Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Н. С. Кольева, Е. В. Шевчук

# ИНФОРМАТИКА

Умумтаълим мактабларининг
табиий-математик йўналишдаги
10-синфи учун дарслик

*Қозоғистон Республикаси Таълим ва фан министрлиги тасдиқлаган*

Алмати «Мектеп» 2019

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

УДК 373.167.1
ББК 32.973.202я72
К51

**Кольева Н. С., Шевчук Е. В.**

К51 **Информатика.** Умумтаълим мактабларининг табиий-математик йўналишидаги 10-синфи учун дарслик. — Алмати: Мектеп, 2019. — 184 б.

ISBN 978—601—07—1349—9

К $\frac{4306020500-160}{404(05)-19}$ 120(1)—19

УДК 373.167.1
ББК 32.973.202я72

© Кольева Н. С., Шевчук Е. В., 2019
© Таржимон Наркулов А. М., 2019
© «Мектеп» нашриёти,
бадиий безак берган, 2019

Барча ҳуқуқлар ҳимояланган

Нашрнинг мулкий ҳуқуқлари
«Мектеп» нашриётига тегишли

ISBN 978—601—07—1349—9

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

# КИРИШ

Замонавий жамиятда ахборотнинг ҳажми тобора ортиб бормоқда. Замонавий компьютер технологияси автоматлаштирилган ёки автоматлаштирилган қурилмалар ёрдамида мураккаб операцияларни амалга ошириш имконини беради, бу эса маълумотларни қайта ишлаш тезлигини миллион баробар тезроқ бажаришга имконият беради.

Бошқарувда қатъий қадам ташлайдиган бугунги кундаги мутахассис ахборотлаштирилган жамиятнинг янги шартларига тайёр бўлиши керак. У информатика соҳасини, компьютер техникасини фойдаланишнинг амалий жиҳатларини, ҳозирги ахборот технологияларини, ахборот тизимлари билан ишлашнинг асосий принципларини, ахборотни тўлиқлигини ва аниқлигини баҳолай олиши керак. Бунга эса ушбу китоб ёрдам беради

*Авторлар*

## Шартли белгилар:

— буни билишингиз керак

— ўзини текширишга мўлжалланган топшириқлар

— маълумотлар

— назорат саволлари ва вазифалар

— компьютерда бажариладиган амалий ишлар:

А даражаси — ўқув-таълим вазифалари;

В даражаси — билим-тадқиқот вазифалари;

С даражаси — ижодий топшириқлар

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

# I БЎЛИМ

# Компьютер тармоқлари ва ахборот хавфсизлиги

*Бу бўлимда ўрганасизлар:*

- компьютер тармоқларида иш юритиш принципларини;
- ахборот хавфсизлигини;
- ахборотни ҳимоялаш услубларини;
- идентификациялаш услубларини;
- бир саноқ тизимидан бошқа саноқ тизимига ўтказишни;
- мантиқий амалларини (дизъюнкция, конъюнкция, инверсия);
- компьютернинг мантиқий элементларини;
- матнли ахборотни кодлаш принципларини.

*Буни ўрганасизлар:*

- тармоқ компонентларининг мақсадини таснифлашни (тугунлар, маршрутизаторлар, ажратувчи калитлар);
- IP-адреснинг мақсади ва кўрсатилишини;
- Доменларни номлаш тизимини (DNS) мақсадини;
- «Ахборот хавфсизлиги», «махфийлик», «яхлитлик» ва «мавжудлик» терминларининг маъносини.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

# 1-§ Компьютер тармоқларининг ишлаш принциплари. Тармоқ компонентлари

*Бугун дарсда:*

- тармоқнинг таркибий қисмларини таснифлашни (тугунлар, роутер, калитлар) ўрганасизлар;
- IP-адреснинг мақсади ва кўрсатилишини тушунтиришни;
- доменларни номлаш тизимини (DNS) мақсадини ўрганасизлар.

*Асосий тушунчалар:*

- компьютер тармоқлари;
- калитлар (коммутаторлар);
- маршрутизатор, DNS.

*Компьютер тармоқлари нима учун керак? Ахборотни бир компьютердан бошқасига қандай қилиб ўтказишга бўлади? Бир неча усулини атаб ўтинг.*

Аввалари ахборотни бир компьютердан иккинчисига ўтказиш учун улар сиртқи хотира қурилмалари — маълумотлар ёзилган карталарни, ундан кейин дискеталар, магнит ленталар ва лазерли дисклардан фойдаланилди. Маълумотни алмашиш энди компьютер тармоқлари орқали кенг тарқалган.

**Компьютер тармоқлари** — бу боғланиш тармоқларига қўшилган компьютерлар гуруҳидир.

Тармоқни фойдаланиб файлларни бир компьютердан бошқасига тез кўчиришга бўлади. Ҳамма ўқитувчилар мактаб тўғрисида, унинг ичида электрон синф журналлари тўғрисидаги маълумотни сақлайдиган «kundelik.kz» электрон журнали билан иш юритади.

LAN (локал тармоқ) яратиш учун барча кабелларни ўтказиб, аппарат ва тармоқ дастурларини созлашингиз керак. Ахборот алмашиш ва ахборотни ҳимоя қилиш тезлиги тармоқ параметрларига ва хизмат кўрсатиш сифатига боғлиқ. Ечими — эксперт — тизим администратори (ёки тармоқ администратори)

Замонавий LAN кабелли тармоқлари Ethernet деб номланган пакетли маълумотлар технологиясидан фойдаланилади. Ethernet (лотинча aether — эфир). Компьютерлар ва электр кабеллари уланиши мумкин. Тармоқ картаси (тармоқ адаптери (сетевой адаптер), инглиз тилидаги network interface card) бўлса, компьютерни тармоққа улашингиз мумкин. Замонавий тизимли платаларда ва ноутбукларда одатда тармоқ картаси бўлади.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Узоқ масофага маълумотларни узатиш учун ёруғлик нури орқали бериладиган оптик-толали кабеллар қўлланилади. Ёруғлик шинаси ёки пластик ёруғлик йўналтирувчи цилиндр деворли кабелларнинг ичига киради.

***Калитлар*** (***коммутатор*** (лот. commuto — алмаштираман, ўзгартираман)) компьютерларни бирлашган тармоққа бириктириш учун фойдаланилади. Бу кенг тарқалган "юлдуз" тармоқ топологиясига мос келади (1.1-сурат).

**1.1-сурат.** Коммутатор

Коммутаторлар пакетни фақат сайтга юборади ва концентраторлардан фарқли равишда барча чиқарувчиларда такрорланмайди. Компьютер RJ-45 коннектори билан «кабелли сим» деб номланган кабель орқали боғланади. (инглизча *patching cord* — боғловчи симдан) (1.2-сурат).

LANга уланган ҳамма компьютерлар бир боғланиш канали орқали Интернетга уланиш имконига эга бўлади. Локал тармоқ Интернетга уланиши учун маршрутизатор ёки роутер керак. *Маршрутизатор вазифаси* — пакетнинг қўшимча йўлини аниқлаш ва керакли портга юбориш. Буни амалга ошириш учун маршрут жадвалларига мақсадли равишда манзилга асосланган пакетларни қаерга жўнатиш кераклиги ёзилган бўлади. Локал тармоқдаги маршрутизаторнинг вазифасини бир неча тармоқ картаси бор одатдаги компьютер бажариши мумкин.

Симсиз роутер компьютерларни симсиз тармоққа улаш учун ва Интернетга киришни таъминлаш учун фойдаланилади. (1.3-сурат).

**1.2-сурат.**
Разъем RJ-45

**1.3-сурат.** Симсиз маршрутизатор



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

## Назорат саволлари

1. Маҳаллий тармоқ деганимиз нима?
2. Симсиз тармоқни яратиш учун қандай қурилмалар керак?
3. Кабелли тармоқлар учун қандай қурилмалар керак?
4. Коммутатор дегани нима?
5. Маршрутизатор дегани нима? Маҳаллий тармоқда унинг вазифасини тушунтиринг?
6. Компьютерларни тармоққа бириктириш орқали бизда қандай қулайликлар ва камчиликлар бўлади?

## Амалий иш

### А даражаси

Хабарламани тайёрлаш:
— «Серверли операцион тизимлар»;
— Тасмали фикрлаш деганимиз нима?

### В даражаси

«Блогер бўлишни истайсизми? Нима учун?» деган мавзуга эссе ёзинглар.

### С даражаси

Хабарлама (хат) ёзиб, синфда маҳаллий тармок орқали юборинглар.

*Рефлексия:*

- Қандай ахборот қизиқарли бўлди?
- Қандай қийинчилик бўлди ва уни ким билан таҳлил қилгингиз келади?
- Ҳозир қандай кўникмаларни фойдалана оласизлар?



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

# 2-§ Компьютер тармоқларининг ишлаш принциплари. IP-адрес

*Бугун дарсда:*

- IP адреснинг тайинланиши ва кўрсатилишини тушунтиришни ўрганасизлар.

*Асосий тушунчалар:*

- компьютер тармоғи;
- коммутаторлар;
- машрутизатор;
- IP адрес.

