Т. Р. ОРУСКУЛОВ,
М. У. КАСЫМАЛИЕВ

МААЛЫМАТ

КОМПЬЮТЕР

АЛГОРИТМДЕШТИРҮҮ

ПРОГРАММАЛОО

МААЛЫМАТТЫК ТЕХНОЛОГИЯЛАР

7-9

# ИНФОРМАТИКА

## БАЗАЛЫК КУРС БОЮНЧА ПРАКТИКАЛЫК ИШТЕР

УДК 004
ББК 73 я 721
О – 70

Бул окуу китебинин 1-басылышы Кыргыз Республикасынын Билим жана маданият министрлиги менен Кыргыз билим берүү институтунун ортосунда окуу китептерин чыгаруу боюнча түзүлгөн № LC TPS1 келишимдин негизинде даярдалган.

Башкы менеджери – *И. Б. Бекбоев*
Менеджери – *Т. Р. Орускулов*

**Орускулов Т. Р., Касымалиев М. У.**

О – 70 Информатика: Базалык курс боюнча практикалык иштер. Орто мектептердин 7 – 9-кл. үчүн. – Толукталып, кайра иштелип, 2-бас. – Б.: «Билим», 2006. – 224 б.

ISBN 9967–426–17–9

О 4306022200–06

УДК 004
ББК 73 я 721

ISBN 9967–426–17–9

© КББИ, «Педагогика», 2003
© Орускулов Т. Р., Касымалиев М. У. 2006
© КББА, «Билим», 2006
© КР Билим берүү, илим жана жаштар саясаты министрлиги, 2006

# КИРИШҮҮ

*Информатика – илимдин жана практикалык ишмердиктин XXI кылымдагы эң тез өнүгүп жаткан тармагы.*

*Информатиканын жана эсептөө техникаларынын адам баласынын ар кандай ишкердигиндеги улам жогорулап бараткан ролу, жалпы билим берүүчү мектептерде окуучуларды информатикага жана практикада пайда болгон маселелерди чечүүчү каражат катары компьютерди колдонууга кеңири даярдоо зарылдыгы чыкты.*

*Азыркы мезгилде компьютерди колдонуу белгилүү деңгээлде персоналдык компьютер менен байланышкан жана жаңыча мүнөзгө ээ болгон маселелерди чечүүгө багытталган. Бирок, бул максатта окуучуларды даярдоо үчүн орто мектепте колдонулуучу окутуу каражаттары жокко эсе.*

*Сунуш кылынып жаткан окуу курал бул боштукту толтурууга багытталат. Бул окуу куралы «Информатика: 7–9-класстар үчүн базалык курс» окуу китеби (авторлору: Т. Р. Орускулов, М. У. Касымалиев) менен бирге колдонулуучу информатика боюнча практикалык иштердин жана маселелердин жыйнагы. Окуу куралда базалык курстун практикалык мааниге ээ болгон бардык аспектери каралат.*

*Практикум жүргүзүүнүн жана аны менен байланышкан предметтерди окутуунун жалпы стратегиялык максаты – окуучуларга информатика жана маалымат технологиялары боюнча фундаменталдык даярдоонун негиздерин салуу жана компьютерди окуу процессинде, кийинчерээк келечек кесибинде натыйжалуу колдонууга үйрөтүү болуп эсептелет.*

*Практикум информатиканын базалык курсу боюнча окуу китебинин милдеттүү толуктоочу, анын ажырагыс бөлүгү болуп эсептелет: окуу китеби маалымат маданиятын калыптандырат, информатика боюнча базалык билим алууга мүмкүндүк берет, ал эми практикум маалымат технологияларынын кеңири таралган багыттарындагы программалык каражаттар менен персоналдык компьютерде иштөөнүн көндүмдөрүн калыптандырууга жардам берет.*

*Авторлор тарабынан көп сандаган практикалык маселелерди анализдөөнүн негизинде кыйла типтүүлөрү бөлүнүп алынды жана системалаштырылды. Баяндоонун ырааты жана формалары методикалык жактан терең ойлонулуп, материалды акырындык менен ырааттуу өздөштүрүүнү камсыз кылат. Көрсөтмөлүү, дыкаттык менен тандалып алынган көптөгөн мисалдар материалды кабыл алууну жеңилдетет.*

24/7

*Бул окуу куралы төмөнкү принциптердин негизинде түзүлдү:*

*1. Окуу куралы информатиканын базалык жана кээ бир профилдик-багыттагы курстарын окуп-үйрөнүүгө арналат. Ар бир бөлүмдө түрдүү деңгээлдеги маселелер менен камтылган. Айрым бөлүмдөрдүн материалдарын информатиканы төмөнкү класстарда, айрымдарын тереңдетип окутууда пайдаланууга болот.*

*2. Окуу куралында маселелер менен тапшырмалардан сырткары ар бир тема боюнча кыскача теориялык түшүндүрмө, маселелерди чыгаруунун мисалдары берилген. Мындай ыкма окуу куралындагы берилген материалдарды өз алдынча окууга, даярданууга да мүмкүндүк түзөт.*

*3. Окуу куралынын мазмуну түрдүү багыттагы практикалык материалдарды камтыйт. Алар:*

- *теориялык жол менен чыгарылуучу маселелер;*
- *компьютердин жардамы менен чыгарылуучу маселелер;*
- *өз алдынча иштөөгө арналган маселелер;*
- *практикалык көндүмгө машыгуу үчүн көнүгүүлөр.*

*4. Окуу куралындагы материалдар конкреттүү компьютердин тиби менен программалык жабдыктарына көзкарандысыз, жалпы багытка ылайыкталып түзүлгөн.*

*Эреже катары, реалдуу коюлган маселе берилет жана компьютер менен аны чечүүнүн бардык этаптарын милдеттүү түрдө аткарылышы талап кылынат. Бул болсо колдонмо информатиканы иш жүзүндө колдонуу көндүмүн калыптандырууга, компьютерди ар түрдүү тармактарда пайдалана билүүгө мүмкүндүк берет.*

*Практикум курсту өздөштүрүүдө өз алдынча иштөө мүмкүнчүлүгүн да камсыз кылат.*

*Окуу куралынын мазмуну негизинен азыркы учурдагы информатиканын материалдарын камтыйт. Бул китепте камтылбаган айрым бөлүмдөрдү ар кандай себептерге байланыштуу мектептеги информатиканын базалык деңгээлинде берүүгө мүмкүн болбоду. Алар кийинки информатиканын системалык курстарында берилет.*

**АВТОРЛОР**

# МААЛЫМАТ ЖАНА МААЛЫМАТ ПРОЦЕССТЕРИ

## § 1. МААЛЫМАТ ЖАНА ТИЛДЕР

**Маалымат** – берилген же алынган кабарда камтылган мазмун, билимдер.

Маалымат символдук (белги) формада сакталат, берилет жана иштетилет. Бир эле маалымат ар кандай белгилөө системаларынын жардамы менен түрдүү формада берилиши мүмкүн.

**Тил** – бул маалыматтын берилишин көрсөтүүчү аныкталган белгилөө системасы.

Бизге табигый (сүйлөшүү) тилдер жана формалдуу тилдер бар экендиги белгилүү. Формалдуу тилдердин мисалдары: музыка тили (нота сабаты), математика тили (сандар жана математикалык белгилер) ж. б. Айрым учурларда сүйлөшүү тилин мимика менен жаңсоо тили, атайын белгилердин тили (мисалы, жол белгилери) менен алмаштырууга болот.

### МАСЕЛЕЛЕР

1-сүрөт.

2-сүрөт.

3-сүрөт.

1. а) 1-сүрөттөгү белгилер кайсы тилге тиешелүү жана алар эмнени билдирет?

   б) 2-сүрөттөгү жаңсоолор эмнени билдирерин түшүндүргүлө.

2. Көчөдөгү светофордун тилин баяндап жазгыла (3-сүрөт).

3. Бир «чет» тилде *tray ku ovo* сөздөрү *кой чөп жеди* дегенди билдирсин. *Ser tray – көп чөп. No ku – ал жеди.* «Чет» тилде *көп кой* кантип жазылат?

4. Төмөнкү ырастоону математикалык формада көрсөткүлө: *Эгерде экиден бешке чейинки удаа сандардын көбөйтүндүсүн төрт жана сегиз санынын суммасына бөлсө, жыйынтыгында он саны алынат.*
Жазылыштын кайсы формасы ыңгайлуу?

5. Математикалык туюнтманын маңызын кыргыз тилинин сүйлөмү менен билдиргиле?

$$\frac{(1 + 2 + 3 + 4 + 5) \times 6}{8} + \frac{(15 - 9)}{3}$$

6. Көрсөтүлгөн тармактарда маалыматты символдук түрдө берүү жолдорунун таблицасын түзгүлө. Эгерде белгилер көп болсо, алардын кээ бирин жазгыла же сүрөтүн тарткыла.

| Колдонуу чөйрөсү | Колдонулуучу символдор (белгилер) |
|---|---|
| Информатика | /* + - = |
| Музыка | |
| Математика | - + * : = |
| Адамдын кеби | |
| География | - · Δ |
| Химия | |
| Жолдо жүрүү эрежелери | Δ ~ — |
| Өзүңөр ойлоп тапкыла | |

7. Кайсы бир «чет» тилде *«кука кына»* фразасы кыргызчага которгондо *«кызыл желек»* дегенди билдирет, *«кына муту чака»–«чоң кызыл томат»*, *«чака ляма»–«чоң дарак»*. Бул тилде: томат, дарак, желек деген сөздөр кантип жазылат?

8. «Билеги күчтүү бирди жыгат, билими күчтүү миңди жыгат» деген макалдын графикалык жол менен берилишин тапкыла.

9. Өзүңөрдүн класстык бөлмөңөрдү сүрөттөп, баяндап жазгыла. Кайсы тилдерди колдондуңар?

10. Музыка тилинде (ноталар менен) биринчи октаванын *до-ре-ми-фа-соль-ля-си* жети нотасын жазгыла.

## § 2. МААЛЫМАТТЫ КОДГО АЙЛАНДЫРУУ

Маалыматты кодго айландыруу – маалыматтын белгиленген көрсөтүлүшүн (берилишин) түзүү процесси. Сөздүн тар маанисинде, *«кодго айландыруу»* деген терминди маалыматтын бир берилиш формасынан маалыматты сактоого, берүүгө жана иштетүүгө ылайыктуу башка формага өткөрүлүшү деп түшүнсө болот. Тескерисинче кайта өзгөртүү *кодду жандыруу* деп аталат.

Кодго айландыруу жолдору коюлган максатка жараша айтсак жазууну кыскартуу, маалыматты жашыруу (шифрлөө), иштетүүгө ыңгайлаштыруу ж. б. үчүн жүргүзүлөт. Көбүнчө табигый тилдердеги тексттер кодго айландырылат. Тексттерди кодго айландыруунун үч негизги жолу бар:

1) *графикалык* – атайын сүрөттөрдүн жана белгилердин жардамы менен;

2) *сандык* – сандардын жардамы менен;

3) *символдук* – баштапкы тексттегидей эле алфавиттик символдор менен.

Кодго айландыруу үчүн колдонулуучу символдордун толук жыйындысы *алфавит* же *алиппе* деп аталат.

### МАСЕЛЕЛЕР

**1.** Морзе алиппесинин коддук таблицасы берилген.

| | | |
|---|---|---|
| А • – | Л • – • • | Ц – • – • |
| Б – • • • | М – – | Ч – – – • |
| В • – – | Н – • | Ш – – – – |
| Г – – • | О – – – | Щ – – • – |
| Д – • • | П • – – • | Ъ • – – • – • |
| Е • | Р • – • | Ы – • – – |
| Ж • • • – | С • • • | Ь – • • – |
| З – – • • | Т – | Э • • – • • |
| И • • | У • • – | Ю • • – – |
| Й • – – – | Ф • • – • | Я • – • – |
| К – • – | Х • • • • | |

Бул жерде эмне жазылганын чечкиле (тамгалар арасында бош аралык бар).

– • • • • • • – • • • • – –
– • – • – – – • • – • • –

2. Морзе алиппесинин жардамы менен **АЛГОРИТМ, КЫРГЫЗСТАН, ИНФОРМАТИКА** деген сөздөрдү кодго айландыргыла.

3. Өзүңөрдүн атыңарды жана фамилияңарды Морзе алиппеси менен кодго айландыргыла.

4. Текстти кодго айландыруу максатында алфавиттин тамгасы анын номуруна алмаштырылган. Ушул коддо өзүңдүн атыңды, фамилияңды жаз.

5. Бала өзүнүн атынын ар бир тамгасын анын алиппедеги номуру менен алмаштырып чыкты. Төмөндөгү сандар алынды: 2 6 13 6 12. Баланын аты ким?

6. Ургулоочу музыкалык инструмент – 2, 1, 20, 1, 2, 1, 15.
Кыргыздын улуттук жерге төшөлүүчү буюму – 29, 32, 20, 5, 1, 12.
Эми бул макалды оку: 2, 1, 29, 32, 2, 1, 20, 5, 32, 15, 1, 29, 32, 2, 1, 20.

7. Алфавиттеги ар бир тамганы катар номуруна алмаштыруу аркылуу «МЕН БИЛИМГЕ ЭЭ БОЛОМ» деген сүйлөмдү шифрге айландыргыла. Текст арасында бош аралык болбошу үчүн эмне кылуу керек?

8. Кодго айландыруу таблицасы берилген (коддун биринчи цифрасы саптын номуру, экинчиси мамычанын номуру).

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | А | Б | В | Г | Д | Е | Ё | Ж | З |
| 1 | И | К | Л | М | Н | О | П | Р | С |
| 2 | Т | У | Ф | Х | Ц | Ч | Ш | Щ | Ъ |
| 3 | Ы | Ь | Э | Ю | Я | _ | . | , | ? |
| 4 | : | ; | - | ! | " | | | | |

Ушул кодго айландыруу таблицасынын жардамы менен берилген сүйлөмдү шифрлегиле: **ИНФОРМАТИКА САБАГЫ.**

9. 6-маселедеги кодго айландыруу таблицасынын жардамы менен шифрленген текстти чечкиле:

315041002122000102020102512112111001503 1.

10. Өзүңөр ойлоп тапкан кодго айландыруучу таблица менен жашаган жериңердин дарегин шифрлегиле.

**11.** Өзүнөр орун алмаштырып жазууну ойлоп таап, атыңарды, фамилияңарды ошол шифр менен жазгыла.

**13.** X0:$=+0= деген код кайсы сөздөргө тиешелүү: *орнамент, доминион, рифление, футуролог, кербенчи, дарыкана.*

**14.** Кодго айландыруу эрежеси: үндүү тамгадан кийин А тамгасы, үнсүз тамгадан кийин Т тамгасы коюлат. Сөздүн шифрин чечмелегиле: *иантфтоартмтааттиактаа, птртиантттеарт.*

## § 3. МААЛЫМАТТЫ ӨЛЧӨӨ

**Мазмундук ыкма.** Берилген кабарда камтылган маалыматтын саны ал кабардагы адам ала турган билимдин көлөмү менен аныкталат.

Берилген кабар адам үчүн жаңы жана түшүнүктүү болсо, анын мазмуну адамга маалымат болуп эсептелет, демек анын билимин толуктайт. Мазмундук жагынан маалыматка: *пайдалуу, айырмасыз, маанилүү, зыяндуу...* деп сапаттык баа берилет. Бир эле маалыматты ар башка адам ар түрдүү кабылдап, баалашы мүмкүн.

Маалыматтын санын ченөө бирдиги ***бит*** деп аталат. *Адамдын билиминин белгисиздигин эки эсе азайта турган кабар, ал үчүн 1 бит маалыматты берет.*

Кандайдыр бир кабарда $N$ бирдей ыктымалдуулуктагы окуянын бири болду деген маалымат бар дейли (бирдей ыктымалдуулук дегенибиз, ар бир окуя башка окуялардан эч кандай артыкчылыкка ээ эмес дегенди билдирет). Анда бул кабардагы камтылган маалыматтын саны – $x$ бит жана $N$ саны төмөндөгү формула менен байланышкан: $2^x = N$. Берилген формула $x$ *ке* карата көрсөткүчтүү теңдеме болуп саналат. Бул теңдеменин чыгарылышы төмөндөгүдөй болот: $x = log_2 N$ жана негизи 2 болгон $N$дин логарифми деп окулат.

Эгерде $N$ экинин бүтүн даражаларына (2, 4, 8, 16 ж. б.) барабар болсо, анда теңдеме оозеки чыгат. Башка учурларда маалыматтын саны бүтүн эмес, ошондуктан маселени чыгаруу үчүн тиркемедеги логарифмдердин таблицасына кайрылууга туура келет.

**1-мисал.** Монетаны ыргытууда пайда болгон натыйжа 1 бит маалыматты берет, себеби натыйжаны алуунун мүмкүн болгон варианты 2ге барабар: аверс (цифралуу) же реверс (гербдүү бети). Бул эки вариант тең бирдей ыктымалдуу. Жоопту төмөнкү теңдемени чыгаруудан алабыз: $2^x = 2$, мындан $x$=1 бит келип чыгат.

Жыйынтыктоо: *ар дайым эки бирдей ыктымалдуу окуянын жыйынтыгы 1 бит маалыматты берет.*

**2-мисал.** Лотерея ойнотуучу лототрондун барабанында 32 шар бар. Биринчи түшкөн номур жөнүндөгү кабар канча маалымат камтыйт? 32 шардын чыгуусу бирдей ыктымалдуу болгондуктан бир номур түшкөн учурдагы маалыматтын саны төмөндөгү теңдемеден табылат: $2^x = 32$. Ал эми, $32 = 2^5$. Ошондуктан, $x=5$ бит. Демек, жообу кайсы номур түшкөнүнө байланыштуу болбойт.

**3-мисал.** Алты капталдуу кубикти ар бир ыргытуудан канча бит маалымат алынат?

Кубиктин ар бир капталынын түшүшү бирдей ыктымалдуу окуя болуп саналат. Ошондуктан, бир жолу ыргыткандан кийинки маалымат төмөндөгү теңдемеден келип чыгат: $2^x = 6$.

Бул теңдеменин чыгарылышы: $x = \log_2 6$. Логарифмдин таблицасынан карасак так мааниси: $x = 2{,}585$ бит болот.

## МАСЕЛЕЛЕР

1. Берилген кабарлардан кайсынысы силер үчүн маалымат болорун аныктагыла.
   - ✓ Mouse — чычкан (англис тилинде).
   - ✓ 5+5=10.
   - ✓ Ысыккөлдүн аянты 6236 *кв. км*, эң терең жери 668 *м*.
   - ✓ Бишкек — Кыргызстандын борбору.
   - ✓ Мейкиндиктин эйлердик мүнөздөмөсү нөлгө барабар.
   - ✓ Эртең аба ырайынын ачык болушу күтүлөт.
2. Төмөнкү берилген маалыматтарга «маанилүү», «пайдалуу», «керексиз», «зыяндуу» маалымат деп баа бергиле.
   - ✓ Азыр кар жаап жатат.
   - ✓ Информатика боюнча республикалык олимпиада кышкы каникул учурунда өтөт.
   - ✓ CD – англис алфавитинин баш тамгалары менен берилип,«компакт диск» дегенди билдирет.
   - ✓ Ата-энелер күндөлүктөгү «эки» деген бааны көрбөшү үчүн, күндөлүктөн ал баракты айрып салуу керек.
   - ✓ Ай – бул Жердин жандоочусу.
   - ✓ Радиону ойлоп тапкан адам А. Попов болгон.
   - ✓ Жалпы орто мектепте окуу мөөнөтү 11 жыл.
3. Билимдин белгисиздигин 4 эсе азайтуучу маалымат канча көлөмдөгү маалымат бериши мүмкүн?

4. Силер светофорго сары жарык күйгөндө келдиңер. Андан кийин жашыл жарык күйдү. Канча сандагы маалымат алдыңар?

5. Себетте 8 ар кандай түстөгү шар бар. Себеттен кызыл шарды алып чыгуу канча маалымат берет?

6. Мектептин китепканасында китептер коюлган 16 стеллаж бар. Ар бир стеллажда 8 текче бар. Китепканачы Асанга керектүү китеп бешинчи стеллаждын жогору жагынан эсептегенде үчүнчү текчеде тургандыгын айтты. Асанга китепканачы канча өлчөмдөгү маалыматты кабарлады?

7. 1 ден $N$ ге чейинки арымдын ичинен бүтүн санды тапканда 7 бит өлчөмдөгү маалымат алынган. $N$ эмнеге барабар?

8. Сенин досуң 10-кабатта жашайт деген маалымат 4 бит маалыматты камтыйт. Үй канча кабаттан турат?

9. «Кездешүү май айында болот» деген билдирүүдө канча сандагы маалымат бар?

10. Бактияр экинчи подъезде жашайт деген маалымат 3 бит маалыматты камтыйт. Үйдө канча подъезд бар?

11. Кутуда 7 түрдүү түстөгү карандаштар бар. Кутудан көк түстөгү карандаш алынды деген маалымат канча маалыматты камтыйт?

**Алфавиттик ыкма.** Маалыматты өлчөөнүн алфавиттик ыкмасы тексттин ичинде камтылган маалыматтын санын аныктоодо колдонулат. Алфавиттик ыкма объективдүү болуп эсептелет, б. а. ал текстти кабыл алган субъектке (адамга) көзкаранды эмес.

Текстти жазууда колдонуучу символдордун жыйындысы *алфавит* деп аталат. Алфавиттеги символдордун толук саны *алфавиттин кубаттуулугу* (өлчөмү) деп аталат. Эгерде алфавиттин бардык символдору берилген текстте бирдей жыштыкта (бирдей ыктымалдуулукта) кездешет десек, анда ар бир символ алып жүрүүчү маалыматтын саны төмөндөгү формула менен эсептелет:

$i = log_2 N$, мында $N$ – алфавиттин кубаттуулугу.

Ошондуктан, эки символдук алфавитте ар бир символ 1 бит маалыматты берет ($log_2 2 = 1$). Төрт символдук алфавитте ар бир символ 2 бит маалымат берет ($log_2 4 = 2$). Сегиз символдук алфавитте – 3 бит ($log_2 8 = 3$) ж. б.

Кубаттуулугу 256 ($2^8$) болгон алфавиттин ар бир символу текстте 8 бит маалымат берет. Маалыматтын мындай өлчөмдөгү

саны *байт* деп аталат. 256 символдон турган алфавит компьютерде тексттерди берүү үчүн колдонулат. **1 байт = 8 бит.**

Эгерде бардык текст К символдордон турат десек, анда алфавиттик ыкмада анын ичинде камтылган маалымат $I = K \times i$ болот.

$i$ – алфавиттеги бир символдун маалыматтык салмагы.

Маалыматты өлчөө үчүн туундуу бирдиктер колдонулат:

1 Кбайт (килобайт) = $2^{10}$ байт = 1024 байт.
1 Мбайт (мегабайт) = $2^{10}$ Кбайт = 1024 Кбайт.
1 Гбайт (гигабайт) = $2^{10}$ Мбайт = 1024 Мбайт.

**4-мисал.** Компьютерде терилген китеп 150 барактан турат; ар бир бетте – 40 сап жана ар бир сапта – 60 символ бар. Китептеги маалыматтын көлөмү канча?

***Чыгарылышы:*** Компьютердик алфавиттин күчү 256га барабар. Бир символ 1 байт маалыматты берет. Демек, бир беттеги маалымат $40 \times 60 = 2400$ байтка барабар. Китептеги бардык маалымат:

$2400 \times 150 = 360\,000$ байт.
360000/1024 = 351,5625 Кбайт.
351,5625/1024 = 0,34332275 Мбайт.

## МАСЕЛЕЛЕР

12. Дулу уруусунун алфавити 8 тамгадан турат. Бул алфавиттин бир тамгасы канча маалымат алып жүрөт?
13. 64 символдук алфавиттин жардамы менен жазылган маалымат 20 символдон турат. Ушул 20 символ канча көлөмдөгү маалыматты алып жүрөт?
14. Боро уруусу 16 символдук алфавитти колдонот. Атари уруусу 32 символдук алфавитти колдонот. Уруу башчылары бири-бирине кат жазышты. Боро уруусунун каты 40 символдон турат, ал эми атари уруусунун каты 30 символдон турат. Каттардагы маалыматтардын көлөмдөрүн салыштыргыла?
15. Көлөмү 1,5 Кбайт маалыматтык кабарда 1536 символ бар. Бул кабар жазылган алфавит канча символдон турат?
16. 2048 символдон турган кабардын көлөмү 1 Мбайттын 1/512 бөлүгүн түзөт. Бул кабар жазылган алфавиттин өлчөмү канча?
17. 9216 биттен турган кабар канча килобайт?
18. 16 символдук алфавиттеги, 768 символдон турган маалымат канча килобайтты түзөт?

**19.** Текстти жазуу үчүн 256 символдук алфавит колдонулган. Ар бир бет 40 саптан жана ар бир сап 60 символдон турат. 15 бет текст канча көлөмдөгү маалыматты камтыйт?

**20.** Берилүүчү кабар 3 беттен турат. Бир бетте ар бири 60 символдон турган 25 сап жазылган. Эгерде кабар 1125 байтка барабар болсо, анда колдонулган алфавитте канча символ бар?

## § 4. САНДЫК МААЛЫМАТТЫН БЕРИЛИШИ

### 1. Эсептөө системалары

Эсептөө системасы – бул сандарды берүү ыкмасы жана ошого жараша сандар менен жүргүзүлүүчү амалдардын эрежелери. Мурда колдонулган жана азыркы учурда колдонулуучу ар кандай эсептөө системаларын *позициялык эмес* жана *позициялык* деп бөлүүгө болот. Сандарды жазууда колдонуучу белгилерди *цифра* деп атайбыз.

Позициялык эмес эсептөө системасында сандын жазылышындагы цифранын орду ал белгилеген чондукка көзкарандысыз. Позициялык эмес эсептөө системанын мисалы болуп рим системасы (рим цифралары) эсептелет. Рим системасында цифра катары латын тамгалары колдонулат:

| I | V | X | L | C | D | M |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 5 | 10 | 50 | 100 | 500 | 1000 |

**1-мисал.** CCXXXII саны 2 жүздүктөн, 3 ондуктан жана 2 бирдиктен туруп, эки жүз отуз экиге барабар.

Рим сандарында цифралар солдон оңго кемүү тартибинде жазылат. Мындай учурда алардын маанилери кошулат. Эгерде сол жагында кичине цифра, оң жагында чоңу жазылган болсо, анда алардын маанилери кемитилет.

**2-мисал.**

$$VI = 5 + 1 = 6, \text{ ал эми } IV = 5 - 1 = 4.$$

**3-мисал.**

$$MCMXCVIII=1000+(-100+1000)+(-10+100)+5+1+1+1=1998.$$

Позициялык эсептөө системасында цифра менен белгиленген сандын чоңдугу ал цифранын позициясына көзкаранды болот. Колдонулган цифралардын саны эсептөө системасынын *негизи* деп аталат. Азыркы математикада колдонулуп жаткан эсептөө системасы позициялык ондук система болуп эсептелет. Анын негизи 10го барабар, анткени каалаган санды жазууда 10 цифра колдонулат: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Бул системанын позициялык мүнөзгө ээ экендигин көп орундуу сандын мисалында көрсөк болот. Мисалы, 333 санында биринчи 3 – үч жүздүктү, экинчи 3 – үч ондукту, үчүнчү 3 – үч бирдикти билдирет.

Позициялык эсептөө системасында сандарды жазууда n цифрадан турган алфавит керек болот. Адатта $n<10$ болгондо биринчи $n$ араб цифраларын, ал эми $n>10$ болгондо 10 араб цифраларына тамгалар кошулуп колдонулат. Төмөндө бир нече системалардын мисалдары берилген:

| Негизи | Аталышы | Алфавит |
|---|---|---|
| n=2 | экилик | 0 1 |
| n=3 | үчтүк | 0 1 2 |
| n=8 | сегиздик | 0 1 2 3 5 6 7 |
| n=16 | он алтылык | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F |

Эгерде санга тиешелүү системанын негизин көрсөтүш керек болсо, ал сандын төмөнкү индекси болуп жазылат.

Мисалы: $101101_2$, $3671_8$, $3B8F_{16}$.

Негизи $q$ болгон эсептөө системасында ($q$ лук эсептөө системасы) разряддардын бирдиктери болуп $q$ санынын удаалаш даражалары эсептелет. Санды $q$ лук эсептөө системасында жазуу үчүн $q$ ар кандай 0,1,2,3... $q-1$ сандарын көрсөтүүчү белги (цифра) талап кылынат. $q$ саны $q$-лук эсептөө системасында 10 болуп жазылат.

Сандын жазылышынын *жайылган формасы* деп төмөнкү түрдөгү жазуу аталат.

$$A_q = \pm (a_{n-1}q^{n-1} + a_{n-2}q^{n-2} + \ldots + a_0 q^0 + a_{-1}q^{-1} + a_{-2}q^{-2} + \ldots + a_{-m}q^{-m}).$$

Мында $A$ – сандын өзү, $q$ – эсептөө системасынын негизи, $a$ – берилген эсептөө системасынын цифралары, $n$– бүтүн бөлүгүнүн разряддарынын саны, $m$ – бөлчөк бөлүгүнүн разряддарынын саны.

**4-мисал.** 25831; 47,265 сандарынын жайылган формасы.

$25831_{10} = 2\times10000+5\times1000+8\times100+3\times10+1 =$
$= 2\times10^4+5\times10^3+8\times10^2+3\times10^1+1\times10^0.$

$47,265_{10} = 4\times10^1+7\times10^0+2\times10^{-1}+6\times10^{-2}+5\times10^{-3}.$

**5-мисал.** $234_3$, $101101_2$, $15FC_{16}$, $101,11_2$ сандарынын жайылган формасын жазгыла.

$211_3 = 2\times10^2 +1\times10^1+1\times10^0.$

$110101_2 = 1\times10^{101}+1\times10^{100}+0\times10^{11}+1\times10^{10}+0\times10^1+1\times10^0.$

$17FC_{16} = 1\times10^3 +7\times10^2+F\times10^1+C.$

$110,01_2 = 1\times10^{10} +1\times10^1+0\times10^0+0\times10^{-1}+1\times10^{-10}.$

Ар кандай эсептөө системасында анын негизи 10 болуп жазыларына көңүл бургула. Эгерде ондук эмес сандардын жайылган формасындагы бардык кошулуучуларын ондук системада жазып, алынган туюнтманы ондук арифметиканын эрежелери менен эсептесе, берилген санга барабар ондук системадагы сан чыгат. Башка системадан ондукка өтүү ушул принцип менен жүргүзүлөт.

**6-мисал.** Сандарды ондук системага которгула.

$211_3 = 2\times3^2+1\times3^1+1\times3^0 = 18+3+1 = 22_{10}$.
$110101_2 = 1\times2^5+1\times2^4+0\times2^3+1\times2^2+0\times1^1+1\times2^0 = 32+6+4+11 = 153_{10}$.
$17FC_{16} = 1\times16^3+7\times16^2+15\times16^1+12 = 4096+1792+240+12 = 6140_{10}$.
$110{,}01_2 = 1\times2^2+1\times2^1+0\times2^0+0\times2^{-1}+1\times2^{-2} = 4+2+1/4 = 6{,}25_{10}$.

## МАСЕЛЕЛЕР

1. Кайсы сандар рим цифраларынын жардамы менен жазылгандыгын аныктагыла. MMD, MCMXCVI, VI, XXII.
2. Туулган жылды, айды, күндү рим цифралары менен жазгыла.
3. Өзүнөр позициялык эмес эсептөө системасын түзүп, анда 53, 947, 1001 сандарын жазгыла.
4. Амалдарды аткарып, натыйжасын рим цифралары менен жазгыла: XX–IV; CV–LI; IC+XII; MCM+VII; XX:V; X×IV; XVI:XI; XXIV×VI.
5. 6 цифрасы 4538, 6352, 64 жана 631 ондук сандарында канчаны билдирет?
6. 111 жана III сандары жөнүндө эмне айта аласыңар?
7. 2лик, 5тик, 8дик, 16лык эсептөө системаларындагы натуралдык сан катарынын биринчи 20 санын жазып чыккыла.
8. Сандарды жайылган формада жазгыла:
   1) $A_{10} = 23145$; $A_8 = 27543$; 2) $A_6 = 35242$; $A_{16} = 36542$.
9. Сандарды жайылган формада жазгыла:
   1) $A_{10} = 125{,}34$; $A_8 = 125{,}34$; 2) $A_6 = 125{,}34$; $A_{16} = 125{,}34$.
10. Сандарды ондук эсептөө системасында жазгыла:
    1) $A_9 = 123$; $A_8 = 123$; 2) $A_6 = 123$; $A_{16} = 123$.
11. Сандарды ондук эсептөө системасында жазгыла:
    1) $A_5 = 12{,}1$; $A_7 = 125$; 2) $A_3 = 121$; $A_{16} = F53E{,}13$.

12. 10101 саны экиликтен ондукка чейинки эсептөө системаларында жазылган, алардын ондук эквиваленттерин жазгыла.

13. Эсептөө системасында 10, 31, 201, 1301 сандары жазылса, ал кандай минималдуу негизге ээ?

14. Кайсы эсептөө системаларында 10 так сан?

15. $2\times2=10$; $2\times3=11$; $3\times3=13$ барабардыктары кайсы эсептөө системаларында бул маанилерди алат?

## 2. Ондук сандарды башка эсептөө системаларына которуу

**Бүтүн сандарды которуу.** 1) Жаңы эсептөө системасынын негизин ондук эсептөө системасында туюндуруп, андан кийинки бардык амалдарды ондук эсептөө системасында жүргүзгүлө;

2) берилген санды жана алынган толук эмес тийиндилерди жаңы эсептөө системасынын негизине бөлүүнү бөлүүчүдөн кичине болгон тийиндини алмайынча жүргүзгүлө;

3) жаңы эсептөө системасындагы сандардын цифралары болгон калдыктарды анын алфавитине тууралап жазгыла;

4) жаңы эсептөө системасында санды акыркы тийиндиден баштап жазып, санды курагыла.

**1-мисал.** $35_{10}$ санын экилик эсептөө системасына которгула.

Сандын жазуусундагы цифраларды белгилөө үчүн $a_5a_4a_3a_2a_1a_0$ символикасын колдонобуз.

```
_35 | 2
 34   _17 | 2
a0=1   16   _8 | 2
     a1=1    8   _4 | 2
          a2=0    4   _2 | 2
               a3=0    2    1 = a5
                    a4=0
```

Мындан: $35_{10} = 100011_2$.

**2-мисал.** 262 ондук санын сегиздик жана ондук эсептөө системаларына которгула.

```
_262 | 8             _262 | 16
 24   _32 | 8         16   _16 | 1
 _22   32   4        _102   16   1
  16    0              96    0
   6                    6
```

Мындан: $262_{10}=406_8=106_{16}$ сандарын алабыз.

**Бөлчөк сандарды которуу.** 1) Жаңы эсептөө системасынын негизин ондук эсептөө системасында туюндуруп, андан кийинки бардык амалдарды ондук эсептөө системасында жүргүзгүлө;

2) берилген санды жана көбөйтүндүнүн алынып жаткан бөлчөк бөлүктөрүн көбөйтүндүнүн бөлчөк бөлүгү нөлгө барабар же керектүү тактыкка чейин жаңы эсептөө системанын негизине көбөйткүлө;

3) көбөйтүндүдөн алынган бүтүн бөлүктөрүн жаңы системадагы сандын цифраларын жаңы эсептөө системанын алфавитине тууралап жазгыла;

4) жаңы системада сандын бөлчөк бөлүгүн биринчи көбөйтүндүнүн бүтүн бөлүгүнөн баштап түзгүлө.

**3-мисал.** 0,1875 ондук бөлчөгүн экилик, сегиздик жана он алтылык эсептөө системаларына өткөргүлө.

| | |
|---|---|
| 0 | 1875 |
| | ×2 |
| 0 | 3750 |
| | ×2 |
| 0 | 7500 |
| | ×2 |
| 1 | 5000 |
| | ×2 |
| 1 | 0000 |

| | |
|---|---|
| 0 | 1875 |
| | ×8 |
| 1 | 5000 |
| | ×8 |
| 4 | 0000 |

| | |
|---|---|
| 0 | 1875 |
| | ×16 |
| 1 | 1250 |
| 1 | 875 |
| 3 | 0000 |

Бул жерде тик сызык сандардын бүтүн бөлүктөрүн бөлчөк бөлүктөрүнөн ажыратып турат.

Мындан: $0,1875_{10} = 0,0011_2 = 0,04_8 = 0,3_{16}$.

**Аралаш сандарды которуу.** Бүтүн жана бөлчөк бөлүктөрдөн турган аралаш сандарды которуу эки этаптан турат. Берилген сандын бүтүн жана бөлчөк бөлүктөрү өзүлөрүнө тиешелүү алгоритм боюнча өз-өзүнчө которулат. Жаңы эсептөө системасында сандын жыйынтык жазуусунда бүтүн бөлүгү бөлчөк бөлүгүнөн үтүр менен ажыратылат.

**4-мисал.** 240,1875 ондук санын сегиздик жана он алтылык эсептөө системаларына которуу. Жогоруда айтылган боюнча: $240,1875_{10} = 406,14_8 = 206,3_{16}$.

## МАСЕЛЕЛЕР

**16.** Бүтүн сандарды ондук эсептөө системасынан сегиздик системасына которгула:

1) 856; 664; 5000; 6435; 78; 2) 214; 89; 998; 153.

**17.** Ондук бөлчөктөрдү экилик эсептөө системасына которгула. Сандын экилик жазуусунда алты белги калтыргыла.

1) 0,152; 0,413; 0,7235; 2) 0,222; 0,333; 0,153.



ОШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ БИБЛИОТЕКА Инв.№ 944303

**18.** Ондук бөлчөктөрдү он алтылык эсептөө системасына которгула. Сандын экилик жазуусунда алты белги калтыргыла.

1) 0,145; 0,111; 0,3415; 2) 0,8455; 0,225; 0,1234.

**19.** Аралаш ондук сандарды үчтүк жана бештик эсептөө системаларына жаңы сандын бөлчөк бөлүгүндө беш белги калгыдай кылып которгула.

1) 10,7; 23,65; 124,12; 2) 18,666; 235,42; 80,44.

**20.** Аралаш ондук сандарды экилик жана сегиздик эсептөө системаларына жаңы сандын бөлчөк бөлүгүндө беш белги калгыдай кылып которгула.

1) 11,7; 532,14; 543,333; 2) 42,35; 57,44; 2874,2.

**21.** Төмөнкү сандарды ондук системадан өткөргүлө:

1) 235 —> $A_5$, 0,666 —> $A_3$, 13,75 —>$A_5$;
2) 375 —>$A_{12}$, 0,125 —> $A_8$, 25,45 —>$A_4$.
3) 125 —> $A_6$, 0,66 —> $A_8$, 58,65 —> $A_3$;

### 3. ЭЭМде колдонулуучу эсептөө системалары

Бүтүн экилик санды негизи $q = 2^n$ (4, 8, 16) болгон эсептөө системасында жазуу үчүн:

1) берилген экилик санды ондон солду көздөй ар биринде $n$ цифрадан турган топторго ажыраткыла;

2) эгерде акыркы сол топто $n$ ден кичине разряд калып калса, анын сол жагына керектүү сандагы разрядга чейин нөл менен толуктагыла;

3) ар бир топту $n$ разряддуу экилик сан катары карап, аны негизи $q=2^n$ болгон системанын цифрасы менен жазгыла.

Бөлчөк экилик санды негизи $q = 2^n$ (4, 8, 16) эсептөө системасында жазыш үчүн:

1) берилген экилик санды солдон оңду көздөй ар биринде $n$ цифрадан турган топторго ажыраткыла;

2) эгерде акыркы оң топто n ден кичине разряд калып калса, анын оң жагын нөл менен толуктагыла;

3) ар бир топту n разряддуу экилик сан катары карап, аны негизи $q = 2^n$ болгон системанын цифрасы менен жазгыла.

Ар кандай экилик санды негизи $q = 2^n$ болгон эсептөө системасында жазыш үчүн:

1) берилген экилик сандын сол жана оң жагын (бүтүн жана бөлчөк бөлүктөрүн) ар биринде $n$ цифрадан турган топторго ажыраткыла;

2) эгерде акыркы он жана сол топтордогу $n$ ден кичине разряд калып калса, анын он жана сол жактарын керектүү сандагы разрядга чейин нөл менен толуктагыла;

3) ар бир топту n разряддуу экилик сан катары карап, аны негизи $q=2^n$ болгон системанын цифрасы менен жазгыла.

Негизи $q = 2^n$ болгон эсептөө системасында жазылган ар кандай санды экилик эсептөө системасына өткөрүү үчүн, ал сандын ар бир цифрасын анын экилик системасындагы разряддык эквиваленти менен алмаштырып коюу керек.

Компьютердик маалыматты иштетүү үчүн көпчүлүк учурда негизи 8 жана 16 болгон эсептөө системалары колдонулат.

**5-мисал.** 17AE санын экилик системага өткөрүү. Маселени чыгаруу үчүн төмөндө келтирилген таблицаны пайдаланабыз.

**Экилик-он алтылык таблица**

| 16 | 2 | 16 | 2 |
|---|---|---|---|
| 0 | 0000 | 8 | 1000 |
| 1 | 0001 | 9 | 1001 |
| 2 | 0010 | A | 1010 |
| 3 | 0011 | B | 1011 |
| 4 | 0100 | C | 1100 |
| 5 | 0101 | D | 1101 |
| 6 | 0110 | E | 1110 |
| 7 | 0111 | F | 1111 |

**Экилик-сегиздик таблица**

| 8 | 2 |
|---|---|
| 0 | 000 |
| 1 | 001 |
| 2 | 010 |
| 3 | 011 |
| 4 | 100 |
| 5 | 101 |
| 6 | 110 |
| 7 | 111 |

Таблицанын бир мамычасында 16лык цифралар, ага жанаша мамычада аларга барабар экилик сандар жайгашкан. Бардык экилик сандар 4 белги менен жазылган (белгилери 4төн кичине сандын сол жагына нөлдөр кошулган).

17AE он алтылык санынын ар бир цифрасын таблицада ага туура келген экилик сан менен алмаштырабыз. Башкача айтканда 17AE санын таблица боюнча экилик формага кайра кодго айландырып 0001 0111 1010 1110 санын алабыз.

Сол жагындагы нөлдөрдү алып таштасак, изделүүчү экилик санды алабыз. Демек: $17AE_{16} = 1011110101110_2$.

Бул барабардыктын туура экендигин ушул эле которууну ондук эсептөө системасы аркылуу жүргүзүп текшерсе болот.

**6-мисал.** 110101101011101011 экилик санын 16лык эсептөө системасына которгула.

***Чыгарылышы.*** Берилген санды ондон солго 4 цифралуу топторго ажыратабыз. Четки сол топто 4төн аз цифра болуп калса, 0 менен толуктайбыз. 11 0101 1010 1110 1011.

Эми экилик-он алтылык таблицага карап, ар бир экилик топту ага туура келүүчү 16лык цифра менен алмаштырабыз.

3 5 A E B. Мындан: $110101101011101011_2$=$35AEB_{16}$.

**7-мисал.** $1111001,10101_2$ аралаш санын он алтылык системага которгула.

*Чыгарылышы.* Бөлчөк сандарды которуу ушул сыяктуу жол менен жүргүзүлөт. 4 экилик белгиден турган топтор үтүрдөн оңго жана солго карай ажыратылат. $1111001,10101_2$ = 0111 1001,1010 $1000_2$ =$79,A8_{16}$. Экилик жана сегиздик эсептөө системаларынын ортосундагы байланыш жогорудагыдай эле аныкталат. Бул учурда жогорудагы экилик-сегиздик таблица колдонулат. Сегиздик ар бир цифрага экилик үч белги туура келет.

**8-мисал.** $1011011,10101_2$ аралаш санын сегиздик системага которуу.

*Чыгарылышы.* Үтүрдөн оңго жана солго карата үч экилик белгиден турган топторго ажыратылат. Андан соң таблица боюнча кайра кодго айландыруу жүргүзүлөт:

$1011011,10101_2$= 1 011 011,101 010 => $133,52_8$

## МАСЕЛЕЛЕР

**22.** Экилик сандарды сегиздик эсептөө системасына которгула:
1) 110100110101; 1010101; 0,10100111001; 0,1111110001;
2) 0,1001101100; 0,1101011; 111010111001; 1000010101.

**23.** Экилик сандарды он алтылык эсептөө системасына которгула:
1)11011010101; 110011111000001; 0,0110101; 0,11100110101;
2) 10001011010; 100011001011; 0,101010101; 01010110011.

**24.** Аралаш сандарды сегиздик жана он алтылык эсептөө системаларына которгула:
1) 100010,011101; 1111000000,101; 101010,111001; 100011011;
2) 101111,01100; 100000111,001110; 101010,0010; 1100011,11.

**25.** Сегиздик сандарды экилик эсептөө системасына которгула:
1) 165; 0,372; 34,055; 210,25;
2) 452; 0,746; 62,065; 345,67.

**26.** Он алтылык сандарды экилик эсептөө системасына которгула:
1) 1FC4; 0,2E1; 5F,A7B; A0C,EF;
2) FADC; 0,EAD; CDF,35F; DDAA,F.

**27.** Сандарды он алтылык эсептөө системасынан сегиздик эсептөө системасына которгула:

1) F15; 27A,F8; 0,FAD4; D12,0567;
2) A57,D8; 78D; 0,AFF6; 41B,457.

**28.** Сандарды сегиздик эсептөө системасынан он алтылык эсептөө системасына которгула:
1) 377; 435,15; 444; 324,153; 2) 0,5641; 345,67; 0,6543.

**29.** Сандарды которгула:
$47_{16}$ —> $A_2$; $68,23_8$ —> $A_2$; $24,75_8$ —> $A_2$;
$1110,0101101_2$ —> $A_8$; $1101,0100101_2$ —> $A_{16}$.

**30.** Сандарды которгула:
1) $ABC,AB_{16}$ —> $A_8$; $EFA,1C_{16}$ —> $A_2$;
2) $321,12_8$ —> $A_{16}$; $321,12_8$ —> $A_2$;
3) $110101,011_2$ —> $A_8$; $111001,111_2$ —> $A_{16}$;
4) $234,5_8$ —> $A_{16}$; $345,6_{16}$ —> $A_8$.

**31.** Төрттүк эсептөө системасын сыпаттагыла. Экилик-төрттүк таблица түзгүлө.

**32.** Сандарды которгула:
1) $20_4$ —> $A_2$; $12,3_4$ —> $A_2$; $11001100_2$ —> $A_4$; $110,011_2$ —> $A_4$.
2) $33_4$ —> $A_2$; $21,3_4$ —> $A_2$; $10111101_2$ —> $A_4$; $101,101_2$ —> $A_4$.

## 4. Позициялык эсептөө системасындагы арифметика

Ар кандай позициялык эсептөө системасы анын негизи, алфавити жана арифметикалык амалдарды аткаруу эрежелери менен аныкталат. Арифметиканын эрежесинин негизинде бир орундуу сандарды кошуу жана көбөйтүү таблицалары жатат. Мисалы, 5тик эсептөө системасында кошуу жана көбөйтүү таблицалары:

**Кошуунун бештик таблицасы**

| + | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 10 |
| 2 | 2 | 5 | 4 | 10 | 11 |
| 3 | 3 | 4 | 10 | 11 | 12 |
| 4 | 4 | 10 | 11 | 12 | 13 |

**Көбөйтүүнүн бештик таблицасы**

| × | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2 | 2 | 4 | 11 | 13 |
| 3 | 3 | 11 | 14 | 22 |
| 4 | 4 | 13 | 22 | 31 |

Бул таблицаларды пайдаланып, көп орундуу сандар менен арифметикалык амалдарды жүргүзсө болот.

**9-мисал.**

$$\begin{array}{r} 432 \\ +\ 43 \\ \hline 530 \end{array}$$

Таблица боюнча эки кошуу үч 10го барабар; нөлдү жазабыз, бири көңүлдө. Үч кошуу төрт 12ге барабар (таблица боюнча), көңүлдөгү менен 13. 3тү жазып, 1ди көңүлдө дейбиз. Үч кошуу бир төрт (таблица боюнча) болот. Натыйжада 530ду алабыз.

**10-мисал.**

$$\begin{array}{r} 123 \\ \times \quad 3 \\ \hline 424 \end{array}$$

Үч жерде үч 14 (таблица боюнча); 4тү жазабыз, 1 – көңүлдө. Эки көбөйтүү үч 11, көңүлдөгү менен 12; экини жазабыз, 1 – көңүлдө. Бир жерде үч 3 (таблица боюнча), көңүлдөгү менен 4тү жазабыз. Акыркы жыйынтык – 424.

## МАСЕЛЕЛЕР

**33.** Үчтүк эсептөө системасында кошуу жана көбөйтүү таблицаларын түзүп, эсептөөлөрдү жүргүзгүлө:
1) 22+21; 2) 121–11; 3) 12×2; 4) 11:2.

**34.** Экилик эсептөө системасында кошуу жана көбөйтүү таблицаларын түзүп, эсептөөлөрдү жүргүзгүлө:
1) 1011+110; 2) 11011–10; 3) 101×11; 4) 1110:10.

**35.** Сегиздик эсептөө системасында кошуу жана көбөйтүү таблицаларын түзүп, эсептөөлөрдү жүргүзгүлө:
1) 3456+234; 2) 7654–345; 3) 77771+234; 4) 55555–234.

**36.** Он алтылык эсептөө системасында кошуу жана көбөйтүү таблицаларын түзүп, эсептөөлөрдү жүргүзгүлө:
1) FACD+1; 2) 2001+CAFD; 3) FECA–DBA; 4) 2012–A5A.

**37.** Туюнтмаларды эсептегиле:
1) $11010 \times 110_2$; 3) $120_5 : 12_5$;
2) $ABC4_{16} - 27F_{16}$; 4) $121211_3 + 221_3$.

**38.** 7 + 8 = 16 барабардыгы туура боло алабы?

**39.** $33m5n + 2n443 = 55424$ барабардыгы туура десек, эсептөө системасынын $p$ негизин жана $n$ цифрасын тапкыла: Мисал негизи $p$ болгон эсептөө системасында аткарылган. $m$ – бул системадагы максималдык цифра.

**40.** Берилген барабардык орун алган эсептөө системасынын негизин, жылдызча менен белгиленген цифраларын тапкыла.

24**1+* 235* =116678.

**41.** Бакчада 100 жемиш багы бар – 14 алма жана 42 алмурут. Бактар кайсы эсептөө системасында саналган?

**42.** «Табышмактуу автобиография». Укмуштуу математиктин кол жазмаларынан анын автобиографиясы табылган. Ал мындай таң калтыруучу сөздөр менен башталган: «Университеттин курсун 44 жашымда бүтүрдүм, бир жылдан кийин 100 жаштагы жигит курагымда 34 жаштагы кызга үйлөндүм. Жаш айырмабыз 11 эле жыл болгондуктан, биздин жалпы кызыкчылыктарыбыз, кыялдарыбыз төп келип ынтымактуу жашап жаттык. Бир нече жылдан кийин 10 баладан турган кичинекей үй-бүлөбүз пайда болду. 200 эле сом айлык алчумун, анын 1/10ин карындашыма берип, биз балдарыбыз менен бир айда 130 сом акча сарптоочубуз ж. б.

Бул үзүндүдөгү сандардын мындай карама-каршылыгын кандайча түшүндүрсө болот?

## § 5. ЛОГИКАЛЫК МААЛЫМАТ ЖАНА ЛОГИКАНЫН НЕГИЗДЕРИ

### 1. Айтымдар

Айтым (суждение) – бул бир нерсени ырастап же жокко чыгарган жай баяндаган сүйлөм. Ар кандай айтым чын же жалган болот.

Айтымдар жалпы, айрым жана жеке болушат. Жалпы айтымдарды *баары, ар качан, ар бир, бир дагы эмес* деген сөздөр менен башталат (же баштаса болот). Айрым айтымды *кээ бир, көпчүлүк* ж. б. сөздөр менен башталат. Бардык башка учурларда айтымдар жеке (бирөө) гана болушат.

**1-мисал.** Төмөнкү айтымдардын чындык маанилерин аныктагыла.

«Ромб – бул геометриялык фигура». *Жообу*: чын айтым.
«Кант – Кыргызстандын борбору». *Жообу*: жалган айтым.
«Сутка – 24 сааттан турат». *Жообу*: чын айтым.

**2-мисал.** Айтымдын тибин аныктагыла.

«Балыктар сууда сүзүшөт». *Жообу*: жалпы айтым.
«Кээ бир аюулар күрөң». *Жообу*: айрым айтым.
«А тамгасы үндүү». *Жообу*: жеке айтым.

## МАСЕЛЕ ЛЕР

1. Төмөнкү сүйлөмдөрдүн кайсылары айтым болушат? Алардын чындыгын аныктагыла.
   1. 8 саны жуп.
   2. Экранды карагыла.
   3. Роботтун бардыгы машина.
   4. Ар бир уйдун мүйүзү бар.
   5. Көңүл бургула!
   6. Ким сабакта жок?
   7. Ит менен жакшы мамиледе болгон мышыктар болот.
   8. Жылтырагандын бардыгы алтын эмес.
   9. $X^2 < 0$.
   10. Кээ бир адамдар – акындар.
   11. 1 саат 15 мүнөттү мүнөткө айландыргыла.
   12. Ар бир моряк сүзгөндү билет.
2. Бул сүйлөмдөрдүн кайсылары айтым болушат? Алардын чындыгын аныктагыла.
   1. Пётр I Россиянын императору болгон.
   2. Жерден Марска чейинки аралык эмнеге барабар?
   3. Көңүл бургула! Оң жакты карагыла!
   4. Электрон – элементардык бөлүкчө.
   5. Жолдо жүрүүнүн эрежелерин бузбагыла!
   6. Алтын казык Кичи жетиген топ жылдызына тиешелүү.
3. Келтирилген айтымдардын кайсылары жалпы болот?
   1. Бардык эле китептерде пайдалуу маалымат болбойт.
   2. Мышык – үй жаныбары.
   3. Бардык аскерлер – эр жүрөк.
   4. Кунт койгон адам бир да ката кетирбейт.
   5. Кээ бир окуучулар экиге окуйт.
   6. Ананастын бардыгы даамдуу болот.
   7. Менин мышыгым урушчаак.
   8. Ар бир кем акыл адам колу менен басат.
4. Келтирилген айтымдардын кайсылары айрым болот?
   1. Менин кээ бир досторум марка чогултушат.
   2. Дарылардын бардыгынын даамы жагымсыз болот.
   3. Кээ бир дарылардын даамы жагымдуу болот.
   4. А – алфавиттин биринчи тамгасы.
   5. Кээ бир аюулар – күрөң.
   6. Илбирс – жырткыч жаныбар.
   7. Кээ бир жыландардын уулуу тиши жок болот.

8. Көпчүлүк өсүмдүктөрдүн дарылык касиети болот.
9. Металлдын бардыгы жылуулук өткөрөт.

5. Айтымдын чындыгын аныктагыла.
1. Бардык балдар сууда сүзө алат.
2. Бишкек – Кыргызстандын борбору.
3. Кээ бир мышыктар балыкты жаман көрөт.
4. Адамдын колунан бардыгы келет.
5. «Түбөлүк» кыймылдаткыч ойлоп табууга мүмкүн эмес.
6. Ар бир адам – сүрөтчү.
7. Тик бурчтук – бул геометриялык фигура.
8. Кээ бир балыктар – жырткычтар.

### 2. Логикалык чоңдуктар, амалдар, туюнтмалар

**Логикалык чоңдуктар:** ЧЫН, ЖАЛГАН (true, false) деген сөздөр менен айтылган түшүнүктөр. Демек, *айтымдардын чындыгы логикалык чоңдуктар менен туюндурулат.*

*Логикалык константа:* ЧЫН же ЖАЛГАН.

*Логикалык өзгөрмө:* символикалык түрдө белгиленген логикалык чондук. Демек, эгерде A, B, X, Y ж. б. өзгөрмө логикалык чондуктар болсо, анда алар ЧЫН же ЖАЛГАН деген маанилерди гана кабыл алат.

*Логикалык туюнтма* – жөнөкөй же татаал айтым. Татаал айтым логикалык амалдардын (байламталардын) жардамы менен жөнөкөй айтымдардан түзүлөт.

**Логикалык амалдар.** *Конъюнкция* (логикалык көбөйтүү). Ал кыргыз тилинде ЖАНА (орус тилинде И, англис тилинде AND) байламтасы менен туюндурулат. Математикалык логикада & же $\wedge$ белгилери колдонулат. Конъюнкция – эки орундуу амал; $\mathbf{A \wedge B}$ түрүндө жазылат. Эгерде жок дегенде бир операнддын мааниси жалган болсо, мындай айтымдын мааниси ЖАЛГАН болот.

*Дизъюнкция* (логикалык кошуу). ЖЕ ( ИЛИ, OR) байламтасы менен туюндурулат. Математикалык логикада $\vee$ белгиси колдонулат. Дизъюнкция – эки орундуу амал: $\mathbf{A \vee B}$ түрүндө жазылат. Эгерде жок дегенде бир операндынын мааниси чын болсо, мындай айтымдын мааниси ЧЫН болот.

*Жокко чыгаруу (тануу).* Бул байланышка ЖОК (НЕ, NOT) бөлүкчөсү туура келет (кээ бир айтымдарда «... деген туура эмес» колдонулат). Жокко чыгаруу – унардык (бир орундуу) операция; $\neg$ **A** же $\bar{A}$ түрүндө жазылат.

**Логикалык формула (логикалык туюнтма)** – бул логикалык чондуктарды жана логикалык амалдардын белгилерин гана кам-

тыган формула. Логикалык формуланын эсептөөсүнүн жыйынтыгы ЧЫН же ЖАЛГАН болот.

**3-мисал.**

1. Татаал айтымдарды карайлы: «6 саны 2ге бөлүнөт жана 6 саны 3кө бөлүнөт». Муну логикалык формула менен көрсөткүлө.

**А** аркылуу «6 саны 2ге бөлүнөт» деген жөнөкөй айтымды, ал эми **В** менен «6 саны 3кө бөлүнөт» деген жөнөкөй айтымды белгилейли. Анда логикалык формула **А & В** түрдө болот. Анын мааниси ЧЫН экендиги көрүнүп турат.

2. «Жайында мен айылга барам же пансионатка барам» татаал айтымын карайлы. **А** менен «Жайында мен айылга барам» деген жөнөкөй айтымды белгилейли, ал эми **В** менен «Жайында мен пансионатка барам» деген жөнөкөй айтымды белгилейли. Анда логикалык формула **A ∨ B** түрүндө жазылат.

3. «4 саны 3кө бөлүнөт» деген туура эмес айтымды карайлы.

**А** аркылуу «4 саны 3кө бөлүнөт» деген айтымды белгилейли. Анда бул айтымды жокко чыгаруучу логикалык формасы ¬А түрүндө жазылат.

Каралган логикалык амалдардын эрежелери чындык таблицасы деп аталуучу төмөндөгү таблица менен берилген.

| | A | B | жок A | A жана B | A же B |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | чын | чын | калп | чын | чын |
| 2. | чын | жалган | жалган | жалган | чын |
| 3. | калп | чын | чын | калп | чын |
| 4. | калп | калп | чын | калп | калп |

Логикалык формулалардагы амалдардын аткаруу ырааты улуулук эрежеси боюнча аныкталат. Логикалык амалдар кемүү тартибинде: *тануу, конъюнкция, дизъюнкция* иретинде жайгашат. Андан тышкары, амалдардын тартибине логикалык формулада колдонулган кашаалар таасир этет.

Мисалы: **(А жана В) же (жок А жана В) же (жок А жана жок В).**

**4-мисал. жок X жана Y же X жана Z** логикалык формуланын маанисин эсептегиле, эгерде логикалык өзгөрмөлөр төмөндөгүдөй маанилерге ээ болсо: X – КАЛП, Y – ЧЫН, Z – ЧЫН.

***Чыгарылышы.*** Туюнтмадагы амалдарды аткаруу иретин жогору жагынан цифралар менен белгилеп коёлу:

1 2 4 3

**жок X жана Y же X жана Z.**

Чындык таблицасын пайдаланып, формуланы кадам боюнча эсептейбиз:

1) **жок** ЖАЛГАН = ЧЫН;
2) ЧЫН **жана** ЧЫН = ЧЫН;
3) ЖАЛГАН **жана** ЧЫН = ЖАЛГАН;
4) ЧЫН **же** ЖАЛГАН = ЧЫН.

*Жообу*: ЧЫН.

## МАСЕЛЕЛЕР

**6.** «ЖАНА», «ЖЕ» логикалык байламталарын колдонуп эки жөнөкөй айтымдан татаал айтым түзгүлө.

*Мисалы:*

| | | |
|---|---|---|
| Бардык эле окуучулар информатика окушат. Бардык эле окуучулар адабият окушат. | —> | *Бардык эле окуучулар информатика жана адабият окушат.* |

1. Салима Сайрадан улуу. Чынара Элзаттан улуу.
2. Класстын жарымы англис тилин окушат. Экинчи жарымы немец тилин окушат.
3. Кабинетте окуу китептери бар. Кабинетте сөздүктөр бар.
4. Бул сүйлөмдөгү сөздөр *Т* тамгасы менен башталат. Бул сүйлөмдөгү сөздөр *О* тамгасы менен башталат.
5. Саякатчылардын бир бөлүгү чай ичкенди жакшы көрүшөт. Калган саякатчылар кымыз ичкенди жакшы көрүшөт.
6. Жашыл кубик көк кубиктен кичине. Жашыл кубик кызыл кубиктен кичине.
7. $X = 3$, $X>2$.

**7.** Төмөнкү айтымдын чындык маанисин аныктагыла.

1. Омоним – айтылышы бирдей, мааниси ар башка сөздөр.
2. Мүчө – сөздүн бөлүгү, ал сөздүн уңгусунан кийин жазылат.
3. Тектеш сөздөр жалпы бөлүккө ээ жана мааниси боюнча окшош.
4. «К» тамгасы «дарбыз» же «коон» деген сөздөрдүн биринчи тамгасы.
5. Балыкты тор менен кармайт же кайырмак менен кармайт же чымын менен кармайт же курт менен кармайт.
6. Тегиздиктеги эки түз сызык параллель же кесилишет.
7. Берилген сан жуп, же ал сандан бирге чоң сан жуп.
8. Ай – планета же $2 + 3 = 5$.

**8.** Логикалык амалдарды колдонуп, төмөнкү шарттар аткарылганда чын боло турган айтымдарды жазып чыккыла:

1) $0 < X < 3$ и $Y > 5$ деген туура эмес;

2) X = max(X, Y); 3) X ≠ min(X, Y);
4) Z = min(X, Y, Z).

**9.** Логикалык операцияларды колдонуп, төмөнкү шарттар аткарылганда чын боло турган айтымдарды жазып чыккыла:
1) X, Y, Z сандарынан жок дегенде бирөө оң;
2) X, Y, Z сандарынан жок дегенде бирөө терс;
3) X, Y, Z сандарынан бирөө гана оң.