Интернетга қўшилган барча компьютерлар бир-бирини автомат турда излаб топади. Хабарламани юбориш процесига одамлар умуман қатнашмайди, у ҳар бир компьютернинг (хост ёки сайт) IP адрес деб аталадиган манзилига боғлиқ.

**IP адрес** — компьютернинг интернетга жойлашувини аниқ белгилайдиган ёзув. IP адреси — бир-бири билан нуқта орқали бўлинган 0 дан 255 гача оралиқдаги тўрт сондан иборат ёзув, масалан 192.168.0.13.

Бу сонларда тармоқ номери билан тармоқдаги компьютер номери кодланади. Бу икки бўлакдан иборат IP манзилидан бўлиб олиш учун маскалар — намуналар қўлланилади. Маска — бу ҳам [0, 255] оралиғидаги тўрт сон. Маска иккилик кодда «N бирлик, ундан кейин ноллар» принципи бўйича ёзилади. Масалан, маска 255.255.255.0 иккилик кўринишда қуйидагича ёзилади:

11111111.111111.1111111111.0000000.

Унда биринчи 24 бирлик, ундан кейин ноллар бор. Бу деганимиз, адресларнинг биринчи 24 бити — тармоқ номери (192.168.0), қолган 8 бит — бизнинг тармоқдаги компьютерлар (тугун) номери (13).

Шундай қилиб, ушбуни билдирадиган бошқа ёзувни қўлланишга бўлади. («/24» маскада 24 бирлик бор эканлигини билдиради).

Бундай тармоқда 256 эмас 254 тугун бўлиши мумкин. Бу кичкина манзил (192.168.0.0) бутун тармоқни белгилаш учун фойдаланилади, катта (192.168.0.13) — кенг тарқалган (хабар ушбу тармоқнинг барча компьютерларига юборилади.)

Тугуннинг адресига 3 бит берилади (маскада уч нол), бу тармоқда фақат $2^3 = 8$ манзилигина мавжуд. Уларнинг иккитаси махсус (тармоқ номерлари ва кенг тарқатиладиган манзил), тармоқдаги 6 тугундан ортиқ кира олади.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Компьютерга ички тармоқ маскаси ички тармоқ чегарасини, яъни шу тармоқда кимнинг бор эканлигини, кимнинг тармоқдан ташқари эканлигини аниқлаш учун керак.

Бир тармоқ ичидаги компьютерлар ахборот билан «тўғридан-тўғри», бошқа тармоққа юбориш учун шлюздан шлюзга юбориш орқали алмашади.

Ички тармоқ чегараларини аниқлаш учун компьютер тизимда IP-адрес билан маска орасида кўпайтиришни бажариб, натижасида нол бўлган бит билан ва нол бўлган позициялар манзилини олади.

215.17.125.177 манзили ва 255.255.255.240 маскаси учун тармоқ номерини аниқлайлик.

| | |
|---|---|
| IP-адрес: 215.17.125.177 | (11010111.00010001.01111101.10110001). |
| Маска: 255.255.255.240 | (11111111.11111111.11111111.11110000). |
| Бит кўпайтириш орқали оламиз. | 11010111.00010001.01111101.10110000 |

Иккилик тизимдан ўнлик тизимга алмаштириб, тармоқ манзилини оламиз: 215.17.125.176.

Компьютер номерини аниқлаш учун IP-адрес ва ички тармоқ маска байтини (бит) иккилик тизимга ўтказиш керак.

IP-адресдаги компьютер номери нол маскасида ёзилган. Берилган мисолда 0001 иккилик тизимда кўрсатилган. Иккилик тизимдан ўнлик тизимга алмаштирсак 1 сонини оламиз.

IP-адрес компьютерга эмас, интерфейс — маълумотларни узатиш каналига (тармоқ картасига, модемга) берилади. Шундай қилиб, бир компьютернинг бир неча IP-адреси бўлиши мумкин (масалан, унда иккита тармоқ картаси ўрнатилган бўлса).

Интернет манзилларининг жиддат билан ривожланиши орқасида IP протоколининг янги (олтинчи) нусхаси тайёрланди, у IPv6 деб белгиланади. Унда ҳар бир манзилга ҳозиргидай 32 эмас, 128 бит берилади.

Ҳозирги вақтда IPv6 фойдаланиладиган 4400-дан ортиқ тармоқ бор.

IPv6-га тўлиқ ўтиш аста-секинлик билан бўлади, чунки катта миқдорда пул талаб қилинади ва ҳамма эскирган қурилмаларни алмаштириш керак бўлади.

## Назорат саволлари

1. IP адрес деганимиз нима?
2. Домен номларини яратиш тамойилларини тавсифланг.
3. IP-адреси хотирада қанча жойни олади?
4. IP-адреси учун маска деганимиз нима? У қандай тузилади?
5. Компьютернинг бир неча IP адреси бўлиши мумкинми? Қайси вазиятларда бўлади?
6. IPv6 протоколга ўтиш нима учун керак?



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

## Амалий иш

### А даражаси

Берилган адреснинг IP адреси билан маскаси бўйича тармоқ манзилини аниқланглар:

| IP-адрес: | Маска: |
|---|---|
| а) 12.16.196.10 | 255.255.224.0 |
| ә) 145.92.137.88 | 255.255.240.0 |
| б) 217.16.246.2 | 255.255.252.0 |
| в) 146.212.200.55 | 255.255.240.0 |
| г) 148.8.238.3 | 255.255.248.0 |

### В даражаси

Берилган тармоқнинг IP адреси ва маскаси бўйича компьютернинг тармоқдаги номерини аниқланглар.

| IP-адрес: | Маска: |
|---|---|
| а) 162.198.0.157 | 255.255.255.224 |
| ә) 156.128.0.227 | 255.255.255.248 |
| б) 192.168.156.235 | 255.255.255.240 |
| в) 10.18.134.220 | 255.255.255.192 |
| г) 122.191.12.220 | 255.255.255.128 |
| ғ) 156.132.15.138 | 255.255.252.0 |
| д) 112.154.133.208 | 255.255.248.0 |

### С даражаси

Ҳар бир келтирилган адрес учун тармоқ номерини, тугун номерини, тармоқдаги компьютерларнинг энг кўп сонини аниқланглар:

а) 192.168.104.109/30
ә) 172.16.12.12/29
б) 193.25.5.136/28
в) 10.10.40.15/27

*Рефлексия:*

- Қандай ахборот қизиқарли бўлди?
- Қандай қийинчилик бўлди ва уни ким билан таҳлил қилгингиз келади?
- Ҳозир қандай кўникмаларни фойдалана оласизлар?



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

# 3-§ Компьютер тармоқларининг ишлаш принциплари. DNS

*Бугун дарсда:*

- домен номланиши тизимининг мақсадини тушунтиришни (DNS) ўрганасизлар.

*Асосий тушунчалар:*

- компьютер тармоғи;
- коммутаторлар;
- маршрутизатор;
- IP адреси;
- DNS

**DNS домен номланиши.** IP адрес компьютерларни интернетда белгиланиши учун қулайдир, лекин фойдаланувчи фаолияти учун яроқсиз (ноаниқ, эсда сақлаш қийин, киритиш мобайнида хатоликлар юз бериши мумкин). Шунинг учун сонли IP адрес ўрнига DNS деб аталадиган доменни номлаш ҳарфли тизими қўлланилади. Бу тизимга мос равишда Web-сервер номланиши нуқта орқали бўлинган сўзлардан туради, уни эслаб қолиш осон.

Домен номланиши Интернетда серверни билдиради ва кейинги иерархиялик принцип бўйича тузилади:

— энг юқори даражада (юқори даражадаги домен) одатда мамлакатнинг номланиши жойлашади, масалан, kz (Қозоғистон), ru (Россия), uk (Буюк Британия). Бироқ, кўпинча мамлакатнинг домен номи ўрнига, доменга эга бўлган ташкилот номини қисқартирилгани ишлатилади: com (савдо), gov (ҳукумат), mil (аскарий), edu (билим бериш), net (тармоқ), org (бошқа ташкилотлар).

— юқори даражадаги доменнинг чап томонидаги белги шаҳарни, давлатни ёки ташкилотни кўрсатади. Бироқ, бу номнинг бир қисми бўлмаслиги ҳам мумкин.

— шаҳарнинг (ташкилотнинг) белгисидан чапга томон нуқта орқали серверни белгилаш керак, у шундай домен номланишида четки чап позицияни олади.

Натижасида сервернинг домен номланиши (бошқа айтганда домен) қуйидагидай берилади:

— Beeline.kz — уяли алоқа операторининг сервери.

— IP адреси билан доменни номлаш орасидаги мосликлар махсус DNS серверларда жойлашган база орқали ўрнатилади. DNS серверлари доменларни номланиши тизимларининг кундаликда ишлаши учун керак бўлган электрон роботларидир.

Браузернинг адрес йўлига сайт манзилини (домен номланиши) киритганда, биринчи бўлиб DNS серверга сўров юборилади, унинг мақсади — сервернинг IP адресини аниқлаш. Агар бу мумкин бўлса,



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

веб бетни юклашга сўров юборилади ва IP протоколи драйвери домен номланишини эмас, олинган IP адресни фойдаланади.