**10.** Логикалык операцияларды колдонуп, төмөнкү шарттар аткарылганда чын боло турган айтымдарды жазып чыккыла:
1) X, Y, Z сандарынан жок дегенде бирөө 15тен чоң;
2) X, Y, Z сандарынан жок дегенде бирөө 15тен чоң эмес;
3) X, Y, Z сандары 0 барабар.

**11.** Кадимки тилде төмөнкү логикалык туюнтманын айтымын келтиргиле:
1) **(X>0 жана X<1) же (X<10 жана X>5);**
2) **(X ≠ Y) жана (Y ≠ Z);**
3) **(0<X) жана (X ≤ 5) жана (жок (Y < 10)).**

**12. жок (X>Z) жана жок (X=Y)** логикалык туюнтмасынын маанилерин тапкыла, эгерде:
1) X=3, Y=5, Z=2;
2) X=0, Y=1, Z=15;
3) X=6, Y=0, Z=8;
4) X=8, Y=–8, Z=8.

**13.** *a* = «бул түн жылдыздуу», *b* = «бул түн суук» дегенди билдирсин. Төмөнкү формулаларды кадимки тилде айткыла (мисалы, кыргыз тилинде):
1) *a* **жана** *b*;
2) *a* **жана жок** *b*;
3) **жок** *a* **жана жок** *b*;
4) **жок** *a* **же** *b*;
5) *a* **жана жок** *b*;
6) **жок** *a* **жана жок** *b*.

**14.** *a*, *b*, *c*, *d* логикалык өзгөрмөлөрдүн маанисин тапкыла, эгерде:
1) *a* **жана** (Чолпон — планета) – чын айтым.
2) *b* **жана** (Юпитер — планета) – жалган айтым.
3) *c* **же** (Күн — Жердин жандоочусу) – чын айтым.
4) *d* **же** (Күн — Жердин жандоочусу) – жалган айтым.

# КОМПЬЮТЕР ЖАНА КОМПЬЮТЕРДИК МААЛЫМАТ

## § 1. МААЛЫМАТТЫН КОМПЬЮТЕРДЕ ЖАЙГАШУУСУ

### 1. Ички эстин структурасы

Компьютердик эстин негизги структуралык бирдиктери: *бит, байт, машиналык сөз.*

**Бит.** Компьютердин эсинде сакталуучу бардык маалыматтар жана программалар экилик код түрүндө болот. Эки символдуу алиппедеги бир символ 1 бит маалыматты берет. *Бир экилик белгини сактаган эстин уячасын «бит» деп атайбыз.* Бир бит эсте бир бит маалымат сакталат.

**Байт.** *Удаалаш жайгашкан сегиз бит 1 байтты түзөт.* Эстин 1 байт жайгашкан жери 1 байт маалыматты сактайт. Компьютердин ички эсиндеги бардык байттарга номур коюлат. Номурлоо нөлдөн башталат. Байттын катар номурун анын *дареги (адреси)* деп аташат. Компьютерде даректер экилик код менен белгиленет. Даректи белгилөөдө он алтылык форма да колдонулат.

**1-мисал.** Компьютердин 1 Кбайт ыкчам эси бар. Ыкчам эстеги акыркы байттын дарегин көрсөткүлө (ондук, он алтылык, экилик).

***Чыгарылышы.*** Ыкчам эстин көлөмү 2048 байтты түзөт. Байттарды номурлоо нөлдөн башталгандыктан, акыркы байттын ондук дареги (номуру) 2047ге барабар.

$$2047_{10} = 7FF_{16} = 0111\ 1111\ 1111_2.$$

**Машиналык сөз.** *Процессор биттердин бир бүтүн катары иштете ала турган эң чоң удаалаштыгын* ***машиналык сөз*** *деп аташат.* Машиналык сөздүн узундугу ар кандай – 8, 16, 32 битке барабар болушу мүмкүн.

Компьютердин эсиндеги машиналык сөздүн дареги бул сөзгө кирген эң кичине байттын дарегине барабар.

*Маалыматтарды эске киргизүү, ошондой эле эстен кайра алуу даректер боюнча жүргүзүлөт.* Бул касиет эстин *даректүүлүгү* деп аталат.

**2-мисал.** Компьютердин ыкчам эсинин көлөмү 1 Мбайтка барабар, ал эми акыркы машиналык сөздүн дареги – 1 048 574. Машиналык сөздүн өлчөмү эмнеге барабар?

***Чыгарылышы.*** 1 Мбайт = 1024 Кбайт = 1 048 576 байт. Байттарды номурлоо нөлдөн башталгандыктан, акыркы байттын дареги 1 048 575ке барабар. Ошентип, акыркы машиналык сөз 1 048 574 жана 1 048 575 номурлары менен аяктаган 2 байтты камтыйт.

*Жообу*: 2 байт.

## МАСЕЛЕЛЕР

1. Компьютердин ыкчам эси 0,625 Мбайтты түзгөн 163840 машиналык сөздү камтыйт. Ар бир машиналык сөз канча битти камтыйт?
2. Эки байттык машиналык сөздүү компьютер бар дейли. Машиналык сөздөрдүн даректери кандай кадам менен өзгөрөт?
3. Төрт байттык машиналык сөздөрдүн даректери кандай кадам менен өзгөрөт?
4. Компьютердин ыкчам эси 0,5 Кбайт көлөмдү ээлейт. Машиналык сөздүн дарегинин кадамы 2ге барабар. Компьютердин ыкчам эси канча машиналык сөздөн турат?
5. 3FF ыкчам эстин акыркы байтынын он алтылык дареги болсо, компьютердин ыкчам эсинин көлөмү кандай?
6. Компьютердин көлөмү 1/2 Кбайт болгон ыкчам эсиндеги акыркы машиналык сөздүн он алтылык адреси FE. Машиналык сөздүн узундугун тапкыла (байт менен).
7. Эгерде 1FE ыкчам эстин 2 байттык акыркы машиналык сөзүнүн он алтылык дареги болсо, компьютердин ыкчам эси кандай көлөмгө ээ болот?
8. Компьютердин ыкчам эсинин көлөмү 1 Кбайтка барабар жана 128 машиналык сөздү камтыйт. Акыркы байттын дарегин жана компьютердин эсиндеги акыркы машиналык сөздүн дарегин көрсөткүлө (он алтылык формада).

### 2. Дисктердин структурасы. Файлдар жана каталогдор

Компьютердин сырткы эси маалыматты узакка сактоо үчүн колдонулат.

**Сырткы эстин түзүлүшү:** магниттик дисктер жана тасмалар, оптикалык (лазердик) дисктер, магнит-оптикалык дисктер.

**Дисководдор (дисководдор)** – дисктен окууну жана диске жазууну камсыз кылуучу түзүлүштөр. Ийилчээк магниттик диск

(дискет) жана катуу магниттик диск деп айырмалашат. Катуу магниттик дисктер дискөткөргүчкө (дисководго) кошо орнотулат, ошондуктан алар дискеттерден айырмаланып чыгарылып алынбайт.

**Магниттик дисктин структурасы**: магниттик бети бир же андан көп **жактуу**, бир борборго ээ (концентрдик) **жолчолордон** турат. Ал жолчолор «чакмакчалардан» — **байттардан** турган **секторлорго** бөлүнөт. Бардык секторлор бир дискте туруктуу өлчөмгө ээ. Маалыматтарды окуу жана жазуу иштери толук секторлордо гана жүргүзүлөт. Дисктин эсинин толук көлөмү төмөнкү формула менен аныкталат:

КӨЛӨМ=ЖАКТАР × ЖОЛЧОЛОР × СЕКТОРЛОР × БАЙТТАР.

Бул формулада ЖАКТАР – дисктин жактарынын саны, ЖОЛЧОЛОР – жактагы жолчолордун саны, СЕКТОР – жолчолордогу секторлордун саны, БАЙТТАР – сектордогу байттардын саны.

Сырткы эс түзүлүштөрүндө маалымат файлдык уюмдаштыруу түрүндө болот. **Файл** – маалыматтардын сырткы алып жүргүчтө сакталуучу жана аталышка ээ болгон жыйындысы.

**Дисктин файлдык структурасы** – бул дисктеги файлдардын жыйындысы жана алардын өзара байланышы.

**Логикалык диск** – бул физикалык (реалдуу) диск же физикалык дисктин өзүнүн жеке аталышына ээ болгон бөлүгү.

Логикалык дисктин аттарынын биринчи тамгалары латын алфавитинин тамгасы жана кош чекит менен белгиленет: A:, B:, C: жана башкалар. Адатта бир ийилчээк магниттик дискти бир логикалык диск (A:, B:) десек болот, ал эми катуу диск бир нече логикалык дисктерге бөлүнөт (C:, D:, E: жана башка).

**Каталог** (папка, директорий) – бул каталогдордун жана камтылган каталогдордун(подкаталогдордун) жыйындысы. Иерархиянын жогорку деңгээлиндеги каталог түпкү деп аталат. Ал эч бир башка каталогдорго кирбейт.

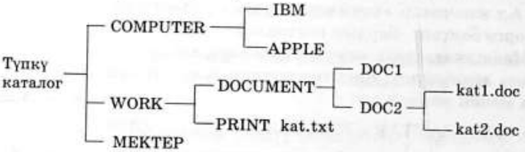
**Файлга жетүү жолу** – бул түпкү каталогдон баштап түздөн түз файлдар сакталуучу орун менен аяктаган каталогдун аталыштарынан туруучу («\» символу менен бөлүнгөн) ырааттуу тизмек.

**Файлдын толук аты** логикалык дисктин аталышынан, файлга жетүүчү жолдон жана файлдын аталышынан турат.

**Дарак** – дисктин иерархиялык файлдык структурасынын графикалык көрүнүшү.

**1-мисал.** Дисктин файлдык структурасы дарак түрүндө берилген. Баш тамгалар менен каталогдордун аттары, кичине тамгалар менен файлдардын аттары белгиленген.

1-, 2-, 3-деңгээлдеги каталогдордун аттарын санагыла. Түпкү каталогдон kat.txt файлына жетүүнүн жолун көрсөткүлө. Түпкү каталогдон kat1.doc файлына, WORK каталогунан kat2.doc файлына келүүчү жолду көрсөткүлө. Эгерде файлдык түзүлүш C: дискинде сакталган болсо, анда kat.txt жана kat1.doc файлдарынын толук аталыштарын көргөзгүлө.




***Чыгарылышы***: 1-деңгээлдеги каталогдор COMPUTER, WORK, MEKTEP. 2-деңгээлдеги каталогдор – IBM, APPLE, DOCUMENT, PRINT. 3-деңгээлдеги каталогдор – DOC1, DOC2.

Түпкү каталогдон kat.txt файлына жол: WORK\PRINT. Түпкү каталогдон kat1.doc файлына жол: WORK\DOCUMENT\DOC2. WORK каталогунан kat2.doc файлына жол: WORK\DOCUMENT\DOC2. kat.txt жана kat1.doc файлдарынын толук аттары:

C:\WORK\PRINT\kat.txt;
C:\WORK\DOCUMENT\DOC2\kat1.doc.

## МАСЕЛЕЛЕР

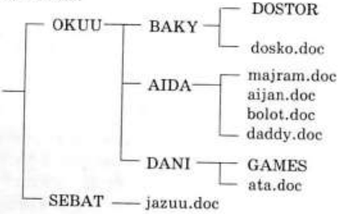
9. Эки жактуу дискеттин көлөмү 1200 Кбайтка барабар. Эгерде ар бир жолчо 4096 биттүү 15 секторду камтыса, дискеттин бир жагында канча жолчо бар?
10. Эгерде 2 жактуу дискеттин ар бир жагы 80 жолчого бөлүнгөн, бир жолчо 20 сектордон болсо, анын көлөмү канча?
11. Эгерде сыйымдуулугу 1440 Кбайт болгон эки жактуу дискеттин ар бир жагында 18 секторлуу 80 жолчо болсо, дискеттин ар бир сектору кандай көлөмгө ээ?
12. Эгерде дискеттин көлөмү: 1) 1,2 Мбайт; 2) 1,44 Мбайт болсо, дискетке канча 100 Кб файлды жайгаштырууга болот?
13. Бир жактуу дискеттин 36864 байтты түзгөн 10% сектору жараксыз болуп калды. Эми дискет кандай көлөмгө ээ болот?
14. Сыйымдуулугу 1440 Кбайт болгон канча дискетке көлөмү 1 Гбайт катуу дисктеги файлдарды батырууга болот?

15. Бир жактуу дискеттин көлөмү 180 Кбайтка барабар. Эгерде ар бир жолчодо 9 сектор, ар бир сектордо 16 символдук алиппедеги 1024 символ жайгашса, дискте канча жолчо бар?

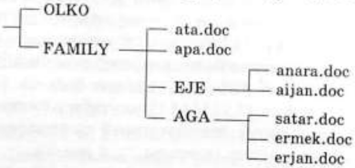
16. 16 символдук алфавиттин жардамы менен жазылган текст бир жактуу 180 Кбайт көлөмдүү дискетте 10 толук секторду ээлейт. Дискет 9 секторлуу 40 жолчого бөлүнгөн. Бул текстте канча символ бар?

17. Эгерде эки жактуу дискеттин ар бир жагы 40 жолчодо 9 сектордон болсо, ал эми ар бир сектордо 256 символдук алиппедеги 512 символ жайгашкан болсо, анын көлөмү канча?

18. Магниттик дискте иерархиялык структуралык дарак берилген. Баш тамгалар менен каталогдордун, кичине тамгалар менен файлдардын аттары берилген. Файлдык структурадагы катаны тапкыла.




19. Магниттик дискте иерархиялык структуралык дарак берилген. Баш тамгалар аркылуу каталогдордун аттары, кичине тамгалар менен файлдардын аталыштары берилген. Эгерде 1-, 2-, 3-деңгээлдеги каталогдор бар болсо аларды санап бергиле. Түпкү каталогдон ар бир файлга кетүүчү жолду көрсөткүлө.




20. Түпкү каталогдон магниттик дискте сакталуучу кээ бир файлдарга чейинки жолду көрсөткүлө. Баш тамгалар менен каталогдордун, кичине тамгалар менен файлдардын аттары берилген. Файлдык түзүлүштү дарак түрүндө көргөзгүлө.

3 – 523

\COUNTRY\KYRGYZTSAN\ilim.doc;
\COUNTRY\USA\sport.doc;
\COUNTRY\RUSSIA\footbol.doc;
\COUNTRY\KYRGYZSTAN\KAO\bilim.doc;
\COUNTRY\KYRGYZSTAN\KAO\kitep.doc.

## § 2. СИМВОЛДУК МААЛЫМАТТЫ ЖАЙГАШТЫРУУ

Тексттик (символдук) маалыматты компьютерде пайдалануу үчүн кубаттуулугу 256 болгон алиппе колдонулат. $2^8 = 256$ болгондуктан, мындай алипенин бир символу 8 бит маалымат алып жүрөт. 8 бит = 1 байт, демек, ар бир символдун экилик коду компьютердик текстте 1 байт эсти ээлейт.

**1-мисал.** «Информатика» деген сөз компьютердин эсинде канча битти ээлейт?

***Чыгарылышы.*** Сөз 11 тамгадан турат. Ар бир тамга компьютердик алиппенин символу болуп эсептелет да, 1 байт эсти ээлейт. Сөз 11 байт же 88 бит эсти ээлейт, себеби 1 байт = 8 бит.

**Кодго айландыруунун таблицасы** – бул компьютердик алиппеде символдордун жана алардын катар номурларынын арасында дал келүүнү көрсөтүүчү таблица.

Компьютердик алиппенин бардык символдору 0дөн тартып 255ке чейин номурланган. Ар бир номурга 8-разрядуу 00000000 дон 11111111ге чейинки экилик код дал келет. Бул код – эсептөөнүн экилик системасындагы символдун катар номуру.

Ар түрдүү ЭЭМде кодго айландыруунун ар кыл таблицасы пайдаланылат. IBM персоналдык компьютерлеринин кеңири тарагандыгына байланыштуу эл аралык кодго айландыруунун таблицасы ASCII – маалымат алмашуу үчүн америкалык стандарттык код эсептелет (American Standard Code for Information Interchange). Бул таблицада биринчи 128 символ гана стандарттык деп эсептелет, б.а. номуру нөлдөн тартып (экилик код 00000000) 127ге (01111111) чейин. Буга латын алиппесинин тамгалары, сандар, тыныш белгилер, кашаалар жана башка символдор кирет. Калган 128 код, 128ден баштап (экилик коду 10000000) 255ке чейин (11111111) улуттук алиппенин, псевдографиканын символдорун жана илимий символдорду кодго айландыруу үчүн колдонулат (мисалы, >,< же ±).

**Алиппени удаалаш кодго айландыруунун принциптери:** ASCII кодунун таблицасында латын тамгалары (баш жана кичине тамгалар) алиппелик тартипте жайгаштырылат. Сандардын жайгашуусу да маанилеринин өсүшүнө карай иреттелген. Бул эреже башка кодго айландыруу таблицаларында да колдо-

нулгандыктан, символдук маалыматтын машиналык берилишинде да «алиппелик ирет» деген түшүнүк сакталат.

2-тиркемедеги 1-таблицада ASCII кодунун стандарттык бөлүгү келтирилген (00дөн 31ге чейин башкаруучу коддор жайгашат). 2-таблицада кириллица алиппесин камтыган ASCII кодунун альтернативалык бөлүгүнүн фрагменти берилген. Биринчи мамычада символдун ондук номуру, экинчи мамычада символ, ал эми үчүнчүсүндө экилик код жайгашкан.

**2-мисал.** «i» тамгасы символдорду кодго айландыруу таблицасында 105 ондук кодго ээ. Ага удаалаш: 108, 105, 110, 107 ондук коддордо эмнелерге шифр коюлган?

***Чыгарылышы.*** Берилген удаалаштыктагы коддордун шифрин чечмелөөдө символдорду кодго айландыруу таблицасына кайрылуунун зарылдыгы жок. Алиппени удаалаш кодго айландыруунун принцибин жана латын алиппенин тамгаларынын иреттүү тизмегин эстөө керек – i, j, k, m, n, o... . «j» тамгасы 106 деген кодго ээ болот, «k» тамгасынын коду – 107 ж. б. Демек «link» деген сөз кодго айландырылган.

**3-мисал.** 99 111 109 112 117 116 101 114 ондук коддорунун удаалаштыгы менен «computer» деген сөзгө шифр коюлган. Баш тамгалар менен жазылган ушул эле сөзгө ондук кодго айландыруунун кандай удаалаштыгы туура келет?

***Чыгарылышы.*** Сөзгө шифр коюуда символдорду коддоонун таблицасына кайрылып зарылдыгы жок. Болгону латын алиппесинин ондук коддогу кичине тамгалары менен ондук коддогу баш тамгаларынын ортосундагы айырмачылык 32ге барабар экенин эске алуу керек. Эгерде «c» тамгасына 99 коду туура келсе, анда «C» баш тамгасы 99–32=67 ондук кодуна ээ. Демек, «COMPUTER» деген сөзгө төмөнкү коддордун удаалаштыгы дал келет: 67 79 77 80 85 84 69 82.

Компьютердин эсинде сакталган экилик коддогу тексттик маалыматта белгилердин көп болушу адамдын кабыл алуусун кыйындатат. Иш жүзүндө ички жазылыштар он алтылык кодго айландырылат. *Ар бир символдун он алтылык коду – 00дөн FFге чейинки эки орундуу сан.*

**4-мисал.** 01110011 01110100 01101111 01110000 деген экилик коддордун удаалаштыгы «stop» сөзгө туура келет. Бул сөздүн ички он алтылык берилишин түзгүлө.

***Чыгарылышы.*** Ар бир он алтылык сан 4 орундуу экилик сан менен берилет, б. а. 01110011 экилик коду эки он алтылык 7 (0111) жана 3 (0011) сандарына дал келет. Демек, он алтылык коду 73 74 6F 70.

## МАСЕЛЕЛЕР

21. Текст компьютердин 0,25 Кбайт эсин ээлейт. Бул текст канча символду камтыйт?

22. Текст 7 толук бетти ээлейт. Ар бир бетте 60 символдон турган 40 сап жайгашкан. Бул текст кандай көлөмдөгү оперативдүү эсти (байт менен) ээлейт?

23. Компьютердин бош ыкчам эсинин көлөмү 640 Кбайт. Эгерде бир бетте: 1) 64 символдуу 32 сап; 2) 64 символдуу 64 сап; 3) 64 символдуу 16 сап болсо, анда ыкчам эске китептин канча бети батат?

24. Текст көлөмү 180 Кбайт болгон бир жактуу дискетте толук 10 секторду ээлейт. Дискет 9 секторлуу 40 жолчого бөлүнгөн. Текстте канча символ бар?

25. ASCII символду кодго айландыруу таблицасында «е» тамгасынын ондук коду 101. Төмөнкү сөздөргө ондук коддун кандай удаалаштыгы туура келет:

1) file; 2) help?

26. ASCII символду кодго айландыруу таблицасында «о» тамгасынын ондук коду 111ге барабар. Төмөнкү ондук коддун жардамы аркылуу эмнеге шифр коюлганын тапкыла:

1) 115 112 111 114 116; 2) 109 111 117 115 101.

27. Ондук коддордун 66 65 83 73 67 удаалаштыгы менен BASIC сөзүнө шифр коюлган. Бул сөз кичине тамгалар менен жазылса ондук коддордун кандай удаалаштыгы туура келет?

28. ASCII символду кодго айландыруу таблицасын колдонуп, он алтылык коддун жардамы менен текстти кодго айландыргыла:

1) Windows; 2) Bishkek is the capital of KR.

29. ASCII кодго айландыруу таблицасын пайдаланып, символдору он алтылык код түрүндө берилген текстти окугула:

1) 57 69 6E 64 6F 77 73 2D 39 35;
2) 63 6F 6D 65 2D 4F 4E 2D 6C 69 6E 65.

30. ASCII кодго айландыруу таблицасын пайдаланып, экилик коддун жардамы менен сөздөрдү кодго айландыргыла:

1) KARAKOL; 2) MOSCOW.

**31.** Он алтылык код аркылуу экилик кодду калыбына келтиргиле жана символду кодго айландыруу таблицасынын жардамы менен берилген сөздүн шифрин ачкыла:

1) 42 61 73 69 63; 2) 50 61 73 63 61 6C.

**32.** Он алтылык код аркылуу ондук кодду калыбына келтиргиле жана символду кодго айландыруу таблицасы менен сөздүн шифрин жандыргыла: 8A 8E 8C 8F 9C 9E 92 85 90.

**33.** Символду кодго айландыруу таблицасынын жардамы менен ИНФОРМАТИКА деген сөзүнүн он алтылык кодун түзгүлө.

## § 3. САНДЫК МААЛЫМАТТЫ БЕРҮҮ

Компьютердин эсине сандарды берүү үчүн эки формат колдонулат: чекити туруктуу формат жана чекити жылуучу формат. Чекити туруктуу форматта бүтүн гана сандар берилет, ал эми чекити жылуучу форматта – анык (бүтүн жана бөлчөк) сандар берилет.

### 1. Бүтүн сандар

ЭЭМдин эсинде берилүүчү бүтүн сандардын көптүгү чектелүү. Маанилердин арымы (диапазону) аларды сактоо үчүн колдонулган эстин уячаларынын өлчөмүнө жараша болот. *k-разряддуу уячада бүтүн сандардын $2^k$ ар башка мааниси сакталат.*

**1-мисал.** Компьютерде бүтүн сандарды берүү үчүн он алты разряддуу (2 байт) уяча колдонулат. Эгерде: а) жалаң оң сандар гана колдонулса; б) оң жана терс маанидеги сандар бирдей санда колдонулса, анда сакталган сандардын арымын аныктагыла.

***Чыгарылышы.*** 16 разряддуу уячада бардыгы $2^{16} = 65536$ ар түрдүү маани сакталышы мүмкүн. Демек:

а) маанилердин арымы 0дөн 65535ке (0дөн $2^k-1$ге) чейин;

б) маанилердин арымы −32768ден +32767ге ($-2^{k-1}$ден $2^{k-1}-1$ге) чейин.

*k*-разряддуу машиналык сөздө сакталган N бүтүн оң сандын ички берилишин алуу үчүн:

1) *N* санын эсептөөнүн экилик системасына которуу керек;

2) алынган жыйынтыкты сол жагынан маани бербеген нөлдөр менен *k* разрядга чейин толуктоо керек.

**2-мисал.** 2 байттуу уячадагы 1607 бүтүн санынын ички берилишин алгыла.

***Чыгарылышы.*** $N = 1607_{10} = 11001000111_2$. Бул сандын уячадагы ички берилиши төмөнкүдөй болот: 0000 0110 0100 0111.

Сандын он алтылык формадагы ички берилиши төрт экилик санды бир он алтылык санга алмаштыруу менен алынат: 0647.

Бүтүн терс сандын ($-N$) ички берилишин жазуу үчүн:

1) $N$ оң санынын ички берилишин алгыла;

2) 0дү 1ге жана 1ди 0гө алмаштыруу менен алынган сандын тескери кодун алгыла;

3) алынган санга 1 санын кошуу керек.

Бүтүн терс санды берүүнүн бул формасы *кошумча код* деп аталат. Кошумча кодду колдонуу кемитүү операциясын кошуу операциясына алмаштырууга мүмкүндүк берет.

**3-мисал.** −1607 санынын ички берилишин алгыла.

***Чыгарылышы.***

1) оң сандын ички берилиши: 0000 0110 0100 0111;

2) тескери коду: 1111 1001 1011 1000;

3) 1ди кошуунун жыйынтыгы: 1111 1001 1011 1001.

Бул − 1607 санынын ички экилик формада берилиши. Он алтылык формасы: F9B9.

Эстин уячасындагы экилик разряддар ондон солго карай 0дөн $k$ га чейин номурланат. $k$-разряды бардык оң сандардын ички берилиши үчүн нөлгө, ал эми терс сандардыкы бирге барабар. Ошондуктан бул разряд *белгинин разряды* деп аталат.

## МАСЕЛЕЛЕР

**34.** Компьютер бүтүн оң сандар менен гана иштейт. Эгерде компьютердин эсине сандарды берүүгө 1 байт арналса, сандардын өзгөрүү арымы кандай?

**35.** Компьютер бүтүн сандар (оң жана терс) менен гана иштейт. Эгерде компьютердин эсине сандарды берүүгө 1 байт арналса, сандардын өзгөрүү арымы кандай?

**36.** Компьютер бүтүн оң сандар менен иштейт. Сандарды берүү 4 байт аркылуу жүрсө, алардын өзгөрүү арымы кандай?

**37.** Эстин 1 байттык уячада берилген эң чоң оң сандын жана абсолюттук чоңдук боюнча чоңураак бүтүн терс сандын экилик жана он алтылык формада ички берилишин жазгыла.

**38.** Эң чоң оң сандын жана абсолюттук чоңдук боюнча эң чоң эстин 2 байттуу уячасындагы санды экилик жана он алтылык формада жазуу керек.

### № 1 жеке иш

*Компьютердин эсиндеги бүтүн сандар*

***Бардык варианттар үчүн тапшырма:***

1. Эки байттуу уячадагы бүтүн сандын ички жазылышынын экилик формасын алгыла.
2. Эки байттуу уячадагы бүтүн сандын ички жазылышынын он алтылык формасын алгыла.
3. Эки байттуу уячадагы бүтүн сандын ички жазылышынын он алтылык формасы боюнча санды калыбына келтириш керек.

| | Тапшырмалардын номуру | | |
|---|---|---|---|
| Варианттар | 1 | 2 | 3 |
| 1 | 1350 | – 1350 | F670 |
| 2 | 1457 | – 1457 | F7AA |
| 3 | 1985 | – 1985 | F607 |
| 4 | 1206 | – 1206 | F700 |
| 5 | 2104 | – 2104 | F7Ш |
| 6 | 1453 | – 1453 | F987 |
| 7 | 1954 | – 1954 | F83P |
| 8 | 2003 | – 2003 | F6E5 |

## 2. Анык сандар

**Чекити жылуучу формат** $R$ анык санынын берилиши ирети деп аталган кандайдыр бир бүтүн $p$ даражалуу эсептөө системасынын $n$ негизи менен $m$ мантиссасынын көбөйтүндүсү түрүндө колдонот: $R = m \times n^p$.

Санды чекити жылуучу формада берүү бир жазылышта болбойт. Мисалы, төмөнкү теңдемелер эквиваленттүү:

$$17.954 = 1.7954 \times 10^1 = 0.0017954 \times 10^4 = 17595.4 \times 10^{-3} \text{ ж. б.}$$

ЭЭМде сандарды чекити жылуучу формада нормалдаштырылган жазуу колдонулат. Нормалдаштырылган жазууда мантисса $0.1_p \leq m < 1_p$ шартын канааттандырышы зарыл: Башкача айтканда, мантисса бирден кичине жана биринчи маани берүүчү сан нөл эмес. Компьютердин эсинде мантисса маани берүүчү гана сандарды камтуучу бүтүн сан катары жазылат (0 жана үтүр сакталбайт). Демек, анык сандардын ички жазылышы бүтүн сандардын жубун – мантиссаны жана иретти берүүгө алып келет.

ЭЭМдин ар кандай түрлөрүндө сандарды чекити жылуучу формада берүүнүн ар кандай варианты колдонулат. Мисалы, эстин 4 байттык уячасындагы анык сандардын жазылышын карайлы. Уячада төмөнкү маалыматтар сакталышы керек: сандын белгиси, ирети жана мантиссанын маани берүүчү цифралары.

| ± машиналык ирет | М | А | Н | Т | И | С | С | А |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1-байт | 2-байт | | | 3-байт | | | 4-байт | |

Биринчи байттын улук битинде сандын белгиси сакталат: 0 кошуу белгисин, 1 алуу белгисин билдирет. Калган биринчи байттын 7 бити машиналык иретти камтыйт. Кийинки үч байтта мантиссанын маани берүүчү цифралары сакталат (24 разряд).

Жети экилик разрядда 0000000дөн 1111111ге чейинки арымдагы экилик сандар жайгашат. Демек, машиналык ирет 0дөн 127ге (ондук эсептөө системасында) чейин өзгөрөт. Бардыгы болуп 128 маани. Ирет терс да, оң да мааниге ээ болушу мүмкүн. Бул 128 маанини иреттин оң жана терс маанилеринин так ортосунан – 64төн 63кө чейин тепетең бөлүнөт.

*Машиналык ирет математикалык иретке салыштырмалуу жылдырылып жалаң гана оң мааниге ээ болот. Жылышууну иреттин минималдык математикалык мааниси нөлгө туура келгидей кылып тандоо керек.*

Машиналык ирет (Мр) менен математикалык ирет (р) каралып жаткан учурда төмөнкү формула аркылуу туюндурулат:

$$Mp = p + 64.$$

Алынган формула ондук системада жазылган. Ал эми экилик системада формула төмөнкүдөй түргө келет:

$$Mp_2 = p_2 + 100\ 0000_2.$$

Анык сандын ички берилишин жазуу үчүн:

1) берилген сандын модулун маани берүүчү 24 белгилүү (орундуу) эсептөөнүн экилик системасына которгула;

2) экилик санды нормалдаштыргыла;

3) экилик системадагы машиналык иретти тапкыла;

4) сандын белгисин эске алуу менен анын берилишин 4 байттуу машиналык сөз менен жазгыла.

**4-мисал.** 250,1875 санынын ички берилишин чекити жылуучу жүрүүчү формада жазгыла.

***Чыгарылышы:***

1. Санды маани берүүчү 24 цифрасы менен экилик системага которобуз: $250{,}1875_{10} = 11111010{,}0011000000000000_2$.

2. Чекити жылып жүрүүчү нормалдаштырылган экилик сандын формасында жазабыз: $0{,}111110100011000000000000 \times 10_2^{1000}$. Бул жерде мантисса, эсептөө системасынын негизи ($2_{10} = 10_2$) жана ирети ($8_{10} = 1000_2$) экилик системада жазылган.

3. Эсептөөнүн экилик системасында машиналык иретти табабыз: $Mp_2 = 1000 + 100\ 0000 = 100\ 1000$.

4. Сандын белгисин эсепке алып, эстин 4 байттуу уячасындагы сандын берилишин жазабыз:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 1001000 | 11111110 | 0010000 | 00000000 |

31 24 23 0

Он алтылык формасы: 48FA3000.

**5-мисал.** Ички берүүнүн он алтылык формасы боюнча, чекити жылуучу C9811000 санын калыбына келтиргиле.

***Чыгарылышы.*** 1. Ар бир он алтылык формадагы санды төрт экилик цифрага алмаштыруу менен 4 байттуу уячадагы сандын экилик берилишине өтөбүз:

1100 1001 1000 0001 0001 0000 0000 0000

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1001001 | 10000001 | 00010000 | 00000000 |

31 24 23 0

2. Номери 31 болгон жогорку разрядда 1 жазылып, сандын тескери коду алынгандыгын белгилейбиз. Сандын иретин алабыз:

$$p = 1001001_2 - 1000000_2 = 1001_2 = 9_{10}.$$

3. Сандын белгисин эске алуу менен чекити жылуучу нормалдаштырылган экилик сан формасында беребиз:

$$-0{,}100000010001000000000000 \times 2^{1001}.$$

4. Экилик эсептөө системасында сан төмөнкүдөй берилет:

$$-100000010{,}001_2.$$

5. Санды эсептөөнүн ондук системасына которобуз:

$$-100000010{,}001_2 = -(1 \times 2^8 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^3) = -258{,}25_{10}.$$

Анык сандардын арымы бүтүн сандардын арымынан алда канча кеңири. Оң жана терс сандар нөлгө салыштырмалуу симметриялуу жайгашкан. Демек, максималдуу жана минималдуу сандар модулу боюнча өзара барабар.

*Абсолюттук чоңдугу боюнча эң кичинекей сан нөлгө барабар. Абсолюттук чоңдугу боюнча чекити жылуучу формадагы эң чоң сан – бул мантиссасы эң чоң жана ирети эң чоң сан.*

Төрт байттык машиналык сөз үчүн эң чоң сан төмөнкүдөй:

$$0{,}111111111111111111111111 \times 10_2^{1111111}.$$

Эсептөөнүн ондук системасына которуп алабыз:

$$(1 - 2^{24}) \times 2^{63} \approx 10^{19}.$$

Компьютердин эсине чекити жылуучу формада берилүүчү көпчүлүк анык сандар, чектелген жана дискреттик сандар болуп саналат. *Компьютердин эсине так берилүүчү анык*

*сандардын ченеми төмөнкү формула боюнча эсептелет:* $N = 2^t \times (U - L + 1) + 1$. Бул жерде $t$ – мантиссанын экилик разряддарынын саны; $U$ – математикалык иреттин максималдуу мааниси; $L$ — иреттин минималдуу мааниси. Биз караган вариант ($t = 24$, $U = 63$, $L = -64$) үчүн N = 2 146 683 548.

## МАСЕЛЕЛЕР

**39.** 1) 0,006078; 2) 6543,01234 нормалдуу формада чекити жылуучу ондук системадагы анык сандарды тап.

**40.** Анык сандарды берүү үчүн 2 байт бөлүнөт. Ирети 7 биттен турат. Мындай компьютердин эсине ар түрдүү канча анык сандар так берилиши мүмкүн?

**41.** Анык сандарды берүүгө 8 байт бөлүнөт. Ирети 11 бит. Экиликтик мантисса маани берүүчү канча цифрадан турат?

**42.** Эсептөөнүн ондук системасындагы математикалык иреттин минималдуу мааниси ( −1024кө) барабар. Жылышуу эмнеге барабар?

**43.** Төрт байттык уячадагы чекити жылуучу форматтагы − 123,125 терс санынын он алтылык формадагы ички жазылышын алгыла.

### № 2 жеке иш

*Анык сандар компьютердин эсинде*

**Тапшырмалар (бардык варианттар үчүн)**

1. Төрт байттык уячадан чекити жылуучу форматта сандын он алтылык формадагы ички жазылышын алгыла.

2. Анык сандын он алтылык формадагы ички жазылышы боюнча төрт байттык уячадагы сандын өзүн калыбына келтиргиле.

| Варианттар | Тапшырмалардын номуру | |
|---|---|---|
| | 1 | 2 |
| 1 | 14.34125 | C8AB0000 |
| 2 | − 329.625 | 57F25000 |
| 3 | 54.6125 | A4B00000 |
| 4 | − 37.375 | 25E4C000 |
| 5 | 215.75 | D5A63000 |
| 6 | − 66.25 | 658B3000 |
| 7 | 47.125 | C4D2A000 |
| 8 | −33.75 | 950F0000 |

# § 4. ГРАФИКАЛЫК МААЛЫМАТТЫ БЕРҮҮ

## 1. Растрдык берилиш

Компьютердик графика – бул информатиканын предмети компьютердеги графикалык көрүнүштөрдөн (сүрөттөр, чиймелер, фотосүрөттөр, видеокадрлар ж. б.) турган бөлүгү.

*Пиксель* – экранга чагылдырылуучу эң кичине элемент (экрандагы чекит).

*Растр* – экрандагы пикселдер турган тик бурчтуу торчо.

*Экрандын чечүүчү мүмкүнчүлүгү* – бул M × N көбөйтүндүсү түрүндө берилген растрдык тордун өлчөмү. M – горизонталь боюнча чекиттердин саны, N– вертикаль боюнча чекиттердин саны.

*Видеомаалымат* – компьютердин экранына келтирилүүчү, компьютердик эсте сакталган сүрөттөлүш тууралуу маалымат.

*Видеоэс* – бул видеомаалыматты экранга чагылдырып берүү учурунда аны сактап туруучу ыкчам эс.

*Графикалык файл* – графикалык көрүнүштөр жөнүндөгү маалыматты сактоочу файл.

Экрандын дисплейине чыгарылуучу түстөрдүн саны (К) жана чагылдырылуучу ар бир пикселди видеоэсте сактоодо колдонулуучу биттердин саны (N) төмөнкү формула менен байланышат:

$$K = 2^N.$$

**1-мисал.** Ак-кара экрандагы бир пиксель жөнүндөгү маалымат канча бит маалыматты камтыйт?

***Чыгарылышы.*** Ак-кара кылып чагылдыруу үчүн $K = 2$, демек, $2^N = 2$. Мындан бир пикселге $N = 1$ бит туура келет.

**2-мисал.** Азыркы мониторлор экрандан 16 777 216 түрдөгү түстү алууга мүмкүндүк берет. Бир пиксель канча бит эсти ээлейт?

***Чыгарылышы.*** $K = 16777216 = 2^{24}$ болгондуктан, $K = 24$; демек 24 бит бир пикселге туура келет.

N чоңдугун ***биттик тереңдик*** деп аташат.

Бет – видеоэстеги экрандын бир образы тууралуу маалыматты (экрандагы бир «сүрөттү») батыруучу бөлүм. Видеоэсте бир эле мезгилде бир нече бет жайгашышы мүмкүн.

**3-мисал.** Чечилиш жөндөмү 640 × 200 болгон экранда эки түстүү гана көрүнүш чыгарылат. Көрүнүштү сактоо үчүн кандай минималдуу видеоэс керек болот?

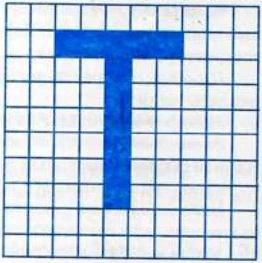
***Чыгарылышы.*** Эки түстүү көрүнүштүн биттик терендиги бирге барабар болсо, ал эми видеоэс, жок дегенде бир бет көрүнүштү батырышы керек. Анда видеоэстин көлөмү төмөнкүдөй табылат:

$$640 \times 200 \times 1 = 128000 \text{ бит} = 16000 \text{ байт}.$$

**4-мисал.** Растрдык торчосунун өлчөмү 10 × 10 болгон ак-кара көрүнүштөгү «кичинекей мониторду» карайлы.

1-сүрөттө «Т» тамгасынын көрүнүшү берилген. Видеоэстин ичиндегилерди саптары жана мамычалары растрдык торчонун саптарына жана мамычаларына дал келүүчү биттик матрица түрүндө бергиле.

***Чыгарылышы.*** Көрүнүштү мындай экранда кодго айландыруу үчүн: 100 бит (бир пикселге 1 бит) видеоэс керектелет. Боёлгон пикселди «1» менен белгилейли, ал эми боёлбогон пиксель «0» менен белгиленсин.



1-сүрөт.

Бул матрица төмөнкүдөй көрүнүшкө ээ болот:

0000000000
0011111000
0000100000
0000100000
0000100000
0000100000
0000100000
0000000000
0000000000

Экрандагы боёктордун көп түрдүүлүгү базалык үч: ***кызыл, жашыл, көк*** түстөрдү аралаштыруу менен алынат. Экрандагы ар бир пиксель ушул түстөрдү чагылдыруучу жанаша жайгашкан үч элементтен турат. Мындай принципти колдонуучу түстүү дисплейлер RGB-мониторлору (Red-Green-Blue) деп аталат.

*Пикселдин түсүнүн коду* базалык ар бир түстүн үлүшү тууралуу маалыматты камтыйт. Эгерде бардык үч түзүүчүлөр бирдей ачыктыкка (интенсивдүүлүккө) ээ болсо, анда алардын кошулуусунан ар түрдүү 8 ($2^3$) түстү алууга болот. Төмөнкү таблица 3 разряддуу экилик коддун жардамы аркылуу 8 түстүү палитранын кодго айландырылышын көрсөтөт.

**5-мисал.** Ачык кызыл түс кайсы түстөрдүн кошулмасынан келип чыгат?

| Сегиз түстүү палитранын экилик коду | | | |
|---|---|---|---|
| кызыл | жашыл | көк | алынуучу түс |
| 0 | 0 | 0 | кара |
| 0 | 0 | 1 | көк |
| 0 | 1 | 0 | жашыл |
| 0 | 1 | 1 | ачык көк |
| 1 | 0 | 0 | кызыл |
| 1 | 0 | 1 | ачык кызыл |
| 1 | 1 | 0 | күрөң |
| 1 | 1 | 1 | ак |

***Чыгарылышы:*** Таблицадан ачык кызыл түстүн коду 101 экенин көрөбүз. Демек, ачык кызыл түс – кызыл жана көк түстөрдүн кошулмасынан алынган.

Он алты түстүү палитра пикселди 4 разряддык кодго айландыруунун натыйжасында алынат: базалык түстөгү үч битке күчөтүлүштүн (интенсивдүүлүктүн) бир бити кошулат.

Бул бит бардык үч түстүн ачыктыгын бир мезгилде башкарат. Мисалы, эгерде 8 түстүү палитрада 100 коду кызыл түстү билдирсе, анда16 түстүү палитрада: 0100 – кызыл, 1100 – ачык кызыл; 0110 – күрөң, 1110 – ачык-күрөң (сары) түстү билдирет.

Түстөрдүн көптүгү базалык түстөрдүн күчөтүлүшүн бөлүп башкаруунун натыйжасында алынат. Эгерде базалык ар бир түстү кодго айландырыш үчүн бир биттен көп бөлүнсө, интенсивдүүлүк эки деңгээлден көп болот.

8 бит/пиксель биттик тереңдикти колдонуудагы түстөрдүн саны: $2^8 = 256$. Мындай коддун биттери төмөнкүчө жайгашат:

КзКзКзЖшЖшЖшКкКк.

Демек, кызыл жана жашыл компоненттерге 3төн бит, ал эми көк түскө – 2 бит бөлүнгөн. Мунун негизинде, кызыл жана жашыл компоненттер $2^3 = 8$ деңгээлдеги ачыктыкка, ал эми көк түс – 4 деңгээлдеги ачыктыкка ээ.

**6-мисал.** Түстөрдү түзүш үчүн кызыл түстөрдүн 256 түрү, жашыл түстүн 256 түрү, көк түстүн 256 түрү колдонулат. Бул учурда канча түс экранга чагылдырылып чыгарылат?

***Чыгарылышы.*** $256 \times 256 \times 256 = 16777216$.

## МАСЕЛЕЛЕР

**44.** Эгер пайдаланылган түстөрдүн саны 16га, дисплейдин чечилиш мүмкүнчүлүгү $640 \times 350$ пикселге барабар болсо, эки беттеги көрүнүштү сактоого видеоэстин канча көлөмү керек?

45. Эгерде биттик тереңдик 24, ал эми дисплейдин чечилиш мүмкүнчүлүгү 800×600 пикселге барабар болсо, төрт барактагы көрүнүштү сактоо үчүн видеоэстин канча көлөмү керек?

46. Видеоэстин көлөмү 256 Кбайтка барабар, пайдаланылган түстөрдүн саны 16. Дисплейдин чечилиш мүмкүнчүлүгүн беттердин саны 1, 2 же 4кө барабар болгондогу варианттарын эсептегиле.

47. Видеоэстин көлөмү 1 Мбайт. Дисплейдин чечилиш жөндөмү 800×600. Видеоэс эки бетке бөлүнөт деген шартта түстөрдүн колдонууга мүмкүн болгон максималдуу саны канча болот?

48. Видеоэстин көлөмү 2 Мбайтка барабар, биттик тереңдик – 24, дисплейдин чечүүчү жөндөмү 640×480. Мындай учурда максималдуу сандагы канча бетти пайдаланууга болот?

49. Биттик тереңдик 32ге барабар, видеоэс эки бетке бөлүнөт, дисплейдин чечилиш жөндөмү 800×600. Видеоэстин көлөмүн тапкыла.

50. Сүрөттүн өлчөмү 300×200гө барбар. Эгерде 16 түстүү палитра колдонулса, ошол эле көлөмдөгү видеоэске канча өлчөмдөгү сүрөттү сактоого болот?

51. Сүрөттүн экилик кодун түзгүлө: а) алиппенин тамгаларын; б) цифралардын; в) геометриялык фигураларды (квадратты, үч бурчтукту, эллипсти ж. б.). Биттик тереңдик: 1) экиге; 2) төрткө барабар болгон шарттарда аткаргыла.
Сүрөттөлүштүн түсүн жана фонун өз алдыңарча тандагыла.

52. Дисплейдин чечилиш жөндөмү 640×200. Тексттик режимде бир символду жайгаштыруу үчүн 8×8 пикселдүү, *белгинин орду* деп аталуучу матрица пайдаланылат. Кандай максималдуу сандагы: 1) тексттик саптар; 2) саптагы белгинин орду экранга жайгаша алат?

53. Тексттик режимде бир символду жайгаштыруу үчүн 8×8 пикселдүү матрица пайдаланылат, тексттик саптардын саны 75, ал эми саптагы белгилик орун – 100. Дисплейдин чечилиш жөндөмүн эсептегиле.

54. Биттик тереңдик 24кө барабар. Түстү келтирүү үчүн канча кызыл, жашыл, көк түстөрдүн түстүк арымы пайдаланылат.

55. Видеоэстин көлөмү 512 Кбайтка барабар, дисплейдин чечилиш жөндөмү 320×200. Эгер видеоэс эки бетке бөлүнсө, кызыл, жашыл, көк түстөр ар кыл деңгээлдеги канча ачыктыкты берет?

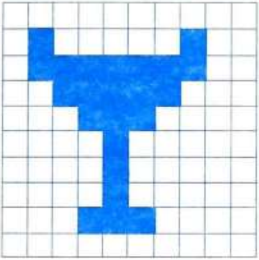
**56.** Ачык кызыл фондо көгүш түстөгү вазанын (2-сүрөт) көрүнүшүнүн экилик кодун түзгүлө.

Биттик терендик:

1) экиге;

2) төрткө

барабар учурлар үчүн.



2-сүрөт.

**57.** Экранга 256 түс чыгарылышы мүмкүн. Кызыл, жашыл, көк түстөр ачыктыктын канча ар кыл деңгээлин берет?

**58.** Биттик терендик 24кө барабар. Боз түстүн канча арымы экранга чагылдырылышы мүмкүн?

*Эскертүү.* Боз түстүн арымынын ачыктыгы үч түстүн кошулмасынын ачыктыгына барабар. Эгерде үч түс кошулмасы максималдуу деңгээлдеги ачыктыкка ээ болсо, анда ак түс алынат; бардык үч түстүн кошулмаларынын жоктугу кара түстү берет.

**59.** Биттик терендик 24. Ачык-боз жана ачык-күрөң түстөрдүн экилик жазылышынын варианттарын сүрөттөп жазгыла.

**60.** Компьютердин экранына 1024 түрдүү боз түс алуу керек. Бул учурда биттик терендик кандай болушу керек?

**61.** Экранда 16 түс берилген. Сирендин өңүнүн (жашыл+кызыл) жана жашыл түстөрдүн экилик жазылышын бергиле.

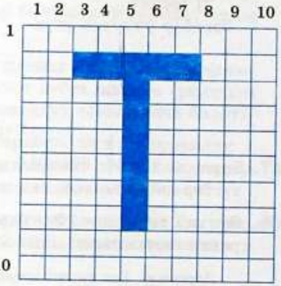
### 2. Вектордук берилиш

Вектордук ыкмада сүрөттөлүштөр жөнөкөй элементтердин: түз сызык, жаа, айлана, эллипс, тик бурчтук, боёлуш ж. б. көптүгү катары каралат, алар ***графикалык примитивдер*** (жөнөкөйлүктөр) деп аталат. Графикалык маалымат – бул сүрөттү түзүүчү бардык графикалык примитивдерди бир мааниде аныктоочу маалыматтар.

Графикалык примитивдердин жайгашкан абалы жана формасы экран менен байланышкан ***графикалык координата системасында*** берилет. Адатта координатанын башталышы экрандын жогорку сол жак бурчуна туура келет. Пиксель торчосу координаталык торчо менен дал келет. Горизонталдык $X$ огу солдон оңго, ал эми вертикалдык $Y$ огу жогортон төмөн багытталган.

Түз сызыктын кесиндиси анын четтеринин координаталары менен аныкталат; айлана – радиус жана борбордун координатасы менен, көп бурчтук анын бурчтарынын координаталары менен, боёлгон аймак чийилген чек сызыктары жана боёлгон өңдөрү менен дал келет ж. б.

**7-мисал.** «Т» тамгасынын өлчөмү 10×10 растрдык торчодогу көрүнүшүнө кайрылалы. «Т» тамгасын вектордук буйруктардын удаалаштыгы аркылуу жазгыла.



1-сүрөт.

***Чыгарылышы.*** Вектордук берилиште «Т» тамгасы 2 сызыктан турат. Ар кандай сызык четки координаталарын көрсөтүлүп төмөнкүдөй сыпатталат:

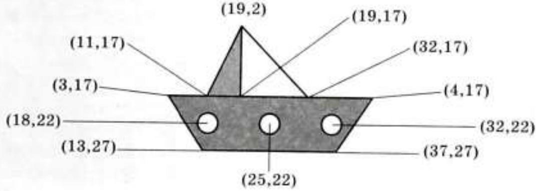
**СЫЗЫК (X1,Y1,X2,Y2)**

«Т» тамгасынын 1-сүрөттөгү көрүнүшүнүн сыпатталышы:

**СЫЗЫК (3,2,7,2)**
**СЫЗЫК (2,5,2,8)**

| Команда | Аракет |
|---|---|
| Сызык X1, Y1 чейин | Учурдагы позициядан (орундан) (*X1,Y1*) позициясына чейин сызык чий. |
| Сызык X1, Y1, X2, Y2 | Координатынын башы *X1,Y1* жана координатанын аягы *X2,Y2* болгон сызыкты чий. Учурдагы позиция орнотулбайт. |
| Айлана X, Y, R | Айлананы чий; *X,Y* – борбордун координаталары, R – радиустун растрдык торчонун кадамы менен аныкталган узундугу. |
| Эллипс X1, Y1, X2, Y2 | Тик бурчтук менен чектелген эллипсти чий; (*X1,Y1*) – жогорку сол бурчтун координатасы; (*X2,Y2*) – төмөнкү оң бурчтун координатасы. |
| Тик бурчтук X1, Y1, X2, Y2 | Тик бурчтук чий; (X1, Y1) – жогорку сол бурчтун координаты; (*X2, Y2*) – төмөнкү оң бурчтун координаты. |
| Сүрөттүн түсү ТҮС | Учурдагы сүрөттүн түсүн орнотуу. |
| Боёонун түсү ТҮС | Учурдагы боёонун түсүн орнотуу. |
| Боёлсун X,Y ЧЕКТИН ТҮСҮ | Туюк фигураны боёо; *X,Y* – фигуранын ичиндеги чекиттердин координаталары; ЧЕКТИН ТҮСҮ – чектеги сызыктын түсү. |

**8-мисал.** Вектордук графиканын буйруктар системасы (таблицаны кара) бар: **Орнот X,Y.** Бул (X,Y) учурдагы ордун орнотот. Вектордук команданын жардамы менен кайыктын сүрөтүн сыпаттагыла. Дисплейдин чечилиш жөндөмү – 64 × 48.




***Чыгарылышы***

**Сүрөттүн түсү** *Көгүш*
**Орнот 3,17**
**Сызык 47,17 чейин**
**Сызык 37,27 чейин**
**Сызык 13,27 чейин**
**Сызык 3,17 чейин**
**Боёонун түсү** Көгүш
**Боёлсун 20,25,** Көгүш

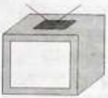
**Сүрөттүн түсү** Көк
**Боёонун түсү** Кызыл
**Орнот 11,17,**
**Сызык 19,2 чейин**
**Сызык 19,17 чейин**
**Сызык 11,17 чейин**
**Боёлсун 17,10,** Көк

**Сүрөттүн түсү** Ак
**Боёонун түсү** Ак
**Айлана 18,22,2**
**Боёлсун 18,22,** Ак
**Айлана 25,22,2**
**Боёлсун 25,22** Ак
**Айлана 32,22,2**
**Боёлсун 32, 22,** Ак

**Сүрөттүн түсү** Күрөң
**Орнот 19,2**
**Сызык 32,17 чейин**
**Сызык 19,17 чейин**
**Сызык 19,2 чейин**
**Боёонун түсү** Ак
**Боёлсун 22,10** Күрөң

## МАСЕЛЕЛЕР

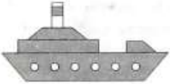
**62.** 8-мисалдагы вектордук буйруктардын жардамы менен төмөндөгү А – С объектилерин сыпаттагыла. Дисплейдин чечилиш жөндөмүн өзүнөр тандагыла.


А

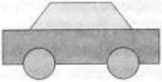
Б

В

Г



Д



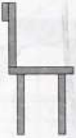
Ж

З

И

К

Л



М

Н

О

П

Р

С

**63.** Почта индекстери боюнча стандартта ондук сандардын (конвертке жазгандай) көрүнүшүнүн вектордук жана растрдык жазылыштарын түзгүлө. Растрдык торчонун өлчөмүн өзүңөр тандагыла.

**64.** Төмөндө 8-мисалда колдонулган вектордук буйруктардын жардамы аркылуу кээ бир сүрөттөр сыпатталып жазылган. Кагазга бул сүрөттөрдү түшүргүлө. Дисплейдин чечилиш мүмкүндүгү – 64 × 48.

**65.**

А

**Сүрөттүн түсү Кызыл**
**Боёонун түсү Кызыл**
**Айлана 20,10,5**
**Айлана 20,10,10**
**Боёлсун 25,15, Кызыл**
**Айлана 20,30,5**
**Айлана 20,30,10**
**Боёлсун 28,32, Кызыл**

Б

**Сүрөттүн түсү Жашыл**
**Боёонун түсү Жашыл**
**Орнот 30,5**
**Сызык 32,1 чейин**
**Сызык 34,5 чейин**
**Сызык 30,5 чейин**
**Боёлсун 32,3, Жашыл**

| В | Г |
|---|---|
| **Сүрөттүн түсү** Кызыл | **Сүрөттүн түсү** Көгүш |
| **Боёонун түсү** Сары | **Тик бурчтук** 12,5,18,11 |
| **Айлана** 16,10,2 | **Тик бурчтук** 10,1,20,21 |
| **Боёлсун** 16,10, Кызыл | **Тик бурчтук** 20,9,50,21 |
| **Орнот** 16,12 | **Боёонун түсү** Жашыл |
| **Сызык** 16,23 **чейин** | **Айлана** 20,24,3 |
| **Сызык** 19,29 **чейин** | **Боёлсун** 20,24, Көгүш |
| **Сызык** 19,29 **чейин** | **Боёлсун** 40,24, Көгүш |
| **Сызык** 16,23,13,29 | **Боёонун түсү** Ачык кызыл |
| **Сызык** 13,29,11,29 | **Боёлсун** 16,6, Көгүш |
| **Сызык** 16,16,11,12 | **Боёнун түсү** Көгүш |
| **Сызык** 16,16,21,12 | **Боёлсун** 30,10, Көгүш |
| | **Боёлсун** 15,15, Көгүш |

## § 5. КОМПЬЮТЕРДИН ЭСИНДЕГИ ҮН

Үндүн физикалык жаратылышы – белгилүү бир жыштыктын арымында термелүүнүн аба (же башка чөйрө) аркылуу үн толкундары менен берилиши. Үн толкундарын компьютердин эсиндеги экилик кодго өзгөртүү процесси:

үн толкуну → МИКРОФОН → өзгөрмөлүү электр тогу → АУДИОАДАПТЕР → экилик код → КОМПЬЮТЕРДИН ЭСИ

ЭЭМдин эсинде сакталган үндүк маалыматты калыбына келтирүү процесси:

КОМПЬЮТЕРДИН ЭСИ → экилик код → АУДИОАДАПТЕР → өзгөрмөлүү электр тогу → ДИНАМИК → үн толкуну

**Аудиоадаптер** (үндүк плата) – үндү киргизүүдө үн жыштыгынын электрдик термелүүсүн экилик сандык кодго өзгөртүүгө жана үндү чыгарууда кайра өзгөртүүгө (сандык коддон электрдик термелүүгө) арналган компьютерге кошулуучу түзүлүш.

Үн жазуу процессинде аудиоадаптер белгилүү мезгил менен электр тогунун амплитудасын өлчөйт жана алынган чоңдукту экилик коддун регистрине киргизет. Кийин код регистрден компьютердин оперативдүү эсине көчүрүлөт. Компьютердик үндүн сапаты аудиоадаптердин мүнөздөмөсүнө: дискреттештирүүнүн жыштыгына жана регистрдин разряддуулугуна жараша аныкталат.

**Дискреттештирүүнүн жыштыгы** – бул 1 секунд ичинде кирүүчү сигналдарды өлчөөнүн саны. Жыштык герц (Гц) менен

өлчөнөт. 1 секунд ичиндеги бир өлчөө 1 Гц жыштыкка туура келет. 1 секунд 1000 өлчөө – 1 килогерц (кГц).

**Регистрдин разряддуулугу** – бул аудиоадаптердин регистриндеги биттердин саны. Разряддуулук кирүүчү сигналдын өлчөмүнүн тактыгын аныктайт. Разряддуулук канчалык чоң болсо, ар бир өзгөрүш – электр сигналынын санга, кайрадан сандан электр сигналынын чоңдуктарына айланышындагы каталык ошончолук кичине болот. Эгерде разряддуулук сегизге (16га) барабар болсо, анда кирүүчү сигналдарды өлчөөдө $2^8 = 256$ ($2^{16} = 65536$) алынышы мүмкүн. Көрүнүп тургандай 16 разряддык аудиоадаптер 8 разряддуута караганда үндү кодго тагыраак айландырат.

**Үндүк файл** – бул үндүк маалыматты сандык экилик формада сактоочу файл. Адатта, эреже катары, үндүк файлдагы маалыматты кысууга болот.

**1-мисал.** 22,05 кГц дискреттештирүү жыштыкта жана 8 биттик чечилиште үн чыгаруу мөөнөтү 10 секундду түзгөн сандык аудиофайлдын өлчөмүн аныктагыла (байт менен).

***Чыгарылышы.*** Аудиофайлдын (монофондук үн чыгуу) сандык өлчөмүн эсептөөчү формула: (дискреттештирүү жыштыгы Гц менен)×(жазуу убактысы секунд менен)×(чечилиш бит менен)/8. Ошентип, файлдын өлчөмү: 22050×10×8/8=220500 байт.

## МАСЕЛЕЛЕР

**66.** Угуу убактысы эки мүнөттүк цифралык аудиофайлдын дискреттелишинин жыштыгы 22 кГц жана чечилиши (разряддуулугу) 16 бит болгон учурда сактоочу эстин көлөмүн тапкыла.

**67.** Колдонуучунун карамагында көлөмү 3,5 Мбайт болгон эс бар. Үн чыгаруу узактыгы 2 мүнөт болгон цифралык аудиофайлды жазуу керек. Дискреттештирүүнүн жыштыгы жана разряддуулугу кандай болуш керек?

**68.** Цифралык аудиофайлдын бир мүнөттүк жазылуусу дискте 1,2 Мбайтты ээлейт, үндүк платанын разряддуулугу 8ге барабар. Үн кандай дискреттештирүү жыштыгында жазылган?

**69.** Эгерде цифралык аудиофайлдагы жогорку сапатта жазылган үндүн угузуусу 5 мүнөттү түзсө, аны сактоо үчүн эстин кандай көлөмү керек болот?

**70.** Эки мүнөттүк аудиофайлдагы жазуу дискте 5,1 Мбайтты ээлейт жана дискреттештирүү жыштыгы 22050 Герцке барабар. Аудиоадаптердин разряддуулугун тапкыла.

# АЛГОРИТМДЕШТИРҮҮ ЖАНА ПРОГРАММАЛОО

## § 1. АЛГОРИТМ ЖАНА АНЫН КАСИЕТТЕРИ

**Алгоритм** – бул алдыга коюлган маселени чечүү үчүн аткаруучуга бериле турган так жана түшүнүктүү командалардын удаалаш жыйындысы. Аныктаманы башкача түрдө берсе да болот. *Алдыга коюлган маселени чечүү үчүн аткаруучуга бериле турган так жана түшүнүктүү командалардын удаалаш жыйындысы коюлган маселенин* ***алгоритми деп аталат.***

**Алгоритмди аткаруучу** – бул түзүлгөн алгоритм менен башкарылуучу объект же субъект.

**Аткаруучунун командалар системасы (АКС)** – аткаруучу аткара алуучу бардык командалардын жыйындысы.

**Алгоритмдин касиеттери:** түшүнүктүүлүгү, тактыгы, натыйжалуулугу.

***Түшүнүктүүлүгү:*** алгоритм аткаруучунун командалар системасына кирген командалардан гана түзүлөт.

***Тактыгы:*** башкаруу алгоритминин ар бир командасы аткаруучунун бир гана аракетин аныктайт.

***Чектүүлүгү*** *(натыйжалуулугу)*: белгилүү сандагы кадамдардан кийин алгоритмдин аткарылышы натыйжага алып келиши керек.

**Аткаруучунун чөйрөсү:** аткаруучунун аракеттенүү жагдайы.

Аткаруучунун кыймыл-аракетинин белгилүү ырааттуулугу ар дайым кандайдыр бир алгачкы маалыматтарга карата колдонулат. Мисалы, шырдак жасоо үчүн зарыл сырьелор (бериліштер) керек. Математикалык маселени (квадраттык теңдемени) чыгаруу үчүн баштапкы сандык маанилер (теңдеменин коэффициенттери) керек.

**Маалыматтардын толук топтому:** коюлган маселени чечүү (изделген натыйжаны алуу) үчүн маалыматтардын керектүү жана жетиштүү тобу.

### МАСЕЛЕЛЕР

1. Төмөндөгү жумуштардын түрлөрү үчүн аткаруучуларды атагыла: почта таратуу, оорулууну дарылоо, жүргүнчү ташуу,

тамак даярдоо, мектепте балдарды окутуу. Ушул көрсөтүлгөн ар бир аткаруучу үчүн аткаруучунун командалар системасын түзүп көргүлө.

2. «Сүрөтчү» аткаруучусунун иштөө процессин сыпаттагыла. Бул аткаруучу «кыл калем» инструменти аркылуу чакмак менен бөлүнгөн кагаздын бетинде сүрөттөлүштөрдү тартат.

3. Циркулдун жана сызгычтын жардамы менен геометриялык түзүүлөрдү аткара ала турган «Чиймечи» аткаруучусунун командалар системасын жазгыла.

4. Маалыматты иштетүү маселелерин чечүү үчүн алгачкы маалыматтардын толук тобун аныктагыла:
   1) квадраттык теңдемени эсептөө;
   2) аптекадан сатып алынуучу дарылардын баасын эсептөө;
   3) сатуучуга силер берген акчанын артканын кайтаруу суммасын эсептөө;
   4) силерди кызыктырган фильмдин телевизордон көрсөтүү убактысын аныктоо;
   5) электр энергиясы үчүн сарпталган бир айлык төлөмдү аныктоо;
   6) кыргызча текстти орус тилине которуу;
   7) силерди кызыктырган өлкөдөгү элдин орточо жыштыгын аныктоо.

5. Эгерде өзүңөрдү аткаруучу деп эсептесеңер, анда жогоруда берилген 4-маселедеги маалыматтарды иштетүүнүн алгоритмдерин түзгүлө. Бул үчүн кандай командаларды аткарганды билишиңер керек?

## § 2. ОКУТУУЧУ АТКАРУУЧУНУН БАШКАРУУ АЛГОРИТМДЕРИ

### 1. «КЕСКЕЛДИРИК» графикалык аткаруучусу

***Чөйрөсү:*** сүрөт тартуу үчүн бир барак же экрандын бети. Баракка тик бурчтуу торлор (чакмактар) чийилет. «Кескелдирик» графикалык аткаруучусу торчонун түйүндөрүнө жайгашат жана төрт багыттын – жогору, төмөн, оңго, солго бирөөнү алат.

***Аткаруучунун милдети***: горизонталь жана вертикаль кесиндилерден турган сүрөттөлүштөрдү алуу.

***Маалыматтар***: аткаруучу белгилүү «жагдайда» иштейт. Баштапкы маалымат болуп аткаруучунун талаадагы абалы жана анын багыты эсептелет. Натыйжасы – алынган сүрөт.

***Аткаруучунун аракети***: торчонун сызыгы боюнча сүрөт тартып же сүрөт тартпай жылуу, бурулуу, талаанын четине чыгуу шартын текшерүү.

Аткаруучунун командалар системасы:

| | | |
|---|---|---|
| 1. | **Кадам** | «Кескелдирик» сызык чийип, бир кадам алга жылат. |
| 2. | **Бурулуш** | Саат багытына каршы 90°ка бурулушу. |
| 3. | **Секирик** | Сызык чийбей бир кадам алга жылат. |
| 4. | **Аткар** жардамчы алгоритмдин аталышы | Жардамчы алгоритмди чакырат. |
| 5. | **Азырынча** <шарт>, **кайтала**<br>**цб**<br><циклдин телосу><br>**ца** | Цикл. Шарттардын варианты: «алдыда чек» же «алдыда чек эмес». Азырынча шарт чын болсо циклдин телосу аткарууну кайталайт. |
| 6. | **Эгер** «шарт»<br>**анда** <1-серия><br>**антпесе** <2-серия><br>**ба** | Бутактануу. «Эгер» деген сөздөн кийинки жазылган шарт чын болсо 1-серия аткарылат, болбосо 2-серия аткарылат. |

*Негизги программаны сыпаттоонун форматы*:

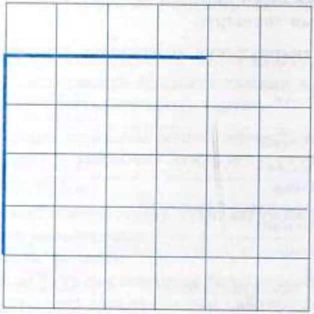
**программа** аталышы {негизги программанын баш сөзү}
< программанын телосу>
**аягы**

*Жардамчы алгоритмди сыпаттоонун форматы*:
**процедура** аталышы {жардамчы алгоритмдин баш сөзү}
**башы**
<процедуранын телосу>
**аягы**

*Аткаруучунун реакциясы*:
1) «АТКАРА АЛБАЙМ» – аткаруучу барактын четине жетти, мисалы үчүн эми алдыга жыл деген команда берилген болсо, ал аны аткара албайт.
2) «ТҮШҮНГӨН ЖОКМУН» – аткаруучунун командалар системасына кирбеген же жардамчы алгоритмдин жардамы менен жазылбаган команда берилди.

**1-мисал.** Г тамгасын чийүүнүн программасы. Аткаруучунун баштапкы абалы: горизонталь кесиндинин сол жак четинде турат, багыты – оңду карайт.

```
программа Г
башы
  кадам
  кадам
  кадам
  кадам
  бурул
  бурул
  секир
  секир
  секир
  секир
  бурул
  кадам
  кадам
  кадам
  кадам
аягы
```



**2-мисал.** Жардамчы алгоритмди пайдаланып, жогорудагы мисалда берилген тапшырманы чыгарууга программа түзгүлө.

***Чыгаруу.*** Сүрөт узундугу 4 кадам болгон түз кесиндилерден турат. Сүрөттүн тартылышын «ТҮЗ СЫЗЫК» деген ат менен кабыл алабыз.

```
процедура ТҮЗ СЫЗЫК
башы
  кадам
  кадам
  кадам
  кадам
аягы
```

```
программа Г
башы
  аткар ТҮЗ СЫЗЫК
  бурул
  бурул
  секир
  секир
  секир
  секир
  бурул
  аткар ТҮЗ СЫЗЫК
аягы
```

**3-мисал.** Талаанын четине тик бурчтуу алкакты чийгиле. «Кескелдириктин» баштапкы абалы: талаанын жогорку сол жак бурчунда жайгашкан, багыты оңду көздөй карайт.

***Чыгаруу.*** Сүрөт талаанын четинен аягына чейин жүргүзүлгөн төрт сызыктан турат. Программада бүткүл талаа аркылуу сүрөт тартуу процедурасын пайдаланабыз. Мындай процедуранын алгоритми циклдик структурага ээ.

```
программа АЛКАК
башы
  аткар ТҮЗ СЫЗЫК
  бурул
  аткар ТҮЗ СЫЗЫК
  бурул
  аткар ТҮЗ СЫЗЫК
  бурул
  аткар ТҮЗ СЫЗЫК
аягы
```

```
процедура ТҮЗ СЫЗЫК
башы
  азырынча алды чет эмес, кайтала
  цб
  кадам
  ца
аягы
```

## МАСЕЛЕЛЕР

**6.** Төмөндөгү келтирилген фигуралардын жана тамгалардын ичинен аткаруучу («Кескелдирик») тарта ала тургандарын тандап алгыла: тик бурчтук, үч бурчтук, беш бурчтуу жылдыз, квадрат, тамгалар Н, Х, З, П, М, Е.

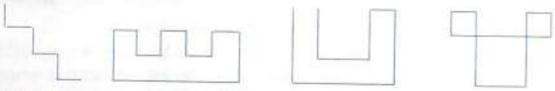
**7.** Аткаруу төмөндөгү фигураларды чийе ала турган программа түзгүлө:

1) тик бурчтук; 2) квадрат (төрт бурчтук).

**8.** Аткаруучу үчүн төмөнкү тамгаларды жазууда колдонулуучу программа түзгүлө: 1) Б; 2) Г; 3) Е; 4) О; 5) П; 6) Р; 7) Т.

**9.** Жогорудагы маселенин программаларын жардамчы алгоритм катары колдонуп, аткаруучуга сөздөрдү жазууга жардам бергиле: 1) БЕТ; 2) БОР; 3) ЧЕНЕ; 3) ПОРТ; 5) ГЕРБ.

**10.** Жардамчы алгоритмдерди колдонуп төмөнкү фигураларды чийгиле.



**11.** Аткаруучуну ар кандай баштапкы абалынан талаанын бурчуна котоpуу үчүн программа түзгүлө.

**12.** Талаанын төрт бурчунун ар бирине квадрат чийгиле.

**13.** Жактары аткаруучунун кадамына барабар болгон чакмактарды чийгиле.

**14.** Аткаруучу төмөнкү оң жак бурчта жайгашып, жогору жакты карап турат. Төмөнкү программаларды аткаргандан кийин аткаруучу талаанын кайсы жерине жайгашат?

1)

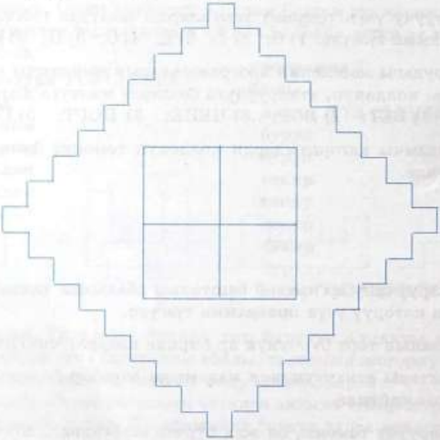
```
программа СЕЙИЛ
башы
  азырынча чети эмес, кайтала
      цб
        секирик
      ца
      бурул
  азырынча чети эмес, кайтала
      цб
        секир
      ца
аягы
```

2)

```
программа СЕЙИЛ
башы
  азырынча чети эмес, кайтала
    цб
      секир
      бурул
      секир
      бурул
      бурул
      бурул
    ца
аягы
```

**15.** Талаанын четтерине квадраттардан турууччу оймо тарткыла. Квадраттын жактары жана жакын жайгашкан эки квадраттын ортосундагы аралык «Кескелдириктин» бир кадамына барабар.

**16.** Төмөнкү сүрөттө берилген фигураны чийгиле.



1-сүрөт.

## § 3. ЧОҢДУКТАР МЕНЕН ИШТӨӨНҮН АЛГОРИТМДЕРИ

**Чоңдук** – бул аталышы, мааниси жана тиби болгон өзүнчө маалымат объектиси.

**Чоңдуктар менен иштөө алгоритмдеринин аткаруучусу** адам же атайын техникалык түзүлүш, мисалы, компьютер болушу мүмкүн. Мындай аткаруучунун чоңдуктарды сактоочу эси болушу керек.

Чоңдуктар турактуу жана өзгөрмөлүү болушат.

**Турактуу чоңдук** (константа) алгоритмдин аткарылышынын жүрүшүндө өзүнүн маанисин өзгөртпөйт. Константа өздүк мааниси аркылуу (10, 3.5) же символикалык аталышы (мисалы,«пи» саны) белгилениши мүмкүн.

**Өзгөрмө чоңдук** алгоритмдин аткарылышынын жүрүшүндө өзүнүн маанисин өзгөртүшү мүмкүн. Өзгөрмө чоңдук дайыма символдук ат менен белгиленет ($X$, $У$, $Z7$ ж.б.).

**Чоңдуктардын типтери** чоңдук кабыл ала турган маанилердин көптүгүн жана бул чоңдук менен жүргүзүүгө боло турган амалдардын көптүгүн аныктайт. Чоңдуктардын негизги типтери: бүтүн, анык, символдук, логикалык.

**Туюнтма** – чоңдуктардын үстүнөн жүргүзүлүүчү ырааттуу аракеттерди аныктоочу жазуу. Туюнтмада константалар, өзгөрмөлөр, операциянын белгилери, функциялар болушу мүмкүн.

Мисалы:

$$A+B; \qquad 5Y-X; \qquad M+SQRT(X).$$

**Ыйгаруу буйругу** – аткаруунун натыйжасында өзгөрмөнү жаңы мааниге ээ кылуучу буйрук.

Команданын форматы:

**<өзгөрмөнүн аталышы>:=<туюнтма>**

Ыйгаруу буйругунункомандасынын аткарылышы төмөндөгү тартипте жүрөт: биринчи <туюнтма> эсептелет да, андан алынган маани өзгөрмөгө ыйгарылат.

**1-мисал.** $A$ өзгөрмөсү 5 деген мааниге ээ. $A:=3\times A+5$ командасы аткарылгандан кийин $A$ өзгөрмөсү кандай мааниге ээ болот?

***Чыгарылышы.*** $3\times A+5$ туюнтмасынын $A=5$ болгондогу мааниси 20ны берет. Демек $A$ өзгөрмөсүнүн жаңы мааниси 20га барабар болот.

**2-мисал.** Ыйгаруу командаларынын жыйынтыгында $A$ жана $B$ өзгөрмөлөрүнүн маанилери алмашып кала тургандай удаалаштыгын жазгыла.

***Чыгарылышы.*** Бул маселени чыгаруу үчүн дагы бир жардамчы *C* өзгөрмөсү керек болот. Төмөндө берилген таблицада $A$=3, $B$=7 баштапкы маанилери үчүн алгоритм жана алгоритмдин аткарылышын текшерүү (трассировкалоо) таблицасы берилген:

| Алгоритм | A | B | C |
|---|---|---|---|
| | 8 | 15 | - |
| C:=A | 8 | 15 | 8 |
| A:=B | 15 | 15 | 8 |
| B:=C | 15 | 8 | 8 |

## МАСЕЛЕЛЕР

**1.** Төмөндөгү алгоритмдердин аткарылышынын жыйынтыгында *X* жана *Y* өзгөрмөлөрү ээ боло турган акыркы маанилерди аныктагыла:

а) X:=2
X:=X×X
X:= X×X×X
Y:=X + Y

б) X:=5
X:=3 × X+1
Y:=X/2
X:=X–Y

**2.** Формула боюнча эсептөөнүн алгоритмин жазгыла:

$$z = (2+5y^2+2y^3-y^4)^2.$$

Төмөнкү чектөөлөрдү эске алгыла: 1) кошуу, кемитүү, көбөйтүү амалдарын гана колдонуу керек; 2) ар бир туюнтма бир гана арифметикалык амалды камтыйт.

**3.** Жогорку маселенин чектөөлөрүн пайдалануу менен бирге, эсептөөлөрдүн кыскача алгоритмдерин түзгүлө:

а) $z = y^8$; б) $z = y^{10}$; в) $z = y^{13}$.

Өзгөрмө маанилердин минималдуу санын кошумча пайдаланууга аракеттенгиле. y=2 үчүн алгоритмдердин текшерүүсүн аткаргыла.

**4.** A, B, C, D өзгөрмөлөрүнүн ортосунда маанилердин цикл боюнча оңго которулушунун алгоритмин түзгүлө.

A ⟶ B ⟶ C ⟶ D (D ⟶ A)

Мындан ары чоңдуктар менен иштөөнүн алгоритмдерин аткаруучуну компьютер деп эсептейли. Ар кыл алгоритм ыйгаруу, киргизүү, чыгаруу, бутактануу жана цикл буйруктарынан түзүлүшү мүмкүн.

**Киргизүү буйругу** – өзгөрмөлөрдүн маанилерин киргизүү түзүлүштөрү аркылуу (мисалы, клавиатура) берүүчү буйрук.

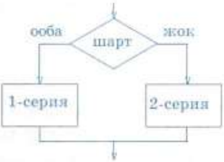
Мисалы, *А ны киргиз* – А өзгөрмөсүнүн маанисин компьютердин клавиатурасынан киргизүү.

**Чыгаруу буйругу:** чондуктун маанисин компьютердин чыгаруучу түзүлүштөрүндө чагылдыруучу (мисалы, дисплейдин экранында) буйрук.

Мисалы, *X ти чыгар* – *X* өзгөрмөсүнүн мааниси экранга чыгарылат.

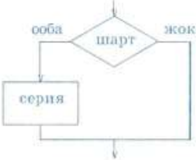
**Бутактануу командасы** – кээ бир шарттарга жараша алгоритмди эки жолго бөлөт, андан кийин алгоритмди аткаруу жалпы уланууга чыгат. Бутактануу толук жана толук эмес болот. Бутактануунун блок-схемада жана Алгоритмдик тилде сыпатталышы:

**Толук бутактануу**




**эгерде** <шарт>
**анда** <1-серия >
**антпесе** <2-серия>
**ца**

**Толук эмес бутактануу**




**эгерде** <шарт>
**анда** <серия>
**ца**

Бул жерде серия деп бир же бир нече буйруктун удаалаштыгы түшүнүлөт. ца – циклдин аягы.

**Циклдик буйрук** айрым шарттарга ылайык буйруктардын удаалаштыгын кайрадан кайталанып аткарылышын камсыз кылат.

**Шарты алдында турган цикл** – циклдин шарты азырынча чын болсо, аткаруу кайталана турган цикл:

**азырынча** <шарт>**, кайталоо**
**цб**
<циклдин телосу>
**ца**

**Параметрлүү цикл** – бүтүн сандардын параметри бардык маанилердин көптүгүн баштапкы мааниден акыркысына чейин карап өткөнчө циклдин телосунун кайталанып аткарылышы.

**і үчүн $I_n$ баштап $I_k$ чейин кайталоо**
**цб**
<циклдин телосу>
**ца**

**3-мисал.** Эки жөнөкөй бөлчөк берилген. Аларды бөлүүнүн натыйжасы болгон бөлчөктү табуунун алгоритмин түзгүлө.

***Чыгарылышы.*** Тапшырманы чыгаруунун алгебралык формуласы төмөнкүдөй:

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a \times d}{b \times c} = \frac{m}{n}$$

Баштапкы берилиши болуп төрт бүтүн чоңдук: *a*, *b*, *c*, *d* эсептелет. Натыйжада эки бүтүн сан алынат.

```
алг бөлчөктөрдү бөлүү
бүт a, b, c, d, m, n
башы  киргиз a, b, c, d
      m:=a×d
      n:=b×c
      чыгар «Алымы=», m
      чыгар «Бөлүмү=», n
аягы
```

Текстти (ар кандай символдук удаалаштыктагы) чыгаруу үчүн аны тырмакчага алып, *чыгар буйругунда* жазуу керек.

**4-мисал.** *A*, *B*, *C* анык сандары берилген. Алардын ичинен чонун тапкыла.

***Чыгарылышы.*** Биринчи *A* жана *B* маанилеринин чонун табабыз, андан кийин *B* жана *C* маанилеринин чонун табабыз. Алгоритм эки удаалаш бутактануу структурасына ээ.

```
алг УСЧ1
анык A, B, C, D
баш   киргиз A, B, C
      эгер A>B
      анда D:=A
      антпесе D:=B
      ба
      эгер C>D
            анда D:=C
      ба
чыгар D
аягы
```

**5-мисал.** N бүтүн оң саны берилди. Бул сандын факториалын тапкыла: $N! = 1 \times 2 \times 3 \times \ldots \times N$.

***Чыгарылышы.*** Тапшырманы циклдик алгоритмдин жардамы менен чыгарабыз. Шарттуу циклди жана параметрлүү циклди колдонуп алгоритмдин эки вариантын түзөбүз.

```
алг Факториал 1
бүт F, N, T
башы киргиз N
    F:=1
    T:=1
    азырынча T<N, кайтала
    цб
        F:=F×T
        T:=T+1
    ца
    чыгар «Факториал=», F
аягы
```

```
алг Факториал 2
бүт F, N, T
башы киргиз N
    F:=1
    T үчүн 1ден N ге чейин кайтала
    цб
        F:=F×T
    ца
    чыгар «Факториал=», F
аягы
```

## МАСЕЛЕЛЕР

17. Жактары $a, b, c$ болгон үч бурчтуктун аянтын эсептөө үчүн алгоритм түзгүлө ($a$, $b$, $c$ – анык оң сандар).

18. Үч бурчтуктун жагынын узундугу $A$ га барбар, периметри $P$ ге барабар, ал эми калган жактарынын узундугу бири-бирине барабар. Бул узундуктарды тапкыла.

19. Үч бурчтуктун периметри $P$ ге барабар болсо, ал эми бир жагынын узундугу $A$ га, экинчи жагынын узундугу $B$ га барабар. Үчүнчү жагынын узундугун тапкыла.

20. $A$ жактуу кубдун аянтын тапкыла.

21. Төрт бүтүн сандын ичинен максималдуу санды табуу үчүн алгоритм түзгүлө.

22. Шартты текшерүү үчүн алгоритм жазгыла: үч бүтүн сандын арасынан эки оң санды табууга болобу?

23. Жактары $a, b, c, d$ болгон төрт бурчтук ромб боло алабы?

**24.** Берилген $(x, y)$ чекит координаталык талаанын биринчи чейрегинде жатабы деген шартты текшерүү үчүн алгоритм жазгыла.

**25.** $X$ санынын $[a, b]$ же $[c, d]$ интервалдарына тиешелүү экендигин текшергиле.

**26.** Жактары $a, b, c$ болгон үч бурчтук тең жактуубу? Аныктагыла.

**27.** $a, b, c$ сандарынын ичинде канча оң сан бар экендигин аныктагыла.

**28.** Берилген $A\ (x, y)$ чекити борборлору координатанын башталышында жайгашкан, ички радиусу $r_1$ жана сырткы радиусу $r_2$ болгон шакекче түрүндөгү фигурага тиешелүүбү же тиешелүү эмеспи? Аныктагыла.

**29.** Төмөнкү алгоритмдерди аткаруудан кийинки $S$ бүтүн сандуу өзгөрмөсүнүн маанисин аныктагыла:

а) S:=148

**i үчүн 1 баштап 4 чейин кайтала**

**цб**

S: = S –3

**ца**

б) S:=0

**i үчүн 1 баштап 4 чейин кайтала**

**цб** **үчүн 1 баштап 4 чейин кайтала**

**цб**

S: = i +j

**ца**

**ца**

**30.** $N$ ге чейинки так жана жуп натуралдык сандарынын суммаларын өз-өзүнчө тапкыла.

**31.** Фибоначчинин биринчи $N$ сандарын алгыла:

$$a_1=a_2=1;$$
$$a_3=a_1+a_2=2;$$
$$a_4=a_2+a_3=3 \text{ ж. б.}$$

**32.** $N$ бүтүн сандары удаалаш киргизилет. Алардын арасында канча терс сан бар экенин тапкыла.

**33.** $N$ бүтүн сандары удаалаш киргизилет. Алардын арасында кандай сандар: оң сандар же терс сандар көбүрөөк экендигин аныктагыла.

**34.** $N$ бүтүн сандары удаалаш киргизилет. Алардын ичинен эң чоң санды тапкыла.

# § 4. ПАСКАЛЬ ТИЛИНДЕ ПРОГРАММАЛОО

## 1. Сызыктуу алгоритмдерди программалоо

Сызыктуу структурадагы алгоритмдердин программалары киргизүү, чыгаруу, ыйгаруу жана камтылган программаларга кайрылуу операторлорунан түзүлөт. Ыйгаруу операторун бардык программалоо тилдериндеги негизги оператор деп эсептесе болот.

**Ыйгаруу оператору**

<өзгөрмө чоңдук>:= <туюнтма>

Бул оператор төмөнкүдөй аткарылат: <туюнтманын> мааниси эсептелип <өзгөрмө чоңдук> анын маанисин алат.

Ыйгаруу операторуна мисал: $X:=(Y+Z)/(5+Z*2)-8$.

**Туюнтма** – турактуу жана өзгөрмө чоңдуктардан, функциялардан, арифметикалык амалдардан жана кашаалардан турушу мүмкүн. Аларды эсептөөнүн натыйжасында белгилүү типтеги өзгөрмөлүү чоңдуктун маанисин алабыз.

**Арифметикалык туюнтма** – сандык типтеги туюнтма (бүтүн же анык сандар). Бүтүн типтеги идентификациялагыч integer, анык типтеги идентификациялагыч real деп белгиленет.

**Арифметикалык амалдар** – унардык жана бинардык болушу мүмкүн. Унардыкка белгини өзгөртүү операциясы кирет. Анын форматы: – <чоңдук>.

Төмөнкү таблицада Паскаль тилиндеги бинардык арифметикалык операциялар көрсөтүлгөн. *A*, *B* операнддар; *I* менен бүтүн чоңдуктардын, *R* менен анык чоңдуктардын типтери белгиленет.

| Туюнтма | Операнддын тиби | Натыйжанын тиби | Операция |
|---|---|---|---|
| A+B | R,R<br>I,I<br>I,R R,I | R<br>I<br>R | Кошуу |
| A–B | R,R<br>I,I<br>I,R R,I | R<br>I<br>R | Алуу |
| A–B | R,R<br>I,I<br>I,R R,I | R<br>I<br>R | Көбөйтүү |
| A*B | R,R<br>I,I<br>I,R R,I | R<br>I<br>R | Анык бөлүү |
| A div B | I,I | I | Бүтүн бөлүү |
| A mod B | I,I | I | Бүтүн бөлүүнүн калдыгы |

**Паскалдагы стандарттык математикалык функциялардын жазылышы төмөнкү таблицада көрсөтүлгөн**

| Кайрылуу | Аргумент (тиби) | Натыйжа (тиби) | Функция |
|---|---|---|---|
| abs(x) I,R | I,R | I,R | Аргументтин модулу |
| arctan(x) | I,R | R | Арктангенс (радиан) |
| cos(x) | I,R | R | Косинус (x радиан менен) |
| exp(x) | I,R | R | $e^x$ – экспонента |
| frac(x) | I,R | R | $x_{тин}$ бөлчөк бөлүгү |
| int(x) | I,R | R | $x_{тин}$ бүтүн бөлүгү |
| ln(x) | I,R | R | Натуралдык логарифм |
| random | | R | [0,1) интервалындагы псевдококус сандар |
| random(x) | I | I | [0,x] интервалындагы псевдококус сандар |
| round(x) | R | I | Бүтүнгө чейин тегеректөө |
| sin(x) | I,R | R | Синус (x радиан менен) |
| sqr(x) | I,R | R | $x_{тин}$ квадраты |
| sqrt(x) | I,R | R | Квадраттык тамыр |

Операциялардын улуулугу (приоритети) кемүү тартибинде:

- ✓ функцияларды эсептөө;
- ✓ унардык минус;
- ✓ *, /, div, mod;
- ✓ +, –

Оң санды анык даражага көтөрүүдө $x^y = e^{y\ln x}$ математикалык барабардыгын колдонобуз. Ал Паскаль тилинде төмөндөгүдөй жазылат: exp($y$*ln($x$)).

**1-мисал.** Математикалык туюнтманы Паскаль тилиндеги арифметикалык туюнтма түрүндө жазуу.

| Математикалык туюнтма | Паскаль тилиндеги туюнтма |
|---|---|
| 1) $x^2+4x+4$ | Sqr(x)+4*x+4 |
| 2) $\dfrac{\lvert x\rvert+2y}{\lvert xy\rvert+1}$ | (Abs(x)+2*y)/(Abs(x*y)+1) |
| 3) $\ln\left\lvert\left(y+\frac{x^2}{z+y^2}\right)y+\sqrt{\lvert x^2+2\rvert}\right\rvert$ | Ln(Abs((y+(Sqr(x)/(z+Sqr(y))))*y+Sqrt(Abs(Sqr(x)+2))) |

**Маалыматтарды клавиатурадан киргизүү** атайын стандарттык процедураларга кайрылуу менен аткарылат:

read (<киргизүү тизмеси>) readln (<киргизүү тизмеси>).

Киргизилүүчү элементтердин тизмеси – бул өзгөрмөлөрдүн идентификациялагычтары. Киргизилүүчү маанилер экранда көрсөтүлөт. Оператор аткарылганда колдонуучу клавиатурадан тиешелүү маанилерди араларын пробелдер менен ажыратып тере баштайт.

**Маалыматтарды экранга чыгаруу** атайын стандарттык процедураларга кайрылуу менен аткарылат:

write (<чыгаруу тизмеси>); writeln (<чыгаруу тизмеси>).

Чыгарылуучу элементтердин тизмеси – бул константалар, өзгөрмө чоңдуктар, туюнтмалар, чыгаруу форматтары.

**Паскалдагы программанын структурасы:**
**Program** <программанын аты>;
**Label** <эн тамганы сыпаттоо бөлүмү>;
**Const** <турактуу сандарды сыпаттоо бөлүмү >;
**Type** <типтерди сыпаттоо бөлүмү>;
**Var** <өзгөрмөлөрдү сыпаттоо бөлүмү>;
**Procedure (Function)** <камтылган программаларды сыпаттоо бөлүмү>;
**Begin**
<операторлор бөлүмү>
**End.**

Ар кандай программалар үчүн операторлор бөлүмүнүн болушу милдеттүү. Бардык программалык объекттер (турактуу жана өзгөрмө чоңдуктар, тиби ж.б.) тиешелүү бөлүмдөрдө сыпатталышы керек.

Паскаль тилиндеги кызматчы сөздөрдү жоон шрифттер менен белгилейбиз. Кызматчы сөздөр деп программалоо тилинде бир мааниде аныкталган сөздөрдү айтабыз.

**2-мисал.** Биринчи автомобилдин ылдамдыгы $V_1$ *км/с*, экинчисиники $V_2$ *км/с*, алардын ортосундагы аралык $S$ км болсун. Эгерде автомобилдер бири-бирине карама-каршы багытта жол жүрүшсө, кандайдыр бир $t$ сааттан кийин алардын ортосундагы аралык кандай болот?

***Чыгарылышы.*** Маселенин шарты боюнча изделүүчү аралык $S_1 = S + (V_1 + V_2)\,t$ (эгерде автомобилдер бири-бирине карама-каршы жактарга жол жүрүшсө) же $S_2 = |(V_1 + V_2)\,t - S|$ (эгерде автомобилдер бири-бирине карай жол жүрүшсө).

Программа баштапкы маалыматтарды киргизгенди, изделүүчү чоңдуктарды формулалар боюнча эсептөөнү жана аларды экранга чыгарууну уюштурат. Программадагы бардык чоңдуктар – анык типтеги чоңдуктар.

```
Program Mashine;
Var V1, V2, T, S, S1, S2 : Real;
Begin
Write ('Автомобилдин ылдамдыктарын, аралыкты жана убакытты киргизгиле:');
ReadLn (Vl, V2, S, T);
  S1: = S + (V1 + V2)*T;
  S2: = Abs((V1 + V2)*T - S);
WriteLn ('Басып өткөн аралык', S1:5:2, 'км же', S2:7:4,'км')
End.
```

**3-мисал.** Формула боюнча эсептеп чыгаргыла:

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}.$$

***Чыгарылышы.***

```
Program Aiant;
Var P, A, B, C: Real;
Begin
   Write ('P,A,B,C өзгөрмөлөрүн киргизгиле');
   ReadLn (P,A,B,C);
    Y:=(Sqr(P*(P - A)*(P - B)*(P - C));
   WriteLn ('Туюнтманын мааниси:',Y:10:5)
End.
```

**Логикалык туюнтмалар** эсептөөнүн натыйжасында логикалык true же false маанилерин алат. Логикалык туюнтмалардын операнддары логикалык турактуу, логикалык типтеги өзгөрмөлөр, катыштар болушу мүмкүн. Паскаль тилинде логикалык типтеги идентификациялагыч: boolean.

**Логикалык операциялар.** Паскалда 4 түрдөгү: NOT — тануу, AND — логикалык көбөйтүү, OR – логикалык кошуу, чыгаруучу «же» — XOR деген логикалык операциялар бар.

Операнддардын түрдүү маанилери үчүн логикалык операциялардын натыйжалары төмөнкү таблицада берилди.

Колдонулган белгилөөлөр: T — true, F — false.

| A | B | notA | A and B | A or B | A xor B |
|---|---|---|---|---|---|
| T | T | F | T | T | F |
| T | F | F | F | T | T |
| F | F | T | F | F | F |
| F | T | T | F | T | T |

Логикалык операциялардын улуктугу:

**1) not; 2) and; 3) or; 4) xor.**

Логикалык туюнтмалардын мисалдары:

1) True; 2) False; 3) A>B; 4) (A=B) and (C<=D) .

Катыш операцияларынын (= , <>, —, <=, >=,<, >) улуктугу логикалык операцияларга караганда төмөн, ошондуктан талап кылынган иретти сактоо үчүн логикалык операцияларга карата алар кашаа белгилерине алынат.

**4-мисал.** Эгерде *c* (*x*,*y*) чекитинин координаталары (7-сүрөт) штрихтелген аймакта жатса true, башка учурда false деген маанини чыгаруучу программаны түзгүлө.

***Чыгарылышы:*** Каралуучу аймак эки бөлүктөн турат, анын ар бири төмөнкү барабарсыздыктар системасы түрүндө жазылат.

1-бөлүк: $x \le 0$; $x^2 + y^2 \le 9$; $y \ge -x - 3$.

2-бөлүк: $x \ge 0$; $x^2 + y^2 \le 25$.

Эгерде *c* (*x*,*y*) чекити 1- же 2-бөлүктөргө таандык болсо, анда ал штрихтелген аймакта жатат.

Программа чекиттин координаталарын киргизет, чекит аймакта жаткандыгын аныктоочу логикалык туюнтманы эсептеп, алынган логикалык маанини экранга чыгарат.

```
Program Chekit;
Var X,Y: real;  L:boolean;
Begin
Write ('Хти киргизгиле:'); Readln(X);
Write ('Yти киргизгиле:'); Readln(Y);
L:= (X<=0) and (Sqr(X)+Sqr(Y)<=9) and (Y>= –X–3)
or (X>=0) and (Sqr(X)+Sqr(Y)<=25);
Writeln ('Чекит берилген аймакта жатабы?',L)
End.
```

## МАСЕЛЕЛЕР

**35.** Төмөндөгү туюнтмалардын маанилерин формула боюнча эсептеп чыгаргыла (бардыгы анык типтеги өзгөрмөлөр):

1) $V = \frac{1}{3}h(S + s + \sqrt{Ss})$; 2) $V = \frac{1}{3}h\pi(R^2 + r^2 + Rr)$;

3) $V = \pi H^2(R - \frac{1}{3}H)$; 4) $V = \frac{2}{3}\pi R^2 H$;

5) $3a^2 + \frac{1}{2}b$; 6) $\frac{a^2}{2 \ +b-3b+2b}$;

7) $E = \frac{mv^2}{2}$;　　8) $p = \frac{1}{3}nm_0v^2$;

9) $T = 2\pi\sqrt{LC}$;　　10) $r_n = \frac{n^2h^2\varepsilon_0}{\pi me^2}$.

**36.** Туура үч бурчтуктун *a* жана *b* катеттеринин узундугу боюнча периметрин жана аянтын эсептегиле.

**37.** Берилген төрт орундуу сандардын көбөйтүндүлөрүн тапкыла.

**38.** Эки сан берилди. Бул сандардын орто арифметикалык кубун жана орто геометриялык модулун эсептегиле.

**39.** *X* жана *Y* анык сандары берилген. Алардын суммасын, айырмасын, көбөйтүндүсүн жана тийиндисин эсептегиле.

**40.** Кубдун кырынын узундугу берилген. Анын капталдарынын аянтын, толук аянтын, көлөмүн эсептегиле.

**41.** Ички радиусу *r* жана сырткы радиусу $R$ $(R > r)$ болгон тегеректин аянтын тапкыла.

**42.** Негиздери *a* жана *b* барабар болгон, ал эми каптал жагы негизи менен $\alpha$ бурчун түзгөн тең капталдуу трапециянын аянтын эсептегиле.

**43.** *a*, *b* жана *c* коффициенттери боюнча $ax^2 + bx + c = 0$ квадраттык теңдемесинин тамырларын эсептегиле.

**44.** Эгерде тик бурчтуктуу үч бурчтуктун катеттеринин бирөө экинчисинен *l* ге кыска, ал эми гипотенузасы *k* га барабар экендиги белгилүү болсо, анын катеттерин тапкыла.

**45.** *n* чоңдугу берилди. Көбөйтүү амалынын жардамы менен $n^8$ санын алуу үчүн үч операция, ал эми $n^{10}$ жана $n^{16}$ сандарын алуу үчүн төрт операция колдонуп эсептегиле.

**46.** Баштапкы $V_0$ ылдамдык менен нерсе тик өйдө ыргытылган. Нерсе канча убакыттан кийин *H* бийиктикте болот?

**47.** Моторлуу кайык дарыянын агымына каршы $S_1$ км жүрүп, андан кийин анын куймасында агымга каршы дагы $S_2$ км жүрдү. Бардык жолго *t* убакыт сарп кылды. Дарыянын агымынын ылдамдыгы анын куймасынын ылдамдыгынан *V* км/саатка азыраак. Эгерде кайыктын акпаган суудагы ылдамдыгы $V_0$ болсо, анда дарыянын агымынын ылдамдыгын $V_д$ тапкыла.

**48.** Сааттын учурдагы көрсөтүшү: $m$ саат ($0 \le m \le 23$), $n$ мин ($0 \le n \le 59$), $k$ сек ($0 \le k \le 59$). Саат $p$ саат $q$ мин $r$ секунддан кийин кайсы убакытты көрсөтөт?

**49.** Ар кандай символду киргизип, анын катар номурун аныктагыла, ошондой эле анын алдындагы жана андан кийинки символдорду көрсөткүлө.

**50.** Эгерде көрсөтүлгөн айтым чындык болсо, TRUE, тескери болсо FALSE деген маанини басып чыгаргыла:

1) Берилген төрт орундуу сандын биринчи эки цифрасынын суммасы анын акыркы эки цифрасынын суммасына барабар.

2) Үч орундуу $N$ санынын цифраларынын суммасы так сан болуп эсептелет.

3) Берилген үч орундуу сандын квадраты ошол сандардын кубуна барабар.

4) $N$ бүтүн саны эки орундуу так сан болуп эсептелет.

5) Жактары $a$, $b$, $c$ болгон үч бурчтук тең капталдуу.

6) Берилген $a$, $b$, $c$ натуралдык сандары Пифагордун үчтүгү деп аталат, башкача айтканда $c^2 = a^2 + b^2$.

7) Берилген x, y сандары биринчи координаталык чейректеги чекиттин координаталары.

8) $c$ саны $a$, $b$ сандарынын арифметикалык орто саны.

9) $N$ натуралдык саны так квадрат.

10) Берилген $N$ орундуу сандын цифралары удаалаш так өсүү тартибинде жайгашат.

11) Берилген төрт орундуу сан оң жана сол жагынан бирдей окулат.

12) Эки натуралдык сандын суммасы 2ге бөлүнөт.

13) $a$, $b$, $c$, $d$ жактары барабар болгон тик бурчтук квадрат.

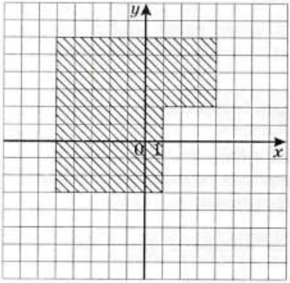
**51.** $x$ – бүтүн типтеги өзгөрмө, $y$ – анык тип, $s$ – логикалык тип. Туура эмес командаларды аныктагыла жана каталарын көрсөткүлө:

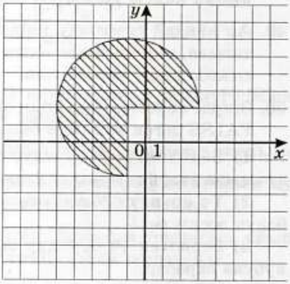
а) $z{:}= 4*x + 100;$
б) $y{:}= max(s,100) < y;$
в) $s{:}= (x< 0) \vee (y=4);$
г) $x{:}= mod\ (x,y).$

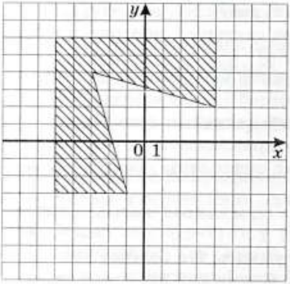
**52.** Паскаль алгоритм тилинде операциялардын аткаруу тартибин (улуктугун) көрсөткүлө.

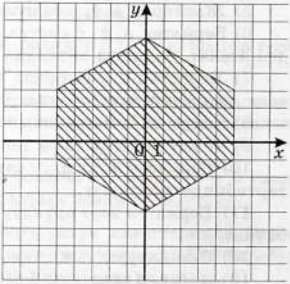
**53.** Температурасы $t$ градус, массасы $m$ болгон сууну бууга айландырууга кетүүчү энергияны эсептөөчү программаны түзгүлө.

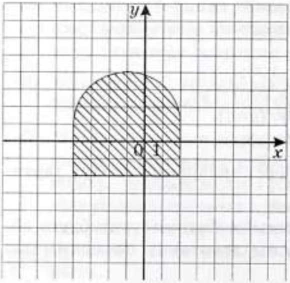
**54.** Чекиттин $(x, y)$ координаталары штрихтелген аймакта жатса *true*, жатпаса *false* маанисин чыгаруучу программаны түзгүлө:

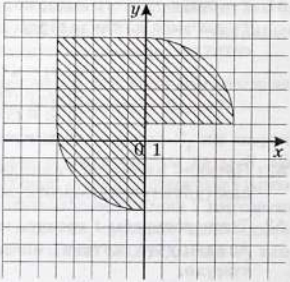












## 2. Бутактануучу алгоритмдерди программалоо

Бутактануучу алгоритмдерди программалоо үчүн шарттуу оператор (бутактоо оператору) жана тандоо оператору колдонулат.

**Шарттуу оператор** төмөндөгүдөй форматта жазылат:

**if** <логикалык туюнтмалар> **then** <1-оператор>
**else** <2-оператор>;

1- жана 2-операторлор жөнөкөй же татаал болушу мүмкүн.

Эгерде логикалык туюнтма бутактануу шартында *False* маанисин кабыл алса, 2-оператор аткарылат, эгер *True* болсо, 1-оператор аткарылат.

**Шарттуу оператордун толук эмес формасы:**

**if** <логикалык туюнтма> **then** <оператор>;

**1-мисал.** Берилген үч *X*, *Y*, *Z* анык сандардын эң чоң санын тандагыла.

***1-чыгарылышы.*** Камтылган толук бутактануунун алгоритмин колдонобуз.

```
Program Max3_1;
Var X, У, Z, MAX: rea1;
begin write ('X, Y, Z киргизгиле'); readln (X, У, Z);
  if X>=Y
  then if X>=Z then MAX:=X else MAX:=Z
  e1se if Y>=Z then MAX:=Y else MAX:=Z;
  writeln ('Эң чоң маани=', MAX)
end.
```

***2-чыгарылышы.*** Ырааттуу толук эмес бутактануу жана татаал логикалык туюнтмалуу алгоритмди колдонобуз.

```
Program Max3_2;
Var X, У, Z: real;
begin write ('X, Y, Z киргизгиле'); readln (X, Y, Z);
  if(X>=Y) and (X>=Z) then MAX:=X;
  if(Y>=X) and (Y>=2) then MAX:=Y;
  if(Z>=X) and (Z>=Y) then MAX:=Z;
writeln ('Эң чоң маани=', MAX)
end.
```

**2-мисал.** Анык *a* саны берилген. *f(a)* функциясын эсептегиле:

$$f(x) = \begin{cases} 0 \quad \text{эгер} \quad x \le 0, \\ x^2 - x \quad \text{эгер} \quad 0 < x < 1, \\ x^2 - 5 \quad \text{башка} \quad \text{учурда} \quad x \end{cases}$$

***Чыгарылышы.*** Алгоритми камтылган бутактануучу структурага ээ болот.

```
Program Formula;
Var X, F: Real;
begin
  writeln ('Анык санды киргиз:'); readln (X);
  if X<= 0
  then F: = 0
  else if X<= 1 then F:= sqr(X) – X
        else F:= sqr(X) – 5;
writlen ('F(x) функциясынын x =', X,'мааниси', F);
end.
```

## МАСЕЛЕЛЕР

1. Үч сандын чоңу менен кичинесинин суммасын табуунун программасын түзгүлө.
2. Ар түрдүү 3 сан берилет. Ал сандарды өсүү тартибинде жазып чыгара турган программаны түзгүлө.
3. Үч анык сан берилген. Алардын ичиндеги оң сандарды квадратка, терс сандарды 4-даражага көтөргүлө.
4. $A(x_1, y_1)$ и $B(x_2, y_2)$ чекиттери берилген. Чекиттердин кайсынысы координата башталышына жакын жайгашканын аныктоочу алгоритмди түзгүлө.
5. Үч бурчтуктун эки бурчу (градус менен) берилген. Мындай үч бурчтук бар экендигин аныктагыла. Эгер бар болсо, анда ал тик бурчтуу болуп эсептелеби?
6. Бири-бирине барабар эмес $x$ жана $y$ анык сандары берилген. Булардын кичинесин алардын суммасынын жарымы менен, чоңун алардын эки эселенген көбөйтүндүсү менен алмаштыргыла.
7. $XOY$ тегиздигинде А чекити координаталары менен берилген. Ал кайсы жерде жайгашкан: кайсы окто же кайсы координаталык бурчта?
8. Бүтүн $m$ жана $n$ сандары берилген. Эгер сандар барабар эмес болсо, ар бирин, кайсынысы чоң болсо, ошол сан менен алмаштыргыла, эгер барабар болсо, анда сандарды нөлгө алмаштыргыла.
9. $N$ үч орундуу саны берилген. Анын цифраларынын суммасы жуп сан болобу? Текшергиле.

**10.** Берилген үч орундуу сандын квадраты анын цифраларынын суммасынын кубуна барабар экендигин аныктагыла.

**11.** Берилген $N$ бүтүн саны эки орундуу жуп сан болорун же болбосун аныктагыла.

**12.** Жактары $a$, $b$, $c$ болгон үч бурчтук тең капталдуу экенин эсептегиле.

**13.** $a$, $b$, $c$, $d$ сандарынын арасынан бүтүн сандардын санын тапкыла.

**14.** Телефон байланышынын кызматы төмөнкү эреже менен төлөнөт: Айына $T$ мүнөткө чейинки сүйлөшүүгө $C$ сом төлөнөт, ал эми убакыт нормадан ашкандан кийин мүнөтүнө $B$ сомдон төлөнөт. Киргизилген убакыт боюнча телефон менен бир айда сүйлөшүү төлөмүн эсептөөчү программаны жазгыла.

**15.** Жүк ташуучу машина бир шаардан экинчисин көздөй $V_1$ км/саат ылдамдык менен чыккан. $t_1$ сааттан кийин ошол эле багытта ылдамдыгы $V_2$ км/саат болгон жеңил машина чыккан. Жеңил машина жүк ташуучу машинаны $t_2$ саатта кууп жетерин аныктоочу программаны түзгүлө.

**16.** Клавиатурадан киргизилген датанын (күн – 1ден 31ге чейин, ай –1ден 12ге чейин) туура экендигин аныктагыла. Эгер туура эмес маалыматтар киргизилсе, кабар берилиши керек.

**17.** $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$ жана $C(x_3, y_3)$ чекиттери берилген. Алар бир түз сызыкта жатарын аныктагыла. Эгер жатпаса, анда $ABC$тин аянтын эсептегиле.

**18.** $OX$ огунда $a$, $b$, $c$ чекиттери жайгашкан. $b$, $c$ чекиттеринин кайсынысы $a$ чекитине жакын жайгашканын аныктагыла.

**19.** Бийиктиги $h$, *м* болгон жерден тик өйдө ыргытылган таштын берилген $V$ (*м/сек*) ылдамдыгы боюнча ар бир эки секундда:

0 сек.; бийиктиги $h$, *м*,
2 сек.; бийиктиги … *м*,
…
… сек. түшүп калды!

деп жарыялоочу программаны жазгыла.

**20.** Тегеректин радиусу $R$ берилген. Жагы $b$ болгон туура үч бурчтук тегеректин ичинде жайгашарын аныктагыла.

**21.** Тик бурчтуу кесилиштин $A$, $B$ өлчөмдөрү жана кирпичтин $X$, $У$, $Z$ өлчөмдөрү берилген. Кирпич ушул кесилиш боюнча өтөрүн аныктагыла.

**22.** $N$ кабат үйдө бир гана кириш бар: ар бир кабатта үчтөн батир бар; лифт так номурлуу кабаттарда гана токтой алат. Адам лифтке түшүп, өзүнө керек болгон батирдин $M$ номурун терет. Лифт жүргүнчүнү канчанчы кабатка жеткизет?

**23.** $A(x, y)$ чекити берилген. Бул чекит чокусу $(x_1, y_1)$, $(x_2, y_2)$, $(x_3, y_3)$ болгон үч бурчтукта жатарын аныктагыла.

**24.** Сызыктуу теңдемелер системасын чыгаруунун программасын түзгүлө:

$$a_1x + b_1y = c_1,$$
$$a_2x + b_2y = c_2.$$

**25.** Бир саат ичинде кыркынчы 20 койду кырка алат. Саат 13.00дө К1 кой, саат 14.00дө К2 кой, саат 15.00дө К3 кой айдалып келди (К1+К2+К3<100). Берилген К1, К2, К3 натуралдык сандары боюнча кыркууну аяктоочу убакытты аныктоочу программаны жазгыла.

**26.** Тик бурчтуктун чокусунун координаталары берилген: $(x_1, y_1)$, $(x_2, y_2)$, $(x_3, y_3)$, $(x_4, y_4)$. Координаталык тегиздиктин 1-чейрегинде жаткан тик бурчтуктун бөлүгүнүн аянтын эсептегиле.

**27.** Берилген $x$ үчүн функциялардын маанилерин эсептегиле:

1)
$$F(x)=\begin{cases} x^2-\frac{1}{x}+2, & \text{эгер } x<5 \\ \frac{4}{x^2+x}, & \text{эгер } x\ge 5 \end{cases}$$

2)
$$F(x)=\begin{cases} x+3, & \text{эгер } x<3 \\ \frac{1}{x^2+3x-5}, & \text{эгер } x\ge 0 \end{cases}$$

3)
$$F(x)=\begin{cases} x-2, & \text{эгер } -5\le x\le 1 \\ 6, & \text{эгер } x>1 \text{ же } x<-5 \end{cases}$$

4)
$$F(x)=\begin{cases} 0, & \text{эгер } x\le 1 \\ x^2+x^4, & \text{эгер } x>1 \end{cases}$$

5)
$$F(x)=\begin{cases} \sin x+\cos x, & \text{эгер } x\le 0 \\ \cos x, & \text{эгер } x>0 \end{cases}$$

6)
$$F(x)=\begin{cases} 5, & \text{эгер } x\le -2 \\ \frac{x}{4+x}, & \text{эгер } x>-2 \end{cases}$$

**Тандоо оператору** бутактануунун көп багыты боюнча программалоого мүмкүндүк берет. Бул оператор берилген туюнтманын маанисине (тандоо селекторуна) жараша көп бутактын бирине өтүүнү уюштурат.

Тандоо операторунун форматы

**case** K **of**
  A1 : <оператор 1>;
  A2 : оператор 2>;
  . . . .
  AN : <оператор N>;
  **else** <оператор N+1>;
 **end;**

Бул жерде *К* – селектор-туюнтма, анын мааниси жөнөкөй иреттүү тип (бүтүн, символдук, логикалык). *А*1,..., *AN* – селектордун тиби сыяктуу константа, бутактын эн тамгасынын (меткасынын) ролун аткарат.

Операторду аткаруу *К* туюнтмасын эсептөөдөн башталып, алынган маани константалар (эн тамгалар) менен салыштырылат жана тиешелүү оператор аткарылат. Эгерде бир дагы эн тамга *К* нын маанисине дал келбесе, анда **else** сөзүнөн кийинки оператор аткарылат.

Тандоонун **else** бутагы жок толук эмес оператор колдонулушу мүмкүн. Эн тамгалары мурункудай эле тизме менен же интервал менен берилиши мүмкүн.

**3-мисал.** Чыгыш элдеринин календарында он эки жылдык цикл кабыл алынган. Циклдин ичиндеги жылдар жаныбарлардын аттары менен аталат: чычкан, уй, барс, коён, улуу, жылан, жылкы, кой, мечин, тоок, ит, доңуз. Эгерде 1996-жылы жаңы циклдин башталышы – чычкан жылы экени белгилүү болсо, жылдын номуру боюнча анын аталышын бере турган программаны жазгыла.

***Чыгарылышы.*** Цикл он эки жыл болгондуктан, жылдын номурун 12ге бөлүүдөн пайда болгон тийиндиге дал келтиребиз. Мындай учурда 1996ны 12ге бөлгөндөгү калдык 4кө барабар экенин эсепке алабыз.

```
Program Jyl_tabuu;
Var Year : integer;
write ('Жылды киргиз'); readln (Year);
 case Year mod 12 of;
          0 : Writeln (Мечин жылы);
          1 : Writeln (Тоок жылы);
          2 : Writeln (Ит жылы);
```

```
            3 : Writeln (Доңуз жылы);
            4 : Writeln (Чычкан жылы);
            5 : Writeln (Уй жылы);
            6 : Writeln (Барс жылы);
            7 : Writeln (Коён жылы);
            8 : Writeln (Улуу жылы);
            9 : Writeln (Жылан жылы);
            10 : Writeln (Жылкы жылы);
            11 : Writeln (Кой жылы)
  end
end.
```

**4-мисал.** Тандоо операторун колдонуу менен эки анык сандын чоңун тапкыла.

***Чыгарылышы.***

```
Proqram Maximum;
Var Max, X,Y: Real;
begin
  Write ('Барабар эмес эки санды киргиз:'); Readln (X,Y);
  case X>Y of
       true : Max:= X;
       false: Max:= Y;
  end;
Writeln ('Эки сандын эң чоңу', Max:12:6)
end.
```

## МАСЕЛЕЛЕР

**28.** Сандын акыркы цифрасы боюнча анын квадратынын акыркы цифрасын аныктоочу программа жазгыла.

**29.** Берилген жылга жана айга карата ошол айда канча күн бар экендигин аныктоочу программа түзгүлө.

**30.** Ар бир киргизилген (0 – 9) цифраларга алардын кыргыз тилиндеги аталышын чыгаруучу программа түзгүлө (0 – бир, 1 – эки, 2 – үч, ...).

**31.** Ар бир киргизилген (0 – 9) цифраларга алардын англис тилиндеги аталышын чыгаруучу программа түзгүлө (0 – zero, 1 – one, 2 – two, ...).

**32.** 1 – 12ге чейинки сандар туура келе турган айлардын аталыштарын чыгаруучу программа түзгүлө.

**33.** Мектептеги билимди баалоонун сөз менен айтылышын (1 – эң жаман, 2 – жаман, 3 – орто, 4 – жакшы, 5 – эң жакшы) берүүчү программа түзгүлө.

**34.** Тегеректин элементтери: радиус (1-элемент), диаметр (2-элемент) жана айлананын узундугу (3-элемент) болсун. Элементтердин номуру боюнча тиешелүү маанилерди сурап, тегеректин аянтын табуучу программаны жазгыла.

**35.** Жыл мезгилдеринин номурларын (1-кыш, 2-жаз, 3-жай, 4-күз) берүү менен жылдын кайсы мезгили экендигин, анын айларын жана ар бир айда канча күн бар экендигин аныктоочу программаны түзгүлө.

**36.** Тең капталдуу тик бурчтуу ч бурчтуктун элементтери: *a* катети, *b* гипотенузасы, *h* тик бурчтан гипотенузага түшүрүлгөн бийиктик, *S* аянты болсун. Берилген элементтин номуру жана тиешелүү маанилери боюнча үч бурчтуктун калган бардык элементтерин эсептөөчү программаны түзгүлө.

**36.** Узундуктун өлчөм бирдиги (мм – миллиметр, см – сантиметр, дм – дециметр, м – метр, км – километр) жана кесиндинин узундугу *L* боюнча кесиндилердин тиешелүү маанисин метр аркылуу берүүчү программаны жазгыла.

**37.** Тамактардын менюсуна номур коюлган: 1) лагман, 2) манты, 3) палоо, 4) бешбармак, 5) шорпо, 6) куурдак, 7) кесме. Тамактын номуру боюнча анын аталышын чыгаруучу программаны түзгүлө.

**38.** *x* жана *y* анык он сандары берилген. Сандар менен жүргүзүлүүчү арифметикалык амалдарга номурлар (1-кошуу, 2-алуу, 3-көбөйтүү, 4-бөлүү) коюлган. Киргизилген номурга жараша ошол арифметикалык амал аткарылуучу программаны түзгүлө.

**39.** Тең жактуу үч бурчтуктун элементтери:
1) *a* жагы;
2) *S* аянты;
3) *h* бийиктиги;
4) *r* ичинен сызылган айлананын радиусу;
5) *R* сыртынан сызылган айлананын радиусу.

Берилген элементтин номуру жана тиешелүү маанилери боюнча үч бурчтуктун калган бардык элементтерин эсептөөчү программаны түзгүлө.

## 3. Циклдик алгоритмдерди программалоо

**Цикл** – бул кандайдыр бир шарт боюнча аракеттердин ырааттуулугун көп жолу кайталоо. Циклдик алгоритмдик структуралардын үч тиби болот: циклдин алдындагы шарты бар, циклдин артындагы шарты бар жана параметрлик цикл. Паскалда жогорудагы үч типти тең колдонуучу операторлор бар.

**Шарты алдындагы цикл** (цикл-азырынча) – көбүрөөк универсалдуу циклдик структура. While оператору аркылуу жүзөгө ашырылат. Оператордун форматы:

**while** <логикалык туюнтма> **do** <циклдин телосу>

Логикалык туюнтманын мааниси азырынча – true болсо, циклдин телосу аткарылат. Циклдин телосу жөнөкөй же курамдуу оператор болушу мүмкүн.

**Шарты артындагы** (цикл-чейин) циклдин форматы:

**repeat** <циклдин телосу> **until** <логикалык туюнтма>

Циклдин телосунун аткарылышы кайталанат. Шарттан кийинки цикл жок дегенде бир жолу аткарылат. Циклдин курамындагы телону чектөө үчүн **begin** жана **end** операторлорун колдонуу талап кылынбайт.

Параметрлик циклдин жазылышынын эки варианты болот:

1) **for** I: = In **to** Ik **do** <циклдин телосу>;

2) **for** I: = In **down to** Ik **do** <циклдин телосу>.

Мында, I – циклдин параметри, иреттүү типтеги жөнөкөй өзгөрмө;

In – параметрдин алгачкы маанисин аныктоочу жөнөкөй типтеги туюнтма;

Ik – параметрдин акыркы маанисин аныктоочу жөнөкөй типтеги туюнтма;

<циклдин телосу> жөнөкөй же курамдуу оператор болот.

Параметрдин мааниси In жана Ik интервалында жатса, цикл кайталанат. Бул туюнтмалар бир эле жолу цикл уюштуруунун башталышында эсептелет.

Биринчи вариантта циклдин ар бир жолку кайталанышында параметрдин мааниси ошол эле типтеги кийинки мааниге өзгөрөт (бүтүн тип үчүн бирге көбөйөт).

Экинчи вариантта циклдин ар бир жолку кайталанышында параметрдин мааниси ошол эле типтеги мурунку мааниге өзгөрөт (бүтүн тип үчүн бирге азайат).

**1-мисал.** Натуралдык сандардын катарынын суммасын эсептегиле.

***Чыгарылышы.*** Программа **while, repeat** жана **for** циклдик операторлорун колдонгон үч бөлүктөн турат.

```
Proqram Summany Eseptoo;
Var a, Summa: integer;
begin
        write ('N='); readln (N);

  {Шарты алдындагы цикл}
        a:=1; Summa: = 0;
        while a<=N do
        begin
        Summa: = Summa+a;
        a: = a+1
        end;
        Writeln ('Биринчи суммалоонун жообу:', Summa);

  {Шарты артындагы цикл}
        a: = 1; Summa: = 0;
        repeat
             Summa: = Summa + a;
             a: = a + 1
        until a>N;
        Writeln ('Экинчи суммалоонун жообу:', Summa);

  {Параметрлүү цикл}
        Summa: = 0;
        for a: = 1; to N do Summa: = Summa + a;
        Writeln ('Үчүнчү суммалоонун жообу:', Summa);
end.
```

## МАСЕЛЕЛЕР

1. Фермер биринчи күнү 10 *кг* пахта терди. Ар күнү ал күнүмдүк норманы 10% ке көбөйтө баштады. Ошондо фермер 7 күндүн ичинде терген пахтанын жалпы суммасы канча болот?
2. Бир клеткалуу амёба ар бир үч саат сайын 2 клеткага бөлүнөт. Амёба 3, 6, 9, 12, ..., 24 саатта канча клеткага бөлүнөрүн аныктагыла.
3. Короодогу тооктордун жана койлордун буттарынын саны биригип 64 болсун дейли. Канча тоок жана кой болушу мүмкүн (бардык айкалышын талдап көрсөткүлө).

4. Базарда бука 20000 сом, уй 10000 сом, музоо 1000 сом турат. Фермер 200 000 сомго 100 баш мал сатып алайын десе, канча бука, уй жана музоо сатып алышы керек? Маселени чыгаруунун алгоритмин түзгүлө.

5. «$0 < x < 15$ маанилери үчүн $x^2 + x + 17$ формуласы боюнча эсептөөнүн натыйжасы жөнөкөй сандар болот» деген айтымды текшерүү үчүн программа түзгүлө. Бардык жоопторун экранга чыгаргыла.

6. Сатып алуучу кассага $S$ сом төлөшү керек. Анын 1, 5, 10, 20, 100, 500 сомдук акчалары бар. Эгерде сатып алуучу наркы жогору акчадан баштап төлөсө канча түрдүү акчаны берет?

7. Студенттин айлык стипендиясы $A$ сом, ал эми жашоо-тиричилигине кеткен чыгым айына $B$ сомго көп. Баанын көтөрүлүшү чыгымды айына 3 пайызга көбөйтөт. Ошондуктан 10 айга керектелүүчү сумманы, б. а. стипендия жана студент ата-энесинен жалпы сурап алуучу акчанын суммасын аныктоочу программаны түзгүлө.

8. Ондук системада натуралдык сандарды көбөйтүүнүн жана кошуунун таблицаларын басуучу программа түзгүлө.

9. Бардык $n$ орундуу сандардын суммасын тапкыла ($1 \le n \le 5$).

*Бул маселелерди эки жол менен чыгаргыла: параметрди колдонуучу цикл жана циклди уюштуруунун башка бир тибин колдонгула.*

10. $n$ натуралдык саны берилген. Сумманы эсептегиле:

$$S = 1! + 2! + 3! + \ldots + n! \quad (n > 1).$$

11. $n$ натуралдык сан, $x$ анык сандар. Туюнтмаларды эсептегиле:

а) $y = \sin x + \sin x^2 + \ldots + \sin x^n$; б) $y = \cos x + \cos x^2 + \ldots + \cos x^n$.

12. $n$ натуралдык сан. Эсептегиле:

а) $y = 1 \cdot 3 \cdot 5 \times \ldots \times (2n - 1)$; б) $y = 2 \cdot 4 \cdot 6 \times \ldots \times (2n)$.