Бир домен номи бир қанча IP адресига мос келиши мумкин. Ушбу усул юкламани бир нечта сайтларга тарқатиш учун ишлатилади. Шундай қилиб, домен номлари ва IP манзиллари ўртасидаги мувофиқликни «Кўпдан кўпга» деб таъриф бериш мумкин: битта IP манзилга бир нечта домен номланиши ва аксинча бўлиши мумкин.

## Назорат саволлари

1. Домен номларини яратиш тамойилини тавсифланг.
2. DNS сервери деганимиз нима?

## Амалий иш

### А даражаси

Номлар учун серверларнинг тахминий географик жойлашувини аниқланг (у учун whois хизматини ишлатиш керак).

### В даражаси

DNS серверини ўрнатинглар (forward сервер сифатида 192.168.128.1 ёки 192.168.128.5 DNS серверини фойдаланинглар).

### С даражаси

Созланган сервиснинг иш фаолиятини текширинглар. Wireshark снифери орқали nslookup утилитасини фойдаланиш механизмини ўрганинг.

*Рефлексия:*

- Қандай ахборот қизиқарли бўлди?
- Қандай қийинчилик бўлди ва уни ким билан таҳлил қилгингиз келади?
- Ҳозир қандай кўникмаларни фойдалана оласизлар?



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

# 4-§ Компьютер тармоқларининг ишлаш принциплари. Хусусий виртуал тармоқ

*Бугун дарсда:*

- Доменни номлаш тизимининг мақсадини тушунтиришни (DNS);
- хусусий виртуал тармоқнинг мақсадини тушунтиришни ўрганасизлар.

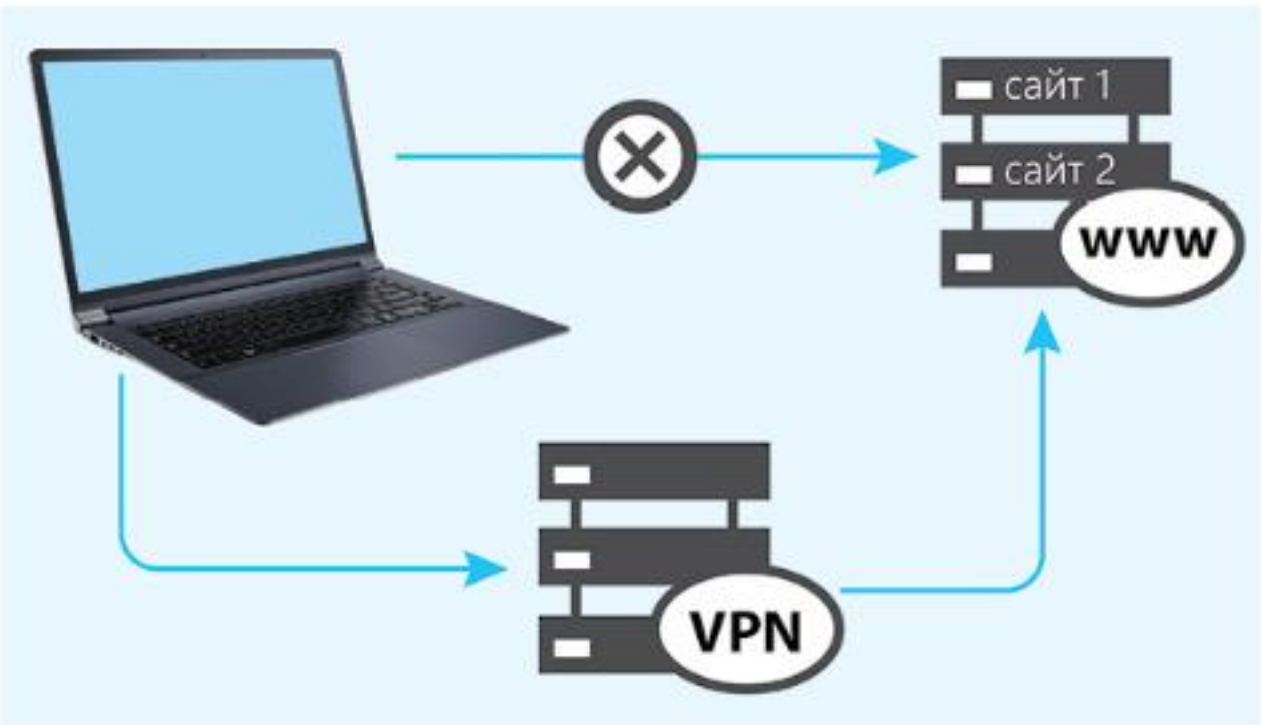
*Асосий тушунчалар:*

- компьютер тармоғи;
- коммутаторлар;
- маршрутизатор;
- IP-адрес
- DNS;
- хусусий виртуал тармоғи.

*Виртуал хусусий тармоқ* (VPN) — ташкилотар билан компанияларга мавжуд умумий тармоқ, масалан, интернет ҳисобидан кенгайтиришга имкон беради. VPN тармоғидаги маълумотлар оқимини бошқаришга имкон беради ва маълумотларни идентификациялаш ҳамда ҳимоялаш каби муҳим функцияларни таклиф этади.

Виртуал хусусий тармоқ (VPN) — бу бошқа тармоқ орқали бир ёки бир нечта тармоқ уланишини таъминлайдиган технологиялар.

Бу боғланиш фойдаланувчининг компьютери билан узоқдаги серверни тўғридан-тўғри боғлайдиган шифрланган туннель бўлиб ҳисобланади. Бу аниқ IP-адресни яшириш эмас, шунинг билан ўз трафигини шифрлаш имконини беради. (4.1-сурат). Бошқача айтганда, дуч келган маълумотни юклаш имкони бор ва буни ҳеч ким била олмайди.




**4.1-сурат.** VPN Схемаси



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Бироқ VPN серверига фақат катта ва бой (нефть ёки газ компаниялари) эгалик қила олади. Хусусий тармоқни қуриш — хусусий тармоқ инфратузилмани тайёрлаш учун ишлаб чиқариш шартлари мумкин бўлган одамларнинг имкониятидир. Хусуий тармоқлар умумий мавжуд маълумотларни узатиш тармоқлари (масалан, Интернет) ўта ночор ривожланган вақтда солиштирмали турда танилди. Айни пайтда Интернет VPN тармоғини ўзгартирди, бу хизмат сифати ва уларнинг нархи орасидаги келишувдир. Бундан ташқари, камчиликларга созлаш қийинлиги киради. VPN фойдаланувчи ҳар турли ишлаб чиқарувчиларнинг ускуналари билан қўлланади, аммо NETGEAR компанияси томонидан тайёрланмаган қурилмага созлаш тартиби қийинлатади.

Виртуал хусусий тармоғининг афзалликлари:

— уйда ўтириб иш компьютерига кириш имконияти;

— VPN туннель орқали бериладиган ушлаб қолиш эҳтимолининг тўлиқ бўлмаслиги.

## Назорат саволлари

1. Виртуал хусусий тармоқ (VPN) деганимиз нима?
2. Виртуал хусусий тармоқнинг афзалликлари ва камчиликларини атаб ўтинглар.

## Амалий иш

### А даражаси

Тадқиқни юритиб жадвални тўлдиринглар.

| Оти | Афзалликлари | Камчиликлари |
|---|---|---|
| PPTP виртуал хусусий тармоғи | | |
| OpenVPN виртуал хусусий тармоғи | | |
| L2TP виртуал хусусий тармоғи | | |

### В даражаси

Интернет ва бошқа қўшимча манбалардан фойдаланган ҳолда виртуал тармоқ таснифини яратинг. Натижани схема, жадвал, блок-схема турда матн ёки графикали редакторда тақдим этинг.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

С даражаси

Azure ҳисоб ёзувидан булутда хусусий виртуал тармоқ қуринглар.

*Рефлексия:*

- Қандай ахборот қизиқарли бўлди?
- Қандай қийинчилик бўлди ва уни ким билан таҳлил қилгингиз келади?
- Ҳозир қандай кўникмаларни фойдалана оласизлар?

## 5-§ Ахборот хавфсизлиги

*Бугун дарсда:*

- «ахборот хавфсизлиги», «махфийлик», «яхлитлик» ва «мавжудлик» терминларининг маъносини тушунасизлар.

*Асосий тушунчалар:*

- ахборот хавфсизлиги;
- хавфсизлик;
- ахборот майдони.

Интернетда эссе тўғрисида ахборотни топишга, мусиқа тинглашга, севимли китобингизни ўқишга, поезд ёки самолёт билетларини сотиб олишга ва кўплаган форумларда муҳим мавзуларни муҳокама қилишга бўлади. Интернет билим олиш учун ёки дўстлар билан мулоқот юритиш учун қулайдир.

*Компьютерлар тармоққа уланган вақтда маълумотларнинг хавфсизлиги тўғрисида нима дея оласиз? У кўпаядими ёки озаядими? Нима учун?*

Бироқ интернетда хавф-хатарлар жуда кўп. Кўп тарқалган хавф-хатарлани айтиб чиқайлик:

— зарар келтирувчи вирусларни дастурий таъминот (SOFTWARE) орқали юқтириш хавфи. Хакерлар троян вирусларни юқтириш учун Интернетни, электрон почтани, флеш дискларини ва бошқа юкланадиган файлларни қўлланади;

— мулоқот гуруҳлари ёки электрон почта орқали бегона одамлар билан мулоқот қилиш (киберкриминал болалардан хусусий ахборотни олиш учун шу ахборотни фойдаланади);

— Интернетдаги ўйинларни излаш (масалан, ўйинлар). Баъзан сиз янги қизиқарли маълумотларнинг сайтини излаётганда, сиз карта сўрайдиган серверга кириб кетишингиз ва катта миқдорда пулни йўқотишингиз мумкин.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

**Ахборот хавфсизлигини таъминлаш** — ахборот ресурсларини сақлаш ва ахборот соҳасидаги хусусий ва жамиятнинг ҳуқуқини ҳимоя қилиш.

**Ахборот хавфсизлиги** — ахборотни махфийлигини, яхлитлигини ва мавжудлигини таъминлаш жараёни.

**Махфийлик** — фақат ваколатга эга фойдаланувчиларга маълумот бериш.

**Одиллик** — ахборотнинг ишончлиги ва тўлиқлигини ҳамда уни қайта ишлаш усулларини таъминлаш.

**Мавжудлик** — кераклигига қараб фойдаланувчиларнинг ахборотига ва тегишли активларига киришни таъминлаш.

Компьютер тармоқларида ахборотнинг ҳимояланиши хусусий компьютерга қараганда камаяди, чунки:

— тармоқда кўплаган фойдаланувчилар иш юритади, улар ўзгариб туради;

— тармоққа ноқонуний уланиш имконияти бор;

— тармоқнинг дастурий таъминотида камчиликлар бор;

— тармоқ орқали бузувчи ва зарарли дастурларнинг ҳужуми бўлиши мумкин.

Ахборотни ҳимоя қилишга доир муаммоларни Қозоғистон Республикасининг «ахборот хавфсизлигини таъминлаш» қонуни тартибга солиб туради.

**Ахборотни ҳимоялашнинг техникалик қуроллари** — бу қулфлар, сигнал бериш ва видеоназорат тизимлари, ахборотнинг сиртга чиқиш каналларини кузатадиган ёки уларни аниқлашга имкон берадиган бошқа қурилмалардир.

**Дастурий таъминот** пароль бўйича маълумотларни олиш, ахборотни шифрлашни, вақтинча файлларни ўчиришни, зарарли дастурлардан ҳимоялашни ва бошқаларни таъминлайди.

**Ташкилий воситалари** ўз ичига олади:

— тартиб бузувчиларга уй-жойларига ва боғланиш тармоқларига етишиш қийин бўладиган қилиб жойлаштириш;

— ташкилотнинг хавфсизлик сиёсати.

Серверлар асосан хусусий (кузатиладиган) хонада бўлади ва фақат тармоқ администраторларига киришга ҳуқуқи бор. Асосий ахборотлар нотўғри бўлган вазит да уни сақлаш учун резерв ташиб ўтувчиларга вақти-вақти билан кўчирилади.

Ҳимоянинг энг ночор бўғини — бу одам. Ҳар қандай ҳимоя қилишнинг энг заиф қисми инсондир. Асосан, ахборотнинг чиқиши инсайдерлар билан боғлиқ (инглизча inside — ички) — фирмада ишлайдиган нияти бузуқ хизматчилардир. Кўп вазиятларда махфий ахборотнинг чиқиши ёрдамчи персонал (хатчилар, тозаловчилар ва бошқалар)



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

орқали амалга оширилади. Шунинг учун бирор-бир одам тузатилмайдиган даражада зиён етказадиган (маълумотларни ўчириш, ўғирлаш ёки ўзгартириш, созлашни ишдан чиқариш) имконияти бўлмаслиги керак.

## Назорат саволлари

1. Интернетда қандай хавфсизлик иш-чоралари бор?
2. Ижтимоий тармоқдаги варағингиз бузилган вазиятда нима қилар эдингиз?

## Амалий иш

### А даражаси

Саволларга жавоб беринглар:

1. Ахборотнинг хавфсизлик аспектлари::
   а) дискретлилиги;
   б) яхлитлиги;
   в) мавжудлиги;
   г) долзарблиги;
   ғ) аниқлиги.
2. Ваколатга қўл етказиш учун мавжуд бўлиши керак маълумотларнинг шахсий ҳуқуқига ҳар вақтдаги муҳтожлик:
   а) махфийлик;
   б) яхлитлиги;
   в) мавжудлиги;
   г) асллиги;
   ғ) ишончлиги.
3. Рухсатсиз кириш деганимиз:
   а) тизимда мавжуд назорат тартибларини бузиб, объектга кириши имконияти;
   б) ташкилотдаги ахборотларни нусхасини олиш;
   в) паролли ҳимояни бузувчилар учун ташкилот тайёрлаган тартиблар;
   г) ташкилот бошчисининг рухсатисиз тизимга кириш;
   ғ) керакмас ахборотларни ўчириш.
4. Ахборотнинг яхлитлиги деганмиз нима?
   а) қандайдир бир субъектнинг имкониятига боғлиқ ахборотнинг сифати;



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

ә) биргина фойдаланувчи ўзгартириши мумкин бўлган ахборотнинг сифати;
б) файлларнинг тўпламидан иборат ахборотнинг хусусияти;
в) ахборотнинг ўзгаришсиз ҳолатини сақлаш хусусияти;
г) ахборотнинг шифрланган турда сақланиши.

5. Ўзгаларнинг маълумотларига зиён келтириши мумкин бўлган воқеа, ҳаракат ёки жараён:
а) хавф;
ә) хавфли;
б) ният;
в) эслатма;
г) бузиш.

## В даражаси

Ахборотнинг хавфсизлигига хавф эҳтимоли ҳаракатларни топиб, жадвални тўлдиринглар.

| Хавфли вазиятлар | |
|---|---|
| Тасодифий ҳаракатлар | Махсус уюштирилган ҳаракатлар |
| | |

## С даражаси

Қуйидаги намуна бўйича компанияларнинг (мисоли: шифохона, суғурта компаниясининг офиси, адвокат офиси, меҳмонхона, интернет магазин ва бошқалар) ахборот хавфсизлиги концепцияларини тайёрланглар:

- Ахборот хавфсизлиги тизимининг мақсади.
- Ахборот хавфсизлиги тизимининг вазифалари.
- Ахборот хавфсизлик объектлари.
- Эҳтимол бузувчилар.
- Ахборот хавфсизлиги хавфларининг асосий турлари.
- Ахборот хавфсизлик тўғрисидаги иш-чоралар.
- Антивирус ҳимояланиш дастурий таъминотини тақдим этинглар (баҳоси, имконияти ва бошқалар).

*Рефлексия:*

- Қандай ахборот қизиқарли бўлди?
- Қандай қийинчилик бўлди ва уни ким билан таҳлил қилгингиз келади?
- Ҳозир қандай кўникмаларни фойдалана оласизлар?



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

# 6–§ Ахборотни ҳимоя қилиш усуллари

*Бугун дарсда:*

- маълумотларни шифрлаш керак-лигини баҳолашни ўрганасизлар.

*Асосий тушунчалар:*

- ахборот хавфсизлиги;
- ахборотни ҳимоя қилиш;
- ахборотни махфийлиги;
- ахборотнинг тўлиқлиги;
- ақпараттың ишончлилиги.

Бутун дунёда, шунингдек Қозоғистонда илм, техника ва экономикани ривожланишида ахборот асосий роль ўйнайди. Маълумки, ахборот мамлакатнинг ва шахсий корхонанинг иқтисодий салоҳиятини тасвирлайди. Сўнгги вақтда ахборотга ҳужум қилиш тўғрисидаги хабарлар ҳамма оммавий ахборот воситаларида айтилиб келмоқда. Банк ҳисоб рақамларига рухсатсиз кириш, вирусли дастурлар орқали ҳужум қилиш — бу маълумотга ҳужумларнинг бир неча мисолидир. Бундай ҳужумлар билан курашиш учун давлат жуда катта пул сарфлайди. Албатта, ахборотни ҳимоя қилиш ҳаражатлари муҳофаза қилинадиган маълумотларнинг қийматига қараб ўлчов қилиниши керак.

**Ахборот хавфсизлиги** — ахборот эгасига ёки фойдаланувчиларга зарар етказиши мумкин бўлган ҳар қандай ҳаракатлардан ахборотни муҳофаза қилишдир.

Зиён келтириш, у ахборотни йўқотиш, уни бузиш, шунингдек ноқонуний киришни билдиради. Энг биринчи мамлакат ва ҳарбий сирларни ҳимоя қилиш керак. Бундан ташқари, тижорат, ҳуқуқий, банк ва шахсий маълумотлар (паспорт маълумотлари, сайтдаги махфий сўзлар ва бошқалар) муҳофаза қилиниши керак.