13. $n$ натуралдык саны, $a$ анык саны берилди. Эсептегиле:

$$P = a(a+1)(a+2) \times \ldots \times (a+n-1)$$

14. Эсептегиле:

$$(1 + \sin 0{,}1)(1 + \sin 0{,}2)(1 + \sin 0{,}3) \times \ldots \times (1 + \sin 10).$$

F($x$) функциясынын маанисинин [a; b] чегинде $h$ кадамы менен эсептөөчү программа түзгүлө. Натыйжасын 1-мамычасы аргументтин, 2-мамычасы функциянын маанилери болгон таблица түрүндө чыгаргыла:

15. $F(x) = \sin^2 x$
16. $F(x) = \mathrm{tg} x$
17. $F(x) = x^2$
18. $F(x) = x^3 - x$
19. $F(x) = 2\cos x + 0,5$
20. $F(x) = \sin^2 x - \cos 2x$
21. $F(x) = \ln x$
22. $F(x) = 2x - 3$
23. $F(x) = \sin x + 0,5\cos x$
24. $F(x) = 1/x$.

### *Бүтүн сандар менен эсептелүүчү маселелер*

25. $n$ натуралдык саны берилген. Биринчи жана акыркы цифраларынын суммасын тапкыла.

28. $n$ натуралдык сан. Биринчи жана акыркы цифраларынын ордун алмаштырып жазгыла.

29. $n < 99$ натуралдык саны берилген. Бул сандын башына жана аягына $k$ цифрасын кошуп жазгыла.

30. $n$, $k$ натуралдык сандары берилген. $n^k$ санында $m$ цифрасы бар экендигин текшергиле.

31. $n$ орундуу сандардын ичинен цифраларынын суммасы $k$ болгон санды көргөзгүлө.

32. Жылды, айды жана күндү белгилөөчү $J$, $A$, $K$ натуралдык сандары берилген. Жыл башынан баштаган датанын катар номурун тапкыла.

34. Эгерде $a^2 + b^2 = c^2$ шартын канааттандырса, a, $b$, $c$ натуралдык сандары Пифагордук деп аталат. Берилген $N$ санынан кичине болгон бардык Пифагордун сандарын басып чыгаргыла.

35. $n$ натуралдык саны берилди. 1, ..., n сандарынын арасындагы жазылышта аны квадраттары дал келгендерин тапкыла (мисалы, $6^2 = 36$, $25^2 = 625$).

36. Жылдагы күндүн номуруна жараша күнүн жана айын жалпы кабыл алынган форма түрүндө (мисалы, жылдын 43-күнү – 12-февраль) чыгаруучу программаны жазгыла.

## 4. Массивдер менен иштөө

**Массив** – бир типтеги көптүктөрдүн (массивдин компонентинин) иреттүү жайгашышы. Компоненттин тиби массивдин базалык тиби деп аталат.

Паскалда массив структуралык типтеги өзгөрмө катары каралат. Массивге аталыш берүү менен бир бүтүн катары анын өзүнө же ар кыл компонентине кайрылса болот.

**Индекстик өзгөрмө** – массивдин идентификациялагычынын компоненти. Жазуунун форматы:

<массивдин аты> [<индекси>],

бул жерде индекс иреттик типтеги туюнтма болушу мүмкүн.

**Массивдин сыпатталышы** ал массивдин аталышын, өлчөмүн жана базалык тибин аныктайт. Өзгөрмөлөр бөлүмүндөгү сыпаттоонун форматы:

**Var**<массивдин аты>:**array** [<индекстин тиби>] **of** <базалык тип>

Көпчүлүк учурда индекстин тиби катары интервалдык бүтүн тип колдонулат.

**Сызыктуу (бир өлчөмдүү) массив** – элементтери жөнөкөй өзгөрмөлөрдөн турган массив. Бир өлчөмдүү массивдерде сызыктуу таблицанын маанилери сакталат. Массивди сыпаттоонун мисалдары:

```
Var B: array [0. . 5] of real;
    R: array [1. . 34] of char;
    N: array ['A' . . 'Z'] of integer.
```

**Массивдерди киргизүүнү жана чыгарууну** элементтери боюнча жүргүзөт. Көбүнчө бул аракет параметрдик цикл аркылуу жүзөгө ашырылат жана параметр катары индекстик өзгөрмө колдонулат.

**1-мисал.** Программага бүтүн сандуу А массивинин 10 мааниси киргизилет жана 20 элементти камтыган анык В массивинин маанилери чыгарылат. Программанын фрагменттерин көрсөтөлү:

```
Var A : array [1. .10] of inteqer;  B : array [1. .20] of real;
i : integer;
begin for i : = 1 to 10 do
        begin  write('A[',i,']=');  readln(A[i])  end;
        . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
        for i:= 1 to 50 do
        begin  writeln('B' [',i,'] = ', B [i] ) end;
end.
```

**2-мисал.** Бүтүн сандуу сызыктуу массив берилген. Алардын элементтерин маанилеринин өсүү тартибинде иргегиле.

***Чыгарылышы.*** «Көбүкчөлөр методу» деген аталыш менен белгилүү болгон алгоритмди колдонолу. Анын идеясы элементтин эң чоң маанисин адегенде $N$-чи элементинин ордуна, андан $N-1$-чи элементинин ордуна жуптап алмаштырып удаалаш жылдырууда турат.

Максималдык өлчөмдөгү массивди (мисалы, 100) сыпаттайлы, ал эми конкреттүү $N$ өлчөмүн киргизүүдө аныктайбыз.

```
Program Irgoo;
Var N, I, J, P: integer; A array [1. . 100] of integer;
begin write ('Элементтин санын киргизгиле:'); readln(N);
  for I: =l to N do
  begin write ('Киргизгиле A[', I,' ]'); readln (A[I] ) end;
  for I:=l to N–l do
  begin for J:=l to N–I do
        if A[J] <= A[J+1] then
        begin P:=A[J]; A[J] :=A[J+l]; A[J+1]:= P end
end;
for I: =l to N do write <A[I] ,' ')
end.
```

Т е с т: N=10; массивдин элементтери: 1, 2 , 2, 2, –1, 1, 0, 12, 5, 3.

*Жообу*: –1, 0, 1, 1, 2, 2, 2, 3, 5, 12.

## МАСЕЛЕЛЕР

### *Сызыктуу массивдер*

1. $m_1, m_2, \ldots, m_n$ бүтүн сандардын удаалаштыгы берилген. Терс же оң сан биринчи кездешээрин аныктагыла.
2. $m_1, m_2, ..., m_n$ анык сандарынын удаалаштыгы берилген. Ал сандардын өсүү тартибинде экендигин аныктагыла.
3. Өлчөмү $N$ болгон анык сандардын массиви берилген. Массивде канча оң, терс жана нөл сандары бар экендигин эсептегиле.
4. $a_1, a_2, \ldots, a_n$ анык сандары берилген. Эң чоң элементтери менен эң кичине элементтеринин орундарын алмаштыргыла.
5. Берилген бир өлчөмдүү массивдин жанаша турган элементтеринин ордун алмаштыргыла. Так орунда турган элементтин ордуна жуп орунда турган элементти койгула.
6. Берилген удаалаштыктын ичинде бир нөл саны болсун. Нөл санына чейинки удаалаш сандарды чыгаргыла.

**7.** Бир өлчөмдүү массив төмөндөгүдөй жайгашкан: биринчи элементтерде аргументтин мааниси, кийинкилеринде ага тиешелүү функциянын мааниси. Массивдин элементтерин эки мамыча түрүндө басып чыгаргыла (аргументтин жана функциянын мааниси).

**8.** Силерде доллар бар дейли. Аны сомго алмаштыргыңар келди. Шаардын банктарында акчаларды сатып алуу жана сатуу баалары тууралуу маалыматтар бар. Шаарда $N$ банк бар. Долларды сомго пайдалуу алмаштыруучу банкты тандоонун программасын түзгүлө.

**9.** Элементтеринин саны $n$ ге барабар болгон бүтүн сандардын массиви берилген. Индекстери экинин даражалары болгон элементтерин басып чыгаргыла (1, 2, 4, 8, 16, ...).

**10.** Анык сандардын массиви берилген. Алардын арасында бирибирине барабар сандар да бар. Массивдин биринчи максималдык элементин таап, аны нөл менен алмаштыргыла.

**11.** Элементтери $n$ ге барабар болгон $B$ бүтүн сандардын массиви берилген, алардын элементтеринин ичинен көп кездешкендерин аныктагыла. Эгерде андай сандар көп болсо, анда эң аз жолукканын тапкыла.

**12.** $N$ элементтүү бир массив берилген. Бул массивдин так номурларынан жана жуп номурларынан турган эки массивди түзгүлө.

### *Массивдерди иргөө*

**13.** ***Тандап иргөө.*** $a_1$, $a_2$ ..., $a_n$ удаалаштыктары берилген. Аларды кемүү тартибинде жайгаштыруу үчүн элементтерди кайра коюп чыккыла. Бул үчүн массивдин биринчисинен баштап эң чоң элементи тандалат жана биринчи орунга коюлат, ал эми биринчиси – алынган чоң элементтин ордуна коюлат. Андан кийин, экинчисинен баштап бул процедура кайрадан кайталанат. Тандап иргөө алгоритмин жазгыла.

**14.** ***Алмаштыруу менен иргөө.*** $a_1$, $a_2$, ..., $a_n$ сандарынын удаалаштыгы берилди. Сандарды өсүү тартибинде кайрадан жайгаштыруу керек. Бул үчүн эки жанаша жаткан $a_i$ жана $a_{i+1}$ салыштырылат. Эгерде $a_i > a_{i+1}$, болсо орундары алмаштырылат. Бул процесс удаалаштыктагы бардык элементтер өсүү тартибинде жайгашканга чейин улантылат. Канча жолу орун алмашылгандыгын эсептегенге иргөө алгоритмин түзгүлө.

## 5. Камтылган программалар (подпрограммалар)

**Камтылган программалар** – жардамчы алгоритмдерди жүзөгө ашыруучу программа.

*Негизги программа* – маселе чечүүнүн негизги алгоритмин ишке ашыруучу жана камтылган программаларга (подпрограммаларга) кайрылууну уюштуруучу программа. Паскалда камтылуучу программалардын эки тиби бар: функция-камтылган программа жана процедура-камтылган программа. Программада пайдаланылуучу стандарттык эмес камтылган программа камтылган программалар бөлүмүндө сыпатталууга тийиш.

**Функция-камтылган программа** төмөнкүдөй сыпаттоочу форматка ээ болот:

**Function** <функциянын аты> (<параметрлер – аргументтер>):
< функциянын тиби >;
<блок>.

Функциянын тиби жөнөкөй гана тип болот (Турбо-Паскалда string тиби бул эреже катары саналбайт). Блок функциялар үчүн локалдык сыпаттоону жана операторлор бөлүмүн камтыйт. Функцияларга кайрылуу туюнтмадагы операнд болуп эсептелет.

**Процедура-камтылган программа** төмөнкүдөй сыпаттоочу форматка ээ болот:

**Procedure** <процедуранын аты> (<параметри>);
<блок>.

Процедура натыйжа катары чакырылуучу программага жөнөкөй же структураланган чондуктардын көптүгүн кайтарат же эч кандай маанилерди кайтарбашы мүмкүн. Процедуранын параметрлеринин ичинде аргументи да, натыйжа да көрсөтүлөт. Натыйжа-параметрлер сөзсүз түрдө (Var кызматчы сөзүнөн кийин сыпатталган) өзгөрмө-параметрлер болушу керек. Процедурага кайрылуу – өзүнчө оператор.

Чакыруучу программа менен камтылган программанын ортосундагы маалымат алмашуулар параметрлер менен эле эмес, глобалдуу өзгөрмөлөр аркылуу да жүрүшү мүмкүн.

**1-мисал.** Эки жөнөкөй бөлчөктүн айырмасын эсептөө: $\frac{a}{b} - \frac{c}{d}$ ($a$, $b$, $c$, $d$ – натуралдык сандар). Натыйжасын кыскарбаган жөнөкөй бөлчөк $\frac{e}{f}$ түрүндө алгыла.

***Чыгарылышы.*** Алым менен бөлүмдү, бөлчөктү алуу эрежеси боюнча эсептеп жана аларды эң чоң жалпы бөлүүчүгө кыскартуу керек. Математикада белгилүү болгон Эвклид алгоритмин пай-

даланып, эки сандын эң чоң жалпы бөлүүчүсүн эсептөөнү камтылган программа түрүндөгү формага келтиребиз.

Бул маселени чыгаруу программасын эки вариантта: функция-камтылган программа менен жана процедура-камтылган программа менен түзөбүз.

*1-чыгарылышы.*

```
Program Sub1;
Var A,B,C,D,G,E,F: integer;
Function Nod(M,N: integer): integer; {Функцияны сыпаттоо}
begin                          {Эки натуралдык сандын ЭЧЖБсын}
while M<>N do                     {Эвклиддин алгоритми боюнча}
      if M>N then M:=M–N             {эсептөө}
           else N:=N–M;
      Nod:=M
end;
begin write ('Бөлчөктүн алымдарын жана бөлүмдөрүн
                                киргизгиле:');
      readln(A,B,C,D);
      E:=A*D–B*C;      {Бөлчөктөрдү алуунун жана}
      F:=B*D;          {натыйжаны кыскартуунун}
                       {негизги программасы}
      if E=0 then writeln (E) {Функцияларга кайрылуу}
           else begin  {эки жолу кайрылат}
                E:=E div Nod(Abs(E),F);
                F:=F div Nod(Abs (E),F);
                writeln('Жооп:', E, '/', F)
           end
end.
```

*2-чыгарылышы.*

```
Program Sub2;
Var A, B, C, D, G, E, F: integer;
 Procedure Nod (M, N: integer; Var K: integer);
 begin while M<>N do             {Эвклид алгоритми боюнча}
      if M>N then M: =M–N        {эки натуралдык сандын}
           else N:=N–M;          {ЭЧЖБсын эсептөө}
           K:=M                  {процедурасы}
end;
begin write ('Бөлчөктүн алымын жана
                     бөлүмүн киргизгиле:');
      readln (A, B, C, D);       {Негизги программа}
      E:=A*D–B*C;                {Процедурага кайрылуу}
```

```
F:=B*D;                          {бир жолу жүрөт}
if E=0 then writeln (E)          {Жыйынтык}
    else begin                   {G өзгөрмөсүндө}
        Nod (abs (E),F,G);       {болот}
        E := E div G;
        F := F div G;
        writeln ('Жообу:', E, '/',F)
       end
end.
```

**2-мисал.** Бүтүн оң сандын факториалын эсептөөчү рекурсивдүү функция-камтылган программаны түзгүлө.

***Чыгарылышы.*** Эгер камтылган программа өзүнүн сыпатталышында өзүнө кайрылууну камтыса, ал *рекурсивдүү* деп аталат. N! функциясын рекурсивдүү түрдө төмөнкү формула аркылуу аныктаса болот:

$$N! = \begin{cases} 1 & \text{эгер } N = 0 \\ (N-1)! \times N & \text{эгер } N > 0 \end{cases}$$

Функцияны Паскаль тилинде баяндоо:

```
Function factorial (N: integer) : integer;
begin
    if N=0 then factorial: =1
    else factorial: = factorial(N-1)*N
end;
```

## МАСЕЛЕЛЕР

*Камтылган программаларды колдонгула*

1. Үч бурчтуктун чокуларынын координаталары берилди. Анын аянтын эсептөө үчүн программа түзгүлө.
2. Төрт натуралдык сандын жалпы бөлүнүүчүсүн табуу үчүн программа түзгүлө.
3. Үч сандын чоңунун жана кичинесинин суммасын табуунун программасын түзгүлө.
4. Үч бурчтуктун аянтын эсептөөчү камтылган программаны пайдаланып, *a* жактуу туура алты бурчтуктун аянтын эсептегиле.
5. *m* ден *n* ге чейинки бардык так сандардын факториалдарынын суммасын эсептөөчү программаны түзгүлө.
6. Жөнөкөй сан берилди. Өзүнөн кийинки жөнөкөй санды тапкан функция түзгүлө.

7. $N$ натуралдык саны берилди. Элементтери $N$ санынын цифраларынан турган массивди түзгүлө.

8. Берилген эки сандын кайсынысында көп цифра бар экенин аныктаган программа түзгүлө.

9. Берилген натуралдык сандын цифраларын тескери тартипте жайгаштыргыла (мисалы, 2579 берилсе, 9752 санын алгыла).

10. $K$ жана $N$ натуралдык саны берилген. Ар бир элементинин маанилери $N$ ден чоң эмес жана алардын суммасы $K$ санынын цифраларынын суммасына барабар A массивин түзүүчү программаны жазгыла.

11. Берилген $n$ саны үчүн $1+1/2+1/3+...+1/n$ суммасын эсептөөчү программаны жазгыла. Натыйжасын кыскарбаган $\frac{p}{g}$ бөлчөгү түрүндө көрсөткүлө ($p$, $q$ – натуралдык тип).

12. а) $a$, $b$, $c$, $d$ – түрлүү цифралар; б) $ab-cd = a+b+c+d$ шарттарын эске алуу менен $abcd$ түрүндөгү төрт орундуу санды таап жана басып чыгаруучу программаны түзгүлө.

14. Автобустун билеттеринин номуру – алты орундуу сан. Эгерде белеттин кичи номуру $N$, чоң номуру $M$ болсо, бактылуу белеттердин санын аныктоочу программаны түзгүлө. Белеттин биринчи үч санынын суммасы кийинки үч санынын суммасына барабар болсо, ал бактылуу белет деп эсептелет.

15. Жалаң жуп сандардан турган $n$ орундуу сандардын суммасын аныктаган программаны түзгүлө. Табылган суммада канча так цифра бар экендигин да аныктагыла.

### 6. Саптарды иштетүү

**Сап** – символдордун иреттелген ырааттуулугу.

**Маалыматтардын саптык тиби** – Турбо-Паскалдагы структуралаган тип. Саптык чоңдуктун ар бир символу 1 байт эсти ээлейт (ASCII коду). Саптагы символдордун саны анын *узундугу* деп аталат. Саптын узундугу 0дөн 255ке чейинки арымда жатат.

**Саптык константа** – апострофко камтылган символдордун ырааттуулугу. Мисалы, 'бул саптык константа', '212'. Биринин артынан бири турган эки апостроф ('') бош сапты билдирет, б.а. узундугу нөл болгон сап.

**Саптык өзгөрмө** – өзгөрмөнү сыпаттоо бөлүмүндө сыпатталат:

**Var**<идентификациялагыч>: **string** [<саптын эң чоң узундугу>].

Мисалы, **Var** Name: **string** [15].

Сапты сыпаттоодо анын узундугун көрсөтпөсө деле болот. Мисалы: **Var** sozdor: **string.** Мындай учурда ал максималдуу чоңдукка – 255ке барабар деп божомолдонот.

**Саптардын элементи** квадраттык кашаага алынган индекстүү саптардын аты менен индентификацияланат (белгиленет). Мисалы, *N[5], S[i], soz[k+1].* Биринчи саптын символу биринчи номурга ээ. Индекс оң константа, өзгөрмө, бүтүн типтеги туюнтма болушу мүмкүн. Индекстин мааниси сыпаттоо чегинен чыкпоого тийиш.

*String* тиби жана *char* стандарттык тиби бири-бирине шайкеш келишет. Саптар менен символдор бир туюнтманын ичинде деле колдонулушу мүмкүн.

### Саптар менен болгон операциялар

*Чиркештирүү операциясы* (*конкатенациялар*) (+) бир канча сапты жыйынтыкталуучу бир сапка кошуу үчүн колдонулат. Саптык константаларды да, өзгөрмөлөрдү да чиркештирүүгө болот.

Мисалы: 'Манастын'+'уулу'+'Семетей'. Жыйынтыгында 'Манастын уулу Семетей' деген сап алынды. Жыйынтыкталуучу саптын узундугу 255тен ашпоого тийиш.

*Катыш операциялары*: =, <, >, <=, >=, <>. Эки сапты салыштырууну жүргүзөт, натыйжада логикалык (*true* же *false*) маани алынат. Катыш операциясы чиркештирүү операциясына караганда төмөнүрөөк улуктукка ээ. Саптарды салыштыруу солдон оңго биринчи жолуккан коддору дал келишпеген символго чейин жүргүзүлөт.

**1-мисал.**

| Туюнтма | Натыйжа |
|---|---|
| 'True1' < 'True2' | True |
| 'Mother' > 'MOTHER' | True |
| 'Апа' <>' Апа' | False |
| 'Cat' = 'Cat' | True |

**Copy (S, Poz, N)** функциясы Poz позициясынан баштап, S сабынан узундугу N символ болгон сапты бөлөт. Бул жерде N жана Poz – бүтүн сандуу туюнтма.

**2-мисал.**

| S мааниси | Туюнтма | Натыйжа |
|---|---|---|
| 'Манастын уулу Семетей' | Copy (S,9,5) | 'уулу' |
| 'Бүгүн Айтолду' | Copy (S,6,8) | 'Айтолду' |

**Concat ($S_1$, $S_2$, ..., $S_N$)** функциясы $S_1$, $S_2$, ..., $S_N$ саптарын бир сапка чиркештирүүнү (конкатенацияны) аткарат.

**3-мисал.**

| Туюнтма | Натыйжа |
|---|---|
| Concat ('Бүгүн ', 'Ай ', 'толду') | 'БүгүнАйтолду' |

**Length (S)** функциясы S сабынын азыркы учурдагы узундугун аныктайт. Натыйжасы – бүтүн типтүү маани.

**4-мисал.**

| S мааниси | Туюнтма | Натыйжа |
|---|---|---|
| 'Karakol' | Lenqth (S) | 7 |
| '(X+Y)*Z' | Lenqth (S) | 7 |

**Pos ($S_1$, $S_2$)** функциясы $S_2$ сабында $S_1$ сапчасынын биринчи пайда болушун табат. Натыйжасы – $S_1$ сапчасынын биринчи символу жайгашкан позициянын номуруна барабар болгон бүтүн сан. Эгерде $S_2$ де $S_1$ сапчасы табылбаса, анда жыйынтык 0гө барбар.

**5-мисал.**

| S2нин мааниси | Туюнтма | Натыйжа |
|---|---|---|
| 'abcdef' | Pos('cd', S2) | 3 |
| 'abcdcdef' | Pos('cd', S2) | 3 |
| 'abcdef' | Pos('k', S2) | 0 |

**Delete (S, Poz, N)** процедурасы – Poz позициясынын баштап, *N* символдорун S сабынан алып таштайт.

**6-мисал.**

| S тин баштапкы мааниси | Оператор | S тин акыркы мааниси |
|---|---|---|
| 'abcdefq' | Delete (S, 3,2) | 'abefq' |
| 'abcciefq' | Delete (S,2, 6) | 'a' |

Процедураны аткаруунун натыйжасында өзгөрүлмө S теги саптардын учурдагы узундугу кыскарат.

**Insert ($S_1$ $S_2$, Poz)** процедурасы – Poz позициясынан баштап $S_1$ сабын $S_2$ сабына коёт.

**7-мисал.**

| S2 баштапкы мааниси | Оператор | S2 акыркы мааниси |
|---|---|---|
| 'Чоной' | Insert ('Сарyy–', S2, 5) | 'Чонсаруyой' |
| 'Катар 5' | Insert ('N',S2, 7) | "Катар N5" |

**8-мисал.** Берилген символдук саптан бардык цифраларды тандап алып жана алынган цифралардын удаалаштыгын сактоо менен башка сап түзгүлө.

*Чыгарылышы.* Алгоритмдин идеясы төмөнкүдөй: баштапкы саптагы бардык символдор каралат жана ар биринин "0"дөн "9"га чейинки символдук интервалга тиешелүүлүгү текшерилет. Эгерде «ооба» болсо, анда мындай символ S2 сабына биригет.

```
Program Saptar;
Var S1, S2: string;
begin
  write ('Баштапкы сапты киргизгиле:'); readln (S1);
  S2: = '' ;
  for i:= 1 to length (S1) do
         if (S1[i]>='0') and (S1[i]<='9')
         then S2;= S2 + S1[i] ;
         writeln ('Натыйжасы:', S2)
end.
```

Тест:
Баштапкы сапты киргизгиле: af17march1954jyl5up04k22w
Натыйжасы: 17195450422.

## МАСЕЛЕЛЕР

1. Чекит менен аяктоочу сап берилди. Анда канча сөз бар экенин эсептегиле.
2. Англис тилинде текст берилди. *b* тамгасынан башталган канча сөз бар экенин эсептеп чыккыла.
3. Сапка кирген *r*, *s*, *w* тамгаларынын санын эсептегиле.
4. Сап берилген. Канча символ бар экенин аныктагыла.
5. Тексттен турган сап берилди. Эң узун жана эң кыска сөздүн узундугун тапкыла.
6. Арасында кош чекиттери бар символдордун сабы берилди. Кош чекитке чейин канча символ бар экенин аныктагыла.
7. Тексттен турган жана чекит менен аяктаган сап берилди. Беш тамгадан турган сөздү экранга чыгаргыла.
8. Сап берилди. Канча түрдүү символ бар экенин эсептегиле. Аларды экранга чыгаргыла.
9. Арасында бир ачылуучу жана бир жабылуучу кашаасы бар сап берилди. Кашаадагы символдорду экранга чыгаргыла.

10. Сап берилди. Сапта жок дегенде бир *k* тамгасын камтыган сөздөрдү тапкыла.

11. Саптагы бардык кош чекиттерди (:) үтүрлүү чекитке (;) алмаштыргыла. Алмаштыруулардын санын эсептегиле.

12. Саптагы кош чекит (:) символун алып таштагыла жана алынып ташталган символдордун санын эсептегиле.

13. Саптагы сөздөрдүн арасына пробелдин ордуна үтүр жана пробел койгула.

14. Символдук саптын кашаага алынган бөлүгүн (кашаалары менен) алып таштагыла.

15. Берилген сөз сапта канча жолу кездешерин аныктагыла.

16. Сапта бир үтүрлүү чекит (;) кездешет. Үтүрлүү чекитке чейинки жана андан кийинки символдордун санын эсептегиле.

17. Сап бир гана сөздөн турат. Анын оңдон солго жана солдон оңду карай бирдей окулушун текшергиле.

18. Тил катта сөздөр шифрленип, ар бири тескерисинче жазылган. Билдирүүнүн шифрин жандыргыла.

19. Эркин текстти камтыган сап 200дөн ашпаган символдордон турат. Бул текстте кайсы тамгалар канча жолу кездешээрин жазгыла, мисалы: *а* – 25 жолу, *ф* 3 – жолу ж. б.

20. Берилген кыргызча сөздөрдүн массивин алфавит боюнча иреттегиле.

21. Сап текстти камтыйт. Анда кандай тамгалар көп экендигин текшергиле: үндүүлөрбү же үнсүздөрбү?

22. Кирүү экзамендеринин жыйынтыгы окуучунун фамилиясы жана ар бир *M* экзамендин баасы жазылган *N* саптан турган тизме түрүндө берилди. Экзамендерин «эң жакшы» деген баага тапшырган абитуриенттердин санын аныктагыла.

23. Римдик номурлоодо жазылган натуралдык сандарды ондук эсептөө системасына кайрадан жазуу программасын түзгүлө.

24. Сан экилик эсептөө системасында берилди. Бул санды киргизүүнүн тууралыгын текшерүү (анын жазуусунда 0 жана 1 символдору гана болууга тийиш) керек. Эгер сан туура эмес кирсе, анда киргизүүнү кайталагыла. Туура киргизилсе, санды ондук эсептөө системасына келтиргиле.

## IV бөлүм

# ТЕКСТТИ ИШТЕТҮҮНҮН ТЕХНОЛОГИЯСЫ

## § 1. ТЕКСТТИК РЕДАКТОР. ТЕКСТТЕР МЕНЕН ИШТӨӨ

**Тексттик редактор (ТР)** – бул магниттик дискте тексттик документтерди түзүү, аларды редакциялоо, документтин мазмунун экрандан кароо, документти басып чыгаруу, документтин форматын өзгөртүү жумуштарын аткаруучу колдонмо программа.

**Тексттик файл** – тексттик маалыматты сактоонун эң жөнөкөй формасы. Ал символдук кодго айландыруу таблицасынын коддорунан гана турат. Мындай файлда сакталуучу тексттик документ саптарга бөлүнөт. Ар бир сап атайын башкаруучу коддор менен аяктайт: «Кареткaнын кайтуусу» (ASCII коду — 13) жана «Жаңы сап» (ASCII коду — 10). Бул коддор текстти экранга чыгарууга же принтерде басып чыгарууда саптарга бөлүүнү башкарат. Өздөрү текстти кагазга чыгарганда түшпөйт. Бүт тексттик файл «Файлдын аягы» (ASCII коду — 26) деген атайын код менен аяктайт. Мисалы, тексттик файлда сакталган текст төмөндөгүдөй түрдө болушу мүмкүн (бурч кашаалардын ичинде башкаруу символдорунун коддору берилген):

**1-мисал.**

Ак мөңгүлүү аска-зоолор, талаалар,<13><10>
Элибиздин жаны менен барабар.<13><10>
Сансыз кылым Алатоосун мекендеп, <13><10>
Сактап келди биздин ата-бабалар. <13><10><26>

Компьютердин жардамы менен түрдүү шрифттер, стандарттык эмес символдор (мисалы, математикалык белгилер) колдонулган тексттик документтерди түзүүгө болот, таблицаларды, схемаларды тартуу, графикалык сүрөттөлүштөрдү киргизүү ж. б. операциялар аткарылат. Мындай мүмкүнчүлүктөргө ээ болгон тексттик редакторлорду көп учурда *тексттик процессорлор* деп аташат.

**Маалыматтар** (тексттик маалыматтын бирдиктери) – бул символдор, сөздөр, саптар жана абзацтар.

**Символ** – символдук маалыматтын эң кичине бирдиги.

**Сөз** – символдордун боштуктар же тыныш белгилери менен чектелген тобу.

**Абзац** – бул файлдын маанилик байланыштагы жанаша саптарынын тобу, абзацтын биринчи сабы калган саптарга салыштырмалуу сол жагынан кемтик менен, кемтиксиз же оң жагын

көздөй кемтик менен (кызыл сап) башталышы мүмкүн. Абзац дайыма жаңы саптан башталат. Ар бир абзац үчүн оң жана сол чектери жана биринчи саптагы кемтик белгиленип коюлат. Жаңы абзацка өтүү үчүн <Enter> клавишасын басуу керек.

**Сап** – абзацтын оң жана сол чектеринин ортосунда жайгашкан символдордун ар кандай удаалаштыгы.

Бул бирдиктердин ар бири менен иштөөнүн аныкталган өзүнчө ыкмалары (командалары) бар. Жогоруда келтирилген 1-мисалда ар бир сап өзүнчө абзац болуп саналат. Себеби, ар бир сап «Каретканын кайтуусу» символу менен б. а. <Enter> клавишасын басуу менен аяктайт. Эгер бул клавишаны баспай койсок, анда бул текст төмөндөгүдөй болуп калмак:

**2-мисал.**

Ак мөңгүлүү аска-зоолор, талаалар. Элибиздин жаны менен барабар. Сансыз кылым Алатоосун мекендеп. Сактап келди биздин ата-бабалар. <13><10><26>

Бул мисалда текст төрт эмес, бир абзацтан турат. Абзацтын биринчи сабында оң жактуу абзацтык кемтик (кызыл сап) колдонулган.

**Тексттик редактордун чөйрөсү**. Колдонуучу тарабынан клавиатурадан терилген текст компьютердин экранындагы редактордун ***жумуш талаасында*** чагылдырылат.

***Абалды көрсөтүүчү сап*** текст редакторунун учурдагы абалы жөнүндөгү маалыматты камтыйт. Эреже катары курсордун координаталары (терилип жаткан саптын жана саптагы позициянын номуру), беттин номуру, тексттин форматы, колдонулган шрифт ж.б. маалыматтар көрсөтүлөт.

**Редакторду башкаруу** командаларынын менюсу – иштөө режимдерин өзгөртүү, файлдык операциялардын, басып чыгаруу, текст түзүү, маалымдама алууга кайрылуу командаларын ж. б. камтыйт. Меню тексттик же пиктографиялык формада болот.

Тексттик редактор менен киргизүү-редакциялоо режиминде иштөөдө киргизүү учурундагы позицияны көрсөткөн ***курсор*** дисплейдин экраны боюнча жылып турат. Курсор тик сызык түрүндөгү формада (бул учурда ал эки символдун ортосунда жайгашат) же тик бурчтук формасында (бул учурда ал символдо турат) болот. Клавишада басылган символ курсордун ордуна жайгашып, курсор оң жакты көздөй бир кадам жылат. Эгерде саптын аягына чыгып калса, анда ал кийинки саптын башталышына өтөт.

Каалаган тилде текст терүү же басып чыгаруу үчүн аларга тийиштүү шрифттерди орнотуп алуу керек. Мисалы, кыргыз ти-

линде текстти терүү үчүн **Arial Uni TokTom, Times New Roman Uni Toktom, Courier New Uni TokTom** шрифттери колдонулат.

**3-мисал.**

**ЖА|ЗУУ** Тик сызык формасындагы курсордун мисалы («З» тамгасынын алдына орнотулган). Курсордон кийин жайгашкан символ учурдагы символ болуп саналат.

ЖА**З**УУ Тик бурчтук формасындагы курсордун мисалы («З» тамгасынын үстүнө орнотулган). Курсор турган символ кезектеги символ болуп саналат.

**Редакциялоо** – бул терилген текстке өзгөртүүлөрдү киргизүү. Көпчүлүк учурда ката терилген символду, сөздү, сапты өчүрүүгө, бир символду экинчи символго алмаштырууга, жазылбай кеткен символду, сөздү, сапты коюуга туура келет.

**Редакциялоонун негизги ыкмалары.** Туура эмес терилген символду өчүрүүдө **<Backspace>** жана **<Delete>** клавишалары колдонулат. **<Backspace>** клавишасы символду курсор жайгашкан жерден солду карай өчүрөт, **<Delete>** клавишасы учурдагы символду өчүрөт. Символду өчүргөндөн кийин курсордун оң жагындагы символдор солду көздөй жылат. Мисалы, «д» тамгасын өчүргөндөн кийин **«жайлдоо»** деген сөздүн ордуна **«жайлоо»** сөзү келет.

Калтырылып кеткен символдорду коюу үчүн жана туура эмес терилген символдун ордуна туурасын жазуу үчүн ***коюу режимин*** же ***алмаштыруу режимин*** коюп коюу керек. Бул <Insert> клавишасынын жардамы менен жүзөгө ашырылат. Коюу режиминде эгерде биз сөздүн ичине бир тамганы кошсок, анда курсордун оң тарабында турган символдор оңду карай бир орунга жылат. «Алмаштыруу» режиминде бир символ башка символ менен алмашылып, оң жакты көздөй жылышуу жүрбөйт.

**4-мисал.**

«Так» деген сөз берилди. *Коюу режимине* өтүп, курсорду «к» тамгасынан кийин жайгаштырабыз да, «а» тамгасы жазылган клавишаны басабыз. Жыйынтыгында «така» деген сөздү алабыз. *Алмаштыруу режиминде* «и» тамгасы бар клавишаны бассак, «тик» деген сөздү алабыз.

Эки сапты бир сапка бириктирүү үчүн курсорду биринчи саптын аягына жайгаштырып, **<Delete >** клавишасын басабыз. **<Enter>** клавишасы басуу менен курсор жайгашкан жерден бир сап эки сапка бөлүнүп, экинчи сап – жаңы абзац пайда болот.

**5-мисал.** Буралып гүлү жайнаган
булбулу бакта сайраган.

Берилген эки сапты бириктирүү үчүн курсорду «жайнаган» деген сөздөн кийин жайгаштырабыз да, **<Delete>** клавишасын басабыз. Натыйжада төмөндөгүнү алабыз:

Буралып гүлү жайнаганбулбулу бакта сайраган.

«жайнаган» жана «булбулу» сөздөрүнүн ортосуна пробел коюу керек. Бул үчүн «коюу» режиминде курсорду «б» тамгасынын алдына орнотуп, «пробел» клавишасын басып коюу керек:

Буралып гүлү жайнаган булбулу бакта сайраган.

**6-мисал.**

Алатоо кыргыз жергеси артык го сайган саймадан.

Бул берилген сапты эки сапка бөлүү үчүн курсорду «артык» деген сөздүн алдына жайгаштырып <Enter> клавишасын басабыз. Натыйжада төмөндөгүнү алабыз:

Алатоо кыргыз жергеси
артык го сайган саймадан.

**Орфографиялык (лексикалык) текшерүү** – жазылыштын туура-лыгын автоматтык түрдө текшерүү. Бул үчүн тышкы эсте жетишерлик чоң *сөздүк* сакталат. WinWord тексттик редакторунун бардык версияларында орфографиялык текшерүү режими иштейт. Сөздүктө жок сөздү ката терилген деп эсептейт. Туура эмес терилген болсо сөз графикалык жол менен (алды сызылып) же үн сигналы берилип, курсор ката сөзгө токтоп калат. Бирок, MS-OFFICE программасынын кыргызча которулган версиясы азырынча болбогондуктан, кыргыз тилиндеги сөздөрдү текшерүү үчүн бул мүмкүнчүлүктөн пайдалана албайбыз. Ал үчүн кыргыз тилиндеги сөздөрдүн базасын түзүү зарыл. Тексттик редакторлор колдонуучуга өзүнүн орфографиялык сөздүгүн жаңы сөздөр менен толуктоого мүмкүнчүлүк берет.

**Файлдар менен иштөө.** Тексттик редакторлордун жардамы менен түзүлгөн тексттер файл түрүндө магниттик дискте сакталат. Колдонуучу тексттик редактор менен иштөөдө негизги файлдык операцияларды аткара алат:

- ✓ жаңы файлды түзүү;
- ✓ текстти файлда сактоо;
- ✓ файлдагы текстти дисктен оперативдик эске чакыруу;
- ✓ файлды кагазга басып чыгаруу.

Тексттик редактордун командалар менюсунда файлдар менен иштөө режимин ишке чегүүчү команда бар. Ал команда **<Файл>** деп аталат.

Бул режимге кирип, колдонуучу төмөндөгү командалардын бирин берет: **<Түз>, <Сакта>, <Ач>, <Бас>** {<Создать> <Сохранить> <Печать>}. Конкреттүү файлга кайрылуу анын аталышын көрсөтүү аркылуу жүргүзүлөт.

## КӨНҮГҮҮЛӨР

1. **БАСТЫРМА** сөзүн тергиле жана символдорду өчүрүү клавишаларынын жардамы менен **БАСМА** деген сөзгө өзгөрткүлө.

2. **АРАА** сөзүн тергиле жана жаңы символдорду кошуу менен **АРАБАКЕЧ** сөзүнө өзгөрткүлө.

3. **АРМАН** сөзүн тергиле жана символдорду алмаштыруу менен **УРМАТ** сөзүн өзгөрткүлө.

4. Математикалык туюнтмаларды киргизгиле:

   5+2=7;   9–4=5;   3*2=6;   8:2=4.

5. Берилген үлгү боюнча төмөндөгү текстти тергиле:

   а) NATO North Atlantic Treaty Organization;
   б) NASA National Aeronautics and Space Administration.

6. Берилген сүйлөмдү терип, андагы ашыкча символдорду өчүргүлө:

   Ыррыысс аалддыы – ыынннттыымаакк.

7. 1. Өзүндүн визиттик карточкаңды төмөнкү үлгү боюнча жаз:

| | |
|---|---|
| Фамилиясы | Аты |
| Мектеби | Классы |
| Үй дареги | Үй телефону |

   2. Терилген текстти VIZIT файлында сактагыла.

8. 1. INFORMATIKA файлын ачкыла (*тиркемени кара*).
   2. Текстти төмөндөгү түргө өзгөртүп түзгүлө:

   Информатика – маалыматтын структурасы, жалпы касиеттери жана маалыматты көрсөтүү, берүү, сактоо, иштетүү ыкмалары жөнүндөгү илим.

9. 1. Берилген үлгү боюнча төмөндөгү текстти тергиле.

   Ак мөңгүлүү аска-зоолор, талаалар,
   Элибиздин жаны менен барабар.
   Сансыз кылым Алатоосун мекендеп,
   Сактап келди биздин ата-бабалар.

   **Кайырма:**

   *Алгалай бер, кыргыз эл,*
   *Азаттыктын жолунда.*
   *Өркүндөй бер өсө бер,*
   *Өз тагдырың колуңда.*

   2. Терилген текстти GIMNKR файлында сактагыла.

10. Берилген үлгү боюнча төмөндөгү текстти тергиле:

    Microsoft Word – тексттерди иштетүү боюнча колдонуучуга эң көп сандагы жана ар кыл мүмкүнчүлүктөрдү берүүчү тексттик редактор.

Word текст редактору Microsoft Office белгисин мышканын сол кнопкасын эки жолу ылдам басуу менен экранга чыгарылат. Microsoft Office папкасы кайсы программаны орноткондо түзүлөт (Программаны коюп жатканда C: дискинде Program Files\ Microsoft Office\ Office\ Winword.exe командалык сап жазылат. Акыркы файл редакторду экранга чыгарат).

**11.** 1. BESHIRIK файлын ачкыла (*тиркемени кара*).
2. Чыгарылган текстти төмөндөгү түргө келтиргиле:

Беш
кашка
ирик,
Бешөө
беш
башка
ирик.

**12.** 1. Берилген үлгү боюнча төмөндөгү текстти тергиле.

Pussy-Cat, Pussy-Cat,
Can you catch that big fat rat?
It is sitting by the ham,
Just behind the apple-jam.
Pussy-Cat, Pussy-Cat,
That fat rat is very bad.
If you catch it, I'll be glad,
I'll give you some milk for that.

2. Терилген текстти CAT файлында сактагыла.

## № 1 жеке иш

*Берилген үлгү боюнча текст терүү.*
*Орфографиялык текшерүү жана каталарды оңдоо.*

**1-вариант**

1. Берилген үлгү боюнча текстти тергиле:

Дремлет лес:
Ни звука, –
Лист не шелестит,
Только жаворонок
В воздухе звенит.
Да взмахнёт порою
Птичка над кустом,
Да, жужжа, повьется
Пчёлка над цветком.

2. Текстти автоматтык орфографиялык текшерүүдөн өткөргүлө жана табылган каталарды оңдогула. Эгерде каталар табылбаса сөздөрдү ката жазып, кайра орфографиялык текшерүү жүргүзүп, каталарды оңдогула.

**2-вариант**

1. Берилген үлгү боюнча текстти терүү:

Эл уйкуда,
Терезеден ай нуру
Бетке тийип таттуу кылат уйкуну.
Не бир кызык,
Түштөр бөбөк түшүндө,
Элпек эне тынчсызданат утуру.
Укта бөбөк, укта бөбөк, уктачы
Алдей, алдей таттуу уйкунду бузбачы.

2. Текстти автоматтык орфографиялык текшерүүдөн өткөрүүдөн мурда «Кошуу» режими менен ырдын сөздөрүн редактордун сөздүгүнө киргизип, андан соң аны текшерүүдөн өткөргүлө.

**3-вариант**

1. Берилген үлгү боюнча текстти тергиле.

"Cock-a-doodle-do!" crows the cock.
Granny yawns, "It is o'clock."
Baby sleeps. The night is long.
Granny starts to sing a song:

"In a shed there is an ox,
Round the shed there walks a fox.
On the door he sees a Lock,
He canot enter – what a shock!

2. Текстти автоматтык орфографиялык текшерүүдөн өткөргүлө жана табылган каталарды оңдогула. Параметрди алдынала англис тилине которуп алуу керек. Эгерде каталар табылбаса сөздөрдү ката жазып, орфографиялык текшерүүдөн кайра өткөргүлө.

**№ 2 жеке иш**

*Саптар менен иштөө. Файлдарды сактоо жана чакыруу*

**1-вариант** (*тиркемени кара*).

1. AITYSH файлын ачкыла.
2. Текстти үлгүгө ылайык тартипке келтирип чыккыла:

К а л ы к:
Аскасы бийик Алатоо,
Атыр жыттуу жеринен.
А л ы м к у л:
Асыл ава, тунук суу,
Баатыр кыргыз элинен.
К а л ы к:
Ысыккөл, Сонкөл, Чатыркөл,
Толкунданган көлүнөн.

А л ы м к у л:
Куттуктайбыз Москваны,
Эл акындар наамынан.
К а л ы к:
От араба зыпылдап,
Учкан куш менен жарышып.
А л ы м к у л:
Ыргып минип жөнөдүк,
Узак жол менен таанышып.

К а л ы к:
Токойлору тептегиз,
Тизилип чыккан жанаша.

А л ы м к у л:
Адамдын көзүн талытат,
Айнектен тиктеп караса.

3. Текстти KALYK деген атап, файлда сактагыла.

**2-вариант**

1. DONGUAN файлын ачкыла (*тиркемени кара*).
2. Текстти үлгү боюнча тартипке келтирип чыккыла:

Д о н Г у а н
Түн киргиче ушул жерде бололук.
Ох, араң, дегенде
Мадриддин дарбазасына жеттик.
Жакамды кымтыланып,
Шляпамды баса кийип,
Тааныш көчөлөрдө даң салам.
Кандай дейсин? Мени тааный албайтко?
Л е п о р е л л о
Ырас Дон Гуанды таануу кыйын иш!
Ооба, ал, өзү бир түпсүз терең да!
Д о н Г у а н
Шылдыңыңбы? Кана мени ким тааныйт?
Л е п о р е л л о
Биринчи сакчы,
Гитан же бир мас музыкачы,
Алар болбосо өзүн өңдүү
Кылычын кында асынган,
Көпкөлөң боз бала тааныйт да.

3. Текстти LEPOR деген атап, файлда сактагыла.

**3-вариант**

1. GERCOG файлын ачкыла (*тиркемени кара*).
2. Текстти үлгү боюнча тартипке келтирип чыккыла:

Г е р ц о г
Баронсуңбу?
Мен сизди аман-эсен көргөнүмө кубанамын!
Б а р о н
О, падышам, сиздин жарлык
Боюнча келгениме бактылуумун!
Г е р ц о г
Бирок, биз көрүшпөгөнгө көп болду го,
Сиз мени эстейсизби?
Б а р о н
Менби, падышам.
Мен сизди бүгүнкүдөй билем, таксыр.
Анда сиз ойноок жапжаш бала элеңиз,
Дайыма маркум герцог айтар эле:
Сен Филиф (дайыма мени Филиф дечү)
Эмне деп айтар элең? Сен экөөбүз

Жыйырма жылдан кийин, бул баланын
Жанында акмак болуп калабыз го.
Бул сиздин жанынызда деп айтканым...

3. Текстти BARON деп атап, файлда сактагыла.

## § 2. ТЕКСТТИН ФРАГМЕНТТЕРИ МЕНЕН ИШТӨӨ

Фрагмент же блок деп атайын түс менен белгиленип көрсөтүлгөн тексттин үзгүлтүксүз бөлүгүн атайбыз. Фрагменттерди белгилөө мышканын жардамы менен (мышканын сол клавишасын басып, керектүү жерге чейин сүйрөө) же атайын клавишалардын айкалышуусу (Shift клавишасын кошуп, курсордун башкаруу клавишаларын басуу) аркылуу жүргүзүлөт. Белгиленген фрагмент ***саптык*** же ***тик бурчтук*** түрүндө болушу мүмкүн. Саптык фрагмент удаа келген бир нече толук саптан турат, фрагменттин биринчи жана акыркы сабы гана толук болбошу мүмкүн. Тик бурчтук түрүндөгү фрагмент саптардын бөлүктөрүн гана, б. а. тексттин колонкасын (мамычасын) камтышы мүмкүн.

**1-мисал** (*саптык фрагмент*).

Фрагмент же блок деп текстин атайын түс менен белгиленип көрсөтүлгөн үзгүлтүксүз бөлүгүн атайбыз. Саптык фрагмент удаа келген бир нече толук саптан турат, фрагменттин биринчи жана акыркы сабы гана толук болбошу мүмкүн.

**2-мисал** (*тик бурчтуу фрагмент*).

Фрагмент же блок деп текстин атайын түс менен белгиленип көрсөтүлгөн үзгүлтүксүз бөлүгүн атайбыз. Саптык фрагмент удаа келген бир нече толук саптан турат, фрагменттин биринчи жана акыркы сабы гана толук болбошу мүмкүн.

Белгиленген блок менен **төмөндөгү** аракеттер аткарылат:
- ✓ кайрадан форматтоо;
- ✓ шрифтти өзгөртүү;
- ✓ өчүрүү;
- ✓ жылдыруу;
- ✓ көчүрүү.

Акыркы үч операция эстин **«чөнтөк»** же **алмашуу буфери** деп аталуучу атайын чөйрөсүн колдонууга байланышкан. Алмашуу буфери менен иштөө үчүн үч негизги операция бар:
- ✓ фрагментти буферге алуу (кесүү командасы);
- ✓ фрагментти буферге көчүрүү (көчүрүү командасы);
- ✓ фрагментти буферден коюу (коюу командасы).

Биринчи операцияны аткарууда белгиленген фрагмент тексттен өчүрүлүп, буферге алынат, экинчи операцияны аткарууда бел-

гиленген фрагмент өчүрүлбөстөн, анын көчүрмөсү гана буферге алынат. Буферге жайгаштырылган ар кандай фрагмент анын ордуна башка жаңы фрагментти көчүргөнчө же алып келгенче сакталып турат. Буферде сакталган фрагментти документин каалаган жерине көп жолу койсо болот.

Тексттин фрагменттерин өчүрүү, жылдыруу жана көчүрүү алгоритмдерин карап көрөлү.

**Фрагментти өчүрүү:**

1. Фрагментти белгиле.
2. Аны буферге ал.

**Фрагментти жылдыруу:**

1. Фрагментти белгиле.
2. Аны буферге ал.
3. Коё турган жерге курсорду жылдыр.
4. Буфердеги фрагментти кой.

**Фрагментти көчүрүү:**

1. Фрагментти белгиле.
2. Фрагментти буферге көчүр.
3. Курсорду фрагментти коюучу жерге жылдыр.
4. Буфердеги фрагментти кой.

Азыркы учурдагы бардык тексттик редакторлор иштин **көп терезелүү режимин** камсыз кыла алышат, б. а. бир эле убакта бир нече документ менен иштөөгө мүмкүндүк берет. Бул учурда ТР иштетилип жаткан ар бир документке эстин өзүнчө чөйрөсүн, ал эми экранда болсо өзүнчө терезе бөлөт. Курсор кайсы терезеде турса ошол терезе активдүү болот. Атайын буйруктардын жардамы менен (белгилүү клавишаларды басуу же тексттик редактордун менюсундагы тизмеден терезенин аталышын тандоо аркылуу) бир активдүү терезеден экинчисине өтүүгө болот. Бул учурда жогоруда айтылгандай алмашуу буферин колдонуп, фрагменттерди бир документтен экинчи документке которууга же көчүрүүгө болот.

## КӨНҮГҮҮЛӨР

**13.** Үлгү боюнча текстти тергиле (көчүрүүнү колдон):

Жаз Жай Күз Кыш
Жаз Жай Күз Кыш Жаз Жай Күз Кыш Жаз Жай Күз Кыш
Жаз Жай Күз Кыш Жаз Жай Күз Кыш Жаз Жай Күз Кыш Жай

**14.** Үлгү боюнча текстти тергиле (көчүрүү жана өчүрүү менен):

Январь, февраль, март, апрель, май, июнь
Январь, март, апрель, май, июнь
Январь, февраль, март, май, июнь

**15.** **1. Текстти тергиле:** тогуз эки беш бир төрт.

**2. Сан атоочторду төмөндөгү тартипте жайгаштыргыла:**

бир эки төрт беш тогуз.

**16.** **Үлгү боюнча текстти тергиле (көчүрүүнү колдонгула).**

This bird is the cage.
This girl is in the room.
That rose is red.
That flower is yellow.

**19.** **1. VIZIT файлын ачкыла (*Тиркемени кара*).**

**2. Үч жаңы терезе ачкыла жана ар бирине визиттик карточканы көчүрүп чыккыла.**

**3. Көчүрүлгөн тексттерди VIZIT1, VIZIT2, VIZIT3 деген аталыштар менен файлдарда сактагыла.**

**20.** **1. Оперативдик эске үч файлдагы тексттерди чакыргыла: INFORM1, INFORM2, INFORM3 (*тиркемени* кара).**

**2. INFORM1 файлынын аягына INFORM2 жана INFORM3 файлдарындагы тексттерди кошкула.**

**3. Текстти INFOR деген аталыш менен файлда сактагыла.**

**21.** **1. Берилген үлгү боюнча текстти тергиле:**

Алга 39
Бешсары 45
Дордой 50
Спартак 25
Жаштык 49
Динамо 30
Алай 42

**2. Командалардын аттарын алган упайларынын кемүү тартиби боюнча коюп чыккыла.**

**3. Текстти төмөндөгүчө колонка кылып жанына көчүргүлө:**

| | | |
|---|---|---|
| Дордой 50 | Дордой 50 | Дордой 50 |
| Жаштык 49 | Жаштык 49 | Жаштык 49 |
| Бешсары 45 | Бешсары 45 | Бешсары 45 |
| Алай 42 | Алай 42 | Алай 42 |
| Алга 39 | Алга 39 | Алга 39 |
| Динамо 30 | Динамо 30 | Динамо 30 |
| Спартак 25 | Спартак 25 | Спартак 25 |

### № 3 жеке иш

*Узун тексттерди көчүрүүнү колдонуп терүү*

**1-вариант.** Берилген үлгү боюнча текстти тергиле:

Самолёт, самолёт,
Кайда шашып барасың?
Чөнтөгүнө сала кет,
Командирдин баласын.

Самолёт, самолёт,
Кайда шашып барасың?
Канатына ката кет,
Ударниктин баласын.

*А. Осмонов*

**2-вариант**

Берилген үлгү боюнча текстти тергиле:

Кыштын кыраан чилдесинде,
Жаным курбум,
Жаным курбум,
Күрмөмдү жаап күндө өзүнө,
Келет тургум,
Келет тургум.

Эгер сага келсе капа
Тагдыр менен,
Тагдыр менен,
Күйүт тартып, күтүп аза
Күйүп келем,
Күйүп келем.

*Робертс Бернс*

**3-вариант**

Берилген үлгү боюнча текстти тергиле:

Народ мой – могучее дерево,
А я – лишь его листок.
Народ – могучее дерево,
В нем крови моей исток,
В нем жизни моей росток,
В нем воздуха мой глоток.

Нет, для чужого берега –
Живой зеленый листок –
Не оторвусь от дерева –
В нем крови моей исток,
В нем жизни моей росток,
В нем воздуха мой глоток.

*Т. Байзаков*

### № 4 жеке иш

***Тексттин фрагменттерин жылдыруу жана өчүрүү. Тексттик редактордун көп терезелүү режиминде иштөө.***

**1-вариант** (*тиркемени кара*).

1. ALATOO файлынан текстти алгыла.

2. Фрагменттерди жылдыруунун жана өчүрүүнүн жардамы менен текстти берилген үлгү боюнча тартипке келтиргиле:

Ак пахтадай чубалган,
Туманы бар Алатоо.

Ала барчын, курч текөөр,
Бүркүтү бар Алатоо.

Алатоонун арасын,
Айбандары жойлогон.

Аскалардан ышкырган,
Улары бар Алатоо.

Асман менен тирешкен,
Белгиси бар Алатоо.

Жайы кышы кетпеген,
Мөңгүсү бар Алатоо.

Балдан ширин туптунук,
Булагы бар Алатоо.

Жаркыраган күмүштөй,
Кары сонун Алатоо.

Жаш бетеге оттогон,
Малы сонун Алатоо.

Жүгүргөнү шамалдай,
Жылкысы бар Алатоо.

Кекилиги, чилдери,
Кызыл-тазыл гүлдөрү.

Көңүлүңдү көтөрөт,
Куштун салган үндөрү.

*Ж. Бөкөнбаев*

3. Берилген ырдын үч жуп сабын BEGIN файлында, ал эми акыркы үч жуп сабын END файлында сактагыла.

**2-вариант** (*тиркемени кара*).

1. KOMOCH файлынан текстти алгыла.
2. Фрагменттерди жылдыруунун жана өчүрүүнүн жардамы менен текстти берилген үлгү боюнча тартипке келтиргиле:

Бир абышка, бир кемпир,
Элдин жүргөн четинде.
Бар оокаты бир өгүз,
Кармап жүргөн бетине.

Жетелеп барып сугарат,
Айдап жүрүп откорот,
Андан башка малы жок,
Көп жашап өгүз карыды,
Чөп жей албай арыды.

Кемпир, чал туруп кеңешти:
«Бул өгүздү соёлу,
Эт, майына тоёлу.
Карыган өгүз мал болбойт,
Бул жорукту коёлу».

Эт түгөнүп жаз болду,
Азык-оокат аз болду.
Күндө үч убак урушуп,
Абышка, кемпир кас болду.

Абышка айтат кемпирге:
– Эт, майыңдан калдыбы?
Пейилиңди кудай алдыбы?
– Эт, майыңдан бар болсо,
Жакшы тамак кыл, – деди.

Майың турсун, унуң жок,
Уну жок сенде күнүң жок.
Эт, май сатып жегенге,
Эч болбосо пулуң жок.

Унуң турсун, этиң жок,
Ала өгүздүн эт, майын
Жалгыз жеп өзүң бүтүрдүң,
Эми эт доолаган бетиң жок.

Калды бекен, жок бекен?
Этин байкап көрөйүн.
Эттен калса какбашка,
Тамак кылып берейин».

*Жомоктон*

3. Берилген ырдын алгачкы төрт сабын FIRST файлында, ал эми акыркы төрт сабын LAST файлында сактагыла.

**3-вариант** (*тиркемени кара*).

1. TAIKYLYK файлынан текстти алгыла.
2. Фрагменттерди жылдыруунун жана өчүрүүнүн жардамы менен текстти берилген үлгү боюнча тартипке келтиргиле.

Борбуй байлап борсоюп,
Торгойдой учуп торсоюп,
Тай-тайдан мурда талпынып,
Каз-каздан өтүп каз туруп
Басат экен, Акентай,
Шашат экен, Акентай.
Бир колуңа май берем,
Бир колуңа эт берем.
Кел, келегой жүгүрүп
Тай күлүк, Тай күлүк!

Сен жетиге келгенде,
Чайнап таруу жегенде,
Мектебиңе жиберем
Жетелетип эжеңе.

Басат экен, Акентай,
Шашат экен, Акентай,
Бир колуңа кат берем
Бир колуңа кант берем
Алыс эмес жети жыл,
Кел, келегой жүгүрүп
Тай күлүк, Тай күлүк!

Сен он бешке чыкканда,
Он беш көйнөк жыртканда,
Иш кадырын билсин деп,
Ишке салам кырманга.
Бир колуңа нан берем,
Бир колуңа дан берем, –
Алыс эмес он беш жыл,

Басат экен, Акентай,
Шашат экен, Акентай,
Кел, келегой жүгүрүп.
Тай күлүк, Тай күлүк!
Он жетиден ашканда,
Окуп кумар жазганда,
Учкучтукка жаздырам
Ойноп жүргөн асманда.
Бир колуна ант берем,
Бир колуна данк берем,
Алыс эмес он жети.
Басат экен Акентай,
Шашат экен, Акентай
Кел, келегой жүгүрүп
Тай күлүк, Тай күлүк!
*А. Осмонов*

3. Берилген ырдын алгачкы төрт сабын DOG файлында, ал эми акыркы төрт сабын OLD файлында сактагыла.

## § 3. ТЕКСТТЕРДИ ФОРМАТТОО

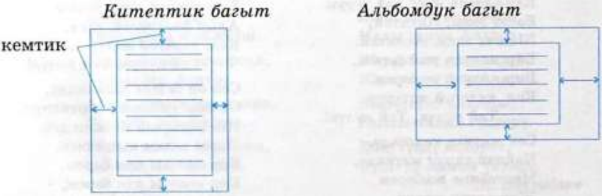
Басма текстти форматтоо деп тексттин ар түрдүү бөлүктөрүн кандайдыр бир эрежелер боюнча керектүү түргө келтирүүнү түшүнөбүз. Форматтоодо тексттин өзү өзгөрбөстөн, анын тышкы көрүнүшү гана өзгөрөт (тексттин оң жана сол чектери, саптардын арасындагы аралык, абзацтык кемтик, текстти саптын чети же ортосу боюнча түздөө, беттин өлчөмү ж. б.).

Форматтын параметрлерин текстти тергенге чейин же тергенден кийин орнотсо болот. Эгерде орнотуу терүүгө чейин жүрсө, анда текстти терүү учурунда тексттик редактор бардык берилген параметрлерди автоматтык түрдө аткарат. Эгерде текст терилгенден кийин параметрлерди өзгөртүү муктаждыгы чыкса, адегенде текстти бөлүп белгилеп, андан кийин өзгөртүүнү жүзөгө ашыруу керек.

**Текстти форматтоодогу негизги аракеттер**

**1. Беттин чектерин орнотуу.** Беттин чектерин орноткондо документти басып чыгарууда барактын жогорку, төмөнкү, оң жана сол жактарынан калтырылган аралыктары (сантиметрлер же символдор менен берилет), ошондой эле беттин багыты (китептик же альбомдук) аныкталат.

**1-мисал.**

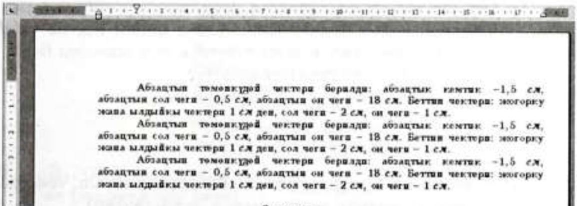



2-сүрөт.

**2. Абзацтык кемтикти орнотуу.** Биринчи саптагы абзацтык кемтиктин өлчөмү, ошондой эле саптардын оң жана сол чектери аныкталат. Негизинен бул аралыктар сантиметрлер же символдор менен берилет. Бардык параметрлер тексттин сол чегине карата берилет. *Саптардын ортосундагы аралыкты* орнотуу мүмкүнчүлүгү да бар. Кээ бир тексттик редактордо ар бир абзац үчүн сап ортосундагы аралыкты (интервал) орнотууга болот, башкалары бүткүл текст үчүн гана орнотуу мүмкүнчүлүгүнө ээ. Сап ортосундагы бир интервал саптагы символдун максималдуу бийиктигине шрифтке байланыштуу пайда болуучу чоң эмес кошумча аралыкты кошуудан алынат. «Бир жарымдык», экилик аралыктарды, ошондой эле пункт менен берилген конкреттүү сандарды көрсөтүүгө болот.

**2-мисал.**

Абзацтын төмөнкүдөй чектери берилди: абзацтык кемтик – 1,5 *см*, абзацтын сол чеги – 0,5 *см*, абзацтын оң чеги – 18 *см*. Беттин чектери: жогорку жана ылдыйкы чектери 1 *см* ден, сол чеги – 2 *см*, оң чеги – 1 *см*. Төмөндөгү 3-сүрөттө ушул берилген параметрлери менен текст кандай көрүнүшкө ээ боло турганы көрсөтүлгөн (беттин ылдыйкы гана чеги көрүнбөй калган). Ыңгайлуулук үчүн сүрөттө сантиметр шкаласы бар вертикалдык жана горизонталдык сызгычтар тартылган. Жыйынтыгында документти басып чыгарууда ар бир абзацтын биринчи сабы кагаздын сол четинен 3,5 см (1,5 *см*+2 *см*), саптардын сол чеги 2,5 *см* (0,5 *см*+2 *см*), саптардын оң чеги 20 см (18 *см*+2 *см*) аралыкта болушат. Текстте саптардын ортосундагы бир интервал аралык – бирдик өлчөм коюлган.




3-сүрөт.

**3. Абзацтарды түздөө.** Абзацтарды түздөөнүн төрт ыкмасы бар:

✓ Сол чети боюнча. Тексттин сол чети тегиз болот, оң чети тегиз эмес.

✓ Оң чети боюнча. Тексттин оң чети тегиз болот, сол чети тегиз эмес.

✓ Туурасы боюнча. Тексттин эки чети тең тегиз болот.

✓ Ортосуна карай. Тексттин ар бир сабы абзацтын берилген параметрлерине салыштырмалуу ортодо жайгашат.

**3-мисал.**

*Бул текст сол чети боюнча түздөлгөн. Бул текст сол чети боюнча түздөлгөн. Бул текст сол чети боюнча түздөлгөн. Бул текст сол чети боюнча түздөлгөн. Бул текст сол чети боюнча түздөлгөн.*

*Бул текст оң чети боюнча түздөлгөн. Бул текст оң чети боюнча түздөлгөн. Бул текст оң чети боюнча түзөлгөн. Бул текст оң чети боюнча түздөлгөн. Бул текст оң чети боюнча түздөлгөн.*

*Бул текст эки жагы боюнча түзөлгөн. Бул текст эки жагы боюнча түздөлгөн. Бул текст эки жагы боюнча түздөлгөн. Бул текст эки жагы боюнча түздөлгөн. Бул текст эки жагы боюнча түздөлгөн. Бул текст эки жагы боюнча түздөлгөн.*

*Бул текст ортосуна карай түздөлгөн. Бул текст ортосуна карай түздөлгөн. Бул текст ортосуна карай түздөлгөн. Бул текст ортосуна карай түздөлгөн. Бул текст ортосуна карай түздөлгөн.*

**4. Бетти бөлүүчүнү коюу.** Жалпы учурда текстти беттерге бөлүү беттин чектерин жана саптар ортосундагы аралыкты коюу менен ишке ашырылат. Тексттин жаңы бетке өтүшү беттин төмөнкү чегине жетери менен автоматтык түрдө ишке ашат. Бирок кээ бир учурда бир бетти толтурбастан, экинчи бетке өтүү керек болот. Мындай учурда бетти бөлүүчүнү атайын коюуга туура келет.

**5. Таблицаларды коюу.** Айрым тексттик редакторлор (мисалы, WORD) текстке таблицаларды кошууга мүмкүндүк берет. Таблицалар саптардын жана мамычалардын белгилүү санынан турат. Ар бир сап менен мамычанын кесилишинде таблицанын уячасы (ячейкасы) пайда болот. Таблицалар менен иштөө үчүн атайын командалар бар. Таблицаны түзүүнүн эки ыкмасы бар:

1) терилген текстти таблицага өзгөртүү;
2) толтурууга арналган бош таблицаны түзүү.

## *КӨНҮГҮҮЛӨР*

**22.** Саптарды түздөөнүн ар түрдүү ыкмаларын пайдаланып, текстти тергиле (беттин чектери рамка менен белгиленген).

Январь

Февраль

Март

Апрель

Май

Июнь

**23.** 1. АЛАТОО файлындагы текстти ач (*тиркемени кара*).

2. Биринчи, төртүнчү, жетинчи, онунчу жана он үчүнчү эки саптан турган ырларды сол чети боюнча түздө.

3. Экинчи, бешинчи, сегизинчи жана он биринчи эки саптан турган ырларды тексттин ортосуна карай түздө.

4. Үчүнчү, алтынчы, тогузунчу жана он экинчи эки саптан турган ырларды оң чети боюнча түздө.

**24.** Төмөндөгү текстти туурасы боюнча түздөөнү жана абзацтардын берилген чектерин орнотуп тер:

1 абзац – абзацтык кемтик – 2,5 *см* (же 10 символ),
сол чек – 0,5 *см* (же 2 символ),
оң чек – 18 *см* (же 65 символ);

2 абзац – абзацтык кемтик – 2,5 *см* (же 10 символ),
сол чек – 1 *см* (же 4 символ),
оң чек – 14 *см* (же 55 символ).

3 абзац – абзацтык кемтик – 2,5 *см* (же 10 символ),
сол чек – 1,5 *см* (же 6 символ),
оң чек – 12 *см* (же 55 символ).

Ырлар – сол чек 40 *см* (же 25 символ).

Илгери-илгери бир эчки өзүнүн улактары менен токойдо жашаптыр. Ал эчки көк шибер чөпкө тоюнуп, муздак сууну ичип келүү үчүн ар күнү эртең менен үйүнөн чыгып кетчү экен.

Энеси кетери менен анын улактары үйдүн каалгасын бекитишет да, өздөрү эч кайда чыгышпайт.

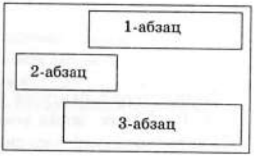
Эчки үйүнө кайтканда туяктары менен каалганы каккылап, мындайча ырдачу экен:

Улактарым, чунактарым,
Ачкылачы эшикти!
Токойдо болдум, мен, эчки,
Оттодум чөптү жайкалган,
Ичтим сууну кашкайган.
Сүт желинге жыйылды,
Туякты көздөй сызылды,
Төгүлүп жерди сүт кылды!

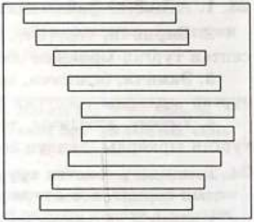
**25.** 1. INFORM файлынан текстти ал (*тиркемени кара*).

2. Схема боюнча берилген тексттин абзацтарын кайрадан форматтап чыккыла.

3. Ар бир абзацтан кийин бетти бөлүүчүнү койгула.



26. 1. ALATOO файлынан текстти ал (*тиркемени кара*).
2. Эки саптан турган ырлардын акыркы үчөөнү өчүр.
3. Абзацтарды форматтоо аркылуу текстти үлгүгө келтиргиле (эки саптан турган ырлар боюнча форматтагыла, абзацтардын чектерин өз алдынарча тандагыла).



27. 1. DAARY файлынан текстти ач (*тиркемени кара*).
2. Аны төмөнкү түрдөгү таблицага өзгөртүп түзгүлө:

| Номуру | Кыргызча | Латынча | Орусча | Сырье |
|---|---|---|---|---|
| 1 | долоно | crataegus species | боярышник | мөмөсү |
| 2 | көк чай чөп | origanum vulgare | душица | чөбү |
| 3 | сары чай чөп | hypericum | зверобой | чөбү |
| 4 | чалкан | urtica dioica | крапива | жалбырагы |
| 5 | жүгөрү | zea mays | кукуруза | чачы |
| 6 | каакым | taraxacum | одуванчик | тамыры |
| 7 | бакажалбырак | plantago | подорожник | жалбырагы |
| 8 | итмурун | roza | шиповник | мөмөсү |
| 9 | итуйгак | bidens | череда | чөбү |

3. Таблицаны CHOP файлында сактагыла.

28. Төмөндөгү таблицаны түзгүлө:

| Фамилия | Музыка | Физика | Химия |
|---|---|---|---|
| Аманова Гүлмира | 5 | 4 | 4 |
| Бекбоев Турат | 4 | 3 | 4 |
| Дуулатова Сайра | 4 | 4 | 4 |
| Маматкасымова Аля | 3 | 3 | 5 |
| Иманкулов Самат | 4 | 5 | 5 |
| Кадыров Бакыт | 3 | 3 | 3 |
| Субанов Жанболот | 5 | 5 | 5 |
| Касендиев Муратбек | 4 | 5 | 3 |

## § 4. ШРИФТТЕР МЕНЕН ИШТӨӨ

Шрифттерди типтерге бөлүүнүн бир нече варианты бар:

**1. Растрдык жана вектордук (TrueType).**

Растрдык шрифттер символдорду түзүүчү пикселдердин жыйындысы катары сакталат. Булардын масштабдалышы начары-

раак, кичине өлчөмдөрдө экрандан жакшы көрүнүшөт жана тез иштешет. Вектордук шрифттердин ар бир гарнитурасы масштабын өзгөртүүгө ылайыкталып, инструкциялар түрүндө сакталат. Ушул касиетинин негизинде вектордук шрифттер ар кандай өлчөмдө өзүнүн жакшы көрүнүшүн сактай алат. Растрдык шрифтер – MS Serif, MS San Serif, Small ж. б. шрифттери, вектордук шрифттер – Arial, Times New Roman, Courier New ж. б.

**1-мисал.**

| | | |
|---|---|---|
| Растрдык шрифттер | | |
| MS SanSerif | | MS Serif |
| Вектордук шрифтер | | |
| **Times New Roman** | **Arial Cyr** | Courier New Cyr |

**2. Пропорциялуу жана пропорциялуу эмес шрифттер.**

Пропорциялуу эмес шрифттерде бардык тамгалардын эни бирдей (*i* тамгасы да, *m* тамгасы да). Символдордун бирдей энге жетиши эни кичине тамгаларга пробел кошуу менен ишке ашырылат. Бул шрифттер саптардагы символдордун бири биринин тушуна дал келишин камсыз кылат. Мисалы, **Courier New** – пропорциялуу эмес шрифт.

Пропорциялуу шрифттерде ар бир символдун өзүнүн эни болот. Бул шрифттер пропорциялуу эмес шрифттерге караганда алда канча кооз, сулуу болушат. Мындай шрифттер – **Times New Roman** жана **Arial** шрифттери.

**3. Кесилген жана серифтери (засечкалары) бар шрифттер.** Кесилген шрифттердин сызыктары жана бурчтары жылма болот, ал эми серифи бар шрифттер символдордун бурчтарында «коздоолор» болгону менен айырмаланышат. Кесилген шрифттерге **Arial**, ал эми серифи бар шрифттерге **Times New Roman** жана **Courier New** шрифттери киришет.

Мындан тышкары бир эле шрифттин символдору ар түрдүү жазылышта берилет: *жөнөкөй (түз) жазылышы*, *курсив (кыйгач)*, *карартылган жазылыш* жана *текстти астынан сызуу* мүмкүнчүлүгү бар. Бир нече мисалды карайлы:

**2-мисал.**

Бул Times New Roman Cyr шрифтинин кадимки жазылышы.

*Бул Times New Roman Cyr шрифтинин курсив менен берилиши.*

**Бул Times New Roman Cyr шрифтинин карартылып жазылышы.**

***Бул Times New Roman Cyr шрифтинин карартылган курсив менен берилиши.***

<u>Бул – асты сызылган тексттин мисалы.</u>

WINDOWS операциялык системасында иштеген тексттик редакторлор символдордун өлчөмдөрүн өзгөртүүгө мүмкүнчүлүк берет. Символдордун өлчөмдөрү пункттар менен берилет:

72 пункт = 1 дюйм = 2,54 *см*.

**3-мисал.**

Бул майда шрифт.

Бул чоңураак шрифт.

Бул андан да чоң шрифт.

Бул өтө чоң шрифт.

Эгерде тексттик редактор шрифтти, анын жазылышын жана өлчөмүн өзгөртүүгө мүмкүнчүлүк берсе, анда эсте символдордун коддорун гана эмес, алардын көрүнүштөрүн, жазылыштарын берүү ыкмаларын да сактоого туура келет. Бул тексттик файлдын өлчөмүн көбөйтөт. Шрифт жөнүндөгү маалыматты текстти экранга чыгаруучу жана басууга берүүчү программалар кабыл алышат. Ал программалар символдордун керектүү формадагы сүрөттөлүшүн түзөт.

Биздин өлкөдө таралган бардык редакторлор иш жүзүндө орус, кыргыз жана латын алфавиттерин колдонууга мүмкүнчүлүк берет. Мындай шрифттердин аталыштарында **Cyr** же **KYR** деген кошумча сөздөр болот.

Ар түрдүү шрифттер, алардын түрдүү жазылыштары, өлчөмдөрү менен иштөөдө эки мүмкүнчүлүк бар:

1) шрифттин керектүү параметрлерин орнотуп алып, анан текстти терүү;

2) текстти бүт терип алып, андан кийин тексттин ар түрдүү фрагменттеринде шрифттерди өзгөртүү.

Экинчи мүмкүнчүлүктү пайдаланууда керектүү фрагментти бөлүп белгилеп алып, андан кийин гана шрифттин жазылышын же өлчөмүн өзгөртүү керек.

Кээ бир тексттик редакторлор, мисалы, математикалык формулалардагы сандардын даражасын (жогорку индекс) же логарифмдердин негизин (төмөнкү индекс) жазууда колдонулуучу жогорку жана төмөнкү индекстерди коюуга мүмкүндүк берет.

**4-мисал.**

$6^2 = 36$ – жогорку индекс колдонулду.

$\log_6 36 = 2$ – төмөнкү индекс колдонулду.

Көпчүлүк учурларда текстке ар кыл математикалык формулаларды коюу талап кылынат. Бул максатта ар түрдүү тексттик

редакторлордун мүмкүнчүлүктөрү да ар түрдүү. Өтө кубаттуу тексттик редакторлордо (мисалы, WORD сыяктуу) атайын формула редактору бар, булардын жардамы аркылуу жетишерлик татаал математикалык туюнтмаларды түзүүгө болот. Дагы бир мүмкүнчүлүк – математикалык символдорду камтыган атайын Symbol шрифтин колдонуу. Жөнөкөй тексттик редактордо жогорку жана төмөнкү индекстерди жана ASCII стандарттык таблицасына кирген символдорду гана колдонууга болот. Символдорду киргизүү үчүн <**Alt**> клавишасын басып туруп, клавиатуранын оң бөлүгүнөн символдун кодун терүү керек.

### *КӨНҮГҮҮЛӨР*

**29.** Үлгү боюнча төмөнкү текстти баскыла:

Декабрь, январь жана февраль — кыш айлары.
*Март, апрель жана май — жаз айлары.*
***Июнь, июль жана август — жай айлары.***
Сентябрь, октябрь жана ноябрь — күз айлары.

**30.** Берилген текстти төмөнкү шрифттердин өлчөмдөрүн пайдаланып үлгү боюнча тергиле:

Биринчи сап 24 пункт, экинчи сап 20, үчүнчү сап 16, төртүнчү сап 12.

Жарашыктуу жаштайын,
Жадыраган жаз сайын.
Жаш күнүмдөн тең өскөн,
Жакшынакай ак кайың.

**31.** Төмөндө берилген китептердин тизмесин баскыла, авторлордун фамилиясын Arial шрифти менен, чыгарманын аталышын Courier шрифти менен тергиле:

Сыдыкбеков Т. «Тоо балдары»
Касымбеков Т. «Сынган кылыч»
Свифт Ж. «Гулливердин саякаты»
Толстой Л.Н. «Анна Каренина»

**32.** 1. RECEPT файлын ачкыла (*тиркемени* кара).
2. Аталышын карартылган шрифт менен бөлүп белгилеп, астын сызып көрсөткүлө.
3. Продуктулардын аталыштарын курсив менен бөлүп көрсөткүлө.

33. 1. KUBOLUK файлын ачкыла (*тиркемени кара*).

2. Текстти төмөнкү үлгүгө ылайык түргө келтиргиле:

**№ 1 күбөлүк**

Бул күбөлүк ***Касымова Аидага*** берилди, анткени ал *1.09.2003-ж. – 30.10.2003*-ж. мезгилде «Secom» окуу борборунда компьютердик курсту аяктап, төмөнкү темаларды окуп-үйрөндү:

| | |
|---|---|
| ***WINDOWS*** операциялык системасы | — 4 (жакшы) |
| Текст редактору ***WORD*** | — 5 (эң жакшы) |
| Таблицалык процессор ***EXCEL*** | — 4 (жакшы) |

Окуу борборунун директору 15.11.03
**Халил Осмон**

34. 1. INFORM файлын ачкыла (*тиркемени* кара).

2. Текстти төмөнкү үлгүдөгүдөй түргө келтиргиле:

**Маалымат** – бул билдирүүнүн, сигналдын, эстин мазмуну жана ошондой эле билдирүүдөгү, сигналдагы жана эстеги кабарлар. ***Маалымат процесстери,*** б.а. маалыматты *берүү, сактоо* жана *иштетүү* коомдун жашоосунда дайыма маанилүү роль ойноп келген.

Ар кандай предметтин мектепте окутулушу – бул ***маалымат*** алуу. Бүткүл таанып-билүү процесси бул маалымат *алуу* жана *жыйноо* процесси болуп эсептелет. Өзара маалымат алмашууда адамдар ***тилдерди*** колдонушат. Маалыматтар китептердин жардамы менен сакталат, ал эми кийинки кездерде маалыматты *электрондук алып жүргүчтөрдүн* жардамы менен улам көбүрөөк сакталууда.

Маалымат процесстери *жандуу жаратылышка*, *адамга* жана *коомго* гана эмес, *техникага* дагы мүнөздүү. Адамдар маалыматты автоматтык түрдө кайра иштетүүгө арналган атайы техникалык түзүлүштөрдү, тактап айтканда ***компьютерлерди*** жасады. Азыркы адамдын турмушунда *маалымат зат* жана *энергиядан* кем эмес роль ойнойт.

35. 1. ONGDOO файлын ач (*тиркемени кара*).

2. Тексти төмөнкү үлгүгө келтиргиле:

Windows 95/98дин параметрлерин тууралоо үчүн *Пуск* баскычын басып, менюнун пунктунан *Оңдоо, Башкаруу панели* командасын жана оңдоого талап кылынган бөлүмдү тандоо керек. Айрым оңдоолор:

***Дата/убакыт*** – датаны жана так убакытты орнотуу;

***Принтерлер*** – компьютерге кошулган принтер үчүн драйвер орнотуу же аны өзгөртүү;

***Маус*** – маустун көрсөткүчүнүн экран боюнча жылып жүрүү ылдамдыгын, эки жолу басуу ылдамдыгын жана маустун көрсөткүчүнүн түрүн орнотуу;

***Шрифттер*** – **Windows** чөйрөсүндөгү бардык программалар үчүн жалпы болуп саналган шрифттер банкына жаңы шрифттерди кошумчалоо;

***Экран*** – фондун көрүнүшүн өзгөртүү: скринсейверди (экранды сактоочу) жана анын параметрлерин орнотуу.

**36.** Китептин титулдук бетин төмөнкү түрдө түзгүлө:

Microsoft Press
М. Хэлворсон М. Янг
Microsoft Office 97 *менен натыйжалуу иштөө*
*ПИТЕР Microsoft* PRESS

**37.** Логарифмдердин жана даражалардын төмөнкү таблицаларын тергиле:

| | |
|---|---|
| $2^1=2$ | $\log_2 2 = 1$ |
| $2^2=4$ | $\log_2 4 = 2$ |
| $2^3=8$ | $\log_2 8 = 3$ |
| $2^4=16$ | $\log_2 16 = 4$ |
| $2^5=32$ | $\log_2 32 = 5$ |
| $2^6=64$ | $\log_2 64 = 6$ |
| $2^7=128$ | $\log_2 128 = 7$ |
| $2^8=156$ | $\log_2 256 = 8$ |

## № 5 жеке иш

*Абзацтык кемтиктерди орнотуу. Текстти түздөө. Бет бөлгүчтөрдү орнотуу*

**1-вариант**

1. RECEPT файлын ачкыла (*тиркемени кара*).
2. Текстти төмөндө берилген үлгүгө келтиргиле.

| |
|---|
| **Жашылча винегрети** |
| Картошко—3 даана<br>Сабиз — 2 даана<br>Кызылча — 1 даана<br>Туздалган бадыран — 2 даана<br>Көк пияз — 50 г<br>Өсүмдүк майы — 2 чоң кашык<br>Калемпир, горчица, шибит — даамга жараша<br>Салат жалбырактары |
| Бадыранды, сууга бышкан картошкону, кызылчаны, сабизди төрт чарчы, ал эми пиязды майда туурайт. Баарын идишке салып аралаштырып, туз, калемпир, горчица кошкондон кийин, суу май менен аралаштырып, даяр болгон винегретти муздаткычка салуу керек. |
| Столго коёрдо винегретти идишке үйө салып, жашыл салаттын жалбырактары менен кооздоп, үстүнө шибит сээп коюу керек. |

3. Терилген текстти үч жолу көчүрүп жазгыла.
4. Ар бир рецепттен кийин бет бөлгүчтү койгула.
5. Текстти VINEGRET файлында сактагыла.

**2-вариант**

1. RECEPT файлын ачкыла (*тиркемени кара*).
2. Текстти төмөнкү үлгүгө келтиргиле.

| Жашылча винегрети |
|---|
| Картөшкө – 3 даана<br>Сабиз – 2 даана<br>Кызылча – 1 даана<br>Туздалган бадыраң – 2 даана |
| Көк пияз – 50 г<br>Өсүмдүк майы – 2 чоң кашык<br>Калемпир, горчица, шибит – даамга жараша<br>Салат жалбырагы |
| Бадыраңды, сууга бышкан картөшкөнү, кызылчаны, сабизди төрт чарчы кылып, ал эми пиязды майда туурайт. Баарын идишке салып аралаштырып, туз, калемпир, горчица кошкондон кийин суу май менен аралаштырып, даяр болгон винегретти муздаткычка салуу керек. |
| Столго коёрдо винегретти идишке үйө салып, жашыл салаттын жалбырагы менен кооздоп, үстүнө шибит сээп коюу керек. |

3. Терилген текстти үч жолу көчүрүп жазгыла.
4. Ар бир рецепттен кийин бет бөлгүчтү койгула.
5. Текстти VINEGRET файлында сактагыла.

**3-вариант**

1. RECEPT файлын ачкыла (*тиркемени кара*).
2. Форматтоонун ар түрдүү параметрлеринин жардамы менен текстти төмөнкү үлгүдө келтиргиле.

| Жашылча винегрети | |
|---|---|
| Картөшкө—3 даана | Сабиз — 2 даана |
| Кызылча — 1 даана | Туздалган бадыраң — 2 даана |
| Көк пияз — 50 г | Өсүмдүк майы — 2 чоң кашык |
| Калемпир, горчица, шибит — даамга жараша | |
| Салат жалбырактары | |
| Бадыраңды, сууга бышкан картөшкөнү, кызылчаны, сабизди төрт чарчы, ал эми пиязды майда туурайт. Баарын идишке салып аралаштырып, туз, калемпир, горчица кошкондон кийин, суу май менен аралаштырып, даяр болгон винегретти муздаткычка салуу керек. | |
| Столго коёрдо винегретти идишке үйө салып, жашыл салаттын жалбырагы менен кооздоп, үстүнө шибит сээп коюу керек. | |

3. Терилген текстти үч жолу көчүрүп жазгыла.
4. Ар бир рецепттен кийин бет бөлгүчтү койгула.
5. Текстти VINEGRET файлында сактагыла.

## № 6 жеке иш

### *Таблицалар менен иштөө*

**1-вариант.** Төмөндөгүдөй таблицаны үлгү боюнча тер:

**Кыргызстандын шаарлардагы калкынын санындагы өзгөрүштөр**

| Шаарлар | 1989-ж. калктын саны | 1999-ж. калктын саны |
|---|---|---|
| Бишкек | 610400 | 766400 |
| Ош | 211000 | 256700 |
| Жалалабат | 70900 | 82900 |
| Каракол | 81500 | 66900 |
| Токмок | 72900 | 61500 |
| Карабалта | 53900 | 49200 |
| Балыкчы | 42400 | 46000 |
| Өзгөн | 34200 | 41500 |
| Нарын | 42200 | 48700 |
| Талас | 30500 | 31000 |

**2-вариант.** Үлгү боюнча төмөндөгү таблицаны тергиле:

**Зат атоочтордун жөндөлүшү**

| Атооч | ата | атам | атаң | атаңыз |
|---|---|---|---|---|
| Илик | атанын | атамдын | атаңдын | атаңыздын |
| Барыш | атага | атама | атаңа | атаңызга |
| Табыш | атаны | атамды | атаңды | атаңызды |
| Жатыш | атада | атамда | атаңда | атаңызда |
| Чыгыш | атадан | атамдан | атаңдан | атаңыздан |

**3-вариант.** Үлгү боюнча төмөндөгү таблицаны тергиле:

**Апрель айынын экинчи он күндүгүнүн аба ырайы**

| Дата | Температура | Жаан-чачын | Шамал |
|---|---|---|---|
| 11-апрель | +12 | жок | түштүктөн |
| 12-апрель | +10 | жамгыр | түштүк-чыгыштан |
| 13-апрель | +11 | жок | чыгыштан |
| 14-апрель | +15 | жок | жок |
| 15-апрель | +11 | жамгыр | түндүктөн |
| 16-апрель | + 8 | жамгыр | түндүктөн |
| 17-апрель | + 7 | жамгыр | батыштан |
| 18-апрель | +11 | жамгыр | түндүктөн |
| 19-апрель | + 8 | жамгыр | түндүктөн |
| 20-апрель | + 7 | жамгыр | батыштан |

## § 5. КОНТЕКСТТИК ИЗДӨӨ ЖАНА АЛМАШТЫРУУ. ДОКУМЕНТТЕРДИ БАСУУ

**Контекст** – бул издөө жүргүзүлө турган негизги сөз же сүйлөм. Көпчүлүк тексттик редакторлордо *контекст боюнча издөө* режими бар. Негизги сөз көрсөтүлүп, **<Издөө> {<Поиск>}** командасы берилгенден кийин тексттик редактор тексттен изделип жаткан сөз же сүйлөм бар орунду издей баштайт. Издөө курсор жайгашкан орундан текст боюнча жогору же төмөн жакты көздөй же бүткүл текст боюнча жүрөт. Изделген биринчи сөз кирген жер табылганда курсор табылган фрагменттен орун алат. Издөөнү атайын клавишаларды басуу же командалар менюсунун керектүү пункттун басуу менен улантууга болот.

Көп учурларда тексттин фрагментин издөө айрым сөздөрдү башка сөздөргө алмаштыруу менен коштолот. Мисалы, силерге кандайдыр бир тексттеги «монитор» деген сөздү «дисплей» деген сөзгө алмаштыруу керек дейли. Бул үчүн **<Алмаштыруу> {<Заменить)>}** командасын берип, алмашылуучу сөздү («монитор»), андан кийин алмаштыруучу сөздү («дисплей») киргизүү зарыл. Тексттик редактор мындай алмаштырууну бүткүл документ боюнча жүргүзөт, ар бир учур үчүн өзүнчө ырастоону талап кылышы да мүмкүн. Айрым тексттик редакторлордо бул операция аяктагандан кийин алмаштыруулардын саны жөнүндөгү билдирүү чыгат.

Тексттик редакторлордо түзүлгөн текстти акырында кагазга басып чыгарууга туура келет. Бул үчүн басып чыгаруу режими каралган. Бул режимге кирүү үчүн менюнун **<Басуу> {<Печать>}** деп аталган пунктун тандап алуу керек.

Бул режимде ийгиликтүү иштөө үчүн компьютерге басып чыгаруучу түзүлүш — принтер туташтырылышы зарыл жана компьютер ошол конкреттүү принтер менен иштөөгө ылайыкталган болушу керек. Компьютерди принтердин тибине ылайыкташтыруу принтерди башкаруучу *драйвер* деп аталган атайын системалык программаны орнотуу аркылуу жүргүзүлөт.

Адатта тексттик редакторлор принтердин ишин кандайдыр бир белгилүү режимге ылайыкташтырууга мүмкүндүк берет. Мисалы, төмөнкү сапатта, бирок тез иштөөчү режимде басып чыгарууга болот же «таза» документти алуу үчүн жогорку сапатта басып чыгаруу режимин орнотууга болот. Мындан тышкары беттин багытын (китеп же альбом), көчүрмөлөрдүн санын, басып чыгаруу талап кылынган беттердин номурларын ж. б. көрсөтүүгө болот.

## *КӨНҮГҮҮЛӨР*

**38.** КОМОСН файлындагы текстти ачып «өгүз» деген сөз канча жолу жазылганын аныктагыла (*тиркемени кара*).

**39.** 1. ТАР файлындагы текстти алгыла (*тиркемени кара*).
2. Берилген тексттеги «бир», «эки» «жүз» деген сөздөрдү «1», «2», «100» цифраларына алмаштыргыла.

**40.** 1. ALATOO файлындагы текстти ачкыла (*тиркемени кара*).
2. Текстти китептик форматта басып чыгаргыла.

**41.** 1. KUBOLUK файлындагы текстти ачкыла (*тиркемени кара*).
2. Текстти альбомдук форматта басып чыгаргыла.

### № 7 жеке иш

*Жыйынтыктоочу лабораториялык иштер*

**1-вариант**

1. Төмөнкү текстти берилген үлгү боюнча баскыла:

**№ 32 күбөлүккө тиркеме**
**Окуу билими жөнүндө маалымат**

Ата-теги, аты *Орускулов Данияр Тимуровичке*
Бишкек шаарындагы П. Ф. Шубин атындагы балдар музыкалык мектебине 1997-жылы кирип жана 2002-жылы мектептин толук курсун «Фортепиано» адистиги боюнча бүтүрдү.

| Окуу планы боюнча сабактар: | Баасы |
|---|---|
| 1. Адистик аспап | *эң жакшы* |
| 2. Сольфеджио | *жакшы* |
| 3. Жалпы фортепиано | *жакшы* |
| 4. Хор | *жакшы* |
| 5. Ансамбль | *эң жакшы* |
| 6. Акомпанемент | *эң жакшы* |
| 7. Музыкалык адабият | *жакшы* |
| 8. Кыргыз музыкалык адабияты | *эң жакшы* |

Адистиги боюнча мамлекеттик экзамени — эң жакшы

Мектептин деректири ____________________

Деректирдин окуу иштери б-ча орун басары ____________________

2002-жылдын 20-июну.

2. Алынган документти басып чыгаргыла.

3. Тиркемени жаңы терезеге көчүрүп, андагы фамилияны, атты, ата тегин, дипломдун номурун жана бааларды өзгөрткүлө.

4. Көчүрүлгөн жана редакцияланган тиркемени TIRKEME файлында сактагыла.

**2-вариант**

1. Үлгү боюнча төмөнкү текстти тергиле:

**Орто билими жөнүндөгү**
**№ 4545432 аттестаты**

**Бул аттестат 1979-жылдын 11-февралында Нарын шаарында төрөлгөн Шакеев Кубан Алиевичке берилди, ал Нарын шаарындагы № 3 орто мектебинен окуп, 1996-жылы орто мектепти бүтүрдү жана эң жакшы жүрүш-турушу менен окууда, коомдук пайдалуу эмгекте жакшы тырышчаактыгын көргөзүп, төмөндөгүдөй билимдерге ээ болду:**

| | |
|---|---|
| 1. Орус тили | *4 (жакшы)* |
| 2. Кыргыз адабияты | *3 (канааттандырарлык)* |
| 3. Алгебра жана анализдин баштал. | *4 (жакшы)* |
| 4. Геометрия | *3 (канааттандырарлык)* |
| 5. Кыргызстан тарыхы | *5 (эң жакшы)* |
| 6. Орто кылымдын тарыхы | *4 (жакшы)* |
| 7. География | *4 (жакшы)* |
| 8. Биология | *5 (эң жакшы)* |
| 9. Физика | *4 (жакшы)* |
| 10. Химия | *5 (эң жакшы)* |
| 11. Чет тили | *4 (жакшы)* |

**Мектептин деректири** ____________________

**Мектептин деректиринин окуу-тарбия боюнча орун басары** ____________________

**Мугалимдери** ____________________

***1996-жылдын 20-июнунда берилди.***
***Нарын шаары.***

2. Алынган документти басып чыгаргыла.

3. Аттестатты жаңы терезеге көчүрүп, андагы фамилияны, атты, ата тегин, номурун жана бардык бааларды өзгөрткүлө.

4. Көчүрмөлөнгөн жана редакцияланган тиркемени ATESTAT файлында сактагыла.

### Чыгармалык тапшырмалар жана долбоорлор

I. Информатика боюнча өткөрүлгөн олимпиаданын жеңүүчүсүнө арналган грамотаны түзгүлө.

II. Каалаганыңардай китептин титулдук барагын түзгүлө.

III. Каалаганыңардай жарнаманын текстин түзгүлө.

IV. Кинотеатр үчүн өзүңөр каалаган кинофильмге афиша түзгүлө.

# ГРАФИКАНЫ ИШТЕТҮҮНҮН ТЕХНОЛОГИЯСЫ

**Компьютердик графика** – информатика предметинин бул бөлүмү компьютердеги графикалык сүрөттөлүштөр (сүрөттөр, чиймелер, фотографиялар, видеокадр ж. б.) менен иштөөгө арналган.

**Растрдык графика** – компьютердик графиканын графикалык маалыматты берүүнүн растрдык ыкмасын колдонуу методдору жана каражаттары.

**Вектордук графика** – компьютердик графиканын графикалык маалыматты берүүнүн вектордук ыкмасын колдонгон методдору жана каражаттары.

**Графикалык редактор** – компьютерде графикалык сүрөттөлүштү түзүүгө жана иштетүүгө арналган колдонмо программа.

## § 1. РАСТРДЫК ГРАФИКА

Растрдык графикалык редактордун колдонуучуга иштөө үчүн шарт түзүүчү негизги мүмкүнчүлүктөрү:

✓ каалаган формадагы сызыкты кол менен тартуу (манипулятордун жардамы менен);

✓ сүрөт тартуу үчүн графикалык примитивдерди колдонуу (түз сызыктар, тик бурчтуктар, эллипстер ж. б.);

✓ кесүү, жабыштыруу, сүрөттүн каалаган жерин өчүрүү;

✓ тартуу жана боё үчүн каалаган боёкторду колдонуу;

✓ тартылган сүрөттөрдү сырткы эстерде сактоо жана файлдардан кайра экранга жүктөө;

✓ майда деталдарын иштөө үчүн сүрөттөлүштөрдүн фрагменттерин чоңойтуу;

✓ сүрөттөлүштөрдүн фрагменттерин масштабдарга бөлүү, айлантуу, күзгүдө чагылдырылгандай формасын алуу;

✓ тартылган сүрөттөргө тексттерди кошуу менен кооз жарнамаларды, визиттик карточкаларды, кулактандырууларды түзүү.

IBM персоналдык компьютерлерде колдонулуучу растрдык редакторлордун мисалдары: *Paint, Corel Photo-Paint, Adobe Photoshop.*

Профессионалдык растрдык редакторлор (Adobe Photoshop) көбүнчө сканерден өткөн сүрөттөлүштөрдү жөндөөдө колдонулат:

✓ ретуш жасоо менен эски фотографиялардын булганган жерлерин, чийиндерди алып салууга мүмкүнчүлүк берет;

✓ тоналдык коррекция жүргүзүү сүрөттүн ачыктыгын жана контрасттуулугун жакшыртат;

✓ түстүк коррекциялоо түстөрдүн балансын тууралайт.

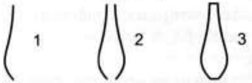
Бул эффекттердин негизинде растрдык редакторлордун сүрөттөлүштөрдүн айрым алынган пикселдеринин түстөрүн өзгөртүү жөндөмдүүлүгү жатат.

**1-мисал.** Растрдык графикалык редактордо 1-сүрөттү түзгүлө.

1-сүрөт.

Жасалуучу аракеттер:

=> Иймекти тартуу (1);




=> Бул иймекти көчүрүү.

=> Көчүрмөнүн күзгүдөгү чагылышын алуу.

=> Алынган иймекти которуштуруу (2).

=> Эки иймекти түз сызыктар менен бириктирүү (3).

Жабык контур болушуна көңүл бургула. Эгерде контур жабылбаса, анда сүрөттү ЛУПА менен чоңойтуп, жетишпеген пикселдерин КАРАНДАШ менен толуктап чыгуу керек.

=> Лампанын айнегин боёо;

=> Жалынды тартып түзүү (эки иймекти бириктирүү);

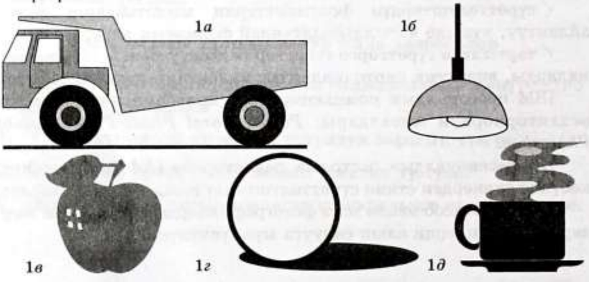
=> Кичине тик бурчтукту тартуу;

=> Чоң тик бурчтукту тартуу;

=> Айлананы тартуу.

## КӨНҮГҮҮЛӨР

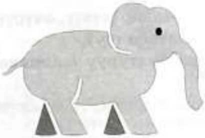
1. Растрдык графикалык редактордо 1*а*–1*с* иллюстрацияларын түзгүлө.



1ж

1з

1и

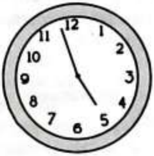


1к

1л

1м

1н




1о

1п

1р

1с

## § 2. ВЕКТОРДУК ГРАФИКА

IBM персоналдык компьютерлеринде CorelDraw, Adobe Illustrator ж. б. вектордук графикалык редакторлор колдонулат.

Вектордук редактордун чөйрөсүндө сүрөт тартуу процессинде компьютердин эсинде сүрөттөр куралуучу объекттерге (примитивдерге) тиешелүү сыпаттоо (вектордук командалар) түзүлөт. Ар бир объект менен башка объекттерге таасир этпестен ар кандай өзгөртүү, манипуляция жасоого болот.

Вектордук графикалык редактордун колдонуучусуна берилген негизги мүмкүнчүлүктөр:

✓ объекттер менен иштөөдөгү ар кыл ыкмалар (түзүү, өчүрүү, которуу, масштабдоо, күзгүдөгүдөй чагылышты алуу);

✓ көп түрдүү боёкторду камтыган түскө толтуруу (заливка) мүмкүнчүлүктөрү;

✓ объекттерди иреттөө, бириктирүү, кесилиштирүү мүмкүнчүлүктөрү;

✓ графикалык эффекттердин чоң тобу (көлөм, агылтуу, фигуралык кесүү ж. б.);

✓ ийри сызыктар менен иштөөнүн ар кандай ыкмалары;

✓ текст менен иштөөдөгү бай мүмкүнчүлүктөр;

✓ ар кандай графикалык форматтагы сүрөттөрдү сырткы алып жүргүчтөрдө сактоо мүмкүнчүлүгү.

**1-мисал.**

Вектордук графикалык редактордо сүрөт тарткыла (процесс CorelDRAW үчүн берилди).

➢ Сүрөттүн эскизин сынык сызык түрүндө тарткыла (КАРАНДАШ аспабын колдонуу менен);

➢ Сынык сызыкты ийри сызыкка өзгөрткүлө (ФОРМА аспабын жана ТҮЙҮНДӨР РЕДАКТОРУ терезесин колдонуп);

➢ Түйүндөрдү жана траекторияларды редакциялагыла.

**2-мисал.** Вектордук графикалык редактор менен шестерняны тарткыла (сүрөт тартуу процесси CorelDRAW үчүн берилген).

➢ Чоң айлана түзгүлө.

➢ Экранга эки кичинекей айлананы түзгүлө;

➢ Кичинекей эки тегеректи айлананы бойлото жайгаштыргыла (агылтуу атайын эффекттин колдонуу менен);

Алынган көрүнүш бир объект катары каралат. Эмки максат – айлананы кичинекей тегеректердин контуруна тууралоо.

➢ Монтаждоо/Бөлүү командаларын аткаргыла {Монтаж/Отделить};

Эми 4 объект пайда болду: *баштапкы тегерек*, *аякки тегерек*, *траектория* жана *өтмө объекттер.* Кийинки төрт кадам бардык кичинекей тегеректерди бир контурга бириктирет.

➢ Өтмө объекттерди топтон ажыраткыла (өтмө объекттерди бөлүп белгилегиле жана Монтаж/Топту ажыратуу командаларын аткаргыла {Монтаж/Разгруппировать});

➢ Бардык объекттерди бөлүп белгилегиле ({Правка/Выделить} командаларын аткаргыла);

➢ Чоң тегеректин белгиленишин алып салгыла («Shift» клавишасын басып, мышь менен чоң айлананы баскыла);

➢ Кичинекей тегеректердин бардыгын бирдей контурга бириктиргиле ({Монтаж/Соединить} командасын аткаруу);

✓ Алынган контурду чоң тегеректен чыгарып салгыла ({Монтаж/Исключение} командасын аткаруу);

✓ Алынган объектти боёгула;

✓ Көзөнөктү түзгүлө;

✓ КӨЛӨМ деген атайын эффектти колдонуу ({Эффект/Объем} командасын аткаруу);

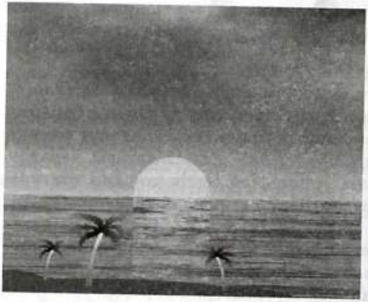
✓ Жаңы түзүлгөн беттерге түстөрдү тандагыла.

## КӨНҮГҮҮЛӨР

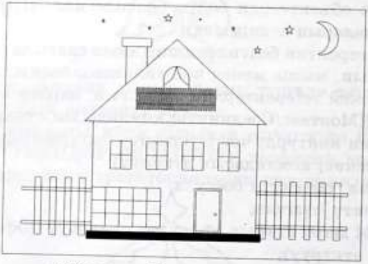
2. Бул бөлүмдүн § 1деги 1*а*–1*с* иллюстрацияларды тарткыла.
3. Өзүңөр каалаган объектти растрдык жана векторлук графикалык редактордо тарткыла. Кайсы редактор менен оңой тартылат, эмне себептен?
4. «Күндүн батышы» деген иллюстрацияны түстөрдүн өтүшүн колдонуп иштегиле.

*Эскертүү:*

Асмандын боёктору төмөнкү түстөрдөн турат: кызыл, сары кызыл, ачык сары, көк, кара-көк. Суунун түсү да ушуга окшош тартылат.



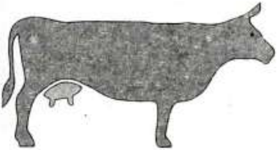
5. Ар түрдүү түскө толтурууну (бир тондуу, градиенттүү (кырдуу), оймолуу, текстураны) пайдаланып, «Айылдагы үй» деген сүрөт тарткыла.

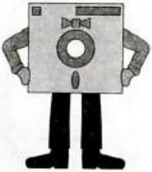


«Айылдагы үй» сүрөтүнүн эскизи.

6. Ийри сызыктар менен иштөөнүн ар кандай ыкмаларын жана объекттерди боёк менен жабуу ыкмасын колдонуп, төмөнкү иллюстрацияларды түзгүлө.

6 *а*


6 *б*


6 *в*

6 *г*

6 *д*

6 *ж*

6 *з*

6 *и*

6 *к*

6 *л*

6 *м*

**7.** Объекттерди айкалыштыруунун ар түрдүү ыкмаларын жана атайын эффекттерди колдонуп төмөнкү иллюстрацияны түзгүлө.

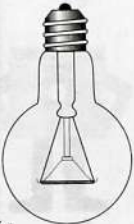
*7 а*

*7 б*

*7 в*

*7 г*

*7 д*


*7 е*

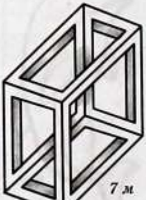
*7 ж*

*7 з*

*7 и*

*7 к*

*7 л*


*7 м*

VI бөлүм

# САНДЫК МААЛЫМАТТЫ ИШТЕТҮҮНҮН ТЕХНОЛОГИЯСЫ

## § 1. ЭЛЕКТРОНДУК ТАБЛИЦАЛАР

**Электрондук таблица** – ЭЭМде таблицалык эсептөөлөрдү жүргүзүү аспабы. Колдонуучуга электрондук таблицалар (ЭТ) менен иштөөгө мүмкүндүк берген колдонмо программалар **таблицалык процессорлор** (ТП) деп аталат. ТП персоналдык компьютерлерде жалпы максатта пайдаланылуучу колдонмо программалардын курамына кирет. ЭТ тик бурчтуу клеткалардан – **уячалардан** (ячейкалардан) турат. Чакмактардын горизонталдык катары – **саптарды,** вертикалдык катары – **мамычаларды** түзөт. Шахмат тактасы сыңары саптары сандар менен номурланат, ал эми мамычалары латын алфавитинин тамгалары менен өсүү тартибинде белгиленет.

| | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

1-сүрөт.

Мамычаларды белгилөө үчүн латын алфавитинин тамгалары колдонулат: *A*, *B*, *C* ... . *Z* менен белгиленген мамычалардан кийин: *AA*, *AB*, *AC*, ..., *AZ*, *BA*, *BB* ж. б. алфавиттик тартипте белгиленип кете берет. Эгерде таблицада 256 мамыча болсо, анда акыркысынын аты – IV.

Мамыча менен саптардын кесилиштери электрондук таблицанын уячасынын аталышын берет. Мисалдар: *A*3, *D*17, *N*49, *EA*25. Уячанын аталышы анын ***таблицадагы дарегин*** аныктайт.

Таблицага маалыматты колдонуучу клавиатуранын жардамы менен киргизилет. Таблицанын ар бир уячасына ыкчам эстин тиешелүү талаалары туура келет (эстин уячасы). Ар бир уячада текст же формула болушу мүмкүн.

***Текст*** – бул компьютердик алфавиттин символдорунун каалагандай удаалаштыгы. Текст жазууларды, темаларды, түшүндүрмөлөрдү жазууда, таблицаны түзүүдө ж. б. колдонулат.

***Формула*** – бул таблицалык процессордун эсептөө аракеттерин аныктоочу туюнтма. Көпчүлүк учурларда формула матема-

тикалык эсептөөлөрдү аныктайт. Электрондук таблицаны толтуруунун мисалдарын карайлы:

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | узундугу | туурасы | аянты |
| 2 | 5 | 3 | A2*B2 |

2-сүрөт.

*A*1, *B*1, *C*1 уячалары тексттик маалыматтарды (сөздөрдү) сакташат, ал эми *A*2, *B*2, *C*2 уячалары – формулаларды сакташат. * белгиси көбөйтүү белгисин билдирет.

Таблицалык процессордун уячасындагы бир сан дагы формула (жөнөкөй) болуп саналат. Ыңгайлуулук үчүн мындан ары *формула* деген сөз менен уячалардын аталыштарын, операциялардын белгилерин, функцияларды камтыган туюнтманы атайбыз. Сан чондуктарына сан терминин колдонобуз.

Колдонуучунун уячага киргизген маалыматын *киргизилген маалымат* деп атайбыз. Колдонуучунун экрандагы уячадан көрүнгөн маалыматын *чыгарылган маалымат* деп атайбыз. Бул экөө дайым эле дал келе бербейт. Төмөндөгү варианттардын болушу мүмкүн:

✓ сан киргизилген: сан чыгарылат;

✓ текст киргизилген: текст (же тексттин айрым бөлүгү, эгерде ал экрандагы уячага батпаса жана оң тараптагы кошуна уячалар бош эмес болсо) чыгарылат;

✓ формула киргизилген:

а) эсептелген мааниси чыгарылат;

б) формула чыгарылат;

в) ката кетирилгенин көрсөткөн маалымат чыгарылат (мисалы, ERROR сөзү).

а) варианты – эгерде таблица *маанилердин чагылдыруу режиминде* турса, формула боюнча эсептелген мааниси көрүнөт;

б) варианты – *формуланы чагылдыруу режиминде*;

в) варианты – эгерде таблица маанилерди чагылдыруу режиминде турса, бирок киргизилген формула же логикалык катыштар туура эмес болуп калса, анда эсептөөгө мүмкүн эмес деген маалымат чыгат (мисалы, нөлгө бөлүү учуру ж. б.).

2-сүрөттөгү таблица формуланы чагылдыруу режиминде турат. Ушул эле таблицанын маанилерди чагылдыруу режиминде көрүнүшү:

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | узундугу | туурасы | аянты |
| 2 | 5 | 3 | 15 |

3-сүрөт.

Электрондук таблицанын негизги касиети: ***уячадагы сандык маанини өзгөртүү – бул уячанын атын камтыган формулалар боюнча көз ирмемде автоматтык түрдө кайра эсептөөнү жүргүзөт.***

Көпчүлүк таблицалык процессорлордо формулалардын жазылыш эрежелери бирдей болот. Бул эрежелерди келтирели:

➢ формулалар сандардан, уячанын дарегинен, операциянын белгилерден, тегерек кашаалардан, функциянын аталыштарынан турат;

➢ арифметикалык операциялар жана алардын белгилери:

кошуу (+), кемитүү (–);
көбөйтүү (*), бөлүү (/);
даражага көтөрүү (^);

➢ формула сап боюнча жазылат, символдор биринин артынан бири тизилип, удаалаш жайгашат, операциялардын бардык белгилери коюлат; тегерек кашаалар колдонулат.

Формуланы туура жазыш үчүн таблицалык процессордо аткарылуучу амалдарды аткаруу тартибинин удаалаштыгын сактоо керек. Биринчи учурда кашаалардын ичиндеги амалдар аткарылат. Эгерде кашаалар жок болсо, операциялар арифметиканын эрежелерине ылайык улуусу боюнча удаалаш аткарылат. Аткарылуучу операцияларды улуусунан кемүү тартибинде төмөндөгүчө жайгаштырышат:

^ даражага көтөрүү,
*, / көбөйтүү, бөлүү,
+ , – кошуу, кемитүү.

Улуулугу бирдей операциялар солдон оңду карай жайгашышына карата аткарылат.

**1-мисал.** Математикалык туюнтмаларды электрондук таблица үчүн формула түрүндө жазгыла.

Бардык киргизилүүчү формулаларда өзгөрмөлүү чоңдуктардын жайгаштырылышы төмөндөгүчө болот:

$x$ – A1; $y$ – B2; $z$ – C3.

| **Математикалык туюнтма** | **ЭТтеги формула** |
|---|---|
| $5x + 9,6y^2$ | 5*A1 + 9.6B2*B2 |
| $\frac{x - y}{1 + z}$ | (A1 – B2)/(1 + C3) |
| $\frac{0,97x}{yz}$ | 0.97*A1/B2/C3 |
| $x^3+y^2-z$ | A1^3+B2^2–C3. |

Электрондук таблицаларда сандарды жазуунун эки формасы колдонулат: кадимки форма жана экспоненциалдык. Сандардын кадимки түрдөгү жазылыш формасына мисалдар:

3.5 0.00146 8.0002 2004

Сандардын бүтүн бөлүгүн бөлчөк бөлүгүнөн бөлүп көрсөтүү үчүн көбүнчө чекит колдонулат. EXCEL таблицалык процессорунда үтүр белгиси колдонулат.

Сандын экспоненциалдык формасы деп, анын эки сандын көбөйтүндүсү түрүндө берилишин айтабыз: биринчиси – **мантисса** деп аталуучу бүтүн же бөлчөк сан, экинчиси – бүтүн даражадагы ондук сан. Бул даражаны **тартиби** деп аташат.

Мисалы: $\mathbf{0{,}8 \times 10^4}$ же $\mathbf{4{,}5 \times 10^{-3}}$.

Электрондук таблицада бул сандар төмөндөгүчө жазылат:

**0.8e4; 4.5e–3.**

Мында «е» тамгасы мантиссаны анын тартибинен бөлүп турат. Адатта сандардын экспоненциалдык формадагы берилиши эң чоң жана эң кичине сандарды берүү үчүн колдонулат.

## МАСЕЛЕЛЕР

**1.** Электрондук таблицада формулаларды чагылдыруу режиминде мындай фрагмент берилген:

| | A | B |
|---|---|---|
| 1 | 8 | 2 |
| 2 | A1+B1 | A1/B1 |

1. Маанилерди чагылдыруу режиминде *A*2 жана *B*2 уячаларына эмнелер чыгарылат?

2. Эгерде *A*1ге 2 санын, *B*1ге 4 санын удаалаш киргизсек, анда *A*2 жана *B*2 уячаларында сандар кандай алмашышат?

3. *B*1 уячасына кандай маани берсек *B*2 уячасынан ката деген билдирүү чыгат?

**2.** ЭТте маанилерди чагылдыруу режиминде мындай фрагмент берилген:

| | A | B |
|---|---|---|
| 1 | 1 | 2 |
| 2 | 4 | 1 |

Биринчи сапта сандар, экинчисинде формулалар жайгашкандыгы белгилүү.

1. *A*2 жана *B*2 уячаларында кандай формулалар болушу мүмкүн?

2. Эгерде *B*1 уячасына 1 санын киргизсек, анда *B*2 уячасында ката тууралуу билдирүү чыгары белгилүү. *B*2 уячасында кандай формула сакталышы мүмкүн?

**3.** ЭТте формулаларды чагылдыруу режиминде мындай фрагмент берилген:

| | A | B |
|---|---|---|
| 1 | 64 | 8 |
| 2 | A1/B1/B1 | A1/B1^2 |

1. *A*2 жана *B*2 уячаларында маанилерди чагылдыруу режиминде кандай маанилер чыгарылат?

2. *A*1/(*B*1**B*1) формуласын киргизгенден кийин *A*2 уячасынын мааниси кандай өзгөрөт?

3. *A*2 жана *B*2 уячаларында ката деген билдирүү чыгыш үчүн *B*1 уячасына кандай маанини киргизүү керек?

**4.** ЭТте формулаларды чагылдыруу режиминде мындай фрагмент берилген:

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | 12 | 12 | |
| 2 | A1+B1/A1+B1 | A1+B1/(A1+B1) | (A1+B1)/(A1+B1) |

*A*2, *B*2 жана *C*2 уячаларына маанилерди чагылдыруу режиминде кандай маанилер чыгарылат?

**5.** ЭТте маанилерин чагылдыруу режиминде мындай фрагмент берилген:

| | A | B |
|---|---|---|
| 1 | 1 | 2 |
| 2 | 3 | 2 |

Биринчи сапта сандар жайгашкан, экинчисинде формулалар жайгашкандыгы белгилүү. Эгерде *A*1 жана *B*1 уячаларына 10 жана 15 сандарын киргизсе, анда *A*2 жана *B*2 уячаларынын маанилери 25ке жана 150гө барабар болуп калат. *A*2 жана *B*2 уячаларында кандай формулалар сакталышы мүмкүн?

**6. ЭТте формулаларды чагылдыруу режиминде мындай фрагмент берилген:**

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | 12 | 12 | |
| 2 | A1*B1/(A1*B1) | A1*B1/A1*B1 | (A1+B1)/(A1+B1) |

**1. *A*2, *B*2 жана *C*2 уячаларында маанилерди чагылдыруу режиминде кандай маани чыгышы мүмкүн?**

**2. *C*2 уячасына (*A*1*B1)/(*A*1*B1) формуласын киргизгенден кийин ал уячасынын мааниси кандай өзгөрөт?**

**Электрондук таблицадагы сандар – бул эсептөөлөрдү жүргүзүү үчүн *алгачкы маалыматтар*; уячадагы эсептөө формулалары аркылуу натыйжалар алынат. Көбүнчө ЭТти толтуруу түшүндүрмө тексттерди, темаларды, эсептөө формулаларын киргизүүдөн башталат. Сандык маалыматтарды киргизүү кийинчерээк, эсептөөлөр башталарда жүргүзүлөт.**

**2-мисал. Магазинден сатуучу кайтарып бере турган акчанын суммасын мурдатан төмөндөгүдөй таблицага даярдап алса болот:**

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | баасы | берилген акча | кайрып берүү |
| 2 | | | B2–A2 |

***A*2 жана *B*2 уячаларына ар кандай сандарды киргизсе болот, ал эми формулага – *C*2 өзгөртүү киргизилбейт. Маанилери өзгөргөндө *C*2 уячасынын да маанилери өзгөрүп турат.**

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | көлөм, V | масса, m | тыгыздык, *p* |
| 2 | | | |

## МАСЕЛЕЛЕР

**7. Таблицалардын кайсы уячаларына сандар, кайсыларына формулалар киргизилет? Бул формулаларды жазып чыккыла. Мүмкүн болгон варианттарын көрсөткүлө.**

а)

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | дептердин баасы | дептердин саны | жалпы баасы |
| 2 | | | |

б)

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | ...... | ...... | ...... |
| 2 | 3 | 50 | 150 |

**8. Жогоруда көрсөтүлгөн («*а*» же «*б*») таблицалардын кайсынысынан төмөндөгү таблицадагы жыйынтыкты алса болот?**

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | айлананын радиусу | айлананын узундугу | тегеректин аянты |
| 2 | | | |

**9. Таблицалардын кайсы уячаларына сандар, кайсыларына формулалар киргизилет?**

а)

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | A – тик бурчтуктун жагы | B – тик бурчтуктун жагы | P – тик бурчтуктун периметри | S – тик бурчтуктун аянты |
| 2 | | | | |

б)

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ...... | ...... | ...... | ...... |
| 2 | 5 | 6 | 22 | 30 |

**10. 9-маселедеги таблицалардын («*а*» же «*б*») кайсы таблицасынан маанилерди чагылдыруу режиминде төмөндөгү сандар чыгарылышы мүмкүн?**

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | A – тик бурчтуктун негизи | B – тик бурчтуктун жагы | H – тик бурчтуктун бийиктиги | S – тик бурчтуктун аянты |
| 2 | | | | |

**11.** Тең капталдуу үч бурчтуктун негизи 6 *см* жана аянты 24 $см^2$ экени белгилүү болсо, анын бийиктигин, каптал жактарын тапкыла. Таблицалардын кайсы уячаларына сандар, кайсыларына формулалар киргизилет? Таблицаны алгачкы маалыматтар, формулалар менен толтургула.

**12.** Аралыгы 650 *км* болгон Бишкек – Ош рейси боюнча 100 *м/с* ылдамдык менен самолёт учту. Учкуч 2 саатка жетпей Ошто болобуз деди. Ал туура айттыбы? Таблицаны алгачкы маалыматтар, формулалар менен толтуруп, маселени чыгаргыла.

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | S – аралык, км | V – ылдамдык, км/с | t – убакыт, саат | убакыттын айырмасы |
| 2 | | | | |

**13.** Төмөндөгү математикалык туюнтмаларды электрондук таблица үчүн формулалар түрүндө жазып чыккыла. Өзгөрмөлөрдү таблицанын уячаларына жайгаштырууну чечкиле.

1) $7{,}5x + y$; 2) $(5x + 6y)z$; 3) $2{,}8x + 5{,}6 - xy$.

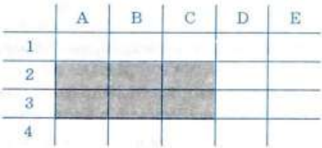
**14.** Электрондук таблицанын форматында жазылган туюнтмаларды кадимки математикалык туюнтма түрүндө жазгыла.

1) (5*A2+6)^A1/(B2–A1)*(27*B2)/8;
2) B1*A2/(18*D3).

**15.** Дүкөндө эки жана үч дөңгөлөктүү 50 велосипед турат. Бардык велосипеддин 118 дөңгөлөгү бар. Дүкөндө канча эки дөңгөлөктүү жана үч дөңгөлөктүү велосипеддер бар? Теңдеме түзүп, өзгөрмөлөрдү таблицанын кайсы уячаларына жайгаштырарды алдынала чечкиле. Электрондук таблицадан маселенин натыйжасын алгыла.

## § 2. БЛОКТОР. САЛЫШТЫРМАЛУУ ЖАНА АБСОЛЮТТУК ДАРЕКТӨӨ

Таблицанын каалагандай бир нече уячалардан турган тик бурчтуу бөлүгү **блок** (фрагмент, диапазон, арым) деп аталат. 4-сүрөттө алты уячадан турган блок көрсөтүлгөн. Блок диагональ боюнча карама-каршы жаткан A2:C3 кош чекит аркылуу бөлүнгөн уячалар менен белгиленет. Блок бир мамычадан турушу мүмкүн, мисалы B1:B6, же бир саптан (A3:A8) жана бир уячадан (C2:C2) турушу мүмкүн.




4-сүрөт.

**Салыштырмалуу даректөө** принциби төмөндөгүдөй:

*Формулаларда колдонулуучу уячалардын даректери абсолюттук түрдө эмес, формуланын жайгашкан жерине салыштырмалуу аныкталат.* Мисалы, 5-сүрөттөгү таблицада ТП С1 уячасындагы формуланы төмөндөгүдөй кабыл алат: эки клетка сол жакта жайгашкан уячанын маанисин жана формула жайгашкан уячадан бир клеткада сол жактагы уячанын маанисине кошкула.

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | 13 | 7 | A1+B1 |

5-сүрөт.

Бул принцип таблицадагы формулалардын башка жерге которулуусу формуладагы уячалардын аталыштарынын өзгөрүшүнө алып келет. Формулалардын которулуусу таблицалардын фрагменттери менен манипуляция (көчүрүү, өчүрүү, которуштуруу) жасоодо колдонулат. Фрагменттер менен манипуляциялоо таблицалык процессордун атайын командалары аркылуу аткарылат.

**3-мисал.** 5-сүрөттөгү таблицага төмөндөгү команда берели: КӨЧҮР *A*1:*C*1ди *A*2:*C*2ге. Жыйынтык төмөндөгүдөй болот:

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | 13 | 7 | A1+B1 |
| 2 | 13 | 7 | A2+B2 |

6-сүрөт.

Формулаларды бир сапка ылдый жылдыруудан уячалардын аталыштарындагы саптардын номуру бир чоңдукка чоңойду: A1 –> A2ге  B1 –> B2ге өзгөрдү. Формулаларды оңго же солго жылдыруудан уячалардын аталыштарындагы тамгалардын аталыштары да өзгөрөт. Мисалы, эгерде формула C2 уячасынан E2 уячасына көчүрүлсө, анда ал C2+D2 түрүнө келет.

## МАСЕЛЕЛЕР

**16.** 5-сүрөттөгү таблицага төмөндөгүдөй команда берилсин:

**КӨЧҮР C1ди D1ге**

Маанилерди чагылдыруу режиминде D1 уячасына кайсы формула киргизилет жана кандай маани уячадан чыгат?

**17.** 5-сүрөттөгү таблицага төмөндөгүдөй команда колдонулду:

**КӨЧҮР C1ди D2:D4кө.**

D2:D4 блогунун уячаларына кандай формула киргизилет?

**18.** 5-сүрөттөгү таблицага төмөндөгүдөй команда берилди:

**КӨЧҮР C1ди C2:C4кө.**

C2:C4 блогунун уячаларына кандай формула киргизилет?