Шу муносабат билан, биз бир нечта ҳужум манбалари гуруҳларини ажратиб ўтамиз (6.1-сурат):

— вандализм, ҳаваскор хакерлар ўзини-ўзи танитиш мақсадида иш юритади;

— жисмоний шахс билан тижорат тузилимларига пулини ўғирлаш мақсадида қилинадиган ҳужумлар.

— тижорий жосуслик;

— ахборотни нотўғри талқин этиш, сохталаштириш;

— ҳукумат аъзолари топшириғига биноан жосуслик қилиш.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

**6.1-сурат.** Зиён келтирувчилар ҳаракати

**Ҳимоя** деб ахборотни ҳимоя қилиш механизмининг умумий характерини тушунамиз. Яхши механизмларга қуйидагилар киради:

— ахборотни йўқотиш ва бузилишига йўл қўймаслик;

— фойдаланувчига унинг дастурий таъминоти билан маълумотларини ҳимоялаш воситалари билан таъминлаш.

**Шифрлаш** — маълумотни бегона одамлар тушунмайдиган шифрланган маълумотга айлантириш.

Натижасида:

— *ахборотнинг махфийлигини* — у ахборотга фақат тегишли фойдаланувчиларигина етиша олишини билдиради;

— *яхлитликни* — у ахборот асл нусхада ва унинг юборилишида ёки сақланишида рухсатсиз ўзгаришлар бўлмаганлигини англатади;

— *ҳақиқийлигини таъминлаш* — ахборотнинг муаллифи деб ҳисобланган шахс ахборот манбаи бўлишини билдиради.

Қозоғистонда ахборотни ҳимоя қилишга боғлиқ муаммоларни «Ахборотлаштириш тўғрисидаги» қонун тартибга келтиради.

Ахборотни ҳимоя қилиш йўналишлари: *антивирусология* ва *тизимли ҳимоялаш* киради.

**Антивирусология** — компьютер вируслари ва бошқа ўзўзидан тараладиган дастурлар билан курашиш тўғрисидаги илм.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

**Тизимли ҳимоя** — техникани ишдан чиқиши, ножўя ҳаракатлар ва бошқа фавқулодда вазиятларда маълумотларнинг яхлитлигини ва ўзгалардан сақлашни таъминлашга йўналтирилган аппарат ва дастурли ускуналар тўпламидир.

Ҳимоя тизимининг энг заифи одамдир. У ёмон фикрдаги ходимлардир. Махфий ахборот котиблар, тозаловчилар ва бошқа ёрдамчи ходимлар орқали таралиши маълум. Эрта пайтдан бошлаб, ҳужжатни (ахборот ташувчиси) хусусий шахс томонидан ҳимоя қилиб, уни махсус курьер орқали юборилади. Бироқ, ҳужжатни ўғирлашга, курьерни йўлда ушлаб ёки сотиб олишга бўлади. Ҳозирги вақтда ҳимояни амалга ошириш учун замонавий телекоммуникация боғланиш каналлари қўлланилади. Бироқ бунинг ҳаммаси катта миқдорда пул сарфланишини талаб этади. Илм ва техника ривожланишининг замонавий даражасида узоқ ердаги абонентлар орасида катта ҳажмдаги ахборотни бир неча марта юборишда қийинчиликлар бўлиши мумкин.

## Назорат саволлари

1. Ахборот хавфсизлиги деганимиз нима?
2. Ахборотни нима учун ҳимоя қилиш керак?
3. «Ахборотни ҳимоя қилиш» тушунчаси нимани билдиради?
4. Ахборотни узоққа махфий юбориш усулларини атаб ўтинглар.

*Рефлексия:*

- Қандай ахборот қизиқарли бўлди?
- Қандай қийинчилик бўлди ва уни ким билан таҳлил қилгингиз келади?
- Ҳозир қандай кўникмаларни фойдалана оласизлар?



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

# 7-§ Шахсий идентификация (идентификациялаш) усуллари

*Бугун дарсда:*

- фойдаланувчи маълумотларининг (пароль, ҳисоб ёзмалар, аутентификация, биометрик аутентификация) хавфсизлик чораларини қўлланишни ўрганасизлар.

*Асосий тушунчалар:*

- пароль;
- калит;
- ҳисоб ёзуви;
- идентификация қилиш;
- аутентификация
- биометрик аутентификация.

Пароль ва ҳисоблар фойдаланувчи маълумотларини хавфсизлигини сақлаш учун ишлатилади. Windows операцион тизими бир неча фойдаланувчини битта компьютерда қайд ёзуви билан ишлашга имкон беради.

Қайд ёзувига (учетная запись) кириш, дастурий таъминот, ташқи кўриниш ва бошқаларга рухсат берадиган компьютернинг созлаш тўпламини тақдим этади. Қайд ёзувининг номи (логин) операцион тизимда мувофиқлаштириш учун ишлатилади. Албатта, уй компьютерида битта қайд ёзувидан фойдаланилади. Бироқ ҳар бир фойдаланувчининг қайд ёзуви бўлгани яхши. Сизнингча, бу нима учун керак?

*Биринчидан*, у компьютердан тажрибаси оз фойдаланувчилардан ҳимоя қилади. Тажрибали фойдаланувчи, масалан, сизнинг администратор ҳуқуқингиз бор, бошқаларда эса одатдагидай. Энди ҳеч ким компьютерга зарар етказа олмайди.

*Иккинчидан*, у компьютерда ахборотлар билан ҳаракатларнинг махфийлигини таъминлайди. Ҳар бир фойдаланувчи ўзининг файлларини қарай олади, бошқа ҳужжатларни очиш учун пароль киритиш керак бўлади.

? *Авторизация, идентификация қилиш ва аутентификация тушунчалари орасида қандай фарқ бор?*

Аввало, идентификация қилиш нима эканлигини кўриб чиқайлик.

! **Идентификациялаш** — идентификатор орқали субъектни таниш процедураси. Бошқача айтганда, у номи, логин ёки номери ва бошқалар орқали аниқлаш.

Масалан, операцион тизимга ёки электрон почтага кириш вақтида идентификациялаш бажарилади.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Идентификация нима эканлигини мисол билан қараб чиқайлик. Агар бизга номаълум номердан қўнғироқ қилса, «Ким экан» деб сўраймиз, яъни исмини сўраб биламиз. Бу вазиятда айтилган исми идентификатор бўлади, жавоб эса — идентификация қилиш бўлади.

https://vk.com/id186301730

**7.1-сурат.** Контакт ижтимоий тармоғида идентификатор мисоли

Идентификатор телефон номери, ҳужжат номери, e-mail, ижтимоий тармоқдаги бетнинг номери ва бошқалар бўлади. (7.1-сурат).

Идентификациялашдан кейин аутентификация бажарилади.

**Аутентификация** — ҳақиқийликни текшириш тартиби. Бошқача қилиб айтганда, фойдаланувчини паролини электрон почта орқали юбориши мумкин ва ҳоказо йўллар билан текширилади.

Ҳақиқийликни аниқлаш учун бир неча омиллардан фойдаланилади:

• пароль — биз биладиган (сўз, PIN-код, график калит, сейф учун код ва бошқалар);

• қурилма — бизда бор бўладигани (пластик карточка, қулфнинг калити, USB калит);

• биометрика — бизнинг бир қисмимиз (бармоқ изи, портрет, кўз пардаси).

Шунингдек, қулфга калит солганда, пароль киритганда ёки бармоқ изи орқали сенсорга босганда сизлар аутентификациядан ўтасизлар. (7.2-сурат).

Ҳақиқийликни текширгандан кейин, энди рухсат беришга бўлади, яъни авторизация бажарилади.

**7.2-сурат.** Аутентификация вақтида бармоқ изидан фойдаланиш мумкин

**Авторизация** — ҳар қандай ресурсга (масалан, паролни киритгандан кейин электрон почтага кириш, бармоқнинг изини туширгандан кейин смартфонни очилиши ва бошқалар) кириш имконини беради.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

*Бу уч тушунча бир-бири билан боғлиқлигини сизлар тушундингизми* (7.3-сурат)?

**7.3-сурат.** Идентификация → аутентификация → авторизация

1. Аввалом идентификация — номини аниқлайди (логин ёки номер);
2. Ундан кейин аутентификация — паролни текширади (калит ёки бармоқнинг изи);
3. Сўнггиси — рухсат беради, яъни авторизация.

## Назорат саволлари

1. Қайд ёзувлари нима учун ишлатилади?
2. Идентификация, аутентификация деганимиз нима?
3. Биометрик аутентификацияни қўлланиш соҳаларини атаб ўтинглар

## Амалий иш

**Лойиҳа иши**

1. Зарар келтирувчи дастурлар ва қонунлар.
2. Текин антивирус дастурий таъминоти.
3. Шифрлаш ва қонунлар.
4. Шифрларнинг криптографияси.
5. Қайтарилишни таҳлил қилиш.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

## Лойиҳани баҳолаш критерийлари

**Долзарблиги** — танланган лойиҳа мавзусининг долзарблигига асосланган.

**Мустақиллик** — (лойиҳанинг барча босқичларини режалаштириш ва амалга ошириш)

**Муаммоли** — (муаммо ва муаммо вазиятларини ҳал қила олиш)

**Мазмуни** — (ахборот даражаси, лойиҳанинг маъноли сиғими);

**Илмийлиги** — (аниқ илм терминларини фойдаланиш ва улар билан ишлаш қобилияти)

**Ахборот билан ишлаш** — (ахборот билан ишлаш даражаси, янги ахборотни қидириш усули);

**Мунтазам** — (умумий ёндашувни ажратиб олиш ва уни вазифаларни ҳал қилишда қўллаш);

**Интегративтилиги** — билимнинг турли соҳаларидаги боғлиқлиги;

**Коммуникативлиги** — аниқ стилистикали саводли ишининг натижасини тавсифи.

*Рефлексия:*

- Қандай ахборот қизиқарли бўлди?
- Қандай қийинчилик бўлди ва уни ким билан таҳлил қилгингиз келади?
- Ҳозир қандай кўникмалардан фойдалана оласизлар?



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

# II БЎЛИМ

# Маълумотларни тақдим этиш

*Бу бўлимда ўрганасизлар:*

- сонларни бир саноқ тизимидан бошқа саноқ тизимига ўтказиш;
- мантиқ (логика) тушунчасини;
- мантиқий функцияларни ёзилиш тартибини;
- ҳақиқат жадвалини тузишни.

*Буни ўрганасизлар:*

- ўнлик тизимдаги бутун сонларни иккилик саноқ тизимига ва аксинча ўтказишни;
- мантиқий амалларни қўлланишни (дизъюнкция, конъюнкция, инверсия);
- берилган мантиқий элементлар учун ҳақиқат жадвалини қуришни; функциялар билан процедураларни фойдаланиб дастурлаш тилида код ёзишни;
- Unicode ва ASCII символларини кодлаш жадвалини солиштиришни.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

# 8-§ Сонларни бир санақ тизимидан иккинчи санақ тизимига ўтказиш

*Бугун дарсда:*

- ўнлик тизимдаги бутун сонларни иккилик санақ тизимига ва аксинча ўтказиш.

*Асосий тушунчалар:*

- кенгайтирилган ва тўпланган ҳолатда;
- асосий санақ тизимлари;
- иккилик, саккизлик, ўнлик, ўн олтилик, позицион;
- позицион санақ тизимлари.

Ўн ($10^1$), юз ($10^2$), минг ($10^3$), миллион ($10^6$) сонларни санаш қулай бўлиши учун ўннинг даражаси кўринишида ёзамиз. Бундай ҳисоблаш усули ва яхлитлашни қабулланиши одамнинг анатомияли белгиларига боғлиқ. Одамнинг 10 бармоғи бор. Бармоқлар эса, санаш қуроли бўлганлигидан, 10 сони асос бўлган. Шунинг учун «ўнлик» санақ тизими деб аталади.

Ўнлик тизимда сонларнинг тартиб рўйхатлари кўрсатилади 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

**Санақ тизими** — рақамлар деб аталадиган белгили бир алфавитли белгиларнинг кўрсатиш усули.

Барча санақ тизимлари *позицион* ва *нопозицион* турларига бўлинади.

*Позицион санақ тизимида соннинг қиймати унинг турган ўрнига (позициясига) П боғлиқ бўлади.*

Энг кўп тарқалган санақ тизимлари: ўнлик, иккилик, саккизлик, ўн олтилик (8.1-жадвал).

8.1-*жадвал*

**Асосий санаш тизимининг алифбоси**

| Санақ тизими | Асоси | Сонлар алфавити |
|---|---|---|
| **Позицион** | | |
| Ўнлик | 10 | 0, 1, 2, 3, 4, 5 , 6, 7, 8, 9 |
| Иккилик | 2 | 0, 1 |
| Саккизлик | 8 | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| Ўн олтилик | 16 | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F |
| **Нопозицион** | | |
| Рим | | I(1), V(5), X(10), L(50), C(100), D(500), M(1000) |



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Ўнлик саноқ тизимида сонларни ёзишнинг тартибларини қараб чиқайлик. Сонни ёзаётганда, биз уни сон тизимининг асоси 10 сонининг даражаларини йиғиндиси каби кўрсатамиз.

Масалан, 777 сони етти юзлик, етти ўнлик ва етти бирликнинг йиғиндисининг кенгайтирилган тури бундай ёзилади:

$$777 = 7 \cdot 10^2 + 7 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^0,$$

яъни бир рақам киритишдаги позицияга боғлиқ, шу рақам турли қийматларни кўрсатади. Биз учун одатдаги 777 сони, бу сонларнинг умумий бирикмасидир. Ўнлик нуқтаси бор қисмларни ёзиш учун соннинг асоси сифатида даражанинг манфий қиймати қўлланилади. Масалан, кенгайтирилган форматдаги 777,77 сони қуйидагича ёзилади:

$$777{,}77 = 7 \cdot 10^2 + 7 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^0 + 7 \cdot 10^{-1} + 7 \cdot 10^{-2}.$$

Иккилик саноқ тизимининг асоси 2, ёзилиши (0) ва (1) иборатдир.

Мураккаб иккилик саноқ тизимидаги рақамлар 0 ёки 1 коэффициентлари бор асоси 2 бўладиган даражанинг йиғиндиси сифатида ёзилади.

Масалан, $101101_2$ иккилик саноқ тизимида берилган.

*Соннинг ёзилишидаги икки рақами (пастдаги индекс) соннинг қайси тизимда эканлигини кўрсатади.* Агар сон қўлланилиб юрган 10лик саноқ тизимида ёзилса, индексга 10 ёзилмайди.

Берилган соннинг ёйилими бундай:

$$101101_2 = 1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 45_{10}.$$

Демак, иккилик саноқ тизими ноллар ва бирликларнинг тизими бўлади. Бунинг билан бирга у разрядларнинг етарли сонини ўз ичига олади. Иккилик саноқ тизимининг камчилиги сонни ёзишда қулайсизлигидир. Масалан $227_{10}$ сони иккилик тизимда бундай ёзилади: $11100011_2$. Бунга қараганда саккизлик ёки ўн олтилик саноқ тизимларидан фойдаланган қулайдир.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

БУ ҚИЗИҚ!

Қадимда, ўн иккилик рақамли ҳисоблаш тизими кенг тарқалган бўлиб, унинг келиб чиқиши ўнли тизим каби бармоқ билан санашга асосланади. Ушбу тизимнинг айрим қисмлари оғзаки ва аҳлоқий анъаналарда сақланиб қолган. Масалан, иккинчи бирлигининг номи - 12 сони - "дюжина". Кўпгина буюмларни ўнлик эмас, ўн икки этиб тўпланган, масалан, мебель мажмуаларидаги стуллари ёки ошхона анжомлари сонларида сақланган.

Бир неча Африка қабилалари ва қадимги Хитойда беш рақамли санoқ тизими қўлланилган.

Марказий Америкада (қадимги ацтеклар ва майялар орасида) ва Ғарбий Европадаги қадимги кельтларнинг орасида йигирмалик санoқ тизимини фойдаланишган.

Бизнинг эрамиздан 2000 йил аввал Вавилон халқи ўн олтилик санoқ тизимини фойдаланишган. Вавилонликларнинг ўн олтилик санoқ тизими позицион санoқ тизими бўлиб ҳисобланган. Бу санoқ тизими математика ва астрономия илмининг ривожланишида катта роль ўйнади, унинг излари бугунги кунгача сақланган. Шундай қилиб, 1 соатни 60 минутга ажратамиз, 1 минутни 60 секундга бўламиз. Шу каби Вавилонликларга ўхшаб биз айланани 360 бўлакка (градусга), соатни 60 минутга, минутни эса 60 секундга бўламиз.

*Ўнлик нуқта билан берилган соннинг бутун бўлагини иккилик тизимга қандай ўтказиш мумкин?*

**Сонларни ўнлик санoқ тизимига ўтказиш.** Иккилик, саккизлик, ўн олтилик санoқ тизимида ёзилган сонларни ўнлик санoқ тизимига ўтказиш жуда осон. Бунинг учун сонни ёймасини ёзиб, қийматини ҳисоблаш етарли бўлади.