**19.** 5-сүрөттөгү таблицага төмөндөгүдөй команда колдонулду:

**КӨЧҮР C1ди D1:F1.**

D1:F1 блогунун уячаларына кандай формула киргизилет?

**20.** 5-сүрөттөгү таблицага төмөндөгүдөй команда берилди:

**ЖЫЛДЫР A1:C1ди C2:E2ге.**

E2 уячасына эмне киргизилет?

**Абсолюттук даректөө.** Кээ бир учурларда формуланын жайгашкан жерине салыштырмалуу аныкталбастан, уячалардын дареги формуланы которууда өзгөрбөшү керек (б. а. салыштырмалуу болбой, абсолюттук болушу керек). Мындай учурда *даректи катыруу* ыкмасы пайдаланылат. Ал үчүн уячанын аталышында *$* символу пайдаланылат. Даректи толук катыруу үчүн *$* символу эки жолу коюлат, мисалы: *$A$3*. Сапты эле (*A$*2) же мамычаны эле (*$A*2) өзүнчө катырса да болот.

**4-мисал.** Фирманын кызматкерлеринин айлыгын көрсөткөн таблицаны түзүү. Айлык сом жана доллар менен көрсөтүлсүн.

Баштапкы маалымат болуп айлыктын сом менен берилген мааниси жана доллардын курсу эсептелет. Таблицадагы айлыктын доллар түрүндөгү мааниси ушул маалыматтардын негизинде эсептелет. Алгач төмөндөгүдөй түрдөгү таблицаны түзүү керек:

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | Доллардын курсу: | | сом |
| 2 | **Фамилиясы, аты** | **айлыгы, сом м-н** | **доллар м-н** |
| 3 | Бакиева А. | | B3/$B$1 |
| 4 | Савин Е. | | |
| 5 | Аманов М. | | |
| 6 | Рахиман Б. | | |

*B*1 уячасында сомго карата доллардын курсу сакталат. *C*3 уячасындагы формула айлыктын сомдогу маанисин доллардын курсуна көбөйтүү аркылуу айлыкты доллар менен эсептейт. *C*4, *C*5, *C*6 уячаларына тиешелүү формулаларды түзүп отурбай, *C*3 уячасынан көчүрүп койсо болот. Көчүрүү төмөндөгүдөй түргө алып келет:

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | Доллардын курсу: | | сом |
| 2 | Фамилиясы, аты | айлыгы, сом м-н | доллар м-н |
| 3 | Бакиева А. | | B3/$B$1 |
| 4 | Савин Е. | | B4/$B$1 |
| 5 | Аманов М. | | B5/$B$1 |
| 6 | Рахиман Б. | | B6/$B$1 |

Көчүрүү учурунда катырылган дареги (*$B$1*) өзгөрбөгөндүгү көрүнүп турат. *B* мамычасынын уячаларына сандык берилиштерди толтурганда таблица төмөндөгүдөй түргө ээ болот:

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | Доллардын курсу: | | сом |
| 2 | Фамилиясы, аты | айлыгы, сом м-н | доллар м-н |
| 3 | Бакиева А. | 3000 | 60 |
| 4 | Савин Е. | 3500 | 70 |
| 5 | Аманов М. | 4000 | 80 |
| 6 | Рахиман Б. | 2500 | 50 |

Таблицалык процессордун сандык параметрдин мааниси боюнча саптарды жана мамычаларды өсүү же кемүү тартибинде, тексттик маалыматты алиппе тартибинде иргөөгө мүмкүнчүлүгү бар.

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | Доллардын курсу: | | сом |
| 2 | Фамилиясы, аты | айлыгы, сом м-н | доллар м-н |
| 3 | Аманов М. | 4000 | 80 |
| 4 | Бакиева А. | 3000 | 60 |
| 5 | Рахиман Б. | 2500 | 50 |
| 6 | Савин Е. | 3500 | 70 |

**5-мисал.** Эгерде түзүлгөн таблицага *C* мамычасын кемүү тартибинде иреттөө үчүн ИРГЕ А3:С6 түрүндөгү команданы колдонсо, анда жыйынтыгында:

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | Доллардын курсу: | 50 | сом |
| 2 | **Фамилиясы, аты** | **айлыгы, сом м-н** | **доллар м-н** |
| 3 | Рахиман Б. | 2500 | 50 |
| 4 | Бакиева А. | 3000 | 60 |
| 5 | Савин Е. | 3500 | 70 |
| 6 | Аманов М. | 4000 | 80 |

**Иргөө формулалардын которулушуна алып келет, бул учурда салыштырмалуу даректер өзгөрөт, абсолюттук дарек өзгөрбөйт.**

## МАСЕЛЕЛЕР

**21.** А2 уячасын В2 жана А3 уячаларына көчүрүүдө аларга тиешелүү түрдө $A1+C1 жана $A2+B2 формулалары киргизилген. А2 уячасында кандай формула жазылып турган?

**22.** А2 уячасын В2 жана А3 уячаларына көчүрүүдө аларга тиешелүү түрдө В1+$C1 жана А2+$C2 формулалары киргизилген. А2 уячасында кандай формула жазылып турган?

**23.** Таблицанын алгачкы абалы берилген:

| | A | B |
|---|---|---|
| 1 | 10 | 8 |
| 2 | A1–B1+2 | A2/B1 |

Төмөндөгү команда аткарылгандан кийин таблица көрүнүшү кандай болот: КӨЧҮР А2:В2ни А3:В7ге? Таблицаны формуланы чагылдыруу режиминде жана маанини чагылдыруу режиминде жазгыла.

**24.** № 23 маселени В2 уячасында А2*В$1 формуласы жазылган учурда чыгаргыла. Эгерде В2 уячасындагы формуланы А2*$В$1 түрүндө жазсак, маселенин чыгарылышы кандайча өзгөрөт?

**25.** Формуланы чагылдыруу режиминде электрондук таблицанын фрагменти берилген:

| | A | B |
|---|---|---|
| 1 | 10 | $A$1+5 |
| 2 | | |
| 3 | | |

КӨЧҮР В1ди В2:В3кө командасынан кийин таблица кандай түргө келет?

**26.** Формуланы чагылдыруу режиминде электрондук таблицанын фрагменти берилген:

| | A | B |
|---|---|---|
| 1 | 5 | \$A\$1+5 |
| 2 | 15 | |
| 3 | 25 | |

КӨЧҮР В1ди В2:В3кө командасы аткарылгандан кийин (формуланы чагылдыруу режиминен чыкканда) В2 жана В3 уячаларынын мааниси эмнеге барабар болот?

**27.** Электрондук таблицада 7ге көбөйтүүнүн төмөндөгүдөй таблицасы алынган:

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | x | 7 | = | 7 |
| 2 | 2 | x | 7 | = | 14 |
| 3 | 3 | x | 7 | = | 21 |
| 4 | 4 | x | 7 | = | 28 |
| 5 | 5 | x | 7 | = | 35 |

Таблица биринчи эки саптын толтурулушу жана КӨЧҮР А2:Е2ни А3:Е5ке командасынын аткарылышы менен түзүлгөн. Берилген таблицаны формуланы чагылдыруу режиминде көрсөткүлө.

### *КӨНҮГҮҮЛӨР*

**28.** 1724-жылы немец физиги Г. Фаренгейт температуралык шкаланы сунуш кылган. Фаренгейт шкаласындагы температура Цельсий шкаласындагы температура менен төмөнкүдөй катышта байланышат: $t^{\circ}C=(5/9)(t^{\circ}F - 32)$. Абанын Цельсий шкаласы боюнча ченелген температурасын Фаренгейт шкаласына которгон таблицаны түзгүлө.

**29.** *N* бүтүн санын 1ден 10го чейинки көбөйтүүчүлөргө көбөйтүүнүн таблицасын түзгүлө. Бир уячанын мазмунунун өзгөртүү аркылуу *N* де жаңы маани пайда болгудай кылып таблицаны түзгүлө.

**30.** Поезддин ылдамдыгы жана поезддин чыккан жеринен келчү жерине чейинки аралык белгилүү. 1 саат интервал менен поезддин жүрүү ылдамдыгы менен аралыктын ортосундагы көзкарандылыгын чагылдырган таблицаны түзгүлө.

**31.** Тик бурчтуктун периметринин жана аянтынын маанилеринин жактарынын 1 *см* ден 10 *см* ге чейин кадамы 1 *см* менен өзгөрүп жаткандагы таблицасын түзгүлө.

**32.** 12 ай ичинде ар бир айдын аягындагы эсептегич көрсөткөн мааниси, бир киловат-саат энергиянын баасы боюнча электр энергиясына төлөнүүчү акыны эсептөөчү таблицаны түзгүлө. Сандык маанилерди өз алдыңарча тандагыла.

**33.** Катердин орточо ылдамдыгы (46 *км/с*), суунун агуу ылдамдыгы (4 *км/с*) жана эки пункттун ортосундагы аралык (250 *км*) белгилүү. Бул аралыкты эки багытта сүзүп өтүш керек. Бир жарым саат интервалдагы катердин сүзүү убактысы менен аралыктын (эки багыттагы) ортосундагы көзкарандылыкты чагылдыруучу таблицаны түз.

**35.** Жылдын башында жашылчаны жана этти керектөө *А кг* жана *В кг* түзгөн. Ар бир ай сайын жашылча керектөө орточо 1,1 эсе, этти керектөө 3 пайызга көбөйөт. Бир жарым жылдын ичиндеги жашылчаны жана этти керектөөнүн ар бир айдагы өзгөрүшүн байкагыла.

## § 3. СТАНДАРТТЫК ФУНКЦИЯЛАР

Электрондук таблицада формулаларды жазууда **стандарттык функцияларды** пайдаланса болот. Таблицалык процессордо камтылган функциялар топко бөлүнөт: математикалык, статистикалык, мезгил жана убакыт функциялары ж. б.

***Математикалык функцияларга*** мектеп математикасында окула турган SIN() – синус, COS() – косинус, TAN() – тангенс, LN() – натуралдык логарифм, КОРЕНЬ() (SQRT) – сандын квадраттык тамыры ж. б. функциялар кирет. Тегерек кашааларда (функциянын аталышынан кийин) анын аргументи жазылат. Тригонометриялык функциялардын аргументи радиандык ченде берилет. Аргумент катары турактуу сан, уячанын дареги же уячалардын (блогу) диапазону алынат.

Өзгөчө кызыгууну аргументи бир уяча эмес, уячалардын диапазону болгон функциялар туудурат. Эң эле көп колдонулуучу математикалык функция болуп аргументтерди суммалоо функ-

циясы СУММА() болот. Бул функциянын аргументи катары уячалардын диапазону же үтүр менен ажыратылган бир нече уячалардын диапазону (кээ бир таблицалык процессорлордо аргументтерди ажыратуу белгиси катары «;» белгиси колдонулат), уячалардын даректери турактуу сандар боло алат.

Таблицалык процессорлорду иштеп чыгуунун бирден-бир максаты статистикалык маалыматтарды иштетүүнү автоматташтыруу болуп эсептелет. Демек, **статистикалык функциялардын** көп санда болушу да ушундан. Эң көп колдонулуучу статистикалык функциялар төмөндөгүлөр: СРЗНАЧ() {(AVERAGE)} — аргументтердин орточо арифметикалык маанисин эсептөө, МИН()(MIN) жана МАКС() (MAX()) — аргументтердин арасынан минималдык жана максималдык маанини эсептөө.

Бул функциялардын аргументтери суммалоо функциясынын аргументтериндей эле тандалат.

**1-мисал.** Кесиндинин [0; 3] аралыгында 0,5 кадамы менен $f(x) = X^2 + 4 \cdot \sqrt{X}$ функциясынын маанилерин эсептегиле.

***Чыгарылышы.*** Таблицаны төмөндөгүдөй, толтургула:

| | A | B |
|---|---|---|
| 1 | Табуляциянын кадамы | 0.5 |
| 2 | аргумент X | Функция F(X) |
| 3 | 0 | A3^2+КОРЕНЬ(A3)*4 |
| 4 | A3+$B$1 | |

*A*4 уячасындагы формуланы *A*5:*A*8 уячаларына көчүрөбүз, ал эми *B*3 уячасындагы формуланы *B*4:*B*8 уячаларына көчүрөбүз. Көчүрүүдө табуляциянын кадамынын маанисин камтыган *$B$*1 абсолюттук дареги өзгөрбөйт.

| | A | B |
|---|---|---|
| 1 | Табуляциянын кадамы | 0.5 |
| 2 | аргумент X | Функция F(X) |
| 3 | 0 | A3^2+КОРЕНЬ(A3)*4 |
| 4 | A3+$B$1 | A4^2+КОРЕНЬ(A4)*4 |
| 5 | A4+$B$1 | A5^2+КОРЕНЬ(A5)*4 |
| 6 | A5+$B$1 | A6^2+КОРЕНЬ(A6)*4 |
| 7 | A6+$B$1 | A7^2+КОРЕНЬ(A7)*4 |
| 8 | A7+$B$1 | A8^2+КОРЕНЬ(A8)*4 |
| 9 | A8+$B$1 | A9^2+КОРЕНЬ(A9)*4 |

Маанилерди чагылдыруу режиминде таблица төмөндөгүдөй көрүнөт:

| | A | B |
|---|---|---|
| 1 | Табуляциянын кадамы | 0.5 |
| 2 | аргумент X | Функция F(X) |
| 3 | 0 | 0 |
| 4 | 0,5 | 3,078427 |
| 5 | 1 | 5 |
| 6 | 1,5 | 7,148979 |
| 7 | 2 | 9,656854 |
| 8 | 2,5 | 12,57456 |
| 9 | 3 | 15,9282 |

**2-мисал.** Таблицага Кыргызстандын эң ири көлдөрү жөнүндө маалыматтар чогултулган:

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Көлдүн аталышы | Аянты (кв.км) | Терендиги (м) | Деңиз деңгээлинен бийиктиги (м) |
| 2 | Ысыккөл | 6236 | 668 | 1607 |
| 3 | Соңкөл | 275 | 15 | 3016 |
| 4 | Чатыркөл | 175 | 17 | 3530 |
| 5 | Сарычелек | 4,9 | 238 | 1874 |
| 6 | Карасуу | 4,2 | 150 | 2000 |
| 7 | Кулун | 3,3 | 91 | 2861 |

Эң кичине көлдүн терендигин, эң ири көлдүн аянтын жана көлдөрдүн деңиз деңгээлинен орточо бийиктигин тапкыла.

***Чыгарылышы.*** Мисалды чыгаруу үчүн статистикалык МИН(), МАКС() жана СРЗНАЧ() функцияларын колдонобуз. B8 уячасына төмөндөгүдөй формула киргизебиз: МИН (C2:C7) – C2:C7 уячалардын диапазонундагы камтылган ар бир көлдүн терендигинин маанилеринин ичинен минималдык маанини табуу. B9 уячасына МАКС (B2:B7) формуласын киргизебиз — B2:B7 уячалардын диапазонунда максималдык маанини табуу. B10 уячасына СРЗНАЧ (D2:D7) формуласын киргизебиз. Анын жардамы менен көлдөрдүн деңиз деңгээлинен орточо бийиктиги эсептелет. A8, A9 жана A10 уячаларына тиешелүү түшүндүрмөлөр киргизилет. Натыйжада төмөндөгүдөй таблицага ээ болобуз:

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Көлдүн аталышы | Аянты (кв.км) | Терендиги (м) | Деңиз деңгээлинен бийиктиги (м) |
| 2 | Ысыккөл | 6236 | 668 | 1607 |
| 3 | Соңкөл | 275 | 15 | 3016 |
| 4 | Чатыркөл | 175 | 17 | 3530 |
| 5 | Сарычелек | 4,9 | 238 | 1874 |
| 6 | Карасуу | 4,2 | 150 | 2000 |
| 7 | Кулун | 3,3 | 91 | 2861 |
| 8 | *Миним. терендик* | *15* | | |
| 9 | *Максим. аянт* | *6236* | | |
| 10 | *Орточо бийиктик* | *2141.1428* | | |

Көлдөрдүн деңиз деңгээлинен орточо бийиктигин суммалоо функциясынын жардамы менен да тапса болот: D2:D7 диапазонундагы уячалардын бардык маанилерин суммалап, сумманы алардын санына бөлүп коюш керек. Анда B10 уячасына СУММ (D2:D7)/6 формуласын киргизүү керек болот.

## ӨЗ АЛДЫНЧА ИШТЕР

### № 1 жеке иш

*Функцияларды табуляциялоо*

*Маалыматтардын статистикалык иштетилиши*

**1-вариант**

1. 0,5 кадамы менен [2; 6] интервалында $(10-x)(x+6)$ функциясынын таблицасын түзгүлө.

2. Дүкөндө сатуучунун калькулятору бузулуп калды. Ал абалдан чыгуу үчүн өзүнө 1 *кг* чейинки ар бир 200 граммдын баасын чагылдырган шпаргалка түзүп алган. Аны Excel электрондук таблицасында түзгүлө. Мисалды өзүңөр келтиргиле.

**2-вариант**

1. 0,2 кадамы менен [0; 2] интервалында $\sqrt{16-24x+9x^2}$ функциясынын таблицасын түзгүлө.

2. Биринчи мүчөсү 8ге барабар, ал эми ар бир кийинки мүчөсү мурдагысынан 4кө чоң болгон удаалаштыктын алгачкы 10 мүчөсүн жазгыла.

**3-вариант**

1. $\sqrt{10x-14}-11$ функциясынын таблицасын [2; 30] интервалында 4 кадамы менен түзгүлө жана орток маанисин тапкыла.

2. Биринчи мүчөсү 10, ал эми бөлүмү 0,2 болгон геометриялык прогрессиянын алгачкы 5 мүчөсүнүн суммасын жазгыла.

**4-вариант**

1. 0,2 кадамы менен [0; 2] интервалында $0{,}25x^3+x-1{,}2502$ функциясынын таблицасын түзгүлө.

2. Фермер иш башташ үчүн банктан 5000 $ кредит алды. Ал алган кредити ай сайын 3% ке көбөйсө, бир жылда канча болуп калат?

**5-вариант**

1. 0,5 кадамы менен [−5; 5] интервалында $x^2-x-1$ функциясынын таблицасын түзгүлө жана максимум, минимумдарын тапкыла.

2. Колдонулган жабдыктын баасы убакыт өткөн сайын колдонуу процессине жараша арзандайт. Жабдыктын баштапкы баасы 25000 сом болгон. Эгерде бир жылдан кийинки баасы 23500 сом болсо, 10 жыл ичиндеги анын бааларынын өзгөрүшүнүн таблицасын түзгүлө.

## № 2 жеке иш

### *Маалыматтардын статистикалык иштетилиши*
### *Абсолюттук даректөө*

***Тапшырма***: бардык варианттарда уячалардын абсолюттук даректерине кайрылууну колдонгула.

**1-вариант**

Баалары «Бомба» – 11 сом, «Алладин» – 7 сом, «Камкаймак» – 5 сом, «Пломбир» – 6 сом болгон бал муздактарды Эль-Вест фирмасы төрт соода түйүнүнө таратты. Бир күндүн ичинде биринчиси: 14 «Бомба», 25 «Алладин», 68 «Пломбир»; экинчиси: 5 «Бомба», 20 «Алладин», 10 «Камкаймак», 43 «Пломбир»; үчүнчүсү: 12 «Алладин», 43 «Камкаймак», 4 «Пломбир»; төртүнчүсү: 2 «Бомба», 5 «Алладин», 20 «Камкаймак», 67 «Пломбир» сатышты.

Балмуздактардын ар бир түрүнөн ар бир соода түйүнү канча суммада саткандыгы; ар бири жалпы канча сомго соода кылгандыгы; ар бир соода түйүнү канча даанадан саткандыгы; жалпы канча даана сатылгандыгы тууралуу ЭТ түзгүлө.

**2-вариант**

Жашоо үйлөрүн тейлөө компаниясы өзүнүн көрсөткөн кызматтары үчүн төмөндөгүдөй тарифтерди орнотту: 1 литр суу 0,1 сом; 1 *кВт/с* электр энергиясы 0,43 сом; 1 кубометр газ 2,8 сом. Асан бир айдын ичинде 300 литр суу, 60 *кВт/с* электр энергиясын жана 0,5 кубометр газ сарптады. Айбек 50 литр суу, 200 *кВт/с* электр энергиясын жана 1,5 кубометр газ, Айша 150 литр суу, 150 *кВт/с* электр энергиясын жана 0,2 кубометр газ. Аскар 60 *кВт/с* электр энергиясын, 200 литр суу жана 0,3 кубометр газ сарпташкан.

Жогорудагы бардык жашоочулар биригип канча суу, электр энергиясын жана газ сарпталгандыгы тууралуу электрондук таблица түзгүлө. Ар бир жашоочу көрсөтүлгөн жалпы кызматтарга канчадан төлөгөн; суу, газ жана электр энергиясы үчүн канчадан төлөндү?

**3-вариант**

Асандын «Мерседес», Үсөндүн «Волга», Айбектин «Мазда» жана Аскардын «Москвич» автомашиналары бар. Алар эс алуу максатында Бишкектен 250 *км* аралыктагы Чолпоната шаарына барыш үчүн Асан 10 сомдук дизель майынан, Үсөн 12 сом 70 тыйындык А-80, Айбек 15 сомдук АИ-93 жана Аскар 11 сомдук А-76 бензиндеринен бактарына толтура куюшту. «Мерседес» автомашинасынын орточо ылдамдыгы саатына 80 *км* жана 100 *км* ге 10 *л* бензин, «Волганын» орточо ылдамдыгы саатына 60 *км* жана 100 *км* ге 12 *л* бензин, «Мазданын» орточо ылдамдыгы саатына 70 *км* жана 100 *км* ге 8 *л* бензин, «Москвичтин» орточо ылдамдыгы саатына 50 *км* жана 100 *км* ге 9 *л* бензин сарптайт.

Бул маалыматтарды пайдаланып, ар бир автомобиль ээлери канчадан бензин сарптагандыгы, канчадан акча короткондугу жана канча убакытта жеткендиги тууралуу ЭТ түзгүлө.

**4-вариант**

Калыстар тобу тең чыгып калган «Алга» жана «Эврика» командаларынын жеңүүчүсүн табуу үчүн командалардын капитандарына ар бир туура аткарылган жаңылмачка 5 упай, ребуска 6 упай, макалга 2 упай ала тургандай тапшырмаларды берди. «Алга» командасынын капитаны — 2 жаңылмачты, 2 ребусту туура чечип, 15 макал айтты. «Эврика» командасынын капитаны — 4 жаңылмачты, 1 ребусту туура чечип, 13 макал айтты.

Командалардын капитандары ар бир тапшырма үчүн канчадан упай алгандыгын, жалпы канча упай топтогондугун жана

кимиси женишке ээ болгондугун көрсөтүүчү электрондук таблицаны түзгүлө.

**5-вариант**

Жаан жаап жатканда суу агуучу түтүктүн алдына бош эски челекти коюшкан. Ага беш саат бою саатына 8 *л* ден суу куюлуп турган. Челекте төрт жылчык бар экен. 1-жылчык аркылуу саатына 0,2 *л*, 2-жылчык аркылуу 0,6 *л*, 3-жылчык аркылуу 1 *л*, 4-жылчык аркылуу 0,5 *л* суу агып чыгып турган.

Беш саат бою ар бир жылчыктан канча литрден суу агып кеткендиги, бардык жылчыктардан канча литр суу агып кеткендиги, челекте ар бир саатта канча литр суу боло тургандыгы тууралуу электрондук таблица түзгүлө.

## § 4. ШАРТТУУ ФУНКЦИЯ ЖАНА ЛОГИКАЛЫК ТУЮНТМАЛАР

**Шарттуу функция.** Шарттуу функциянын жалпы түрү төмөндөгүдөй:

**ЭГЕР** (<шарт>, <1-туюнтма>, <2-туюнтма>) **{ЕСЛИ}**

*Эскертүү*: Электрондук таблицалардын кыргызча версиялары жок болгондуктан практикалык иштерде функциялардын, буйруктардын орусча же англисче версиялары колдонулат. Фигуралык кашаада командалардын орусча варианттары берилди.

Шарт – бул логикалык туюнтма, ал **ЧЫН {ИСТИНА}** же **ЖАЛГАН {ЛОЖЬ}** деген маанилерди ала алат. <1-туюнтма> жана <2-туюнтма> сан, формула же текст болушу мүмкүн.

Таблицанын уячасында жазылган шарттуу функция төмөндөгүдөй аткарылат: эгерде шарт орун алса, анда бул уячанын маанисин <1-туюнтма> аныктайт, антпесе – <2-туюнтма> аныктайт.

**Логикалык туюнтмалар.** Логикалык туюнтмалар салыштыруу операцияларынын жардамы (<, >, <= (кичине же барабар), >= (чоң же барабар), = (барабар), <> (барабар эмес)) жана логикалык операциялар (логикалык **ЖАНА**, логикалык **ЖЕ**, логикалык тануу **ЖОК**) менен түзүлөт.

Логикалык туюнтманын натыйжасы **ЧЫН** же **ЖАЛГАН** логикалык чоңдуктары болот.

Таблицалык процессорлордо логикалык операцияларды жазуунун өзгөчөлүктөрү бар: башында логикалык операциянын аты жазылат **(ЖАНА, ЖЕ, ЖОК)**, андан кийин тегерек кашааларда логикалык операнддар көрсөтүлөт.

**1-мисал.** Абитуриенттер жөнүндө төмөндөгү маалыматтарды камтыган таблицаны түзгүлө: фамилиясы, математика, кыргыз жана чет тилдери боюнча баалар, үч экзамен боюнча баллдардын суммасы жана окууга өткөндүгү тууралуу маалымат: эгерде баллдардын суммасы өтүүчү баллга барабар же андан чоң болсо жана математикадан баасы 4 же 5 болсо, анда абитуриент жогорку окуу жайга өтөт, антпесе – өтпөйт.

***Чыгарылышы.*** Алгачкы маалымат болуп фамилиялар, экзамендеги баалар жана өтүүчү балл эсептелет. Баллдардын суммасы жана өткөндүгү тууралуу маалымат формулалар менен эсептелет.

Адегенде төмөндөгүдөй түрдөгү таблицаны даярдайбыз:

| | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Өтүүчү | балл: | 13 | | | |
| 2 | Фамилия | Математика | Кыргыз тили | Чет тили | Суммасы | Өттү |
| 3 | | | | | | |

*C*1 уячасында өтүүчү баллдын мааниси сакталат – 13. *E*3 уячасындагы формула үч экзамендин жыйынтыгынын суммасын эсептейт: *B*3 + *C*3 + *D*3. *F*3 уячасындагы формула шарттуу функциянын жардамы менен берилет:

**ЭГЕР (ЖАНА (*E*3>=*$C$*1; *B*3>3); «ООБА»; «ЖОК»)**

**ЖАНА** логикалык операциясы менен жазылган шартты төмөндөгүдөй чечмелесе болот: баллдардын суммасы (*E*3) >= өтүүчү балл (*C*1) жана математика боюнча экзамен (*B*3) > 3. Эгерде шарт аткарылса, анда *F*3 уячасында – ООБА, антпесе – ЖОК деген текст чагылдырылат.

Өтүүчү балл үчүн формулада *$C$*1 абсолюттук дареги колдонулат, себеби ал бардык абитуриенттер үчүн бирдей жана туруктуу болот.

| | ... | D | E | F |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | |
| 2 | | | Суммасы | Өттү |
| 3 | | | B3+C3+D3 | **ЭГЕР** (**ЖАНА**(E3>=$C$1; B3>3); «ООБА»; «ЖОК») |
| 4 | | | B4+C4+D4 | **ЭГЕР** (**ЖАНА**(E4>=$C$1; B4>3); «ООБА»; «ЖОК») |
| 5 | | | B5+C5+D5 | **ЭГЕР** (**ЖАНА**(E5>=$C$1; B5>3); «ООБА»; «ЖОК») |
| 6 | | | | |

Үчүнчү сапты формула менен толтургандан кийин, төмөнкү саптарга тиешелүү формулаларды көчүрүп коюуга болот. Көчүргөндөн кийин $E$ жана $F$ мамычасындагы формулалар жогорудай көрүнүшкө ээ болот.

Алгачкы маалыматтарды киргизгенден кийин маанилерди чагылдыруу режиминдеги таблицаны алабыз:

| | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Өтүүчү | балл: | 13 | | | |
| 2 | Фамилия | Математика | Кыргыз тили | Чет тили | Суммасы | Өттү |
| 3 | Аманов | 4 | 5 | 5 | 14 | ООБА |
| 4 | Бокоев | 3 | 5 | 4 | 12 | ЖОК |
| 5 | Раев | 5 | 5 | 3 | 13 | ООБА |
| 6 | | 5 | 4 | 3 | 12 | ЖОК |
| 7 | Пак | 3 | 5 | 4 | 12 | ЖОК |
| 8 | Эсенов | 5 | 5 | 5 | 15 | ООБА |

## ӨЗ АЛДЫНЧА ИШТЕР

### № 3 жеке иш

*Шарттуу функцияны колдонуу*

***Тапшырма***: маселелерди электрондук таблица түзүү аркылуу чыгаргыла. Таблицаны толтуруу үчүн алгачкы маалыматтар өз алдынча (10 саптан кем эмес) алынат.

**1-вариант**

Үйдө 10 жашоочу бар. Ар бир жашоочу электр энергиясы үчүн канча акча төлөшү керек жана бардыгы үчүн жалпы акчанын саны канча болорун эсептегиле. Электр энергиясынын 1 кВт/сааты $S$ сом тургандыгы, ал эми кээ бир жашоочулардын төлөө үчүн 50% жеңилдиктери бар экендиги белгилүү.

**2-вариант**

Соода кампасы сакталган продукцияга арзандатууну жүргүзөт. Эгерде продукция кампада 10 айдан ашык сакталса, анда анын баасы 2 эсе арзандайт, ал эми сакталуу мөөнөтү 6 айдан ашып, бирок 10 айга жете элек болсо – 1,5 эсе арзандайт. Төмөндөгү маалыматты камтыган товарды арзандатуунун ведомостун түзгүлө: товардын аталышы, сактоо мөөнөтү, арзандатууга чейинки баасы, арзандатуудан кийинки баасы.

**3-вариант**

Фермада 12 жумушчу иштейт. Алар картөшкө чогултушат. Эмгек акысы чогулткан картөшкөнүн санына жараша болот. Картөшкөнү чогултуунун күндүк нормасы *k* килограммды түзөт. 1 *кг* картөшкөнү чогултуу *s сом* турат. Нормадан ашык чогултулган ар бир килограммдын баасы эки эсе кымбат бааланат. Ар бир жумушчу чогулткан түшүмү үчүн күнүнө канчадан акча алат?

**4-вариант**

Эгерде тест жүргүзүү жыйынтыгында алган баллдардын саны 65тен ашпаса, анда ал «2» баасына дал келет; «3» баасына – 65тен 80ге чейин; «4» баасына – 81ден 90го чейин; «5» баасына– 91ден 100гө чейинки баллдар. Фамилиялары, баллдын сандары, баалары маалыматтары камтыган тест жүргүзүү ведомостун түзгүлө.

## § 5. ДИАГРАММАЛАРДЫ ТҮЗҮҮ

Таблицалык процессорлордо **жумушчу графиканын** камтылган каражаттары болот. Бул үчүн таблицалык процессордун **графикалык режиминде** иштөө каралган. Графикалык режимде түрдүү типтеги диаграммаларды түзүү менен, алардын сандык көзкарандылыктарынын көрсөтмөлүүлүгүн алууга болот.

**Диаграмма** – бул бир нече чоңдуктарды же бир чоңдуктун бир нече маанилерин салыштыруу үчүн, алардын маанилеринин өзгөрүшүн байкоо ж. б. үчүн арналган графикалык көрсөтмөлүү чагылдыруучу каражат.

Көпчүлүк диаграммалар тик бурчтуу координаталар системасында түзүлөт. *X* горизонталдык огу боюнча көзкарандысыз өзгөрмөнүн (аргумент) маанилери, вертикалдык *Y* огу боюнча – көзкаранды өзгөрмөнүн (функциянын) маанилери жайгаштырылат. Бир сүрөттө бир эле учурда бир нече диаграмма чыгарса да болот.

Таблицалык процессордун жардамы менен сандык маалыматты графикалык иштетүүдө төмөнкүлөрдү эске алыш керек:

1) диаграмманы түзүүгө керек болгон маалыматтардын чөйрөсүн белгилөө керек;

2) тандалып алынган чакмактардан маалыматтарды тандоонун тартибин (сап же мамыча боюнча) аныктоо керек.

Мамыча боюнча тандаганда *X* координаталары белгиленген блоктун четки сол мамычасынан алынат. Калган мамычаларда диаграмманын *Y* координаталары камтылат. Мамычалардын саны боюнча түзүлүүчү диаграмманын саны аныкталат. Саптар боюнча тандаганда белгиленген блоктун эң жогорку сабы *X* координатасынын сабы болот, калган саптар диаграмманын *Y* координаталарын камтыйт.

4 түрдүү типтеги диаграммаларды карайлы. Аларды биз: тегерек диаграмма, мамычалуу, сызыктуу жана аймактык (же аянттык) диаграммалар деп атайлы. Адатта диаграммалардын түрү абдан көп, бирок булар эң кеңири таралган түрлөрү.

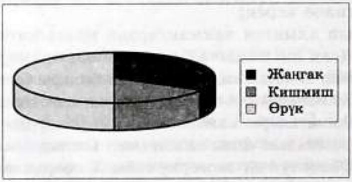
**I. Тегерек диаграмма** бир чекиттеги бир нече чоңдуктарды салыштыруу үчүн кызмат кылат. Эгерде чоңдуктар жыйынтыгында бир бирдиктүү нерсени (100%) түзсө тегерек диаграмманы түзүү пайдалуу.

| | A | B |
|---|---|---|
| 1 | Жаңгактар | 20 |
| 2 | Кишмиштер | 10 |
| 3 | Өрүктөр | 30 |

**1-мисал.** Дүкөнчү жаңгак, кишмиш жана өрүк менен соода кылат. Бир күндө ал 20 *кг* жаңгак, 10 *кг* кишмиш жана 30 өрүк *кг* сатты. Бир күн ичинде кайсы жемиш көп талап кылынгандыгын аныктоочу тегерек диаграмма түзгүлө.

Мындай диаграмманы түзүү үчүн таблицалык процессордун аракеттеринин удаалаштыгын карайлы. *Тегерек диаграмма* аталышы айткандай эле тегеректе жайланышат. Тегерек – 360 градус. Сатылып кеткен жемиштердин жалпы саны – 60 *кг*. Демек 1 *кг* жемишке 360:60=6 градус туура келет. Жемиштерди градуска которолу: 20 жаңгакка 20*6=120 градус, 10 кишмишке 10*6=60 градус, 30 өрүккө – 30*6=180 градус дал келет. Тегеректи 120, 60 жана 180 градустук өлчөмдөрдөгү үч секторго бөлүү калды.

***Чыгарылышы.*** Графикалык иштетүүгө керек болгон маалыматты камтыган *A*1:*B*3 блогун белгилейбиз. Маалыматтар мамычаларда жайгашат. Белгиленген блоктун *A*1:*A*3 биринчи мамычасы секторлордун аталыштарынын мамычасы болот; белгиленген блоктун *B*1:*B*3 экинчи мамычасында диаграмманын сандык маанилери сакталат. Тегерек диаграмма төмөндөгүдөй болуп көрүнөт.



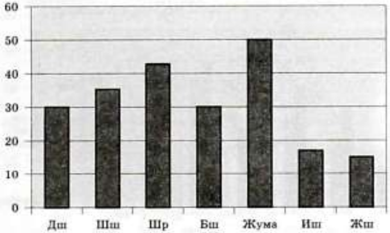
Тегерек диаграмма эле маалыматтарды чагылдыруу көрсөтмөлүүлүгүн дайыма камсыз кыла албайт. Биринчиден, бир тегеректе өтө көп секторлор болуп калышы мүмкүн. Экинчиден, бардык секторлор болжолу менен бирдей өлчөмдө болушу мүмкүн. Бул эки себеп тегерек диаграмманын пайдалуулугун азайтат.

**II. Мамычалуу диаграмма** бир чекиттеги бир нече маанилерди салыштыруу үчүн кызмат кылат.

**2-мисал.** Гезитчи бир жуманын ичинде соода кылып, күнүнө төмөндөгүдөй сандагы гезиттерди сатты:

| | A | B | C | D | E | F | G |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Дүйшөм. | Шейшем. | Шаршем. | Бейшем. | Жума | Ишем. | Жекшем. |
| 2 | 30 | 35 | 42 | 30 | 50 | 17 | 15 |

Мамычалуу диаграммалар (аты айткандай) ***мамычалардан*** турат. Мамычалардын бийиктиги салыштырылып жаткан чоңдуктардын маанилери менен аныкталат. Берилген мисалда мамычанын бийиктиги гезитчи күнүнө сатуучу гезиттердин саны менен аныкталат. Ар бир мамыча кандайдыр бир ***таянуу чекитине*** байланган. Бул мисалда таянуу чекитине жуманын бир күнү дал келет.




6-сүрөт.

***Чыгарылышы.*** Графикалык иштетүү үчүн маалыматтарды камтыган $A1{:}G2$ уячаларынын блогун белгилейли. Берилиштер саптарда жайгашат. Белгиленген блоктун $A1{:}G1$ биринчи сабы $X$ координаталарынын сабы (таянуу чекиттери); белгиленген блоктун $A2{:}G2$ биринчи сабы диаграмманын $Y$ координаталарын камтыйт. Диаграммага «Гезитчинин соодасы» деп аталыш бергиле. Мамычалуу диаграмманын көрүнүшү 6-сүрөттө берилген.

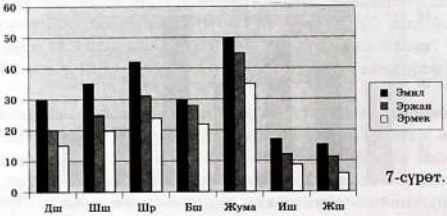
**3-мисал.** Эми тегерек диаграмманы пайдаланууга болбойт турган татаалыраак мисалды чыгаралы. *Бир нече чоңдукту бир нече жолу салыштырууну* талап кылуучу маселе.

Эмил, Эржан, Эрмек гезит сатышат. Алардын саткан гезиттери жөнүндөгү маалыматтар таблицада көрсөтүлгөн. Үч сатуучу тууралуу маалыматтар камтылган мамычалуу диаграмма түзгүлө.

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Дүйш. | Шейш. | Шарш. | Бейш. | Жума | Ишем. | Жекш. |
| 2 | Эмил | 30 | 35 | 42 | 30 | 50 | 17 | 15 |
| 3 | Эржан | 20 | 25 | 31 | 28 | 45 | 12 | 11 |
| 4 | Эрмек | 15 | 20 | 24 | 22 | 35 | 9 | 6 |

Мамычанын бийиктигин сатылган гезиттердин саны аныктайт. Жуманын ар бир күнү үчүн 7 таянуу чекити бар. Мурунку диаграммадан айырмасы – азыр ар бир таянуу чекитинде бир мамыча эмес, үч — ар бир сатуучу үчүн бирден мамыча болот.

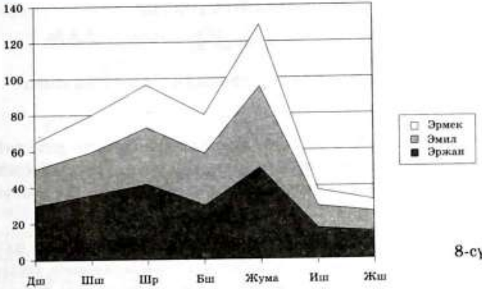
***Чыгарылышы.*** Графикалык иштетүү үчүн маалыматтарды камтыган *A*1:*H*4 уячаларынын блогун белгилейли. Берилиштер саптарда жайгашат. Белгиленген блоктун биринчи сабы *X* координаталарынын сабы (таянуу чекиттери), белгиленген блоктун кийинки үч сабы диаграмманын *Y* координаталарын (мамычалардын бийиктиги) камтыйт. Диаграмманы «Гезиттердин сатылышы» деп атагыла. Мамычалуу диаграмманын көрүнүшү (7-сүрөт):




7-сүрөт.

**III. Сызыктуу диаграмма** бир нече чоңдуктардын бир чекиттен экинчи чекитке өткөндөгү **өзгөрүшүн** байкоодо колдонулат.

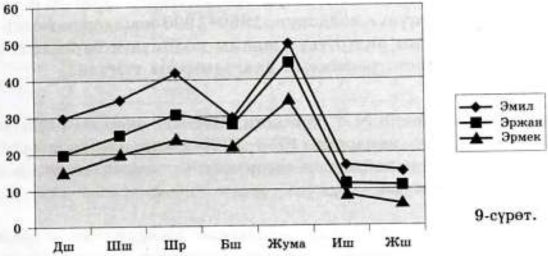
**4-мисал.** Бир жуманын ичиндеги сатылган гезиттердин санынын өзгөрүшүн чагылдыруучу сызыктуу диаграмманы түз (3-мисалды кара). Сызыктуу диаграмманы түзүү мамычалуу диаграммага окшош. Бирок мамычалардын ордунда алардын бийиктиктери гана белгиленет жана алынган белгилөөлөр түз сызык менен кошулат. Мамычалардын түстөрүнүн ордуна ар кыл белгилер (ромбдор, үч бурчтуктар ж. б.), ар кандай эндеги жана түрдөгү сызыктар (тегиз, үзүк-үзүк ж. б.), түрдүү түстөр колдонулат.




8-сүрөт.

**IV. Аймактык (аянттык) диаграмма.** Бир убакта бир нече чоңдуктардын ар бирин жана бир нече чекиттеги алардын суммаларынын өзгөрүшүн байкоого мүмкүндүк берет.

**5-мисал.** Газеттерди сатуу таблицасын алалы (3-мисал) жана ал үчүн аймактык диаграмма түзөлү. Ярустук диаграмманы түзүүдө




9-сүрөт.

ар бир кийинки мамыча горизонтал октон эмес, кийинки мамычадан уланат. Аймактык диаграмманы түзүү да дал ушундай болот. Бирок мамычаларды түзүүнүн ордуна алардын бийиктиги белгиленип, ал белгилер сызык менен бириктирилет (сызыктуу диаграммадагыдай). Натыйжада «Гезиттерди сатуунун» аймактык диаграмма 9-сүрөттө берилген.

Айрым мамычалар үзгүлтүксүз аймакты түзүп, кошулуп калат. Ар бир аймак кандайдыр бир чоңдукка дал келет, аны аныктоо үчүн түрдүү боёо пайдаланылат. Ошентип сызыктар (жана алар менен сызылган аймактар) ярустарда жайгашат.

## ӨЗ АЛДЫНЧА ИШТЕР

### № 4 жеке иш

*Маалыматтардын графикалык иштетилиши*

**1-вариант**

II тиркеменин № 1 берилишиндеги маалыматтарды пайдаланып, Кыргызстандагы ири дарыялардын узундугун, алабын, орто чыгымын көрсөткөн гистограммалык диаграмманы түзгүлө.

**2-вариант**

II тиркеменин № 2 берилишиндеги маалыматтарды пайдаланып, Кыргызстандагы пахта жана кант кызылчасын өндүрүүнү, өсүш темпин көрсөтүүчү ар кандай диаграммаларды түзгүлө.

**3-вариант**

II тиркеменин № 2 берилишиндеги маалыматтарды пайдаланып, Кыргызстандын айыл чарба продукциясы жана түшүмдүүлүгү боюнча аймактык диаграммаларды түзгүлө.

**4-вариант**

II тиркемедеги № 3 берилген «Негизги өнөр жай продукциясын өндүрүүнү» колдонуп, 1950–1990-жылдарда темир рудасын жана болот өндүрүүнүн жалпы көлөмүнүн өсүш темпин чагылдырган гистограммалык диаграмманы түзгүлө.

**5-вариант**

II тиркеменин № 3 берилген «Негизги өнөр жай продукциясын өндүрүүнү» колдонуп, 1950–1990-жылдарда жаратылыш газын өндүрүүнүн пайыздык өзгөрүшүн чагылдырган тегерек диаграмманы түзгүлө.

# МААЛЫМАТ ИЗДӨӨ, ИРГӨӨ ЖАНА САКТОО ТЕХНОЛОГИЯСЫ

## § 1. МААЛЫМДАРДЫН СТРУКТУРАЛАРЫ

**Маалымдар базасы (МБ)** – маалымдардын ЭЭМдин сырткы эсинде узак убакытка сакталууга жана дайыма колдонулууга ылайыкталган, кайсы бир предметтин чегинде өзара байланышкан структурага ээ болгон жыйындысы.

**Реляциялык МБ** – маалыматы таблицалык формада берилген МБ. Реляциялык МБ бир же өзара байланышкан бир нече эки өлчөмдүү таблицалардан турат.

**1-мисал.** «Кинотеатрлардын жумалык репертуарлары» бир таблицалуу маалымдар базасында маалыматты уюштуруу.

| Кинотеатр | Фильм | Убактысы | Баасы |
|---|---|---|---|
| Алатоо | Кызыл алма | 11.00 | 10.00 |
| Алатоо | Кожожаш | 13.00 | 15.00 |
| Алатоо | Кожожаш | 17.00 | 20.00 |
| Алатоо | Рембо | 21.00 | 15.00 |
| Манас | Маугли | 11.00 | 10.00 |
| Манас | Рембо I | 15.00 | 15.00 |
| Манас | Бешкемпир | 17.00 | 20.00 |

**Жазуу** – таблицанын сабы. Бир жазуу маалым базасындагы сыпатталган өзүнчө объект тууралуу маалыматты камтыйт. Бул мисалда кинотеатрдагы сеанс ушундай объект болуп саналат.

**Талаа** – таблицанын мамычасы. Талаа объекттин кандайдыр бир касиетин (атрибутун) көрсөтөт. Ар бир талаанын сөзсүз аталышы болот. Мисалда көрсөтүлгөн «Кинотеатр», «Фильм», «Убактысы», «Баасы» – талаанын аттары.

**Маалымдар базасынын алгачкы (башкы) ачкычы** – бул талаа же талаалардын тобу. Булардын жардамы менен жазууларды идентификациялоого болот. Биринчи ачкычтын мааниси башка жазууда кайталанбашы керек. Биринчи мисалда маалым базасынын биринчи ачкычы катары *кинотеатр+убактысы* талааларынын тобун алуу керек.

Ар бир талаанын маанилүү бир касиети бул **талаанын тиби.** Берилген талаа андагы ар түрдүү жазууларга карай алуучу маа-

нилердин көптүгүн талаанын **тиби** аныктайт. Реляциялык маалымат базасында талаанын сандык, символдук, дата, логикалык типтери колдонулат.

*Сандык тип.* Маанилери сан чондуктары болгон гана талаалар сандык типке ээ болот. Сандар бүтүн жана анык болушу мүмкүн. *Символдук типтеги* талаада маанилери символдук ырааттуулуктар (сөздөр, тексттер, коддор ж.б.) болгон чондуктар сакталат. *«Дата» тибине* ар кандай формадагы календарлык даталарды камтыган талаалар ээ болот. Талаалардын логикалык тибине «ооба» – «жок» же «чындык» – «жалган» деген эки гана маанини кабыл ала турган талаалар кирет.

Талаалардын маанилери – бул аныкталган типтердин кандайдыр бир чондуктары. Бул талаа менен кандай аракеттерди жүргүзүү мүмкүндүгү чондуктардын тибинен аныкталат. Мисалы, арифметикалык амалдарды сандык чондуктар менен аткарса болот, символдук жана логикалык чондуктар менен аткарылбайт.

Талаалардын символдук жана сандык типтери үчүн алардын *энинин* (*туурасынын*) өлчөмдөрүн аныктоо талап кылынат. Энинин өлчөмдөрүн аныктоодо бул талаа кабыл ала алуучу максималдык узун маанилерине ылайыктоо керек. Кээ бир учурларда сандык талаалар үчүн алардын энинин өлчөмдөрүн эмес, алардын сандык форматын (бүтүн, жылуучу чекити менен ж. б.) берүү талап кылынат. Логикалык жана «дата» типтеринин эни стандарттык өлчөмдө берилет.

**2-мисал.** «Кинотеатрлардын жумалык репертуарлары» – маалымдар базасынын структурасын сыпаттап көрсөткүлө.

Структураны сыпаттап көрсөтүү – бул таблицанын бардык талааларын жана мүнөздөмөлөрүн берүү дегенди билдирет.

| Талаанын аталышы | Тиби | Эни | Ондук белгилердин саны |
|---|---|---|---|
| Кинотеатр | символдук | 15 | |
| Фильм | символдук | 25 | |
| Убактысы | сандык | 5 | 2 |
| Баасы | сандык | 5 | 2 |

**3-мисал.** Реляциялык маалым базасынын фрагменти берилген:

| Сериясы | Даярдалган датасы | Дарынын аты | Баасы | Бар болушу |
|---|---|---|---|---|
| 0106 | 27.12.03 | Феназепам | 110 | Ооба |

Башкы ачкычты көрсөткүлө; талаалардын мүнөздөмөсүн сыпаттагыла. Башкы ачкыч: *сериясы + жасалган датасы*. Талаалардын сыпатталышы:

| Талаанын аталышы | Тиби | Эни | Ондук белгинин саны |
|---|---|---|---|
| Сериясы | Сандык | 4 | 0 |
| Жасалган датасы | Дата | | |
| Дарынын аты | Символдук | 20 | |
| Баасы | Сандык | 2 | |
| Бар болушу | Логикалык | | |

Кээ бир МББСте талаалардын аттарынын ичинде боштук (пробел) колдонулбайт. Сөздөрдүн арасын байланыштырыш үчүн алдын сызуу белгиси колдонулат. Маалымдардын иерархиялык жана тармактык структуралары таблицалык формага келтирилет.

**4-мисал.** Иерархиялык структурада берилген маалымдарды таблицалык формага өзгөртүп түзгүлө (1-сүрөт).

1-сүрөт.

***Чыгарылышы.*** Таблицанын саптарын толтуруу дарак боюнча жогортон төмөн карай жылуу менен жүргүзүлөт . Таблицанын башкы ачкычы кафедранын аталышы болот.

| Кафедра | Факультет | Вуз |
|---|---|---|
| Физика | Физика-математика | КМПУ |
| Математика | Физика-математика | КМПУ |
| Химия | Химия-биология | КМПУ |
| Биология | Химия-биология | КМПУ |
| Кыргыз тил | Филология | КМПУ |
| Орус тил | Филология | КМПУ |

**Маалымдар базасын башкаруу системасы (МББС)** – МБ менен иштөөгө арналган программалык каражат. Азыркы учурдагы көпчүлүк МББСтер реляциялык МБ менен иштөөгө арналган.

Маалымдар базасын түзүү **үч этаптан** турат:

1) Маалымдар базасын *долбоорлоо*. Бул жүргүзүлүүчү иштин теориялык этабы. Бул этапта төмөндөгүлөр аныкталат:

– Маалымдар базасынын курамына кандай таблицалар кирери;

– таблицалардын структуралары (ар бир таблица кандай талаалардан, өлчөмдөрдөн жана типтерден турары);

– ар бир таблица үчүн кандай талаалар башкы ачкыч катары кабыл алынары ж. б.

2) *Структурасын түзүү*. Бул этапта конкреттүү тандалып алынган МББСтин жардамы менен маалымдар базасынын курамына кирген таблицалардын структуралары сыпатталат.

3) *Жазууларды киргизүү*. Маалымдар базасынын таблицаларын конкреттүү маалымдар менен толтуруу.

## МАСЕЛЕЛЕР

1. Төмөндө келтирилген маалымдарды таблицалык түргө келтирүү менен ар бир талаанын аталышын жана таблицанын атын аныктоо менен өзгөртүп түзгүлө:
*Аида, Болот, 11, музыка, 13, теннис, Бакыт, Каныкей, 14, шахмат, теннис, футбол, 14, 12, Канат, 12, бий, Санжар.*

2. Төмөндө келтирилген маалымдарды таблицалык түргө келтирүү менен ар бир талаанын аталышын, таблицанын атын жана башкы ачкычын аныктоо менен өзгөртүп түзгүлө:
*+18, Бишкек, түндүк, Каракол, жаан, жаан, түштүк, +20, +15, Ош, түштүк, жаан жок, жаан жок, Талас, +17, чыгыш.*

3. «Кызматкерлер» маалымдар базасынын таблицасы төмөндөгү талааларды камтыйт: *фамилиясы, аты, ата-теги, туулган күнү, жынысы, билими, кызматы, профсоюзга мүчөлүгү.* Ар бир талаанын тибин жана энинин өлчөмүн аныктагыла.

4. «Аба ырайы» маалымдар базасынын таблицасынын структурасы берилген:

| Талаанын аталышы | Тиби | Өлчөмү |
|---|---|---|
| Күнү | Бүтүн сан | |
| Айы | Текст | 6 |
| Температура | Бүтүн сан | |
| Жаан-чачын | Тексттик | 10 |
| Шамал | Тексттик | 10 |

1. Берилген структурадагы таблицага төмөндөгү жазууларды кошуу үчүн (*энинин минималдык зарыл* өлчөмдөрүн көрсөткүлө) кайсы талаалардын өлчөмдөрүн чоңойтуу керек:

| Күнү | Айы | Температура | Жаан-чачын | Шамал |
|---|---|---|---|---|
| 1 | апрель | + 6 | жамгыр | түндүктөн |
| 15 | май | + 22 | күн бүркөк | түштүк-батыштан |
| 30 | июнь | + 27 | жамгыр болбойт | түштүктөн |
| 10 | июль | + 23 | жамгыр | батыштан |
| 1 | сентябрь | + 18 | жаан болбойт | чыгыштан |
| 15 | октябрь | + 2 | кар аралаш жамгыр | түндүктөн |
| 30 | октябрь | − 3 | кар | батыштан |

2. Структурасын өзгөртпөстөн туруп, таблицадан кандай жазууларды чыгарып таштаса болот?

3. Маалымдар базасында жыл ичиндеги аба ырайы тууралуу маалыматтарды (ар кыл айдагы аба ырайы, жаан-чачындын түрлөрү, шамалдын багыттары) сактагандай талаалардын өлчөмдөрүн көрсөтүп, жогорудагы берилген таблицанын структурасын сыпаттагыла.

## КӨНҮГҮҮЛӨР

*Тиркемени кара*

5. 1. «Дүйнө өлкөлөрү» МБ таблицасын ачкыла.
   2. «Борбору» талаасынын туурасын 5ке чоңойткула жана «дүйнө бөлүгү» талаасынын энин 3кө кичирейткиле.
   3. «*Калкы*» талаасынан кийин «*каттоо жылы*» талаасын кошкула. Анын тибин жана энинин өлчөмүн аныктагыла.

6. 1. «Абитуриент» маалымдар базасынын таблицасын ачкыла.
   2. «*Факультет*» талаасынын энин 5ке чоңойткула жана «*жынысы*» талаасынын тибин тексттик кылып өзгөрткүлө.
   2. «*Жынысы*» талаасынан кийин «*үйдүн дареги*» талаасын кошкула жана анын тибин, энин аныктагыла.

7. «Редакторлор» маалымат базасынын структурасын түзгүлө.

8. «Окуучу» маалымдар базасынын структурасын түзгүлө.

**№ 1 жеке иш**

*Маалымдар базасынын структураларын түзүү жана аларга түзөтүү киргизүү*

**1-вариант.**

1. Төмөнкү талааларды камтыган «Окуучу» маалымдар базасынын структурасын түзгүлө: *аты, мектеби, классы, туулган күнү, салмагы.*

2. Таблицанын башкы ачкычын аныктагыла.

3. Структурасына «туулган күнү» талаасынан кийин «боюнун бийиктиги» деген талааны кошкула.

4. Бул мектепте окуган ар бир окуучу үчүн кайсы талаалардын маанилери окуу жылы ичинде өзгөрөрүн аныктагыла. Ал талааларды маалымдар базасынын структурасынан өчүрүп салгыла.

**2-вариант.**

1. Төмөнкү талааларды камтыган «Китепкана» маалымдар базасынын структурасын түзгүлө: *инвентардык номуру, автору, аталышы, басмасы, бетинин саны, китепкананын номуру.*

2. Таблицанын башкы ачкычын аныктагыла.

3. Түзүлгөн структурага *«басмакана»* талаасынан кийин *«чыгарылган жылы»* талаасын кошкула.

4. Кайсы талаалардын мааниси түздөн-түз китепке тиешелүү эмес экенин аныктагыла жана бул талааларды маалымдар базасынын структурасынан өчүргүлө.

## § 2. МААЛЫМДАР БАЗАСЫН ТОЛТУРУУ ЖАНА РЕДАКЦИЯЛОО

Мурдатан түзүлгөн МБ менен иштөө үчүн ал сакталып турган файлды ачуу керек. Азыркы учурдагы МББСтерде маалымдар базасынын курамына кирген таблицалардын бардыгы бир файлдын ичинде сакталат. Ар бир таблица менен иштөө үчүн файлды бир гана жолу ачуу жетиштүү. Кээ бир жөнөкөй МББСтерде ар бир таблица өзүнчө файлдарда сакталат. Бул учурда ар бир таблица менен иштөө үчүн ал сакталган файлды ачуу зарыл.

Маалымдар базасына жазууларды киргизүү жана редакциялоо үчүн бардык МББСтерде: таблица жана форма деген эки режим бар.

**Таблица режими** саптардагы, мамычалардагы маалымдарды экранда кароого жана редакциялоого мүмкүндүк берет. Таблицанын ар бир мамычасы бир талаага туура келет, ал эми ар

бир сабы бир жазууга туура келет. Таблица режиминде экранга маалымдар базасынын бир нече жазуусу чыгат. Бул режимди таблицаны карап чыгууда, жазууларды өчүрүүдө, таблицага азыраак талаалардан турган маалымдарды киргизүүдө колдонуу ыңгайлуу.

**Форма режими** көп талаалары бар таблицага маалымдарды киргизүүдө колдонууга ыңгайлуу. Көпчүлүк МББСте таблицанын талааларын экрандын каалаган жерине жайгаштырып алса болот. Бул үчүн системада «Формалардын конструктору» деген атайын режим бар. Бул режимде маалымдар базасын маалымдар менен толтуруу ыңгайлуу болот.

**1-мисал.** «Кинотеатрлардын жумалык репертуары» маалымдар базасы үчүн форма.

| | |
|---|---|
| Кинотеатр | «Манас» |
| Фильм | «Бешкемпир» |
| Убактысы | 16.00 |
| Баасы | 20 |

## *КӨНҮГҮҮЛӨР*

*Тиркемени кара*

**9.** 1. «Редакторлор» маалымдар базасын «Таблица» режиминде ачкыла.
2. Таблицага каалагандай беш жазууну киргизгиле.

**10.** 1. «Дүйнө өлкөлөрү» маалымдар базасын ачкыла.
2. «Таблица» режиминде *«Өлкө»*, *«Дүйнө бөлүгү»*, *«Аянты»* талааларын гана экранга чыгаргыла.
3. Таблицадан биринчи жана үчүнчү жазууну өчүргүлө.

**11.** 1. «Музыкант» маалымдар базасы үчүн каалаган форманы түзгүлө жана аны ачкыла.
2. Формадагы 5-жазууга өткүлө дагы, талаанын маанисинин ордуна 3кө оңдогула.
3. Биринчи жазууга өткүлө.
4. Төмөндөгү маалымдарды камтыган бир жаңы жазууну киргизгиле: *Ален Делон, Франция, Саксофон, 5.*

### № 2 жеке иш

*Маалымдар базасын «таблица» режиминде редакциялоо*

**1-вариант** (*тиркемени кара*).

1. «Сүзүүчүлөр» маалымдар базасын ачкыла.
2. Таблицадан 2- жана 5-жазууларды өчүргүлө.
3. Маалымдар базасына 3 жаңы жазуу киргизгиле.
4. Кроль стили үчүн Исаев Баатырга убактысын *58,55*, брасс стили үчүн Бугазов Манаска убактысын *58,45* деп оңдогула.

**2-вариант** (*тиркемени кара*).

1. «Фильмотека» маалымдар базасын «Таблица» режиминде ачкыла.
2. «Таблица» режиминде экранга *«Фильм»*, *«Өлкө»* жана *«Жанр»* талааларын гана чыгаргыла.
3. ***«Күчтүүлөр гана»*** жана ***«Афоня»*** фильмдери жөнүндөгү маалымдарды өчүргүлө.
4. «Таблица» режиминде бардык талааларды чыгаргыла.
5. «Таблица» режиминде базага 3 жаңы жазуу киргизгиле.
6. *«Уркуя»* фильминин датасын 23.05.02, ал эми «Бөрү зындалы» фильминин датасын 15.06.98 деп өзгөртүп жазгыла.

### № 3 жеке иш

*Формаларды түзүү жана «форма» режиминде маалымдарды редакциялоо*

**1-вариант** (*тиркемени кара*).

1. «Фильмотека» маалымдар базасын ачкыла.
2. Үлгү боюнча (же стандарттык мамыча түрүндө) маалымдар базасын толтуруунун формасын түзгүлө:

Фильмдин номуру, Өлкөсү, Жанр, Узактыгы (мүнөт), Дата.

3. «Форма» режиминде фильмдер жөнүндө 5 жаңы жазуу киргизгиле.
4. Маалымдар базасындагы 1-жазууга өткүлө.

**2-вариант** (*тиркемени кара*).

1. «Дүйнөнүн өлкөлөрү» маалымдар базасын ачкыла.
2. Үлгү боюнча (же стандарттык мамыча түрүндө) маалымдар базасын толтуруунун формасын түзгүлө:

«Өлкөсү», «Борбору», «Дүйнө бөлүгү», «Калкы» (миң адам), «Аянты» (миң *кв. км*).

3. «Форма» режиминде 5 жаңы жазуу киргизгиле.
4. Маалымдар базасындагы 3-жазууга өткүлө.

## § 3. МААЛЫМДАР БАЗАСЫНАН МААЛЫМАТ АЛУУ

**Суроо** {Запрос} – бул колдонуучу тарабынан берилүүчү кандайдыр бир талаптарга жооп бере турган, маалымда базасынан маалыматты алып чыгуу каражаты. Суроонун натыйжасы (аны *маалымдама* деп атайлы) берилген шарттарды канааттандырган таблица түрүндө берилүүчү жазуулар болуп саналат.

Колдонуучу тарабынан маалымдар базасына суроосу төмөндөгү форматтагы команда түрүндө түзүлөт:

**маалымдоо** <издөө салуу шарты> үчүн <чыгарылуучу талааалардын тизмеги>

Конкреттүү МББСте буйруктардагы сөздөрдүн орду база түзүлгөн тилге жараша өзгөрүшү мүмкүн жана «маалымдоо» жана «үчүн» деген сөздөр башка терминдерге алмаштырылат, мисалы, «list» жана «for». Эгерде маалымдоодо таблицанын бардык талааларын көрсөтүү талап кылынса, анда талаалардын тизмегинин ордуна «бардыгы» деген сөздү көрсөтөбүз.