**Сонларни иккилик тизимдан ўнлик тизимга ўтказиш.** Дуч келган иккилик тизимдаги сонни, мисол қилиб, $11{,}01_2$ олайлик. Бу мисолни ёйиб, ҳисоблашни юритамиз::

$$11{,}01_2 = 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 + 0 \cdot 2^{-1} + 1 \cdot 2^{-2} = 2 + 1 + 0 + 0{,}25 = 3{,}25_{10}.$$

**Сонни саккизлик тизимдан ўнлик тизимга ўтказиш.** Ҳар ҳандай саккизлик сонни олайлик, масалан, $17{,}4_8$. Уни тўлиқ формада ёзиб, ҳисоблашни юритамиз:

$$17{,}4_8 = 1 \cdot 8^1 + 7 \cdot 8^0 + 4 \cdot 8^{-1} = 8 + 7 + 0{,}5 = 15{,}5_{10}.$$



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

**Сонни ўн олтилик тизимдан ўнлик тизимга ўтказиш.** Ҳар қандай ўн олтилик сонни олайлик, масалан, $51C_{16}$. Уни тўлиқ формада ёзиб, ҳисоблашни юритамиз:

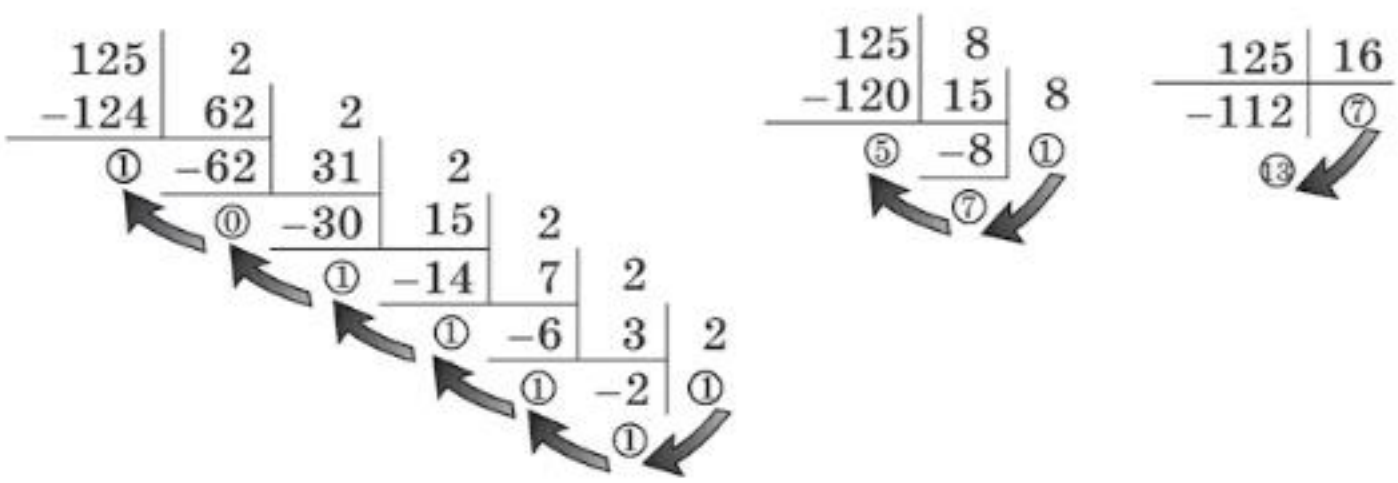
$$51C_{16} = 5 \cdot 16^2 + 1 \cdot 16^1 + 12 \cdot 16^0 = 1280 + 16 + 12 = 1308_{10}.$$

Сонларни ўнлик тизимдан иккилик, саккизлик, ўн олтилик тизимларига ўтказиш қийинроқ ва ҳар турли усуллардан фойдаланилади. Биз шу сонларни ўтказиш алгоритмларининг бирини қараб чиқайлик.

**Бутун сонни ўтказиш алгоритми:**

1. Ўнлик сонни саноқ тизимининг асосига бўлишимиз керак. Бу жараён бўлинма бўлгичдан кичкина бўлгунича давом этади.
2. Олинган қолдиқларини тескари тарафдан ёзиб чиқамиз.

Ўнлик тизимдаги 125 сонини иккилик, саккизлик ва ўн олтилик тизимларга ўтказишга мисол қараб чиқайлик. (8.1-сурат):




**8.1-сурат**

$125_{10} = 1111101_2$; $125_{10} = 175_8$; $125_{10} = 7D_{16}$.

Бундан чиқадигани: $125_{10} = 1111101_2 = 175_8 = 7D_{16}$. Демак, $13_{10} = D_{16}$.

Энди ўнлик қисмини бошқа саноқ тизимларига ўтказиш алгоритмини қараб чиқайлик.

**Ўнлик қисмни ўтказиш алгоритми:**

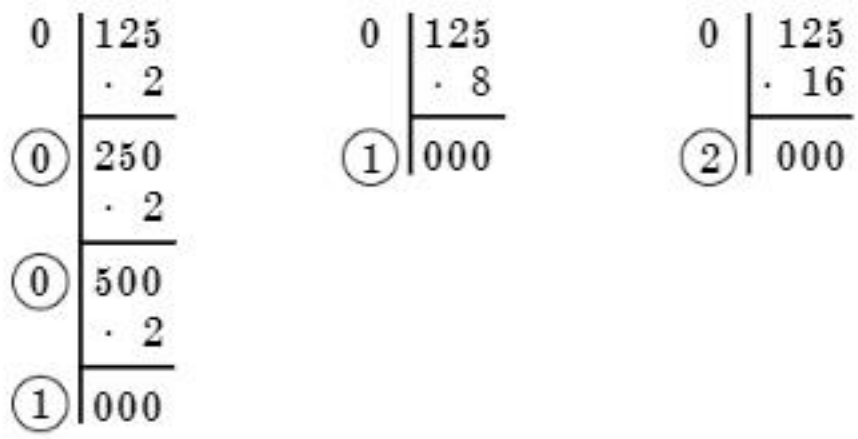
1. Ўнлик қисми тизим асосига кўра кетма-кет кўпайтирилади ва олинган қисм бўлаги тизим асосига кўпайтирилади. Бу жараён ноль бўлак олинганича давом этади.
2. Олинган бутун бўлакларни тик устун қилиб ёзамиз.

Ўнлик тизимдаги 0,125 сонини иккилик, саккизлик ва ўн олтилик тизимларга кўчиришга мисол қараб чиқайлик (8.2-сурат).



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ




**8.2-сурет**

Вертикал чизиқ бутун қисмини каср қисмидан ажратади.

$0{,}125_{10} = 0{,}001_2$, $0{,}125_{10} = 0{,}1_8$, $0{,}125_{10} = 0{,}2_{16}$.

Шундан: $0{,}125_{10} = 0{,}001_2 = 0{,}1_8 = 0{,}2_{16}$.

**Бутун сонларни иккилик санақ тизимидан саккизлик ва ўн олтилик санақ тизимига ўтказиш.** Бутун иккилик сонни саккизлик сонга ўтказиш учун уни уч сондан ўнг тарафидан бошлаб бўлинади. Шундан кейин ҳар бир тўпни саккизлик сонга ўтказиш керак. Агар сўнгги тўпда уч сондан оз бўладиган бўлса уни олдига 0 қўйиб тўлдирилади.

$101111_2$ сонини саккизлик санақ тизимига ўтказишни қараб чиқайлик:

$$101111_2 \rightarrow \underbrace{1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0}_{5}\underbrace{1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0}_{7} \rightarrow 57_8.$$

Тез ўтказиш учун иккилик тўпларни саккизлик сонга жадвалдан фойдаланиб тўғридан-тўғри ўтказишга бўлади (8.2-жадвал).

*8.2-жадвал*

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

Бутун иккилик сонни ўн олтилик сонга ўтказиш учун уни тўрт сондан ўнгдан чапга қараб ажратиб борилади, шундан кейин уни ўн олтилик сонга ўтказиш керак. Агар сўнгги тўпда тўрт сондан оз бўладиган бўлса уни олдига 0 қўйиб тўлдирилади.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

$101111_2$ иккилик сонини ўн олтилик сонга ўтказиш мисолини қараб чиқайлик:

$$00101111_2 \rightarrow \underbrace{0 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0}_{2}\underbrace{1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0}_{F} \rightarrow 2F_{16}$$

Тез ўтказиш учун жадвални қўлланиб, иккилик тўпларни ўн олтилик сонга тўрт сондан ўтказишга бўлади (8.3-жадвал).

*8.3-жадвал*

| Ўнлик тизим | Иккилик тизим | Ўн олтилик тизим |
|---|---|---|
| 0 | 0000 | 0 |
| 1 | 0001 | 1 |
| 2 | 0010 | 2 |
| 3 | 0011 | 3 |
| 4 | 0100 | 4 |
| 5 | 0101 | 5 |
| 6 | 0110 | 6 |
| 7 | 0111 | 7 |
| 8 | 1000 | 8 |
| 9 | 1001 | 9 |
| 10 | 1010 | A |
| 11 | 1011 | B |
| 12 | 1100 | C |
| 13 | 1101 | D |
| 14 | 1110 | E |
| 15 | 1111 | F |

**Бутун сонларни саккизлик ва ўн олтилик санoқ тизимидан иккилик санoқ тизимига ўтказиш.**

Бутун сонни саккизлик ва ўн олтилик санoқ тизимидан иккилик санoқ тизимига ўтказиш учун рақамларини иккилик сон тўпларига ажратиш керак. Саккизлик санoқ тизимидан иккилик тизимга ўтказиш учун соннинг ҳар бир рақамини уч сондан турадиган тўпга, ўн олтилик сондан тўрт сондан турадиган тўпга ўтказиш керак.