Ар кандай МББСте суроонун буйруктры колдонуучу тарабынан негизги эки жол менен түзүлүшү мүмкүн:

1) буйруктарды киргизүү жолу;

2) суроо түзүүчү атайын конструкторлор менен.

**1-мисал.** «Жумадагы кинотеатрлардын репертуары» маалымдар базасына белеттин баасы 20 сомдон кем болгон бардык сеанстар тууралуу маалымдоонун суроосун түзгүлө.

***Чыгарылышы.*** **Маалымдоо** *баасы <20* **үчүн** *бардыгы.*

Жыйынтыгы, белеттин баасы <14.00 болгон маалымдама үчүн.

Ушундай шарт коюлган суроону колдонуунун натыйжасында экранга төмөндөгүдөй таблица чыгарылат:

| Кинотеатр | Фильм | Убактысы | Баасы |
|---|---|---|---|
| Манас | Биринчи мугалим | 11.00 | 15.00 |
| Алатоо | Караш-караш окуясы | 11.00 | 10.00 |
| Октябрь | Уркуя | 17.00 | 10.00 |

**Издөөнүн шарты** – логикалык туюнтма. *Жөнөкөй логикалык туюнтма* же катыштардын операциясы (>, <, =, ≠, ≥, ≤), же логикалык типтеги талаа болуп саналат.

*Татаал логикалык туюнтма* ***«ЖАНА»***, ***«ЖЕ»***, ***«ЖОК»*** деген логикалык амалдардан турат.

**2-мисал.** «Жумадагы кинотеатрлардын репертуары» маалымдар базасы үчүн экранга «Уркуя» фильмин көрсөтүүчү кинотеатр-

лардын аталышын жана саат 14.00дө башталуучу сеанстардын белеттеринин бааларын чыгаруучу суроо буйругун түзгүлө.

***Чыгарылышы.*** **Маалымдоо** *убакыт=14.00* ***ЖАНА*** *фильм=«Уркуя»* **үчүн** *кинотеатр, баасы.*

Ушул шарт менен суроону колдонуунун натыйжасында экранга төмөндөгүдөй таблица чыгарылат:

| Кинотеатр | Баасы |
|---|---|
| Ала-Тоо | 10.00 |
| Октябрь | 10.00 |

Эки символдук чоңдукту салыштырууда алар толугу менен дал келсе гана барабардык туура болот деп эсептейбиз (мындан башка варианттар да болот).

**Суроолордогу арифметикалык туюнтмалар.** Бардык МББСтер суроо шарттарында арифметикалык туюнтмаларды колдонууга жана эсептелүүчү талааларды түзүүгө мүмкүндүк берет. Эсептелүүчү талаа маалымдар базасынын өзүндө сакталбайт, ал маалымдар базасынын айрым талааларында эсептөө жүргүзүү үчүн суроо түзүү учурунда жаралат.

**4-мисал.** «Балмуздак» маалымдар базасы берилген:

| Балмуздак | Саны | Баасы |
|---|---|---|
| Бомба | 150 | 10.00 |
| Норд | 100 | 11.00 |
| Алтын жаңгак | 300 | 12.00 |
| Алладин | 100 | 8.00 |
| Пломбир | 120 | 6.00 |

Жалпы баасы 1000 сомдон 2000 сомго чейинки балмуздактар тууралуу маалымдарды, алардын аталыштарын жана жалпы баасын экранга чыгаруучу суроону түзгүлө.

***Чыгарылышы.*** Издөөнүн шарты төмөндөгүдөй болот:

*саны* × *баасы*≥1000 ***ЖАНА*** *саны* × *баасы* ≤ 2000.

Чыгарылуучу талаалардын тизмегин түзүүдө *наркы, саны* × *баасы* талааларын көрсөтүү керек. Экинчи талаа эсептөө үчүн эле алынат, себеби ал убактылуу түзүлүп, базанын өзүндө сакталбайт.

**Жазууну өчүрүү.** Маалымат базасынан жазууну өчүрүү төмөндөгү структурадагы команда боюнча жүргүзүлөт:

**өчүр** <издөөнүн шарты >

Мында издөөнүн шарты – мурдагыдай эле жөнөкөй же татаал логикалык туюнтма болуп саналат.

**5-мисал.** «Балмуздак» МБ берилген (4-мисалды кара). Дүкөндө «Бомба» жана «Пломбир» балмуздагы түгөнүп калды.

Маалымдар базасынан тиешелүү жазууну өчүрүү керек. Жазууну өчүрүү буйругун түзгүлө.

Өчүр балмуздак = «Бомба» ***ЖАНА*** балмуздак = «Пломбир».

Натыйжада МБ төмөндөгүдөй түргө келет.

| Балмуздак | Саны | Баасы |
|---|---|---|
| Норд | 100 | 11.00 |
| Алтын жаңгак | 300 | 12.00 |
| Алладин | 100 | 8.00 |

## МАСЕЛЕЛЕР

*Тиркемени кара*

**12.** Базадан төмөндөгү маалыматтарды алуу үчүн «Сүзүүчүлөр» маалымдар базасына суроонун шартын түзгүлө:
1) Баткенден келген сүзүүчүлөр;
2) «кроль» стили боюнча 58,10 секунддан жогору, бирок 58,50 секунддан кем сүзгөн сүзүүчүлөр;
3) үч стиль боюнча сүзүү убактысынын жалпы суммасы 175,00 секунддан кем эмес болгон Бишкектен келген сүзүүчүлөр;
4) Бишкектен башка бардык облустардан келген сүзүүчүлөр;
5) «брасс» стили боюнча сүзүү убактысы 58,30 секунддан аз болгон Нарындан жана Бишкектен келген сүзүүчүлөр.

**13.** Базадан төмөндөгү маалыматтарды алуу үчүн «Музыканттар» маалымдар базасынан суроонун шартын түзгүлө:
1) АКШдан жана КРден келген музыканттар;
2) 2ден 4гө чейинки орундарды алган музыканттар;
3) АКШдан келген гитарада ойноочу жана скрипкада ойноочу орусиялык музыканттар;
4) КРден башка бардык өлкөлөрдөн келген фортепианодо ойноочу музыканттар;
5) АКШдан жана КРден келген алдыңкы орундарга ээ болгон музыканттар (1-ден 3-орунга чейин).

**14.** «Абитуриент» маалымдар базасынын кайсы жазуулары төмөндөгү суроолордун шарттарын канааттандырат.
1) *факультет*=«химиялык»;
2) *мектеп>10* ***ЖАНА*** *мектеп<70*;
3) *мектеп=2* ***ЖАНА*** *факультет*= «химиялык»;
4) *мектеп=66* ***ЖЕ*** *мектеп=5*;
5) ЖОК *(мектеп =25)*;
6) *жынысы=2* ***ЖАНА*** *туулган датасы >01.01.86*.

15. «Абитуриент» МБнын кайсы жазуулары төмөндөгү келтирилген суроолордун шарттарын канааттандырат:
   1) *мектеп* >*10* ***ЖАНА*** курстар=***ЧЫНДЫК***;
   2) *(мектеп=2* ***ЖЕ*** *мектеп =*23) ***ЖАНА*** *факультет* =«химиялык»;
   3) ***ЖОК*** *(мектеп=5* ***ЖЕ*** *мектеп=65)* ***ЖАНА*** *факультет*= «математикалык»;
   4) *жынысы* = 2 ***ЖАНА*** *туулган датасы* <*14.02.85* ***ЖЕ*** *жынысы* = 2 ***ЖЕ*** *туулган датасы* >01.01.85.

16. «Дүйнө өлкөлөрү» маалымдар базасына суроо түзгүлө. Мындай суроодон кийин экранга төмөндөгү көрсөтүлгөн маалыматтар чыгышы керек (суроо салууда «өлкө» талаасы колдонулбашы керек): 1) *Египет, Сомали;* 2) *Англия, Франция;* 3) *Моңголия, США, Мексика;* 4) *Австрия, Греция, Швеция, Мальта, Монако.*

17. «Фильмотека» маалымдар базасына суроо түзгүлө. Мындай суроодон кийин экранга төмөндөгү көрсөтүлгөн фильмдер тууралуу маалыматтар чыгышы керек (суроодо «фильм» талаасы колдонулбашы керек): 1) *«Антикиллер», «Профессионал»*; 2) *«Кызыл алма» «Улан»*; 3) *«Титаник», «Диско Бийчи», «Зита жана Гита»*; 4) *«Мезгил патрулу», «Күчтүүлөр гана», «Джуниор», «Акула».*

## *КӨНҮГҮҮЛӨР*

*Тиркемени кара*

18. «Музыкант» маалымдар базасынан скрипкада жана саксофондо ойногон музыканттардын маалымдарын өчүргүлө.

19. «Сүзүү» маалымдар базасынан 58,30 секунддан көп убакытка сүзгөн сүзүүчүлөр жөнүндөгү маалымдарды өчүргүлө.

20. «Абитуриент» маалымдар базасынан экранга математика факультетинин бардык абитуриенттери үчүн «фамилия», «факультет», «туулган датасы» талааларын чыгаргыла.

21. «Дүйнө өлкөлөрү» маалымдар базасынан экранга калкынын саны 5 *млн* адамдан аз болгон Европа өлкөлөрү үчүн «аталышы», «калкы» талааларын чыгаргыла.

22. «Фильмотека» маалымдар базасынан экранга 80ден 105 мүнөткө чейинки созулуучу боевик фильмдер үчүн «аталышы», «өлкө» жана «узактыгы» талааларын чыгаргыла.

23. «Абитуриент» маалымдар базасынан экранга 01.01.1986-жылга чейинки абитуриент кыздар үчүн жана 01.06.1985-жылга чейинки абитуриент балдар үчүн «фамилия», «аты», «туулган датасы» жана «жынысы» талааларын чыгаргыла.

**№ 4 жеке иш**

*Жөнөкөй суроо салууларды түзүү*

**1-вариант** (*тиркемени кара*).

1. «Музыкант» маалымдар базасын ачкыла.
2. Германиядан келген музыканттар үчүн экранга *«фамилия»* жана *«өлкө»* талааларын чыгаргыла.
3. Экранга 1-орундарды алган АКШдан келген музыканттар үчүн *«фамилия»* жана «алган орду» талааларын чыгар.
4. КРден келген бардык музыканттар үчүн өлкөсүн «Кыргызстан» деген атка алмаштыр.
5. Базадан скрипкада ойногон бардык музыканттарды өчүр.

**2-вариант** (*тиркемени кара*).

1. «Дүйнө өлкөлөрү» маалымдар базасын ачкыла.
2. Азияда жайгашкан өлкөлөр үчүн экранга «өлкө» жана «дүйнө бөлүгү» талааларын чыгаргыла.
3. Экранга жеринин аянты 100 миң *кв/км* жана калкынын саны 10 млн адамдан ашпаган өлкөлөр үчүн «өлкө», «калкы», «аянты» талааларын чыгаргыла.
4. Базадагы Европадагы жайгашкан бардык өлкөлөр үчүн дүйнөнүн бөлүгүн *Europe* деп алмаштыргыла.
5. Маалымдар базасындагы Африкада жана Азияда жайгашкан мамлекеттер тууралсындагы маалымдарды өчүргүлө.

**№ 5 жеке иш**

*Татаал суроолорду түзүү*

**1-вариант** (*тиркемени кара*).

1. «Музыкант» маалымдар базасын ачкыла.
2. Германия, КР жана Украинадан келген музыканттар үчүн экранга *«фамилия»* жана *«өлкөсү»* талааларын чыгаргыла.
3. Экранга скрипкада ойногон АКШдан келген жана Оруссиядан келген саксофондо ойноочу музыканттар үчүн *«фамилия»*, *«өлкөсү»*, *«аспаптын түрү»* талааларын чыгаргыла.
4. Экранга АКШнын 1-орунду ээлеген жана КРдин бардык музыканттары үчүн *«фамилиясы»*, *«өлкө»* жана *«орду»* талааларын чыгаргыла.

5. Саксофондон 1-орунду жана скрипкадан 2-орунду ээлеген музыканттарды базадан өчүргүлө.

**2-вариант** (*тиркемени кара*).

1. «Абитуриент» маалымдар базасын ачкыла.

2. № 65 мектепти окуп бүтүргөн биология жана физика факультеттеринин бардык абитуриенттери үчүн «фамилиясы», «аты», «жынысы» «факультети», «туулган датасы» талааларын чыгаргыла.

3. Экранга 11.01.85тен 11.06.85ке чейинки жана 11.01.85тен 11.05.86га чейинки аралыктарда төрөлгөн абитуриенттер үчүн *«фамилиясы», «аты», «туулган датасы»* талааларын чыгаргыла.

4. Экранга даярдоо курстарын бүткөн абитуриент кыздар жана бардык абитуриент балдар үчүн *«фамилиясы», «аты», «жынысы»* жана *«курстары»* талааларын чыгар.

5. Даярдоо курсун окуп бүтүргөн физика жана биология факультеттеринин абитуриенттеринин бардыгын базадан өчүр.

### № 6 жеке иш

*Эсептелүүчү талааларды колдонуу*

**1-вариант** (*тиркемени кара*).

1. «Сүзүү» маалымдар базасын ачкыла.

2. Экранга сүзүүнүн үч стили боюнча суммасы 175 секунддан аз сүзүүчүлөрдүн *фамилиясын жана жалпы суммасын* чыгаргыла.

3. Экранга Нарындан келген сүзүүчүлөр үчүн *фамилиясын* жана *үч стили боюнча орточо убактысын* экранга чыгаргыла.

4. Жалпы суммасы 172 секунддан аз сүзгөн сүзүүчүлөр тууралуу маалымдарды базадан өчүргүлө.

**2-вариант** (*тиркемени кара*).

1. «Сүзүү» маалымдар базасын ачкыла.

2. Бардык стилдер боюнча сүзүү убактысынын орточо убактысы кроль стиль боюнча сүзүүдөн төмөн болгон спортсмендер үчүн *фамилиясын*, бардык стилдер үчүн *орточо убактысын* жана кроль стили боюнча *сүзгөн убактысын* экранга чыгаргыла.

3. Бардык стилдер боюнча сүзүү убактысы 175 секунддан көп болгон жана бишкектик эмес сүзүүчүлөр үчүн *фамилиясын* жана *орточо убактысын* экранга чыгаргыла.

4. Баткенден келген жана жалпы суммасы 172 секунддан көп сүзгөн сүзүүчүлөр тууралуу маалымдарды базадан өчүргүлө.

## § 4. МААЛЫМДАР БАЗАСЫНДАГЫ ЖАЗУУЛАРДЫ ИРГӨӨ

**Иргөө** – таблицадагы жазууларды иреттөө процесси.

**Иргөөнүн ачкычы** – бул талаалардын мааниси боюнча жазуулар иргөө жүргүзүлүүчү талаа. Иргөө ачкычтары бир нече болушу мүмкүн, ошого жараша алар биринчи, экинчи ж. б. ачкычтар деп аталышат.

**Иргөө тартиби** – жазууну ачкычтын маанисинин өсүшү же ачкычтын маанисинин кемиши боюнча иргөө.

**1-мисал.** Алгачкы жазуусу *аянты* боюнча иреттелген «Кыргызстандагы ири мөңгүлөр» МБсы берилген. Андан кийин *жайгашкан жери* ачкычы боюнча ***өсүү тартибинде*** иргөө жүргүзүлгөн. Символдук талаалар үчүн өсүү тартиби деген алфавиттик тартипте иргөөнү түшүндүрөт.

Натыйжада төмөндөгүдөй таблицаны алдык:

| Жайгашкан жери | Мөңгүнүн аты | Узундугу | Аянты |
|---|---|---|---|
| Алай | Арчабашы | 12,2 | 15,6 |
| Какшаал | Ортоташ | 13,3 | 23 |
| Какшаал | Аксай | 11,6 | 21,4 |
| Какшаал | Айталаа | 13,2 | 19,5 |
| Сарыжаз | Семёнов | 21,5 | 74,6 |
| Хантенир | Түштүк Энилчек | 58,9 | 613,2 |
| Хантенир | Түндүк Энилчек | 34,8 | 202,9 |
| Хантенир | Кайыңды | 25,8 | 107,5 |

**2-мисал.** Алгачкы маалыматтар мурунку мисалдагы эле. Эки ачкычтын өсүү тартиби боюнча иргөө жүргүзүлгөн: *жайгашкан жери* (биринчи ачкыч) жана *мөңгүнүн аты* (экинчи ачкыч). Иргөө шарттарын төмөндөгүдөй белгилеп алабыз: *жайгашкан жери* (өсүү) + *мөңгүнүн аты* (өсүү).

Адегенде биринчи ачкычтын (*жайгашкан жери*) маанилери өсүү тартибинде иргелет, андан кийин биринчи ачкычтын жазуусунун ичиндеги бирдей маанидеги жазуулар экинчи ачкычтын (*мөңгүнүн аты)* маанилери боюнча иргелет. Натыйжада төмөндөгү таблицаны алабыз.

| Жайгашкан жери | Мөңгүнүн аты | Узундугу | Аянты |
|---|---|---|---|
| Хантенир | Кайыңды | 25,8 | 107,5 |
| Хантенир | Түндүк Энилчек | 34,8 | 202,9 |
| Хантенир | Түштүк Энилчек | 58,9 | 613,2 |

## МАСЕЛЕЛЕР

*Тиркемени кара*

**24.** Эгерде «Дүйнө өлкөлөрү» маалымдар базасындагы жазуулар төмөндөгү ачкычтар менен иреттелсе анда, маалымдар базасы кандай тартипте чыгат:
1) өлкө (*өсүү*);
2) дүйнөнүн бир бөлүгү (*кемүү*) + борбору (*кемүү*)?

**25.** Эгерде «Сүзүүчүлөр» маалымдар базасындагы жазуулар төмөндөгү ачкычтар менен иреттелсе, анда фамилиялары кандай тартипте чыгат:

1) өлкө (*өсүү*); 2) ээлеген орду (*өсүү*) + фамилия (*кемүү*)?

**26.** Эгерде «Абитуриент» маалымдар базасындагы жазуулар төмөндөгү ачкычтар менен иреттелсе, анда фамилиялар кандай тартипте чыгат: 1) факультет (*өсүү*) + мектеби (*кемүү*); 2) мектеби (*кемүү*) + факультет (*өсүү*) + фамилия (*өсүү*).

**27.** Эгерде «Фильмотека» маалымдар базасындагы жазуулар төмөндөгү ачкычтар менен иреттелсе, анда фильмдердин аталыштары кандай тартипте чыгат: 1) өлкө (*өсүү*) + жанр (*өсүү*); 2) жанр (*өсүү*) + өлкө (*өсүү*) + убактысы(*кемүү*)?

**28.** Эгерде «Дүйнө өлкөлөрү» маалымдар базасында жазуулар төмөндөгү тартипте жайгаштырылса (өлкөлөрдүн аттары гана көрсөтүлсө) анда, базадагы жазуулар кайсы ачкычтар менен иреттелген: *Япония, Афганстан, Моңголия, АКШ, Мексика, КР, Египет, Сомали, Англия, Франция, Греция, Швеция, Австрия, Мальта, Монако?*

## КӨНҮГҮҮЛӨР

*Тиркемени кара*

**29.** 1. «Абитуриент» маалымдар базасын ачкыла.
2. Экранга факультет ачкычы (*өсүү*) боюнча иргөө менен *«фамилиясы», «туулган датасы», «факультет»* талааларын чыгаргыла.

**30.** 1. «Абитуриент» маалымдар базасын ачкыла.
2. Экранга *мектеби* (*өсүү*) + *туулган датасы* (*кемүү*) ачкычтары боюнча иргөө менен *«фамилиясы», «туулган датасы», «факультет», «мектеби»* талааларын чыгаргыла.

**31.** 1. «Музыкант» маалымдар базасын ачкыла. 2 .
Экранга *аспаптын түрү* (*өсүү*) + *фамилия* (*өсүү*) ачкычтары боюнча иргөө менен КРдын музыканттары үчүн *«фамилиясы»*, *«өлкөсү»*, *«аспаптын түрү»* талааларын чыгаргыла.

### № 7 жеке иш

*Маалымдар базасындагы жазылыштарды иргөө*

**1-вариант** (*тиркемени кара*).

1. «Музыкант» маалымдар базасын ачкыла.

2. Экранга *аспаптын түрү* (*өсүү*)+*ээлеген орду* (*өсүү*). ачкычтары боюнча иргөө менен АКШнын саксофондо жана скрипкада ойногон музыканттары үчүн *«фамилиясы»*, *«өлкөсү»*, *«ээлеген орду»* талааларын чыгаргыла.

**2-вариант** (*тиркемени кара*).

1. «Фильмотека» маалымдар базасын ачкыла.

2. Экранга *өлкөсү* (*өсүү*) + *жанр* (*өсүү*) + *алынган датасы* (*кемүү*) ачкычтары боюнча иргөө менен, 1998-жылы алынган комедиялар, мелодрамалар жана фантастикалар үчүн *«фильм»*, *«өлкөсү»*, *«убактысы»* талааларын чыгаргыла.

## § 5. МААЛЫМДАР БАЗАСЫН ДОЛБООРЛОО

Маалымдар базасын түзүүдөгү үч этаптын эң татаалы долбоорлоо этабы болуп саналат. Себеби андан ары база менен ийгиликтүү иштөө дал ушуга байланыштуу болот. Туура эмес долбоорлонгон маалымдар базаларында жеке эле структурасына өзгөртүү киргизбестен, ушул база үчүн анын түзүлгөн бардык тиркемелерде (формаларды, отчетторду, суроолорду, программаларды ж. б. оңдоо зарылдыгы келип чыгат).

Маалымдар базасын долбоорлоодо баарыдан мурда – базага киргизиле турган маалымдардын тизмесин аныктоо керек. Кийинки кадам – таблицаларын структурасын (бир же бир нече) түзүү.

**1-мисал.** Кийим тигүү ательесиндеги клиенттер кийимге заказ кылган күндөр тууралуу маалыматтарды сактоого арналган «Ателье» маалымдар базасын долбоорлогула.

***Чыгарылышы.*** Долбоорлоону «туюп билүү» («интуиция») методу менен аткарабыз. Албетте, базага клиенттердин жана мастерлердин фамилиялары, кийими, заказ берген датасы тууралуу маалыматтар киргизилет. Мындан тышкары мастерлер филиал-

дагы цехтерде иштешет жана клиенттер өздөрү жашаган жерлердеги филиалдардагы мастерлерге гана кийим заказ кылышат. Клиенттердин фамилиясынан башка заказ кылынуучу кийимдеринин өлчөмдөрү керек. МБга дагы башка маалыматтарды кошсо болот. Мисалы, дареги, иштеген жери, кызматы ж.б. Бирок маселенин шарты боюнча клиенттердин ательеге келип кийим заказ кылган күндөрү тууралуу гана сөз болгондуктан, долбоорлоо үчүн башка маалыматтардын зарылдыгы жок.

Ошентип, 6 талаадан турган бир таблица түрүндөгү маалымдар базасын алабыз: *клиенттин фамилиясы, өлчөмү, цехтин номуру, мастердин фамилиясы, заказдын даталары, кийимдин түрү.* Толтурулгандан кийин таблица төмөндөгүдөй болот:

**«Ателье» МБ**

| Клиенттин фамилиясы | Өлчөмү | Цехтин номуру | Мастердин фамилиясы | Заказдын датасы | Кийимдин түрү |
|---|---|---|---|---|---|
| Акунова К. | 48 | 2 | Хорош О. | 11.03.03 | көйнөк |
| Нуриев М. | 52 | 1 | Даутова М. | 05.04.03 | шым |
| Акунова К. | 48 | 2 | Хорош О. | 26.03.03 | костюм |
| Исанова Н. | 50 | 2 | Хорош О. | 14.02.03 | күрмө |
| Мишина О. | 46 | 2 | Хорош О. | 11.06.03 | чапан |
| Нуриев М. | 52 | 1 | Даутова М. | 04.05.03 | көйнөк |
| Пак С. | 44 | 1 | Даутова М. | 13.05.03 | шым |
| Исанова Н. | 50 | 2 | Хорош О. | 17.04.03 | шым |

Бул маалымдар базасында кээ бир кемчиликтер бар. Мисалы, кээ бир маалымдардын ашыктыгы (бир эле адамдын өлчөмүнүн кайталанышы; бир эле цехтин мастеринин фамилиясынын кайталанышы). Мындай кемчиликтерден арылуу үчүн маалымдар базасын нормалдаштыруу керек. Нормалдаштыруунун натыйжасында көп таблицалуу МБ алынат.

Эгерде төмөндөгү шарттар аткарылса, МБ нормалдаштырылган деп эсептелинет:

1) ар бир таблица башкы ачкычка ээ болот;

2) ар бир таблицанын бардык талаалары жалпысынан башкы ачкычка көзкаранды болот;

3) таблицаларда кайталанган маанилердин тобу жок.

Алынган маалымдар базасы нормалдаштырыла элек дейли. Мындай маалымдар базасынын жетишпеген жактары эмнеде? Эң мурда – берилген маалымдардын так эместиги. Мисалы, экинчи цехте мастер алмашып кетсе, анда бардык базаны карап чы-

гып башка мастердин фамилиясын киргизүү керек. Мындай маалымдын көлөмү көп болсо, мастердин фамилиясы ката берилип калышы мүмкүн. Таблицада көрсөтүлгөндөй, клиент мастерге бир нече жолу заказ бериши мүмкүн. Мында клиент ар бир заказ берген сайын анын фамилиясын жана өлчөмүн кайрадан киргизүү керек. Бул маалымды киргизүү учурунда ката кетирүү ыктымалдыгын көбөйтөт, ошондой эле киргизүүгө кошумча убакыт жана маалымат сактоочу эстин көлөмү талап кылынат. Бул кемчиликтерди жоюу максатында базаны нормалдаштырабыз.

**2-мисал.** «Ателье» маалымдар базасын нормалдаштыргыла.

***Чыгарылышы.*** Алгач таблицанын башкы ачкычын аныктайбыз. Бул максатка *клиенттин фамилиясы* талаасы жарабайт, себеби бир клиент мастерге бир нече жолу заказ бериши мүмкүн. Курамдуу башкы ачкыч түзүүгө туура келет: *Клиенттин фамилиясы+заказдын датасы.* Базада башкы ачкычка көзкаранды болбогон талаа бар. Бул цехтин номуруна көзкаранды болгон мастердин фамилиясы. Ошондуктан, *мастердин фамилиясынан* жана *цехтин номурунан* турган жаны таблицаны түзөбүз. Мындан башка *өлчөмү жана цехтин номуру* талаалары толугу менен эмес, айрым учурда (*клиенттин фамилиясы* талаасы) башкы ачкычка көзкаранды болот. Демек, бул талааларды да өзүнчө таблицага бөлүш керек. Бул таблица үч талаадан турат: *клиенттин фамилиясы, өлчөмү, цехтин номуру.*

Ошентип, жыйынтыгында үч таблицадан турган нормалдаштырылган маалымдар базасын алабыз:

**«Заказ» таблицасы**

| Клиенттин фамилиясы | Заказдын датасы | Кийимдин түрү |
|---|---|---|
| Акунова К. | 11.03.03 | көйнөк |
| Нуриев М. | 05.04.03 | шым |
| Акунова К. | 26.03.03 | костюм |
| Исанова Н. | 14.02.03 | күрмө |
| Мишина О. | 11.06.03 | чапан |
| Нуриев М. | 04.05.03 | көйнөк |
| Пак С. | 13.05.03 | шым |
| Исанова Н. | 17.04.03 | шым |

**«Клиент» таблицасы**

| Клиенттин фамилиясы | Өлчөмү | Цехтин номуру |
|---|---|---|
| Акунова К. | 48 | 2 |
| Нуриев М. | 52 | 1 |
| Акунова К. | 48 | 2 |
| Исанова Н. | 50 | 2 |

**«Мастер» таблицасы**

| Цехтин номуру | Мастердин фамилиясы |
|---|---|
| 2 | Хорош О. |
| 1 | Даутова М. |

Көп таблицалуу МБ жакшы иштөө үчүн алардын ортосунда байланышты түзүү керек. Мындай таблицалардын ортосунда байланышты түзүү үчүн *базалык таблица* жана *баш ийген таблица* деген терминдерди колдонобуз. Байланышты жуп талаалар түзүп, алардын бири базалык таблицада, экинчиси баш ийген таблицада турат. Бул талааларда кайталануучу маанилер сакталышы мүмкүн. Базалык таблицанын байланышкан талаасындагы жазуунун маанилери баш ийген таблицанын байланышкан талаасындагы маанилерге дал келсе, мындай жазуулар *байланышкан* деп аталышат.

Эгерде баш ийген таблицанын байланышкан талаалары уникалдуу маанилерди гана камтыса, анда «бирөөнө – бир» деген байланыш түзүлөт. Эгерде бул талаа кайталануучу маанилерди камтыса, анда «көбүнө – бир» деген байланыш түзүлөт.

Кээ бир МББСтер эки таблицаны жалпы талаалары болгон учурда гана байланыштыра алат.

**3-мисал.** «Ателье» маалымдар базасынын таблицаларын өзара байланыштыргыла.

***Чыгарылышы.*** Базалык таблица катары «Клиент» таблицасын алабыз. «Заказ» таблицасынын *клиенттин фамилиясы* талаалары аркылуу «Мастер» таблицасынын *цехтин номуру* талаалары менен байланыш түзөбүз. Байланыштын тиби биринчи учурда «бирөөнө – бир» болот, экинчисинде «көбүнө – бир» болот.

Көп таблицалуу базаларга суроолорду түзүүдө тигил же бул талаалар кайсы таблицаларга тиешелүү экендигин көрсөтүү керек. Таблицанын аталышы талаанын аталышынан чекит менен бөлүнөт. Албетте, ар кандай маалымдар базасы талааларын колдонуу менен суроолорду түзүү качан алардын ортосунда байланыш түзүлгөн учурда гана мааниге ээ болот.

**4-мисал.** Эгер «Ателье» маалымдар базасына төмөндөгүдөй издөө шарты коюлса: *клиент. цехтин номуру = 2 жана заказ. Заказдын датасы > 10.05.03* экранга клиенттердин ательеге келген күндөрү тууралуу кандай маалыматтар чыгарылат.

***Чыгарылышы.*** Албетте, мындай суроого жооп алуу үчүн «Заказ» жана «Клиент» таблицаларынан маалым керек болот. Экөөнүн ортосунда байланыш түзүлгөн деп эсептейли. Натыйжада төмөндөгү жыйынтык таблицасын алабыз:

| Клиенттин фамилиясы | Заказдын датасы | Кийимдин түрү |
|---|---|---|
| Мишина О. | 11.06.03 | чапан |
| Пак С. | 13.05.03 | шым |

## МАСЕЛЕЛЕР

**32.** Талаалардын тобу берилген: *фамилиясы, аты, туулган датасы, жынысы, билими, маяна, медициналык полистин номуру, иштеген жери, кызматы, балдарынын саны, үй-бүлөлүк абалы, догдурга көрүнүүнүн акыркы датасы, диагнозу, үйүнүн дареги.* Тизмеде берилген талаалардын кайсыларын төмөнкү маалымдар базаларына киргизүү керек: 1) Кадрлар бөлүмү. 2) Оорукана. 3) Банк (кредит алуу)?

**33.** Төмөндөгү суроолорго жооп алууга мүмкүндүк берүүчү «Жуманын телеберүү программасы» МБны долбоорлогула:

✓ бейшемби күнү кандай көркөм фильмдер болот?
✓ жума күнү кайсы убакта мультфильмдер болот?
✓ ишемби күнү 8.00дөн 13.00гө кайсы программалар көрсөтөт?
✓ дүйшөмбүдө КООРТ жана КТР каналдары боюнча кайсы убакытта жаңылыктар көрсөтүлөт?
✓ ОРТ телеканалында ишембиде кандай оюн-зоок көрсөтүүлөрү бар?

**34.** Беш команданын ортосундагы футболдук беттешүүлөрдүн жыйынтык таблицалары берилген:

| Команда \ Команда | Дордой | Алга | Алай | Жаштык | Нефтчи |
|---|---|---|---|---|---|
| Дордой | – | 1:5 | 3:3 | 4:2 | 2:2 |
| Алга | 5:1 | – | 4:2 | 1:0 | 1:1 |
| Алай | 3:3 | 2:4 | – | 0:0 | 1:0 |
| Жаштык | 2:4 | 0:1 | 0:0 | – | 3:2 |
| Нефтчи | 2:2 | 1:1 | 0:1 | 2:3 | – |

Оюнда женишке ээ болсо, 3 упай берилет, тең чыкса – 1 упай, утулса – 0 упай.

Таблицанын негизинде төмөндө коюлган суроолорго жооп алынуучу «Футбол» маалымдар базасынын структурасын түзгүлө:

✓ «Алай» командасы «Алга» командасы менен беттешкенде канча топ киргизген?

✓ Кайсы беттешүүлөрдө тең чыгуу болду?

✓ «Жаштык» командасы «Алай» менен беттешкенде канча упай алды?

✓ «Дордой» командасы «Нефтчи» менен кездешкенде канча топ киргизип жиберди?

# КОМПЬЮТЕРДИК ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯЛАР

## § 1. ЭЛЕКТРОНДУК ПОЧТАНЫН ДАРЕКТӨӨ СИСТЕМАСЫ

**Электрондук почта** – глобалдык компьютердик тармактарда *электрондук каттар* менен алмашуу системасы. Электрондук кат – каттын тексттин жана алуучунун электрондук адресин камтыган тексттик файл. **Электрондук почтанын каталогу** – почтанын ээсине келип түшүүчү бардык корреспонденциялардын почталык сервердин дискине (HDD) жазылып сакталуучу бөлүмү (папка). Колдонуучу электрондук почтасын компьютерден дарегин берип ачканда сервердеги электрондук почтанын каталогунан окуу жүргүзүлөт. Жаңы келген каттардын тизмеги экранга чыгарылат. Серверге келүүчү каттар колдонуучунун электрондук почтасын ачышына же ачпашына көз каранды эмес. Адатта атайын бөлүнгөн почталык каталогго кайсы убакта жөнөтсө, ошол убакта келип түшүп турат.

**Электрондук дарек** почталык каталогдун дарегин тармакта аныктоо үчүн колдонулат. Электрондук дарек бири биринен @ символу менен бөлүнүп туруучу эки бөлүктөн турат:

**Колдонуучунун_аты@почталык_сервердин_аты**

Колдонуучунун атын почталык каталог идентификациялап (текшерүүдөн өткөрүп) турат. Электрондук почтага регистрация жүргүзүү учурунда колдонуучу өзү ат берет. Бул электрондук почтага берилген ат кичине латын алфавитинин тамгалары, цифралар, кээ бир символдор (мисалы, «$», «%») менен берилет. Албетте, ар бир колдонуучу почтанын атына жок дегенде, мнемоникалык формада өзү же коллектив тууралуу маалымат бере тургандай сөздөрдү берүүсү керек.

Почталык сервердин аты бири биринен чекиттер менен бөлүнгөн бөлүктөрдөн (домендерден) турат. @ белгисинин алдында почтанын аты, @ оң жагында колдонуучунун почталык каталогу жайгашкан сервердин аты. Мындан ары иерархиялык принцип менен почталык каталогдун адреси такталып берилиши мүмкүн.

Цифралык даректөө системанын ички жумушу болуп эсептелет. Колдонуучулар үчүн бул ыңгайлуу эмес. Ошондуктан кол-

донуучулар үчүн даректердин тамгалар формасында берилиши колдонулат. Булар *домендик даректер* деп айтылат. Домендер – бул чекиттер менен бөлүнгөн символдук аталыштар. Дарек оңдон солду көздой окулат. Оң жактан биринчи домен суффикс деп аталат. Көпчүлүк учурда ал тармакта компьютердин кайсы өлкөгө тийиштүү экендигин аныктайт. Ошентип компьютер улуттук тармактын элементи болуп калат. Мисалы, kg – Кыргызстан, ru – Россия, kz – Казакстан, fr – Франция. Адатта хост-компьютерлердин даректери төмөндөгүдөй суффикске ээ:

edu – илимий жана окуу уюмдары;
gov – өкмөттүк уюмдар;
mil – аскердик уюмдар;
corn – коммерциялык уюмдар;
net – телекоммуникациялык кызмат көрсөтүүчү уюмдар;
org – уюмдар.

## МАСЕЛЕЛЕР

1. Төмөндө келтирилген **электрондук даректердин** тизмегине байланыштуу болгон берилген суроолорго жооп бергиле:

1. Булардын ичинен кайсынысы **электрондук даректер** болуп саналат:
=> коммерциялык уюмдардын,
=> билим берүү мекемелерининн,
=> тармак боюнча кызмат көрсөтүүчүлөр.

2. **Берилген даректердин** кайсы географиялык аймакка тиешелүү экендигин аныктагыла:
=> россиялык даректер,
=> европа өлкөлөрүнүн даректери.

3. Жеке адамдарга жана мекемелерге тиешелүү болгон даректерди аныктаганга аракет кылып көргүлө.

Электрондук даректердин тизмеги:
murat@bgiec.elcat.kg
asan@continent.elcat.kg
michael@uka.online.edu
croyd@derby.ac.uk
mvm@rricnit.ryazan.su
victor@free.net
1577.5667@CompuServe.com
tianu@upe.ac.za
huberto@bolero.ini.rain.ni
ksd@glas.apc.org

pulib@puchd.ren.nic.in
mpian@ncc.ufrn.br
SCMDA@cc.newcastle.edu.au

2. График түрүндө (1-сүрөт) көрсөтүлгөн глобалдык тармактын колдонуучуларынын даректеринин фрагменттин калыбына келтиргиле. Белгилөөлөр: тик бурчтуктар – хост-машиналар, сүйрү фигуралар – колдонуучулардын компьютерлери.

1-сүрөт.

## § 2. ТЕЛЕКОНФЕРЕНЦИЯНЫ ДАРЕКТЕШТИРҮҮ СИСТЕМАСЫ

**Телеконференция** – глобалдык компьютердик тармактын колдонуучуларынын белгилүү бир тема боюнча маалыматтар менен коллективдүү пикир алмашуусу. Электрондук почталардан айырмаланып, телеконференция маалыматтарды бир мезгилде көптөгөн тармакты колдонуучулардын арасында жеткирүүгө мүмкүнчүлүк берет. Ар бир конференция белгилүү бир темага арналган болот. «Телеконференция» термини менен бирдикте «жаңылыктардын топтому» термини колдонулат (newsgrups).

Бардык телеконференциялар ачылар алдында макулдашылып, аныкталган эрежелердин негизинде жүргүзүлөт. Конференция жабык (катышууга тандалып алынган адамдар гана киргизилет) жана ачык (бардык каалоочулар үчүн) формаларда өткөрүлөт.

Телеконференциялар тармактагы конференциянын **серверлеринде** жайгашат. Алардын электрондук адрестери төмөндөгүчө берилет:

news@сервердин_аты
newsserv@ сервердин_аты

Ар бир телеконференциянын кадимки почталык дарек сыяктуу уюштурулган тармакта өзүнүн дареги болот. Мисалы, news.kids.rus. Бул даректе – колдонуучунун өзүнүн почталык каталогунун аталышын аныктоочу сол жактагы домени көрсөтүл-

гөн эмес. Телеконференциянын дарегиндеги ар бир сөз телеконференцияда талкуулоонуучу суроолордун маанисин аныктоо үчүн кызмат кылат. Эң биринчи сөз жалпы кабыл алынган телеконференциянын кайсы иерархиясына кирээрин аныктайт. Көбүнчө бул тармактагы кайсы жерде өткөрүлүп жаткандыгынын аталышы менен туура келет.

Мисалы:

fido7.ccmail
relcom.comp.os.windows
glasnet.news.eng

Колдонуучуга өткөрүлүп жаткан конференциялардын тематикалары боюнча туура багыт алыш үчүн жалпы кабыл алынган телеконференциялардын аталыштары чоң жардам берет, мисалы:

comp. – компьютердик техника;
humanities. – гуманитардык илимдер жана искусство;
news. – телеконференциялардын өзү;
rec. – хобби, эс алуу, кызыгуулары;
sci. – илим;
soc. – социалдык темалар;
talk. – талаш, түрдүү темалардагы талкуулоолор;
misc. – классификацияга туура келбеген темалар;
alt. – альтернативалык дискуссиялар;
bionet. – биологиялык изилдөөлөр;
info. – түрдүү мүнөздөгү маалыматтар;
biz. – товарлар жана кызмат көрсөтүү тууралуу маалымат;
k12. – мектептердин долбоорлору;
schl.– окуучулары жана студенттер үчүн конференциялар.

## МАСЕЛЕЛЕР

Жогоруда көрсөтүлгөн телеконференциялардын тизмегине таянып №№ 3 – 5 маселелердеги суроолорго жооп бергиле.

3. Көрсөтүлгөн тизмеден төмөндөгү суроолор талкуулоонуучу телеконференцияларды тапкыла:
   - үйрөнчүк колдонуучулардын тармакта иштөөсү;
   - китептер;
   - компьютердик технологиялар;
   - программалык жабдуулар;
   - тармактык жаңылыктар.
4. Эгер төмөндөгү иштерди жасаганы жатсаңар тизмеде көрсөтүлгөн телеконференциялардын кайсынысына кайрылат элеңер?

- антропология боюнча реферат жазуу;
- мурда колдонулган компьютерди сатып алуу;
- жаңы иш издөө;
- латын америкалык бийлер боюнча партнер табуу;
- intranet-технологиясына кандай китептер чыгарылганын билүү;
- интернетте жөн гана ар ким менен on line режиминде пикир алмашуу.

5. Ар түрдүү тилдерде өткөн телеконференциялардын мисалдарын келтиргиле. Тандап алган телеконференцияларды негиздеп, түшүндүрүп бер.

**Телеконференциялардын тизмеги**

-news. announce, newuser
-news.announce.newsgroups
-relcom.bbs.list
- relcom.comp.lang.pascal.misc
-fido7.multimedia
-fido7.coffe-club
-fido7.books
-fido7.othe.news.amswers
-alt. anarchism
-alt.alien.visitors
misc.books.technical
-rec. folk-dancing
-sci.anthropology
-sci.classics
-pilot.projects.rus
-sci.volcano.jp
-biz. comp. hardware
-biz.pagest
-misc.jobs.contract
-misc.forsale.computers.mac

## § 3. ИНТЕРНЕТТЕ МААЛЫМАТ ИЗДӨӨ

**Интернет** – эл аралык глобалдык компьютердик тармак. Электрондук почта жана телеконференциялардан тышкары Интернеттин төмөндөгү кызматтары кеңири колдонулат:

**FTP** (File Transfer Protocol – файлдарды берүү протоколу). FTP – аралыкта жайгашкан компьютердин файлдарын, каталогдорун тейлөөнү уюштуруучу программалар жана протокол-

дун аталышы. Бул программалык каражаттар менен интернет провайдеринин серверинде жайгаштырылган файлдарды карoo, бир каталогдон экинчи каталогго өтүү, файлдарды көчүрүү, өчүрүү, жаңылоо ж. б. жумуштарын аткарса болот. Мисалы, ЭлКат интернет провайдериндеги бир окуу жайынын Web-сайты кандайча жайгаштырылат. Web-сайтты түзүүчү программалардын жардамы менен даярдалып бүткөндөн кийин провайдердин порталына жайгаштырса болот. Азыркы учурда ЭлКат Интернет провайдери өздөрү аркылуу чыккан мекемелерге, окуу жайларына, уюмдарга 10Mb ка чейин Web-сайтын акы төлөбөстөн жайгаштырууга мүмкүнчүлүк берет. Мисалы, http://www.bguep.elcat.kg/. Мында, bguep окуу жайынын аталышы. Интернет аркылуу Web папканы чакыруу менен сайтты экранга чыгарып, акыркы өзгөрүүлөрдү жаңылап, киргизип турса болот. Бул үчүн атайын провайдер тарабынан Web папкага чыгуу коду берилет. Зарыл болгон убакта берилген код менен сайтты чакырууга болот.

**Gopher** («казуу» деген сөздөн). Тармактагы көп деңгээлдерндеги менюлардын, жардамчы китепчелердин, индекстик шилтемелердин өнүгүүсү, өзүнчө бир системаны иштеп чыгууга түрткү берди. Мындай системанын жардамы менен маалыматты издөө жана таапбуу жумуштары аткарылат.

**Telnet.** Бул режимдин жардамы менен аралыкта жайгашкан компьютердин терминалы менен тармак аркылуу иштөөгө мүмкүнчүлүк болот. Ал компьютерде жайгашкан программаларды колдонуучу өзүнүн компьютериндеги программаларды колдонгон сыяктуу пайдалана алат.

**WWW** (World Wide Web — бүткүл дүйнөлүк желе) — ИНТЕРНЕТтеги интерактивдүү гипертекст режиминдеги маалыматтык-издөөчү система. Маалыматтардын бөлүктөрү (WWW-беттери) жеке адамдарга же өзүнчө мекемелерге тиешелүү болгон **WWW-серверлер** деп аталуучу өзүнчө компьютерлерде сакталат.

Интернетте маалыматты издөө жана сактоо үчүн универсалдуу induced даректөө URL – Uniform Resource Locator деген аталыш аркылуу жүргүзүлөт. *URL-адрес* ресурстун кайда экени тууралуу маалыматты камтыбастан, кандай протоколго кайрылууга мүмкүн экенин аныктап берет. URL – адрес эки бөлүктөн турат: биринчиси колдонулуучу протоколду көргөзөт, экинчиси тармакта бул ресурстун кайсы жерде жайгашканын көрсөтөт (туура келген сервердин аты). Бул бөлүктөрү кош чекит менен бөлүнөт, мисалы:

http: //сервердин аты/жолу/файл

Байланыш тиби силер базалык маалымат системалардын (программанын) кайсынысын карoo керектигин билдирет:

ftp:// — ftp-серверлерге кайрылганда ftp протоколу колдонулат;
gopher:// — Gopher серверлерине кошулуу;
http:// — WWW негизинде түзүлгөн гипертекст (Hyper Text Transfer Protokol) менен иштөө протоколун колдонуу. Бул байланыш тибин бардык WWW-серверге кайрылууда көрсөтүү керек.

Мисалы, немец тили боюнча дистанциялык курстун мазмуну сакталган файлдын адреси:

http:// www.scholar/ac.ru /Teacher/German/main.html

Интернетте маалыматты издөө гипершилтемелердин жардамы менен иш жүзүнө ашырылат.

**Web-бет** – WWW системасындагы өзүнчө бир электрондук документ.

**Web-броузер** – Web-баракчасын кароого арналган колдонмо программа. Бул типтеги программаларга Netscape Navigator жана Microsoft Internet Explorer кирет. Броузер Web-баракчасынын түздөн-түз дарегин көрсөтүү аркылуу экранга чыгарат. Бул даректи колдонуучу клавиатурадан терип жазат же гипершилтемелерден таап ишке чегерсе болот.

**Издөөчү сервер** – колдонуучуга керек болгон Web-баракчасын издөөгө арналган Интернеттеги сервер. Издөө бизди кызыктырган аймак боюнча каалагандай тематикалык дарек боюнча же баштапкы сөздөрдүн тизмеги аркылуу жүргүзүлөт. Мисалы: «Бразилия + футбол + чемпионат». Кээ бир издөөчү серверлерге Yahoo, Alta Vista, Rambler, Au, Aport ж.б. кирет. Издөөчү серверге броузерлердин жардамы менен сервердин дарегин көрсөтүү аркылуу чыкса болот.

## МАСЕЛЕЛЕР

*№№ 6 — 8-маселелерди төмөндө көрсөтүлгөн Internet даректин тизмеги боюнча аткаргыла.*

6. Тизмеден мезгилдүү басылмалардын WWW-серверлерин тандагыла.

7. Тизмеден: 1) КГТУ, 2) НАСА, 3) компьютердик оюндар менен байланышкан бардык серверлерди тандагыла.

8. 1) каталогдун, 2) файлдын аталыштарын камтыган ресурстардын дарегин тандагыла.

*Интернеттеги даректердин тизмеси*:

http://www.september.ru – «Первое сентября» газетасынын сервери

http://www.glasnet.ru – «Информатика» газетасынын сервери

http://www.radio-msu.net – ММУ Радио тармагынын сервери

http://www.rector.msu.su – ММУнун сервери

http://www.scholar.urc.ac.ru/Teaher/German/main.html - немец тилинин дистанциялык курсу

http://www.phys.msu.su – ММУ физика факультетинин сервери

http://www.happypuppy.com – компьютердик оюндар боюнча маалымат берүүчү кызмат

ftp://ftp.unt.edu/library – тармак боюнча кирүүгө мүмкүн болгон китепканалардын тизмеси

ftp://ames.arc.nasa.gov – НАСАда жүргүзүлгөн космостук изилдөөлөрдүн архиви

telnet://michael.al.mit.edu – Космос шаары оюну (кирүү паролу — quest)

telnet://lpi.jsc.nasa.gov – НАСАнын информациялык бюллетени (кирүү паролу – Ipi)

gopher://gopher.ed.gov – АКШнын билим берүү департаменти

goper://ripn.net.kiae.su/llh/infomag — «Инфомаг» журналы

9. Rambler (http://www.rambler.ru) издөөчү серверин колдонуп, суроолорго жооп бергиле. Маалымат булагынын дарегин көрсөткүлө.

1) Кыргыз Республикасынын президенти – К. С. Бакиевдин туулган жери жана датасы.

2) Белгилүү манасчылар тууралуу маалымат бергиле.

3) Ч.Т.Айтматовдун туулган жери жана датасы.

4) Болот Миңжылкыев кайсы жылы кандай ийгиликтерге жетишкен?

5) Мишель Нострадамус кайсы жылы жана кайсы жерде төрөлгөн?

6) Honda фирмасынын түзүүчүлөрү жана түзүлгөн жылы.

7) Чыңгызхан кандай жүрүштөрдү жасаган?

8) А.Акаев ким болгон? Анын биографиясын тапкыла.

9) Кыргызстан тууралуу кыскача маалымат жыйнагыла.

10) Күн системасынын планеталарынын өлчөмү, жерге салыштырмалуу тапкыла.

# ЖЫЙЫНТЫКТООЧУ ОКУУ ТАПШЫРМАЛАРДЫН ҮЛГҮЛӨРҮ

## 1-ВАРИАНТ

1. Персоналдык (жеке) компьютерлерди массалык түрдө өндүрүп чыгаруу өткөн кылымдын ... башталган.

   1) 40-жж. 2) 50-жж. 3) 80-жж. 4) 90-жж.

2. Маалыматтын санын өлчөөнүн негизги бирдиги катары ... кабыл алынган.

   1) 1 бод 2) 1 бит 3) 1 байт 4) 1 Кбайт

3. Балдардын «Санды тапкыла» оюнунда биринчи катышуучу 1ден 8ге чейинки аралыкта жаткан бир бүтүн санды ойлоду. Экинчи катышуучу: «Ойлонулган сан ... санынан чоңбу?» деген суроолорду берет. Туура стратегия жүргүзүүдө (ар бир суроодо сандардын интервалдары экиге бөлүнөт) суроолордун канча саны туура жоопту табууга кепилдик берет.

   1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

4. Ондук эсептөө системасындагы 5 деген сан экилик эсептөө системасында кандай жазылат?

   1) 101 2) 110 3) 111 4) 100

5. Компьютердин иштешинин өндүрүмдүүлүгү (амалдарды аткаруу ылдамдыгы) ... байланышкан.

   1) дисплейдин экранынын өлчөмдөрүнө
   2) процессордун жыштыгына
   3) ток булагынын чыңалуусуна
   4) клавишаны басуунун ылдамдыгына

6. Компьютердин кайсы түзүлүшү адамдын денсоолугуна терс таасирин тийгизиши мүмкүн?

   1) принтер
   2) монитор
   3) системалык блок
   4) модем

7. Файл — бул ...

1) маалыматты өлчөөнүн бирдиги
2) ыкчам эстеги программа
3) принтерде басылган текст
4) дискте аталышы бар программа же маалым

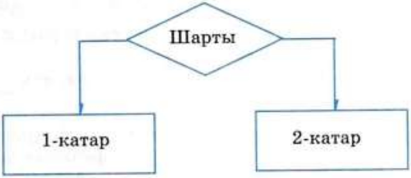
8. Модель дегенибиз ... чагылдыруучу окулуп жаткан объектибизди башка объект менен алмаштыруу.

1) берилген объекттин бардык жактарын
2) берилген объекттин кээ бир жактарын
3) берилген объекттин басымдуу көпчүлүк жактарын
4) берилген объекттин басымдуу эмес жактарын

9. Алгоритмдин касиеттеринен болуп ... саналат.

1) жыйынтыктуулугу
2) кайталануучулугу
3) буйруктардын удаалаш аткарылышын өзгөртүү
4) алгоритмдин тескери тартипте аткарылышы

10. Блок-схемада алгоритмдик структуранын кайсы тиби көрсөтүлгөн?




1) цикл
2) бутактануу
3) камтылган программа
4) сызыктуу

11. Аткаруучуну кайсы буйруктун удаалаштыгы баштапкы ордуна жана абалына алып келет?

1) алдыга 1 см, оңго (90°), алдыга (1 см), оңго (90°), алдыга (1 см), оңго (90°), алдыга (1 см), оңго (90°)
2) алдыга (1 см), оңго (90°), алдыга (1 см), оңго (90°), алдыга (1 см), оңго (90°), алдыга (1 см)
3) алдыга (1 см), оңго (90°), алдыга (1 см), оңго (90°), алдыга (1см), оңго (90°)
4) алдыга (1 см), оңго (90°), алдыга (1 см), оңго (90°)

12. Ыйгаруу операциясы эмнени өзгөртөт?

1) өзгөрмөнүн маанисин
2) өзгөрмөнүн атын
3) өзгөрмөнүн тибин
4) алгоритмдин тибин

13. Тексттик редактордо колдонулуучу эң кичине объект болуп ... эсептелет.

1) сөз
2) экрандын чекити (пиксель)
3) абзац
4) белгинин (символ)

14. Кириллица алиппесинин тамгаларын кодго айландыруунун канча жолу бар?

1) бирөө
2) экөө (MS-DOS, Windows)
3) үчөө (MS-DOS, Windows, Macintosh)
4) бешөө (MS-DOS, Windows, Macintosh, КОИ-8, ISO)

15. Графикалык редактордо аспаптар болуп ... эсептелет.

1) түз сызык, айлана, тик бурчтук
2) белгилөө, көчүрүү, коюу
3) карандаш, кыл калем, өчүргүч
4) түстөр (палитра)

16. 100x100 чекит өлчөмүндөгү кара-ак түстөгү сүрөттөлүш растрдык графиктик файлды түзөт. Бул файлдын маалыматтык көлөмү кандай болот?

1) 10000 бит 2) 10000 байт 3) 10 Кбайт 4) 1000 бит

17. Мультимедиялык компьютердин курамына сөзсүз түрдө ... кирет.

1) долбоорлоочу панель
3) модем
2) CD-ROM дискөткөргүч жана үн платасы
4) плоттер

18. Электрондук таблицада A1:B3 уячаларынын тобу белгиленген. Бул топко канча уяча кирет?

1) 6 2) 5 3) 4 4) 3

19. C1 уячасындагы жыйынтык төмөндөгүдөй болот:

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | 5 | =A1*2 | =A1+B1 |

1) 5   2) 10   3) 15   4) 20

20. Реляциялык маалымдар базасынын негизги элементтери болуп ... эсептелет.

1) талаа   2) форма   3) таблица   4) жазуу

21. Ыкчам эс деген талааны өсүү тартибинде иргөөдө Pentium деген жазылыш кайсы жолчону ээлеп калат.

| | Код | Компьютер | Ыкчам эс | Винчестер |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | Pentium | 16 | 2Gb |
| | 2 | 386DX | 4 | 300Mb |
| | 3 | 486DX | 8 | 800Mb |
| | 4 | Pentium II | 32 | 4Gb |

1) 1   2) 2   3) 3   4) 4

22. Маалыматты 28800 бит/сек ылдамдык менен берүүчү модем, эки беттеги (3600 байт) маалыматты ... убакыттын ичинде бере алат.

1) 1 секунд   2) 1 мүнөт   3) 1 саат   4) 1 күн

23. Интернетке туташуунун кайсы жолу маалымат ресурстарына көбүрөөк жете тургандай мүмкүнчүлүктү камсыз кылат?

1) телефондук канал аркылуу коммутация менен болуучу алыстан байланыш
2) оптикалык була каналы аркылуу дайыма туташуу
3) бөлүнгөн телефондук канал аркылуу дайыма туташуу
4) телефондук канал аркылуу коммутацияланууучу терминалдык байланыш

24. Гипертекст — бул ...

1) эң чоң текст
2) айырмаланган белгилери аркылуу чакырууну уюштурууучу структураланган текст
3) компьютерде терилген текст
4) чоң өлчөмдөгү шрифт колдонулган текст

## 2-ВАРИАНТ

1. Бэббиждин машинасынын жалпы касиети, азыркы компьютердин жана адам баласынын мээси ... иштетүүгө жөндөмдүү болот.

   1) сандык маалыматты
   2) тексттик маалыматты
   3) үн түрүндөгү маалыматты
   4) графикалык маалыматты

2. 1 байт эмнеге барабар?

   1) 10 бит 2) 10 Кбайт 3) 8 бит 4) 1 бод

3. Балдардын «Санды тапкыла» оюнунда биринчи катышуучу 1ден 16га чейинки аралыкта жаткан бир бүтүн санды ойлоду. Экинчи катышуучу: «Ойлонулган сан ... санынан чоңбу?» деген суроолорду берет. Туура стратегия жүргүзүүдө (ар бир суроодо сандардын интервалдары экиге бөлүнөт) суроолордун канча саны туура жоопту табууга кепилдик берет.

   1) 2 2) 3 3) 4 4) 5

4. Ондук эсептөө системасындагы 6 деген сан экилик эсептөө системасында кандай жазылат?

   1) 101 2) 110 3) 111 4) 100

5. Компьютерди өчүргөндө ... бардык маалымат өчүп калат.

   1) ийилчээк дискетадагы
   2) CD-ROM дисктеги
   3) катуу дисктеги
   4) ыкчам эстеги

6. Монитордон кайсы багытты көздөй чагылдырылуучу нурлар зыяндуу?

   1) экрандан алдын көздөй
   2) экрандан артты көздөй
   3) экрандан ылдый көздөй
   4) экрандан өйдөнү көздөй

7. Файлдык системаны дайыма дарак түрүндө элестетишет. Мында бутактары болуп каталогдор (папкалар), ал эми «жалбырактары» болуп файлдар (документтер) эсептелет. Түпкү каталогдо, башкача айтканда бактын өзөгүндө эмнелер жайгашышы мүмкүн?

1) каталогдор жана файлдар
2) бир гана каталогдор
3) бир гана файлдар
4) эч нерсе

8. Формалаштыруунун жыйынтыгы болуп ... эсептелет.

1) мүнөздөп көрсөтүүчү модель
2) математикалык модель
3) графикалык модель
4) предметтик модель

9. Көрсөтүлгөн документтердин кайсынысы алгоритм болуп эсептелет?

1) техникалык коопсуздук эрежелери
2) банкоматтан акча алуунун инструкциясы
3) сабактардын жүгүртмөсү (расписаниеси)
4) класстын тизмеси

10. Блок-схемада алгоритмдик структуранын кайсы тиби көрсөтүлгөн?

1) цикл
2) бутактануу
3) камтылган программа
4) сызыктуу

11. Аткаруучу төмөндөгү буйруктардын удаалаштыгын аткаргандан кийин канча жолду басып өтөт: алдыга (1 см), оң жакка ($90^0$), алдыга (1 см), оң жакка ($90^0$), алдыга (1 см), оң жакка ($90^0$), алдыга (1 см), оң жакка ($90^0$)?

1) 0 см 2) 2 см 3) 3 см 4) 4 см

12. Программалоодо өзгөрмөлөр толук берилген болуп эсептелет. Эгерде анын ... белгилүү болсо.

1) тиби, аты
2) аты, мааниси
3) тиби, мааниси
4) тиби, аты, мааниси

13. Текстти редакциялоо процессинде ... өзгөрүлөт.

1) шрифттин өлчөмү
2) абзацтын параметрлери
3) символдордун, сөздөрдүн, абзацтын удаалаштыгы
4) барактын параметрлери

14. Латын алиппесинин тамгаларын кодго айландыруунун канча жолу бар?

1) бирөө
2) экөө (MS-DOS, Windows)
3) үчөө (MS-DOS, Windows, Macintosh)
4) бешөө (MS-DOS, Windows, Macintosh, КОИ-8, ISO)

15. Графика редакторундо\а палитралар болуп ... эсептелет.

1) түз сызык, айлана, тик бурчтук
2) белгилөө, көчүрүү, коюу
3) карандаш, кыл калем, өчүргүч
4) түстөрдүн жыйындысы

16. 10x10 чекит өлчөмүндөгү кара-ак түстөгү 16 градациялык бозомтук түстөгү сүрөттөлүш растрдык графиктик файлды түзөт. Бул файлдын маалыматтык көлөмү кандай болот?

1) 100 бит
2) 400 байт
3) 400 бит
4) 100 байт

17. 16-биттик экилик кодго айландыруу мүмкүнчүлүгү бар үн чыгаруучу карта ... үндү чыгарууга мүмкүнчүлүк берет.

1) 8 деңгээлдегиургалдуулуктары
2) 16 деңгээлдеги ургалдуулуктары
3) 256 деңгээлдеги ургалдуулуктары
4) 65536 деңгээлдеги ургалдуулуктары

18. Электрондук таблицада A1:C2 уячаларынын тобу белгиленген. Бул топко канча уяча кирет?

1) 6 2) 5 3) 4 4) 3

19. C1 уячасындагы жыйынтык төмөндөгүдөй болот:

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | 5 | =A1*2 | =A1+B1 |

1) 20 2) 15 3) 10 4) 5

20. Маалымдар базасы таблицалык формада берилген. Жазуу ... түзөт.

1) таблицадагы талааны
2) талаанын аты
3) таблицадагы жолчону
4) уячаны

21. Электрондук почта (e-mail) ... берүүгө мүмкүндүк берет.

1) бир гана маалыматты
2) бир гана файлды
3) маалыматтарды жана тиркелген файлдарды
4) видеосүрөттөлүштөрдү

22. Талаанын ичинде издөө жүргүзгөндөн кийин *Ыкчам эс* >8 шарты менен кандай жазуу табылат?

| | Код | Компьютер | Ыкчам эс | Винчестер |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | Pentium | 16 | 2Gb |
| | 2 | 386DX | 4 | 300Mb |
| | 3 | 486DX | 8 | 800Mb |
| | 4 | Pentium II | 32 | 4Gb |

1) 1, 2 2) 2, 3 3) 3,4 4) 1,4

23. Маалыматты 28800 бит/сек ылдамдык менен берүүчү модем, 1 сек ичинде ... бере алат.

1) эки беттеги текстти (3600 байт)
2) сүрөттү (36 Кбайт)
3) аудиофайлды (360 Кбайт)
4) видеофайлды (3,6 Мбайт)

24. HTML (Hyper Text Markup Language) ... болуп эсептелет.

1) Интернеттин сервери
2) Web-беттерин түзүүчү каражат
3) программалоо тилинин транслятору
4) Web-беттерин карап көрүүчү каражат

## 3-ВАРИАНТ

1. Биринчи ЭЭМдер XX кылымдын ... түзүлгөн.
   1) 40-жылдары
   2) 60-жылдары
   3) 70-жылдары
   4) 80-жылдары

2. 1 Кбайт эмнеге барабар.
   1) 1000 бит 2) 1000 байт 3) 1024 бит 4) 1024 байт

3. Бир разряд он алтылык сан канча маалыматты кармап турат?
   1) 1 бит 2) 4 бит 3) 1 байт 4) 16 бит

4. Ондук эсептөө системасындагы 7 саны экилик эсептөө системасында кандайча жазылат?
   1) 101 2) 110 3) 111 4) 100

5. Кайсы түзүлүш компьютерде маалыматты алмашуу боюнча эң чоң ылдамдыкка ээ болот?
   1) CD-ROM дискөткөргүч
   2) катуу диск
   3) ийилчээк дискеталар үчүн дискөткөргүч
   4) ыкчам эстин микросхемалары

6. Маалыматты бузуп албоо максатында дискеталарды ... алыс кармоо керек.
   1) сууктан
   2) жарыктан
   3) магниттик талаадан
   4) атмосфералык басымдын өзгөрүшүнөн

7. Системалык дискета ... үчүн керек.
   1) операциялык системанын алгачкы жүктөлүшү
   2) файлдарды системалаштыруу
   3) маанилүү файлдарды сактоо
   4) компьютерди «вирустардан» тазалоо

8. Мектептеги сабакты уюштуруунун маалыматтык модели ... болуп эсептелет.
   1) окуучулардын жүрүш-туруш эрежелери
   2) класстын тизмеси
   3) сабактардын жүгүртмөсү
   4) окуу китептеринин тизмеги

9. Процессордун буйруктар системасы ... жазылат.

1) алгоритм тилинде
2) машина тилинде (экилик коддо)
3) кадимки тилде
4) блок-схема түрүндө

10. Алгоритм тилинде алгоритмдин кайсы тиби жазылган?

```
алг тандоо (чыныгы А, В, Х)
    арг А, В
    жый Х башы
        Х: = А + В
    аягы
```

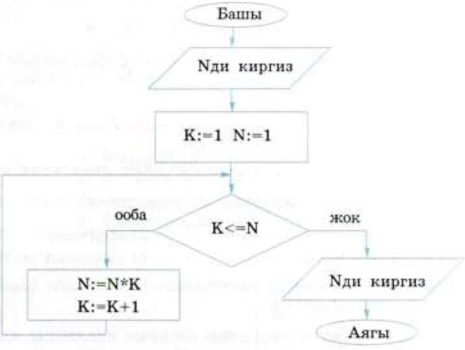
1) циклдик
2) сызыктуу
3) жардамчы
4) бутактануу

11. Ыйгаруу оператору аткарылгандан кийин өзгөрмөнүн мааниси кандай болот?

Х: =5
Х: =Х + 1

1) 5 2) 6 3) 1 4) 10

12. Мурдатан (N=3) берилгени белгилүү болсо, блок-схеманын жардамы менен факториалды эсептөөнүн алгоритминин аткарылышын аныктагыла.




1) N! = 9 2) N! = 6 3) N! = 3 4) N! = 12

13. Тексттик редактордо бир беттин параметрлерин берүүдө ... орноштурулат.

1) гарнитура, өлчөмү, шрифттин тиби
2) отступ, интервал
3) беттин өлчөмдөрү, багыттары
4) стиль, шаблон

14. Тексттик файлды (документти) белгилүү форматта сактоо үчүн ... бериш керек.

1) шрифттин өлчөмүн
2) файлдын тибин
3) абзацтын параметрин
4) беттин өлчөмдөрүн

15. Графикалык редактор ... примитивдер деп аталат.

1) түз сызык, айлана, тик бурчтук
2) карандаш, кылкалем, өчүргүч
3) бөлүп көрсөтүү, көчүрүү, коюу
4) түстүн түрлөрү (палитра)

16. 100x100 чекит өлчөмүндөгү кара-ак түстөгү сүрөттөлүш растрдык графиктик файл 256 түстөн турган өлчөмдөрү 10x10 болгон палитралуу түстү сүрөттөлүштү түзөт. Бул файлдын маалыматтык көлөмү кандай болот?

1) 800 байт 2) 400 бит 3) 8 Кбайт 4) 100 байт

17. 44-ылдамдыктагы CD-ROM дискөткөргүч ...

1) дисктин 44 ар түрдүү айлануу ылдамдыгына ээ болот
2) бир ылдамдыктуу CD-ROMго караганда 44 эсе чоң айлануу ылдамдыгына ээ болот
3) бир ылдамдыктуу CD-ROMго караганда 44 эсе кичине айлануу ылдамдыгына ээ болот
4) атайын 44-ылдамдыктагы CD-ROM дисктерди гана окуйт

18. Электрондук таблицаларда ... өчүрүүгө болбойт

1) мамычаны 2) жолчону
3) уячанын атын 4) уячанын маанисин

19. Интернет тармагында электрондук почтанын дареги берилген: bsueb@infotel.kg

Бул электрондук даректин ээсинин аталышы кандай?

1) kg 2) infotel.kg 3) bsueb 4) infotel

20. C1 уячасындагы эсептөөнүн жыйынтыгы төмөндөгүдөй:

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | 5 | =A1*2 | =A1+B1 |

1) 5 2) 10 3) 15 4) 20

21. Маалымдар базаларында талаалардын типтери (сандык, тексттик ж. б.) ... менен аныкталат.

1) талаанын
2) талаанын туурасы
3) жолчолордун саны
4) маалымдардын тиби

22. Винчестер талаасында иргөө жүргүзгөндө *Pentium II* деген жазуу канчанчы жолчону ээлеп калат?

| | Код | Компьютер | Ыкчам эс | Винчестер |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | Pentium | 16 | 2Gb |
| | 2 | 386DX | 4 | 300Mb |
| | 3 | 486DX | 8 | 800Mb |
| | 4 | Pentium II | 32 | 4Gb |

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

23. Сапаттуу коммутациялык телефондук байланышта маалыматты берүүнүн максималдык ылдамдыгы ... жетиши мүмкүн.

1) 56,6 Кбит/сек 2) 100 Кбит/сек
3) 1 Мбит/сек 4) 1 Кбайт/сек

24. ... Браузерлер (мисалы, Microsoft Internet Explorer) деп аталат.

1) Интернеттин серверлери
2) антивирустук программалар
3) программалоо тилдеринин трансляторлору
4) Web-беттерди кароочу каражат

## 4-ВАРИАНТ

1. Азыр дүйнөдө жылына ... компьютерлер чыгарылат.
   1) 1 млн. го жакын
   2) 10 млн. го жакын
   3) 100 млн. го жакын
   4) 500 млн. го жакын

2. 1 Мбайт эмнеге барбар?
   1) 1000000 бит
   2) 1000000 байт
   3) 1024 Кбайт
   4) 1024 байт

3. Бир разряддуу экилик сан канча сандагы маалыматты камтыйт?
   1) 1 байт 2) 3 бит 3) 4 бит 4) 1 бит

4. Ондук эсептөө системасындагы 4 саны экилик эсептөө системасында кандай жазылат?
   1) 101 2) 110 3) 111 4) 100

5. Дискөткөргүчтөрдө дискетадагы маалыматтарды окуу жана жазуу ... жардамы менен жүргүзүлөт.
   1) магниттик бөрктүн
   2) лазердин
   3) термоэлементтин
   4) сенсордук бергичтин (датчиктин)

6. Иштеп турган компьютерде кандай кыймыл-аракеттерди жасоо сунуш кылынбайт?
   1) дискетаны салуу/чыгаруу
   2) сырткы түзүлүштөрдү туташтыруу/чыгарып таштоо
   3) Reset баскычын басып компьютерди кайра жүктөө
   4) Ctrl+Alt+Del баскычтарын басып компьютерди кайра жүктөө

7. Файлды чакыруунун толук буйруктук жолчосу берилген

   C:\DOC\PROBA.TXT

   Файлдын толук аты кандай?
   1) C:\DOC\PROBA.TXT
   2) PROBA.TXT
   3) DOC\PROBA.TXT
   4)TXT

8. ... предметтик модель деп аталат.

1) самолеттун модели
2) карта
3) чийме
4) диаграмма

9. Объекттердин кайсынысы алгоритмдерди аткаруучулар болуп аталыша алат?

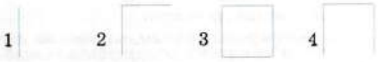
1) кайчылар
2) карта
3) принтер
4) китеп

10. Алгоритм тилинде алгоритмдин кайсы тиби көрсөтүлгөн?

```
алг квадраттардын суммасы (бүтүн S)
        жый S
        башы
                S: = 0
                1ден 3кө чейинки N үчүн
                        цб;
                                S: = S + n*n
                        ца
        аягы
```

1) циклдик
2) тармактануу
3) жардамчы
4) сызыктуу

11. Буйруктар удаалаштыгын аткаргандан кийин аткаруучунун траекториясы кандай болот: алдыга (1 см), оңго ($90^0$), алдыга (1 см), оңго ($90^0$), алдыга (1 см), оңго ($90^0$), алдыга (1 см), оңго ($90^0$)?




12. Ыйгаруу операциясы аткарылгандан кийин X өзгөрмөсүнүн мааниси кандай болот?

A: = 5
B: = 10
X: = A + B

1) 5    2) 10    3) 15    4) 20

13. Тексттик редактордо *көчүрүү* аракетинин аткарылышы ... мүмкүн болот?

1) курсорду көчүрүүчү жерге койгондон кийин
2) файлды сактаганда
3) файлды басууга чыгарууда
4) тексттин фрагменттин белгилегенден кийин

14. Тексттик файлды MS-DOS кодунан Windows кодуна өзгөртүп түзүүдө ... жүргүзүлөт.

1) документти редакциялоо
2) документти форматтоо
3) символдорду кайрадан кодго айландыруу
4) документти басуу

15. График редакторунда жүргүзүлүүчү негизги функцияларга ... кирет.

1) түз сызык, айлана, тик бурчтук
2) карандаш, кылкалем, өчүргүч
3) бөлүп көрсөтүү, көчүрүү, коюу
4) түстөрдүн түрлөрү (палитра)

16. Вектордук график редакторунда колдонулуучу минималдык объект болуп ... эсептелет.

1) экрандын чекити (пиксель)
2) объект (тик бурчтук, айлана ж.б.)
3) түстөрдүн палитрасы
4) белгинин орду (символ)

17. CD-ROM дисктеги маалыматты сактоо максатында ... алыс кармоо керек.

1) сууктан
2) кир болуудан
3) магниттик талаадан
4) атмосфералык басымдын кескин өзгөрүшүнөн

18. Электрондук таблицалардын негизги элементтери болуп ... эсептелет.

1) уяча 2) жолчо 3) мамыча 4) таблица

23. Интернет тармагында электрондук почтанын дареги берилген: bsueb@infotel.kg user_name@mtu-net.ru

Бул электрондук даректин ээсинин аталышы кандай?

1) kg 2) infotel.kg 3) bsueb 4) infotel

19. C1 уячасындагы эсептөөнүн жыйынтыгы болуп:

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | 5 | =A1*2 | =A1+B1 |

1) 5 2) 10 3) 15 4) 20

20. Маалымдар базасында канча жазуу берилген?

| | Код | Компьютер | Ыкчам эс | Винчестер |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | Pentium | 16 | 2Gb |
| | 2 | 386DX | 4 | 300Mb |
| | 3 | 486DX | 8 | 800Mb |
| | 4 | Pentium II | 32 | 4Gb |

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

21. Компьютер жазуусу *Pentium* деген шарты боюнча тексттик талаада издөө жүргүзгөндө кандай жазуулар табылат?

| | Код | Компьютер | Ыкчам эс | Винчестер |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | Pentium | 16 | 2Gb |
| | 2 | 386DX | 4 | 300Mb |
| | 3 | 486DX | 8 | 800Mb |
| | 4 | Pentium II | 32 | 4Gb |

1) 1 2) 1, 4 3) 4 4) 2,3

22. Компьютердик локалдык тармактын маалымат берүүсүнүн максималдык ылдамдыгы ... жетиши мүмкүн.

1) 56,6 Кбит/сек
2) 100 Кбит/сек
3) 100 Мбит/сек
4) 100 Кбайт/сек

24. Web-баракчаларындагы гипершилтемелер ... өтүүнү камсыз кыла алат.

1) Интернеттин каалаган серверинин каалаган Web-бетине
2) берилген домендин алкагынын каалаган Web-бетине
3) берилген сервердин гана каалаган Web-бетине
4) берилген Web-бетинин алкагында

## 5-ВАРИАНТ

1. Азыркы учурда бүткүл дүйнө боюнча Интернеттин серверлеринин саны ... жакын эсептелет.

1) 400 миң 2) 4 млн 3) 40 млн 4) 400 млн

2. 1 Кбайт эмнеге барабар?

1) $2^{10}$ байт 2) $10^3$ байт 3) 1000 бит 4) 1000 байт

3. 256 символду экилик кодго айландырууга керек боло турган маалыматтын саны ... барабар.

1) 1 бит 2) 1 байт 3) 1 Кбайт 4) 1 бод

4. Ондук эсептөө системасындагы 3 саны экилик эсептөө системасында кандай жазылат?

1) 00 2) 10 3) 01 4) 11

5. Кайсы түзүлүш маалымат алмашуунун эң кичине ылдамдыгына ээ?

1) CD-ROM дискөткөргүч
2) hard диск
3) дискеталарды окуп/жазуучу дискөткөргүч
4) ыкчам эстин микросхемалары

6. Компьютердик вирустардын өтүүсү ... процессинде болушу мүмкүн.

1) принтерде басуу
2) файлдар менен иштөө
3) дискеттерди форматка келтирүүдө
4) компьютерди өчүрүүдө

7. Файлды чакыруунун толук буйруктук жолчосу берилген

C:\DOC\PROBA.TXT

PROBA.TXT файлы жайгашкан каталогдун аты кандай?

1) DOC
2) PROBA.TXT
3) C:\DOC\PROBA.TXT
4) TXT

8. Мектептеги сабакты уюштуруунун маалыматтык модели ... болуп эсептелет.

1) окуучулардын жүрүш-туруш эрежелери
2) класстын тизмеси

3) сабактардын жүгүртмөсү
4) окуу китептеринин тизмеси

9. Кайсы сөз аткаруучунун буйругу болуп эсептелет?

1) сызыктуу
2) программа
3) алгоритм
4) алдыга жыл

10. Алгоритм тилинде алгоритмдин кайсы тиби жазылган?

```
алг сумма (чыныгы A, B, S)
    арг A, B
    жый S
        башы
            S: = A + B
        аягы
```

1) циклдик
2) бутактануу
3) жардамчы
4) сызыктуу

11. Берилген A: = 5, B: = 4 аркылуу алгоритмдин аткарылыш жыйынтыгын аныктагыла?

1) X = 20 2) X = 9 3) X = 5 4) X = 4

12. Ыйгаруу операторунун аткарылышынан кийин X өзгөрмөсүнүн мааниси кандай болот:

X: = 5   B: = 10   X: = X + B

1) 5   2) 10   3) 15   4) 20

13. Тексттик редактордо абзацтын параметрлерин берүүдө ... орноштурулат.

1) гарнитура, өлчөмү, шрифттин тиби
2) отступ, интервал
3) беттин өлчөмдөрү, багыттары
4) стиль, шаблон

14. Тексттик файлдардын аттарынын кеңейтилиши кайсы?

1) *.EXE   2) *.BMP   3) *.TXT   4) *.COM

15. Вектордук график редакторунда колдонулуучу минималдык объект болуп ... эсептелет.

1) экрандын чекити (пиксель)
2) объект (тик бурчтук, айлана ж.б.)
3) түстөрдүн жыйындысы
4) белгинин орду (символ)

16. Растрдык графикалык файлды өзгөртүп түзүү процессинде түстөрдүн саны 65 536 дан 256 га чейин азайып калды. Файлдын маалыматтык көлөмү канча эсе кичирейген?

1) 2 эсеге   2) 4 эсеге   3) 8 эсеге   4) 16 эсеге

17. Эң чоң маалыматтык көлөмгө ... камтыган файл ээ болот.

1) 1 бет тексти
2) 100x100 ак-кара түстөгү сүрөт
3) узактыгы 1 мин болгон аудиоклип
4) узактыгы 1 мин болгон видеоклип

18. Электрондук таблицадагы формулалардын жазылышында ... болбойт.

1) сандар
2) уячалардын аттары
3) текст
4) арифметикалык амалдардын белгилери

19. C1 уячасындагы эсептөөнүн жыйынтыгы болуп:

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | 5 | =A1*2 | =A1+B1 |

1) 10 2) 100 3) 150 4) 200

20. Берилген маалымдар базасында канча талаа бар?

| | Код | Компьютер | Ыкчам эс | Винчестер |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | Pentium | 16 | 2Gb |
| | 2 | 386DX | 4 | 300Mb |
| | 3 | 486DX | 8 | 800Mb |
| | 4 | Pentium II | 32 | 4Gb |

1) 4 2) 3 3) 12 4) 1

21. Өсүү тартибиндеги иргөөдөн кийин *Компьютер* талаасында Pentium жазуусу кайсы жолчодо туруп калат?

| | Код | Компьютер | Ыкчам эс | Винчестер |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | Pentium | 16 | 2Gb |
| | 2 | 386DX | 4 | 300Mb |
| | 3 | 486DX | 8 | 800Mb |
| | 4 | Pentium II | 32 | 4Gb |

1) 4 2) 3 3) 2 4) 1

22. Магистралдык оптикалык буладан курулган тизмек боюнча маалымат берүү ылдамдыгы ... кем эмес ылдамдыкты түзөт.

1) 56,6 Кбит/сек 2) 100 Кбит/сек
3) 28,8 бит/сек 4) 1 Мбит/сек

23. Файл архивдерин камтыган Интернет серверлери ... мүмкүндүк берет.

1) керектүү файлдарды көчүрүүгө
2) электрондук почтаны кабыл алууга
3) телеконференцияларга катышууга
4) видеоконференцияларды жүргүзүүгө

24. Интернетке туташтырылган компьютердин сөзсүз ... болот.

1) IP-дареги 2) Web-сервери
3) үйдөгү Web-бети 4) домендин аталышы

## 6-ВАРИАНТ

1. Бүткүл дүйнөдө Интернетти пайдалануучулар .... го жакын адамды түзөт.

   1) 1 млн. 2) 10 млн. 3) 50 млн. 4) 200 млн.

2. 1 Гбайт эмнеге барабар?

   1) $2^{10}$ Мбайт
   2) $10^3$ Мбайт
   3) 1000 Мбит
   4) 1 000 000 Кбайт

3. 10x10 чекит өлчөмүндөгү түстүү сүрөттү (256 түстөгү) экилик системасына кодго айландыруу үчүн ... талап кылынат.

   1) 100 бит 2) 100 байт 3) 800 бит 4) 800 байт

4. Ондук эсептөө системасындагы 2 саны экилик эсептөө системасында кантип жазышат?

   1) 00 2) 10 3) 01 4) 11

5. Процессор маалыматты ... иштетет.

   1) экилик эсептөө системасында
   2) экилик коддо
   3) Бейсик тилинде
   4) текст түрүндө

6. Компьютердик вирустар менен ... бузулуп калышы мүмкүн.

   1) видеофайлдар
   2) графикалык файлдар
   3) үндүк файлдар
   4) программалар жана документтер

7. Файлды чакыруунун толук буйруктук жолчосу берилген
   C:\DOC\PROBA.TXT

   Файлдын тибин аныктоонун кеңейтилиши кайсы?

   1) C:\DOC\PROBA.TXT
   2) DOC\PROBA.TXT
   3) PROBA.TXT
   4) .TXT

8. Маалыматтык модель болуп ... саналат.

   1) анатомиялык муляж 2) имараттын макети
   3) корабльдин модели 4) диаграмма

9. Объекттердин убакыт боюнча өзгөрүшү ... жардамы менен берилет.

1) предметтик маалыматтык моделдин
2) статистикалык маалыматтык моделдин
3) динамикалык маалыматтык моделдин
4) логикалык моделдин

10. Алгоритмдин кайсы тиби блок-схемада көрсөтүлгөн?

1) циклдик
2) бутактануу
3) жардамчы
4) сызыктуу

11. Берилген алгоритм боюнча натуралдык сандардын удаалаштыгынын квадраттарынын суммасын эсептегиле.

```
алг квадраттардын суммасы (бүтүн S)
    жый S
    башы нат n
        S: = 0
        2 ден 4 кө чейинки N үчүн
        цб
        S: = S + n*n
        ца
    аягы
```

1) S = 15 2) S =18 3) S = 36 4) S = 29

12. Логикалык өзгөрмөнүн мааниси ... болушу мүмкүн.

1) каалаган сан
2) каалаган текст
3) чындык жана жалган
4) таблица

13. Тексттик редактордо шрифттин параметрлерин берүүдө ... орноштурулат.

1) гарнитура, өлчөмү, шрифттин тиби
2) отступ, интервал
3) беттин өлчөмдөрү, багыттары
4) стиль, шаблон

14. Текстти форматтоодо ... өзгөрөт.

1) шрифттин өлчөмү
2) абзацтын параметрлери
3) символдордун, сөздөрдүн, абзацтардын удаалаштыгы
4) беттин параметрлери

15. Растрдык график редактору ... арналган.

1) чиймелерди түзүүгө
2) графиктерди түзүүгө
3) диаграммаларды түзүүгө
4) сүрөттөрдү түзүүгө жана редакциялоого

16. Растрдык графиктерди JPEG алгоритми боюнча кысуу процессинде, анын маалыматтык көлөмү ... кичирээт.

1) 2 – 3 эсеге 2) 10 – 15 эсеге 3) 100 эсеге 4) өзгөрбөйт

17. CD-ROM дисктеринин маалымат сыйымдуулугу ... чейин жетиши мүмкүн.

1) 650 Мбайт 2) 1 Мбайт 3) 1 Гб 4) 650 Кбайт

18. Электрондук таблицаларда уячалардын аттары ... түзүлөт.

1) мамычалардын аталыштарынан
2) жолчолордун аттарынан
3) жолчолордун жана мамычалардын аталыштарынан
4) каалагандай

19. Web-беттеринин форматтары (аталыштарынын кеңейтилиши) ... болот.

1) *. TXT 2) *. HTM 3) *. DOC 4) *. EXE

20. C1 уячасындагы эсептөөнүн жыйынтыгы:

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | 5 | =A1*2 | =A1+B1 |

1) 25 2) 50 3) 75 4) 100

21. Берилген маалымдар базасында канча тексттик талаа бар?

| | Код | Компьютер | Ыкчам эс | Винчестер |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | Pentium | 16 | 2Gb |
| | 2 | 386DX | 4 | 300Mb |
| | 3 | 486DX | 8 | 800Mb |
| | 4 | Pentium II | 32 | 4Gb |

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

22. *Компьютер* деген талаадан DX шарты боюнча издөө жүргүзгөндө канча жазуу табылышы мүмкүн?

| | Код | Компьютер | Ыкчам эс | Винчестер |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | Pentium | 16 | 2Gb |
| | 2 | 386DX | 4 | 300Mb |
| | 3 | 486DX | 8 | 800Mb |
| | 4 | Pentium II | 32 | 4Gb |

1) 2 2) 3 3) 1,4 4) 2,3

23. Модем – бул ...

1) почталык программа
2) тармактык протокол
3) Интернеттеги сервер
4) техникалык түзүлүш

24. Интернет тармагында электрондук почтанын дареги берилген: bsueb@infotel.kg user_name@mtu-net.ru

Жогорку деңгээлдеги домендин аталышы кандай?

1) kg 2) infotel 3) bsueb 4) infotel.kg

# ТИРКЕМЕЛЕР

*I ТИРКЕМЕ*

## ТЕКСТ МЕНЕН ИШТӨӨ

Тиркемеде мугалим тарабынан окуп-үйрөтүүдө тексттик редактор менен даярдалуучу файлдардын мазмуну берилген. Тексттердин форматын келтирилген түрдө сактоо керек. Тексттин башында файлдын аты көрсөтүлгөн.

***Тексттик файлдар***

1. ALATOO

Жайы кышы кетпеген,
Мөңгүсү бар Алатоо.

Асман менен тирешкен,
Белгиси бар Алатоо.

Балдан ширин туптунук,
Булагы бар Алатоо.

Тукабадай кулпунган,
Туланы бар Алатоо.

Аскалардан ышкырган,
Улары бар Алатоо.

Ак пахтадай чубалган,
Туманы бар Алатоо.

Ала барчын, курч текөөр,
Бүркүтү бар Алатоо.

Таштан ташка секирген,
Түлкүсү бар Алатоо.

Алатоонун арасын,
Айбандары жойлогон.
Аюу, жолборс, сүлөөсүн,
Аралашып ойногон.

Кекилиги, чилдери,
Кызыл-тазыл гүлдөрү.

Көңүлүңдү көтөрөт,
Куштун салган үндөрү.

*Ж. Бөкөнбаев*

2. KOMOCH

Бир абышка, бир кемпир,
Элдин жүргөн четинде.
Бар оокаты бир өгүз,
Кармап жүргөн бетине.

Жетелеп барып сугарат,
Айдап жүрүп откорот,
Андан башка малы жок,
Көп жашап өгүз карыды,
Чөп жей албай арыды.

Кемпир, чал туруп кенешти:
«Бул өгүздү соёлу,
Эт, майына тоёлу.
Карыган өгүз мал болбойт,
Бул жорукту коёлу».

Унун турсун, этиң жок,
Ала өгүздүн эт, майын.
Жалгыз жеп өзүң бүтүрдүң,
Эми эт доолаган бетиң жок.

Эт түгөнүп жаз болду,
Азык-оокат аз болду.
Күндө үч убак урушуп,
Абышка, кемпир кас болду.

Абышка айтат кемпирге:
– Эт, майыңдан калдыбы?
Пейилиңди кудай алдыбы?
– Эт, майыңдан бар болсо,
Жакшы тамак кыл – деди.

– Майың турсун, унуң жок,
Уну жок сенде күнүң жок.
Эт, май сатып жегенге,
Эч болбосо пулуң жок.
Калды бекен, жок бекен?
Этин байкап көрөйүн.
Эттен калса какбашка,
Тамак кылып берейин».

*Жомоктон*

3. AITYSH

Калык Аскасы бийик Алатоо,
Атыр жыттуу жеринен.

Алымкул Асыл ава тунук суу,
Баатыр кыргыз элинен.

Калык Ысыккөл, Соңкөл, Чатыркөл,
Толкунданган көлүнөн.
Алымкул Куттуктайбыз Москваны,
Эл акындар наамынан.
Калык От араба зыпылдап,
Учкан куш менен жарышып.
Алымкул Ыргып минип жөнөдүк,
Узак жол менен таанышып.
Калык Токойлору тептегиз,
Тизилип чыккан жанаша.

Алымкул Адамдын көзүн талытат,
Айнектен тиктеп караса.
Калык Качырган бүркүт сыяктуу,
Поезд кетип баратса.
Алымкул Узак жолдо көргөнүм,
Турмуштагы, тамаша.
Калык Биздин элди нурданткан,
Шамы Москва турбайбы.
Алымкул Эмгекчиге эрк берген,
Багы Москва турбайбы.

*Айтыш*

4. DONGUAN

Дон Гуан Түн киргиче ушул жерде бололук.
Ох, араң, дегенде
Мадриддин дарбазасына жеттик.
Жакамды кымтыланып,
Шляпамды баса кийип,
Тааныш көчөлөрдө дан салам.
Кандай дейсин? Мени тааный албайт го?
Лепорелло Ырас Дон Гуанды таануу кыйын иш!
Ооба, ал, өзү бир түпсүз терен да! Дон Гуан
Шылдыңынбы?
Кана мени ким тааныйт?
Лепорелло Биринчи сакчы,
Гитан же бир мас музыкачы,
Алар болбосо өзүн өңдүү
Кылычын кында асынган,
Көпкөлөң боз бала тааныйт да. *А. Пушкин*

5. INFORM

Маалымат – бул билдирүүнүн, сигналдын, эстин мазмуну жана ошондой эле билдирүүдөгү, сигналдагы жана эстеги кабарлар. Маалымат процесстери, б. а. маалымат берүү, сактоо жана иштетүү коомдун жашоосунда дайыма маанилүү роль ойноп келген.

Ар кандай предметтин мектепте окутулушу – бул маалымат алуу. Бүткүл таанып-билүү процесси бул маалыматты алуу жана жыйноо процесси болуп эсептелет. Өзара маалымат алмашууда адамдар тилдерди колдонушат. Маалыматтар китептердин жардамы менен сакталат, ал эми кийинки кездерде маалыматты электрондук алып жүргүчтөрдүн жардамы менен улам көбүрөөк сакташууда.

Маалымат процесстери жандуу жаратылышка, адамга жана коомго гана эмес, техникага дагы мүнөздүү. Адамдар маалыматты автоматтык түрдө кайра иштетүүгө арналган атайы техникалык түзүлүштөрдү, тактап айтканда компьютерлерди жасады. Азыркы адамдын турмушунда маалымат зат жана энергиядан кем эмес роль ойнойт.

6. BESHIRIK

Беш кашка ирик,
Бешөө беш башка ирик.

**7. INFORM1**

Маалымат – бул билдирүүнүн, сигналдын, эстин мазмуну жана ошондой эле билдирүүдөгү, сигналдагы жана эстеги кабарлар. Маалымат процесстери, б.а. маалымат берүү, сактоо жана иштетүү коомдун жашоосунда дайыма маанилүү роль ойноп келген.

**8. INFORM2**

Ар кандай предметтин мектепте окутулушу – бул маалымат алуу. Бүткүл таанып-билүү процесси бул маалыматты алуу жана жыйноо процесси болуп эсептелет. Өзара маалымат алмашууда адамдар тилдерди колдонушат. Маалыматтар китептердин жардамы менен сакталат, ал эми кийинки кездерде маалыматты электрондук алып жүргүчтөрдүн жардамы менен улам көбүрөөк сакташууда.

**9. INFORM3**

Маалымат процесстери жандуу жаратылышка, адамга жана коомго гана эмес, техникага дагы мүнөздүү. Адамдар маалыматты автоматтык түрдө иштетүүгө арналган атайы техникалык түзүлүштөрдү, тактап айтканда компьютерлерди жасады. Адамзаттын тарыхында жыйналган бардык маалыматты ар бир адамга тез жеткирүү мүмкүнчүлүгүн Интернет глобалдык компьютердик тармагынын түзүлүшү камсыз кылды. Азыркы адамдын турмушунда маалымат зат жана энергиядан кем эмес роль ойнойт.

**10. INFORMATIKA**

Информатика – маалыматтын структурасы, жалпы касиеттери жана маалыматты көрсөтүү, берүү, сактоо, иштетүү ыкмалары жөнүндөгү илим.

**11. GERCOG**

Герцог Бароңсунбу?
Мен сизди аман-эсен көргөнүмө
Кубанамын! Барон
О, падышам, сиздин жарлык
Боюнча келгениме бактылуумун! Герцог
Бирок, биз көрүшпөгөнгө көп болду го,
Сиз мени эстейсизби?
Барон Менби, падышам.
Мен сизди бүгүнкүдөй билем, таксыр.
Анда сиз ойноок жапжаш бала элеңиз,
Дайыма маркум герцог айтар эле:
Сен Филиф (дайыма мени Филиф дечү)
Эмне деп айтар элең? Сен экөөбүз
Жыйырма жылдан кийин, бул баланын
Жанында акмак болуп калабыз го.
Бул сиздин жаныңызда деп айтканым...

12. TAIKYLYK

Он жетиден ашканда,
Окуп кумар жазганда,
Учкучтукка жаздырам
Ойноп жүргөн асманда.
Бир колуна ант берем,
Бир колуна даңк берем
Алыс эмес он жети.
Басат экен Акентай,
Шашат экен Акентай,
Кел, келегой жүгүрүп
Тай күлүк, Тай күлүк!

Сен жетиге келгенде,
Чайнап таруу жегенде,
Мектебине жиберем
Жетелетип экене.
Басат экен, Акентай,
Шашат экен, Акентай,
Бир колуна кат берем
Бир колуна кант берем
Алыс эмес жети жыл,
Кел, келегой жүгүрүп
Тай күлүк, Тай күлүк!

Сен он бешке чыкканда,
Он беш көйнөк жыртканда,
Иш кадырын билсин деп,
Ишке салам кырманга.
Бир колуна ат берем,
Бир колуна дан берем,
Алыс эмес он беш жыл,
Басат экен, Акентай,
Шашат экен, Акентай,
Кел, келегой жүгүрүп.
Тай күлүк, Тай күлүк!

Борбуй байлап борсоюп,
Торгойдой учуп торсоюп,
Тай-тайдан мурда талпынып,
Каз-каздан өтүп каз туруп
Басат экен, Акентай,
Шашат экен, Акентай.
Бир колуна май берем,
Бир колуна эт берем.
Кел, келегой жүгүрүп
Тай күлүк, Тай күлүк!

*А. Осмонов*

13. RECEPT

**Жашылча винегрети**

Картошко – 3 даана Сабиз – 2 даана Кызылча – 1 даана Туздалган бадыраң – 2 даана

Көк пияз – 50 г Өсүмдүк майы – 2 чоң кашык

Калемпир, горчица, шибит – даамга жараша

Салат жалбырагы

Бадыраңды, сууга бышкан картошкону, кызылчаны, сабизди төрт чарчы кылып, ал эми пиязды майда туурайт. Баарын идишке салып аралаштырып, туз, калемпир, горчица кошкондон кийин суу май менен аралаштырып, даяр болгон винегретти муздаткычка салуу керек.

Столго коёрдо винегретти идишке үйө салып, жашыл салаттын жалбырагы менен коздоп, үстүнө шибит сээп коюу керек.

14. KUBOLUK

**№ 1 күбөлүк**

Бул күбөлүк ***Касымова Аидага*** берилди, ал Бишкек шаарындагы «Secom» окуу борборунда компьютердик курста 1.09.2003 – 30.10.2003-жылы окуп, төмөнкү темаларды үйрөндү:

- ***WINDOWS*** операциялык системасы — **4** (жакшы)
- Текст редактору ***WORD*** — **5** (эң жакшы)
- Таблицалык процессор ***EXCEL*** — **4** (жакшы)

Окуу борборунун директору 15.11.03

**Халил Осмон**

**15. DAARY**

—> белгиси табуляцияны белгилейт.
Номуру—>кыргызча—>латынча—>орусча—>сырье
1—>долоно—>crataegus species—>боярышник—>мөмөсү
2—>көк чай чөп—>origanum vulgare—>душица—>чөбү
3—>сары чай чөп—>hypericum—>зверобой—>чөбү
4—>чалкан—>urtica dioica—>крапива—>жалбырагы
5—>жүгөрү—>zea mays—>кукуруза—>чачы
6—>каакым—>taraxacum—>одуванчик—>тамыры
7—>бакажалбырак—>plantago—>подорожник—>жалбырагы
8—>итмурун—>roza—>шиповник—>мөмөсү
9—>итуйгак—>bidens—>череда—>чөбү

**16. VIZIT**

Раев Данияр Тимурович
720065, Бишкек ш. Восток-5 кичи району, 14–15
Телефон 43-67-91
№ 66 мектеп, 8а-класс

**17. ONGDOO**

Windows 95/98дин параметрлерин тууралоо үчүн *Пуск* баскычын басып, менюнун пунктунан *Оңдоо, Башкаруу панели* {*Настройка, Панель управления*} командасын жана оңдоого талап кылынган бөлүмдү тандоо керек. Айрым оңдоолор:

Дата/убакыт – датаны жана так убакытты орнотуу;

Принтерлер – компьютерге кошулган принтер үчүн драйвер орнотуу же аны өзгөртүү;

Мышь – мыштын көрсөткүчүнүн экран боюнча жылып жүрүү ылдамдыгын, эки жолу басуу ылдамдыгын жана мыштын көрсөткүчүнүн түрүн орнотуу;

Шрифттер – Windows чөйрөсүндөгү бардык программалар үчүн жалпы болуп саналган шрифттер банкына жаңы шрифттерди кошумчалоо;

Экран – фондун көрүнүшүн («обойду») өзгөртүү: скринсейверди (экранды сактоочу) жана анын параметрлерин орнотуу.

**18. TAP**

Коркок бир жашоодо эки өлөт,
Баатыр эки жашап, бир өлөт.

Эки жакшы кошулса,
Бири-бирин кыйышпайт,
Эки жаман кошулса,
Кең дүйнөгө сыйышпайт.

Эки киши күнөкөр болсо,
Бир киши данакер.

Эки доо бир келсе,
Амалыңдын кеткени.
Эки жоо бир келсе
Ажалыңдын жеткени.

Жүрөктүүгө жүзү да бир, бири да бир.

*II ТИРКЕМЕ*

## ЭЛЕКТРОНДУК ТАБЛИЦА МЕНЕН ИШТӨӨ

### № 1. Кыргызстандагы ири дарыялар

Нарын дарыясынын суусунун орточо чыгымы – 429 *куб м/с*. Карадарыя Ош облусу аркылуу агып өтөт. Чаткал дарыясынын алабы – 5700 *км²*. Кызылсуу дарыясынын узундугу – 210 *км*. Карадарыянын суусунун орточо чыгымы – 122 *куб м/с*. Чүй дарыясынын алабы – 15900 *км²*. Талас дарыясы Талас облусу аркылуу агып өтөт. Түп дарыясынын алабы – 1180 *км²*. Чаткал дарыясынын узундугу – 205 *км*. Кызылсуу Баткен облусу аркылуу агып өтөт. Карадарыянын алабы – 24040 *км²*. Чүй дарыясынын суусунун орточо чыгымы – 71 *куб м/с*. Түп дарыясынын узундугу – 120 *км*. Чүй дарыясы Чүй облусу аркылуу агып өтөт. Нарын дарыясынын алабы – 53742 *км²*. Чаткал дарыясынын суусунун орточо чыгымы – 86 *куб м/с*. Талас дарыясынын узундугу – 102 *км*. Түп дарыясы Ысыккөл облусу аркылуу агып өтөт. Кызылсуу дарыясынын суусунун орточо чыгымы – 65 *куб м/с*. Карадарыянын узундугу – 80 *км*. Нарын дарыясы Нарын облусу аркылуу агып өтөт. Талас дарыясынын суусунун орточо чыгымы – 33 *куб м/с*. Кызылсуу дарыясынын алабы – 7774 *км²*. Чаткал дарыясы Жалалабат облусу аркылуу агып өтөт. Нарын дарыясынын узундугу – 535 *км*. Түп дарыясынын суусунун орточо чыгымы – 10 *куб м/с*. Талас дарыясынын алабы – 8258 *км²*. Чүй дарыясынын узундугу – 221 *км*.

### № 2. Кыргызстандын айыл-чарба продукциясы жана түшүмдүүлүгү

Пахта сырьёсунун түшүмдүүлүгү 1980-жылы гектарына 27,1 *ц* ди түзгөн. Дан өсүмдүгүнүн продукциясы 1975-жылы 1055,2 *т* ны түзгөн. Пахта сырьёсунун продукциясы 1980-жылы 206,6 *т* болгон. Кант кызылчасынын түшүмдүүлүгү 1970-жылы гектарына 330 *ц* ге жеткен. Тамеки продукциясы 1970-жылы 22,3 *т* ны түзгөн. Кант кызылчасынын продукциясы 1980-жылы 955,9 *т* болгон. Дан өсүмдүктөрүнүн түшүмдүүлүгү 1980-жылы гектарына 23,6 *ц* ден айланган. Дан өсүмдүгүнүн продукциясы 1980-жылы 1307,1 *т* болгон. Тамекинин түшүмдүүлүгү 1975-жылы гектарына 21,9 *ц* ди түзгөн. Кант кызылчасынын продукциясы 1975-жылы 1799,9 *т* га жеткен. Пахта сырьёсунун продукциясы 1970-жылы 187,3 *т* болгон. Кант кызылчасынын түшүмдүүлүгү 1980-жылы гектарына 342 *ц* ди түзгөн. Пахта сырьёсунун түшүмдүүлүгү 1975-жылы гектарына 28,2 *ц* ден айланган. Тамекинин продукциясы 1975-жылы 32,7 *т* болгон. Тамекинин түшүмдүүлүгү 1970-жылы гектарына 15,9 *ц* ге жеткен. Кант кызылчасынын түшүмдүүлүгү 1975-жылы гектарына 375 *ц* түзгөн. Дан өсүмдүгүнүн продукциясы 1970-жылы 1013,8 *т* болгон. Пахта сырьёсунун түшүмдүүлүгү 1970-жылы гектарына 25 *ц* ден айланган. Тамеки өсүмдүгүнүн продукциясы 1980-жылы 35,1 т болгон. Кант кызылчасынын продукциясы 1970-жылы 1684,7 *т* болгон. Тамеки өсүмдүгүнүн түшүмдүүлүгү 1980-жылы гектарына 22,7 *ц* ди түзгөн. Дан өсүмдүгүнүн түшүмдүүлүгү 1970-жылы гектарына 17,4 *ц* ден айланган. Пахта сырьёсунун продукциясы 1975-жылы 201,6 *т* га жеткен. Дан өсүмдүгүнүн түшүмдүүлүгү 1975-жылы гектарына 19 *ц* болгон.

**№ 3. Негизги өнөр жай продукциясын өндүрүү**

1950-жылы 525 млн *т* нефть өндүрүлгөн. 1985-жылы 4350 млн *т* көмүр өндүрүлгөн. 1985-жылы 1700 млрд $м^3$ жаратылыш газы өндүрүлгөн. 1960-жылы 1060 млн *т* нефть өндүрүлгөн. 1990-жылы 765 млн *т* болот өндүрүлгөн. 1970-жылы 1050 млрд $м^3$ жаратылыш газы өндүрүлгөн. 1950-жылы 250 млн *т* темир рудасы өндүрүлгөн. 1980-жылы 1500 млрд $м^3$ жаратылыш газы өндүрүлгөн. 1950-жылы 1280 млн *т* көмүр өндүрүлгөн. 1970-жылы 600 млн *т* болот өндүрүлгөн. 1985-жылы 2790 млн *т* нефть өндүрүлгөн. 1990-жылы 11550 млрд *кВт* электр энергиясы өндүрүлгөн. 1970-жылы 2860 млн *т* көмүр өндүрүлгөн. 1960-жылы 500 млн *т* темир рудасы өндүрүлгөн. 1985-жылы 9800 млрд *кВт* электр энергиясы өндүрүлгөн. 1970-жылы 2270 млн *т* нефть өндүрүлгөн. 1980-жылы 900 млн *т* темир рудасы өндүрүлгөн. 1960-жылы 2575 млн *т* көмүр өндүрүлгөн. 1980-жылы 8250 млрд *кВт* электр энергиясы өндүрүлгөн. 1950-жылы 200 млн *т* болот өндүрүлгөн. 1990-жылы 3100 млн *т* нефть өндүрүлгөн. 1950-жылы 950 млрд *кВт* электр энергиясы өндүрүлгөн. 1990-жылы 2100 млрд $м^3$ жаратылыш газы өндүрүлгөн. 1970-жылы 750 млн *т* темир рудасы өндүрүлгөн. 1985-жылы 720 млн т болот өндүрүлгөн. 1950-жылы 200 млрд $м^3$ жаратылыш газы өндүрүлгөн. 1980-жылы 3750 млн *т* көмүр өндүрүлгөн. 1970-жылы 5000 млрд *кВт* электр энергиясы өндүрүлгөн. 1990-жылы 1000 млн *т* темир рудасы өндүрүлгөн. 1960-жылы 450 млрд $м^3$ жаратылыш газы өндүрүлгөн. 1980-жылы 3000 млн т нефть өндүрүлгөн. 1980-жылы 700 млн *т* болот өндүрүлгөн. 1960-жылы 350 млн *т* болот өндүрүлгөн. 1990-жылы 4950 млн *т* көмүр өндүрүлгөн. 1960-жылы 2300 млрд *кВт* электр энергиясы өндүрүлгөн. 1985-жылы 850 млн *т* темир рудасы өндүрүлгөн.

*III ТИРКЕМЕ*

## МААЛЫМДАР БАЗАСЫНЫН ТАБЛИЦАЛАРЫ

1. «РЕДАКТОРЛОР» МБ таблицасы.

| Редактору | Аталышы | Району | Жылы |
|---|---|---|---|
| Иманкулов С. | Учкун | Токтогул | 1933 |
| Субанов Ж. | Жениш | Нарын | 1937 |
| Асанов Н. | Достук | Араван | 1935 |
| Дуулатова С. | Алга | Лейлек | 1936 |
| Маматкасымова С. | Эмгекчил | Тон | 1940 |

2. «ДҮЙНӨ ӨЛКӨЛӨРҮ» МБ таблицасынын стуктурасы.

| Аты | Тиби | Көлөмү | Мүнөздөмөсү |
|---|---|---|---|
| Өлкө | Тексттик | 25 | Өлкөнүн аталышы |
| Борбору | Тексттик | 15 | Борбордун аталышы |
| Дүйнө бөлүгү | Тексттик | 20 | Дүйнө бөлүгүнүн аталышы |
| Калкы | Бүтүн | | Калкы (миң адам) |
| Аянты | | | Аянты (миң кв. км) |

**3. «ДҮЙНӨ ӨЛКӨЛӨРҮ» МБ таблицасы.**

| Өлкөлөр | Борбору | Дүйнө бөлүгү | Эли | Аянты |
|---|---|---|---|---|
| Австрия | Вена | Европа | 7 513 | 84 |
| Англия | Лондон | Европа | 55928 | 244 |
| Греция | Афины | Европа | 9280 | 132 |
| Афганстан | Кабул | Азия | 20 340 | 647 |
| Монголия | Улан-Батор | Азия | 1 555 | 1 565 |
| Япония | Токио | Азия | 114 276 | 372 |
| Франция | Париж | Европа | 53 183 | 551 |
| Швеция | Стокгольм | Европа | 8 268 | 450 |
| Египет | Каир | Африка | 38 740 | 1 001 |
| Сомали | Могадишо | Африка | 3 350 | 638 |
| США | Вашингтон | Америка | 217 700 | 9 363 |
| Мексика | Мехико | Америка | 62 500 | 1973 |
| Мальта | Валлетта | Европа | 330 | 0,3 |
| Монако | Монако | Европа | 25 | 0,2 |
| Кыргызстан | Бишкек | Азия | 500 025 | 198 |

**4. «МУЗЫКАНТТАР» МБ таблицасынын структурасы.**

| Талаанын аты | Тиби | Өлчөмү | Сыпатталышы |
|---|---|---|---|
| Фамилия | Тексттик | 30 | Музыканттын фамилиясы, аты |
| Өлкө | Тексттик | 20 | Өлкөнүн аты |
| Аспап | Тексттик | 25 | Аспаптын аталышы |
| Орду | Бүтүн | 2 | Музыканттын алган орду |

**5. «МУЗЫКАНТТАР» МБ таблицасы.**

| Фамилиясы, аты | Өлкөсү | Аспаптын түрү | Орду |
|---|---|---|---|
| Прохоров Сергей | Орусия | Скрипка | 3 |
| Гопе Андреас | Германия | Фортепиано | 4 |
| Дуглас Френк | АКШ | Гитара | 1 |
| Шевченко Иван | Украина | Скрипка | 8 |
| Курт Жеймс | АКШ | Фортепиано | 5 |
| Розова Ольга | Орусия | Фортепиано | 1 |
| Смирнов Алексей | Орусия | Саксофон | 2 |
| Маматов Акыл | КР | Скрипка | 1 |
| Гейнтс Арнольд | Германия | Саксофон | 1 |
| Буряк Оксана | Украина | Фортепиано | 2 |
| Делон Пьер | Франция | Скрипка | 5 |
| Сантос Жуан | Испания | Скрипка | 6 |
| Попова Анна | Орусия | Скрипка | 2 |
| Стоун Майкл | АКШ | Гитара | 2 |
| Уоллес Джон | АКШ | Скрипка | 7 |
| Маккейн Григори | АКШ | Скрипка | 4 |
| Муратова Сана | КР | Гитара | 3 |
| Бондарчук Сергей | Украина | Саксофон | 3 |
| Георгадзе Роман | Грузия | Фортепиано | 6 |
| Абдраева Мира | КР | Фортепиано | 3 |

6. «АБИТУРИЕНТ» МБ таблицасынын структурасы.

| Талаанын аты | Тиби | Өлчөмү | Сыпатталышы |
|---|---|---|---|
| Фамилиясы | Тексттик | 15 | Абитуриенттин фамилиясы |
| Аты | Тексттик | 15 | Абитуриенттин аты |
| Жынысы | Бүтүн | | Жынысы (1–эркек, 2–кыз) |
| Туулган жылы | Дата | | Туулган жылы |
| Факультети | Тексттик | 15 | Факультеттин аталышы |
| Мектеби | Бүтүн | | Бүткөн мектептин номуру |
| Даярдоо курсу | Логикалык | | Курска барышы (ооба/жок) |

7. «АБИТУРИЕНТ» МБ таблицасы.

| Фамилиясы, аты | Жынысы | Туулган жылы | Факультети | Мектеби | Курстар |
|---|---|---|---|---|---|
| Турганова Гүлай | 2 | 11.09.85 | Физикалык | 5 | ооба |
| Темиров Максат | 1 | 23.04.84 | Химиялык | 2 | ооба |
| Турдуев Таалай | 1 | 10.01.85 | Биологиялык | 65 | жок |
| Исаев Азат | 1 | 30.03.86 | Математикалык | 6 | жок |
| Садыков Данияр | 1 | 11.01.85 | Математикалык | 9 | ооба |
| Юсупова Аида | 2 | 15.06.86 | Химиялык | 23 | жок |
| Кенжеева Баян | 2 | 14.02.85 | Физикалык | 38 | жок |
| Бобуева Бурул | 2 | 01.02.86 | Биологиялык | 65 | ооба |
| Жумаев Улан | 1 | 13.03.86 | Химиялык | 24 | ооба |
| Абасова Мира | 2 | 18.04.86 | Математикалык | 61 | жок |
| Раев Бактияр | 1 | 19.12.85 | Физикалык | 66 | ооба |

8. «СҮЗҮҮЧҮЛӨР» МБ таблицасынын структурасы.

| Талаанын аты | Тиби | Өлчөмү | Сыпаталышы |
|---|---|---|---|
| Номур | Бүтүн | | Катышуучунун номуру |
| Фамилиясы | Тексттик | 30 | Фамилиясы, аты |
| Облусу | Тексттик | 15 | Облустун аты |
| Кроль | Анык | | 100 м ге кеткен убакыт |
| Брасс | Анык | | 100 м ге кеткен убакыт |
| Баттерфляй | Анык | | 100 м ге кеткен убакыт |

9. «СҮЗҮҮЧҮЛӨР» МБ таблицасы.

| № | Фамилиясы | Облусу | Кроль | Брасс | Баттерфляй |
|---|---|---|---|---|---|
| 101 | Мукашев Аскар | Баткен | 55.05 | 58.02 | 59.85 |
| 103 | Исаев Батыр | Бишкек | 55.17 | 58.12 | 59.50 |
| 105 | Панков Роман | Бишкек | 55.23 | 58.52 | 59.13 |
| 107 | Мусаев Абыл | Чүй | 55.08 | 59.10 | 60.10 |
| 102 | Мухин Павел | Ош | 55.12 | 58.47 | 59.45 |
| 111 | Асанов Ормон | Нарын | 55.67 | 58.22 | 59.25 |
| 109 | Бекбоев Эмил | Бишкек | 56.07 | 58.16 | 60.37 |
| 108 | Рой Борис | Чүй | 56.17 | 59.24 | 60.25 |
| 110 | Даутов Манас | Баткен | 55.47 | 58.36 | 59.10 |
| 113 | Бугазов Самат | Нарын | 57.02 | 58.55 | 59.49 |

**10. «ФИЛЬМОТЕКА» МБ таблицасынын структурасы.**

| Талаанын аталышы | Тиби | Өлчөмү | Сыпатталышы |
|---|---|---|---|
| Номур | Бүтүн | | Фильмдин номуру |
| Фильм | Тексттик | 30 | Фильмдин аты |
| Өлкө | Тексттик | 15 | Фильм тартылган өлкө |
| Убактысы | Бүтүн | | Фильмдин узактыгы |
| Жанр | тексттик | 15 | Фильмдин жанры |
| Дата | Дата | | Фильмди алган убакыт |

**11. «ФИЛЬМОТЕКА» МБ таблицасы.**

| № | Фильм | Өлкө | Убакыт | Жанр | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Бешинчи элемент | АКШ | 125 | Фантастика | 14.11.97 |
| 2 | Титаник | АКШ | 120 | Мелодрама | 17.03.98 |
| 3 | Кавказ туткуну | Орусия | 96 | Боевик | 24.05.96 |
| 4 | Драйв | АКШ | 85 | Боевик | 22.03.97 |
| 5 | Антикиллер | Орусия | 120 | Боевик | 03.03.02 |
| 6 | Профессионал | Франция | 105 | Боевик | 09.09.96 |
| 7 | Оюнчук | Франция | 90 | Комедия | 25.12.96 |
| 8 | Диско Бийчи | Индия | 140 | Мелодрама | 12.05.96 |
| 9 | Мезгил патрулу | АКШ | 93 | Фантастика | 30.04.97 |
| 10 | Улан | КР | 93 | Мелодрама | 20.04.77 |
| 11 | Зита жана Гита | Индия | 124 | Мелодрама | 11.01.96 |
| 12 | Афоня | Орусия | 78 | Комедия | 26.06.87 |
| 13 | Джуниор | АКШ | 87 | Комедия | 16.07.97 |
| 14 | Кинг Конг | АКШ | 94 | Фантастика | 29.10.84 |
| 15 | Акула | АКШ | 92 | Фантастика | 04.04.98 |
| 16 | Американ бой | Орусия | 80 | Боевик | 15.03.97 |
| 17 | Кызыл алма | КР | 76 | Мелодрама | 16.0475 |
| 18 | Уркуя | КР | 70 | Тарыхый | 02.10.72 |
| 19 | Жолу жоктор | Франция | 65 | Комедия | 13.02.98 |
| 20 | Бөрү зынданы | КР | 74 | Боевик | 13.02.86 |

*IV ТИРКЕМЕ*

**Бирдей ыктымалдуу N окуянын бири тууралуу маалымдагы маалыматтын саны: $i = \log_2 N$**

| N | i | N | i | N | i | N | i |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0,00000 | 17 | 4,08746 | 33 | 5,04439 | 49 | 5,61471 |
| 2 | 1,00000 | 18 | 4,16993 | 34 | 5,08746 | 50 | 5,64386 |
| 3 | 1,58496 | 19 | 4,24793 | 35 | 5,12928 | 51 | 5,67243 |
| 4 | 2,00000 | 20 | 4,32193 | 36 | 5,16993 | 52 | 5,70044 |
| 5 | 2,32193 | 21 | 4,39232 | 37 | 5,20945 | 53 | 5,72792 |
| 6 | 2,58496 | 22 | 4,45943 | 38 | 5,24793 | 54 | 5,75489 |
| 7 | 2,80735 | 23 | 4,52356 | 39 | 5,28540 | 55 | 5,78136 |
| 8 | 3,00000 | 24 | 4,58496 | 40 | 5,32193 | 56 | 5,80735 |
| 9 | 3,16993 | 25 | 4,64386 | 41 | 5,35755 | 57 | 5,83289 |
| 10 | 3,32193 | 26 | 4,70044 | 42 | 5,39232 | 58 | 5,85798 |
| 11 | 3,45943 | 27 | 4,75489 | 43 | 5,42626 | 59 | 5,88264 |
| 12 | 3,58496 | 28 | 4,80735 | 44 | 5,45943 | 60 | 5,90689 |
| 13 | 3,70044 | 29 | 4,85798 | 45 | 5,49185 | 61 | 5,93074 |
| 14 | 3,80735 | 30 | 4,90689 | 46 | 5,52356 | 62 | 5,95420 |
| 15 | 3,90689 | 31 | 4,95420 | 47 | 5,55459 | 63 | 5,97728 |
| 16 | 4,00000 | 32 | 5,00000 | 48 | 5,58496 | 64 | 6,00000 |

## I БӨЛҮМДҮН ЖООПТОРУ

1.1

№ 3 ser ovo; № 7 муту – томат, ляма – дарак, куна – желек.

1.2

№ 1 билим казна.

1.3

№ 3 1 бит; № 5 1 бит; № 6 3 бит; № 7 128; № 9 16; № 10 8; № 11 2,80735 бит; № 12 3 бит; № 13 120; № 14 400 жана 420; № 15 8 символ; № 16 256 символ; № 7 1,125 Кбайт; № 18 0,375 Кбайт; № 19 36000 байт; № 20 65 символ.

1.4

№ 1 2500, 1996, 6, 22; № 8 1) $23145_{10} = 2 \cdot 10^4 + 3 \cdot 10^3 + 1 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10^1 + 5$; 2) $27543_8 = 2 \cdot 8^4 + 7 \cdot 8^3 + 5 \cdot 8^2 + 4 \cdot 8^1 + 3$; № 13 4; № 15 p=4; p=5; p=6; № 22 6065; 125; 0,51620; 0,7704; № 41 он алтылык эсептөө системасы.

1.5

№ 8 1) ¬((0<X)&(X<=3)&(Y>5)); 4) (Z<=X)&(Z<=Y); № 9 1) (X>0)∨∨(Y>0)∨(Z>0); № 10 1) (X>15)&(Y<=15)&(Z<=15)∨(X<=15)&(Y>15)&&(Z<=15)∨(X<=15)&(Y<=15)&(Z>15).

## II БӨЛҮМДҮН ЖООПТОРУ

№ 1 32 бит; № 3 2 кадам менен; № 4 4 кадам менен; № 5 1 Кбайт; № 6 4 байт; № 7 512 байт; № 8 акыркы байттын адреси – FF; акыркы машиналык сөздүн дареги–1 FC; № 9 80 жолчо; № 10 1600 Кбайт; № 11 512; № 12 1) 12 файл, 2) 14 файл; № 13 10240 символдор; № 17 360 Кбайт; № 21 256 символ; № 22 16800; № 23 1) 320 бет; 2) 160 бет; 3) 640 бет; № 24 5120 символ; № 25 1) 102 105 108 101; 2) 104 101 108 112; № 26 1) sport; 2) mouse; № 27 98 97 115 105 99 № 29 1) Windows-95; 2) come-ON-line; № 31 1) 01000010 01100001 01110011 01101001 01100011 Basic; 2) 01010000 01100001 01110011 01100011 01100001 01101100 Pascal; № 32 138 142 140 143 156 158 146 133 144 КОМПЬЮТЕР; № 33 88 8D 94 8E 90 8C 80 92 88 8A 80; № 34 0дөн 255ке чейин; № 35 –128ден 127ге чейин; № 36 0 дөн $2^{32}$–1ге чейин; № 37 он сандын экилик жана он алтылык системаларда берилиши: 01111111 жана 7F, терс сандын экилик жана он алтылык системаларда берилиши: 1000 0000 жана 80; № 38 оң сандын экилик жана он алтылык системаларда берилиши: 0111 1111 1111 1111 жана 7FFF, терс сандын экилик жана он алтылык системаларда берилиши: 1000 0000 0000 0000 жана 8000; № 40 32 769; № 41 52 цифра; № 44 218,75 Кб; № 45 5,5;

№ 46 бир бет – 830×630,
эки бет – 650×400,
төрт бет – 420×310;

№ 47 256; № 48 2 бет; № 49 3,66 Мб; № 50 200×150 же 300×100; № 52 25 сап жана бир сапта 80 белгилик орун; № 53 800×600; № 54 256 кызыл түстүк арым, 256 жашыл түстүк арым жана 256 көк түстүк арым; № 55 кызыл – 2048; жашыл – 1048; көк – 1024; № 70 16 бит.

## МАЗМУНУ

Кириш͏үү ..................................... 3

**I бөлүм. Маалымат жана маалымат процесстери**

§ 1. Маалымат жана тилдер ........ 5
§ 2. Маалыматты кодго айландыруу ........................ 7
§ 3. Маалыматты өлчөө ............... 9
§ 4. Сандык маалыматтын берилиши .......................... 13
§ 5. Логикалык маалымат жана логиканын негиздери .......................... 23

**II бөлүм. Компьютер жана компьютердик маалымат**

§ 1. Маалыматтын компьютерде жайгашуусу....29
§ 2. Символдук маалыматты берүү ................................ 37
§ 3. Сандык маалыматты берүү ................................ 37
§ 4. Графикалык маалыматты берүү ............. 43
§ 5. Компьютердин эсиндеги үн ........................ 51

**III бөлүм. Алгоритмдештирүү жана программалоо**

§ 1. Алгоритм жана анын касиеттери ........................ 53
§ 2. Окутуучу аткаруучунун башкаруу алгоритмдери ..... 54
§ 3. Чондуктар менен иштөөнүн алгоритмдери ..... 59
§ 4. Паскаль тилинде программалоо .................. 65

**IV бөлүм. Текстти иштетүүнүн технологиясы**

§ 1. Тексттик редактор. Тексттер менен иштөө ........ 95
§ 2. Тексттин фрагменттери менен иштөө ..................... 103
§ 3. Тексттерди форматтоо ...... 108
§ 4. Шрифттер менен иштөө ... 112
§ 5. Контексттик издөө жана алмаштыруу. Документтерди басуу ....... 120

**V бөлүм. Графиканы иштетүүнүн технологиясы**

§ 1. Растрдык графика ........... 123
§ 2. Вектордук графика .......... 126

**VI бөлүм. Сандык маалыматты иштетүүнүн технологиясы**

§ 1. Электрондук таблицалар .. 131
§ 2. Блоктор. Салыштырмалуу жана абсолюттук даректөө ......................... 138
§ 3. Стандарттык функциялар ..................... 144
§ 4. Шарттуу функция жана логикалык туюнтмалар .... 150
§ 5. Диаграммаларды түзүү ..... 153

**VII бөлүм. Маалымат издөө, иргөө жана сактоо технологиясы**

§ 1. Маалымдардын структуралары ................ 159
§ 2. Маалымдар базасын толтуруу жана редакциялоо ................... 164
§ 3. Маалымдар базасынан маалымат алуу ................. 167
§ 4. Маалымдар базасындагы жазууларды иргөө ........... 173
§ 5. Маалымдар базасын долбоорлоо ...................... 175

**VIII бөлүм. Компьютердик телекоммуникациялар**

§ 1. Электрондук почтанын даректөө системасы............180
§ 2. Телеконференцияны даректештирүү системасы.....182
§ 3. Интернетте маалымат издөө..184

**Жыйынтыктоочу окуу тапшырмалардын үлгүлөрү**.......188

Тиркемелер

*I тиркеме.* Текст менен иштөө.................... 212
*II тиркеме.* Электрондук таблица менен иштөө ................ 217
*III тиркеме.* Маалымдар базасынын таблицалары.........218
*IV тиркеме* .......................... 221

944303