127 сонини саккизлик ва ўн олтилик тизимдан иккилик тизимга ўтказиш мисолини қараб чиқайлик:

$$127_8 = \underbrace{001}_{1}\underbrace{010}_{2}\underbrace{111}_{7} = 1010111_2$$

$$127_{16} = \underbrace{0001}_{1}\underbrace{0010}_{2}\underbrace{0111}_{7} = 100100111_2$$



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

## Назорат саволлари

1. Иккилик санақ тизимининг алфавит белгилари қандай?
2. Нега ҳисоблаш қуроллари иккилик санақ тизимини асоси сифатида олинади?
3. 1 000 000 санақ тизимини фойдаланишга бўладими? Бундай тизимда қандай қийинчиликлар бўлиши мумкин?

## Амалий иш

Ўнлик ва аралаш сонларни бошқа санақ тизимига ўтказиш.

### А даражаси

Берилган бутун сонларни ўнлик санақ тизимидан иккилик санақ тизимга ўтказинглар: 12; 523; 76; 121.

### В даражаси

Келаси сонларни ўнлик санақ тизимидан ўтказинглар: 0,025 → $A_2$; 0,0625 → $A_{16}$; 0,0625 → $A_8$.

### С даражаси

Келаси сонларни ўнлик санақ тизимидан ўтказинглар: 1,25 → $A_2$; 2,25 → $A_8$; 3,75 → $A_{16}$.

*Рефлексия:*

- Қандай ахборот қизиқарли бўлди?
- Қандай қийинчилик бўлди ва уни ким билан таҳлил қилгингиз келади?
- Ҳозир қандай кўникмаларни фойдалана оласизлар?



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

# 9-§ Амалиёт. Сонларни бир саноқ тизимидан бошқа саноқ тизимига ўтказиш

*Бугун дарсда:*

- бутун сонларни ўнлик саноқ тизимидан иккилик саноқ тизимига ўтказишни ўрганасизлар

*Асосий тушунчалар:*

- кенгайтирилган ва ихчам турда;
- асосий саноқ тизимлари;
- алгоритм

***«Саноқ тизими» амалиёти***

**1-нусха**

1. Нима учун электрон ҳисоблаш техникаларида ўнлик саноқ тизими ўрнига иккилик саноқ тизими ишлатилади?
2. Саккизлик саноқ тизимида қандай рақамлар ишлатилади?
3. $9_{16}$ сонидан кейин ўн олтилик саноқ тизимида қандай сон бўлади? Сонларни бир саноқ тизимидан бошқа саноқ тизимига ўтказинглар:

1. Позициялар бўйича бўлиш:

$2154_{10} = ...$

$190_{10} = ...{}_{2}$

$101110_{2} = ...{}_{10}$

$217_{10} = ...{}_{8}$

$563_{8} = ...{}_{10}$

$436546_{8} = ...{}_{2}$

$11100101010010100_{2} = ...{}_{8}$

$432_{10} = ...{}_{16}$

$F12B_{16} = ...{}_{10}$

$7FD56E_{16} = ...{}_{2}$

$10101010101000101011 10_{2} = ...{}_{16}$

**2-нусха**

1. Ахборот — бу...
2. Ўн олтилик саноқ тизими — бу...
3. Иккилик саноқ тизимида энг катта сон қандай?

Сонларни бир саноқ тизимидан бошқа саноқ тизимига ўтказинглар:

1. Позициялар бўйича бўлиш:

$1256_{10} = ...$

$309_{10} = ...{}_{2}$

$10110_{2} = ...{}_{10}$

$156_{10} = ...{}_{8}$

$363_{8} = ...{}_{10}$

$1666_{8} = ...{}_{2}$

$10100110110101 00_{2} = ...{}_{8}$

$436_{10} = ...{}_{16}$

$12CA_{16} = ...{}_{10}$

$E15C6E_{16} = ...{}_{2}$

$10010011001011010_{2} = ...{}_{16}$

## Назорат саволлари

1. Позицион саноқ тизимида асос дегани нимани билдиради?
2. Ўн олтилик саноқ тизимининг бошқалардан афзаллиги нимада?
3. Сонларни иккилик саноқ тизимидан саккизлик (ўн олтилик) тизимга қандай осонгина ўтказиш мумкин?

*Рефлексия:*

- Қандай ахборот қизиқарли бўлди?
- Қандай қийинчилик бўлди ва уни ким билан таҳлил қилгингиз келади?
- Ҳозир қандай кўникмаларни фойдалана оласизлар?



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

# 10–11–§ Мантиқий амаллар. Ҳақиқат жадвалини қуриш

*Бугун дарсда:*

- мантиқий амалларни (дизъюнкция, конъюнкция, инверсия) қўлланишни;
- берилган мантиқий элементлар учун ҳақиқат жадвалинин тузишни ўрганасизлар.

*Асосий тушунчалар:*

- дизъюнкция;
- конъюнкция;
- инверсия

**Логика (мантиқ)** — фикрлар ва уларнинг боғлиқликлари тўғрисидаги илм.

Фикрлаш, ақл-идрок ва мулоҳаза юритиш бўйича энг қадимги таълимот қадимий Шарқда пайдо бўлган, бироқ асослари юнон фалсафаси Аристотель илмидан олинган. Немис олими Г.В.Лейбниц (1666) илк бор фикрлаш, мулоҳаза юритиш қонунларини математикага кўчиришга уриниб кўрди.

Г.В.Лейбниц

Юз йилдан кейин инглиз математиги Джордж Буль математик қонунларга бўйсинадиган мантиқий универсал тилни яратиш тўғрисидаги Лейбниц идеясини ривожлантирди. У шахсий алгебрани барча объектларга, атаб айтадиган бўлсак, сонлар, ҳарфлардан бошлаб жумлаларгача қўлланишга бўладиган белгилашлар билан қоидаларини ўйлаб топди.

Джордж Буль

Джордж Буль мантиқий алгебранинг отаси бўлиб топилади.

XX асрнинг бошларигача мантиқ тўлиқ ривожлангани йўқ, у фақат ЭҲМ назариясининг пайдо бўлишидан бошлаб ўзининг жадал ривожланишини бошлади.

Барча фан каби логика (мантиқ) ҳам бир неча фанни ўз ича олади. Масалан, формал мантиқ, математик мантиқ, эҳтимоллик мантиқ, диалектик мантиқ ва бошқа фанларни айтишга бўлади.

**Формал мантиқ** сўзлар билан ифодаланган фикрларни таҳлил қилиш билан боғлиқ.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

**Эҳтимоллик мантиқ** параметрлари тасодифий бўлиб келадиган тажрибаларни бир неча марта яратишга асосланади. Натижа аниқлиги тажрибалар сонига боғлиқ бўлади. Мисол учун, танга ташланганда «рақам» ёки «герб» томони билан тушишининг эҳтимоллиги S га тенг, яъни тангани ташлаш сони ортган сайин шу эҳтимоллик аниқлана боради.

**Математик мантиқ** исботлар техникасини ўрганади. Дастурлаш математика каби аниқликни ва жиддий кетма-кетликни талаб этади. Фикрлар алгебраси математикали мантиқ соҳасига тегишлидир.

**Мантиқий алгебра** — фикрнинг ҳақиқий ёки нотўғри эканлигига боғлиқ бўлган идеал фикрларни ўрганади. Мантиқий алгебраси фикрнинг маъносига эътибор бериб, унга чуқур кетмайди. Шунинг учун мантиқ алгебраси фақат икки қийматга эга ва фикрларнинг ҳар бири фақат «нотўғри» ёки «ёлғон» фикрларининг биттасини таърифлайди.

Мантиқий алгебрада оддий фикрлар бош лотин ҳарфлари билан белгиланади:

A = {Абай — қозоқ халқининг буюк шоири}.

B = {А. С. Пушкин — буюк математик}.

Ҳақиқат фикрга «1», ёлғонга эса «0» мос қўлланилади. Шунинг учун A = 1, B = 0.

Турли фикрлар «ВА», «ЁКИ», «ЭМАС» сўзлари билан ҳосил қилинади, улар табиий тилнинг алгебраларида мантиқ билан алмаштирилади. Мантиқий амаллар ҳақиқат жадвали билан берилади ва график турда Эйлер-Венн диаграммаси билан тасвирланади.

**Мантиқий кўпайтириш (конъюнкция)**

— Икки ёки ундан ортиқ фикрни «ВА» ёрдамида бирлаштириш амали мантиқий кўпайтириш ёки конъюнкция деб аталади.

— Конъюнкция:

— табиий тилда «ВА» боғловчисига мос келади;

— фикрлар алгебрасида ∧ ёки & белгиларининг бири билан белгиланади.

**Конъюнкция** — у ҳар бир оддий икки фикрга уларнинг иккаласи ҳам ҳақиқат бўлганда ҳақиқат қиймат қабул қиладиган мураккаб фикрни мос қўядиган мантиқий амалдир.

Мантиқий алгебрада конъюнкцияга тўпламларнинг кесишиши амали мос келади, яъни A билан B мантиқий тўпламнинг кўпайтириш натижасида олинган ва икки тўпламга бир вақтда кирадиган элементлардан иборат тўпламга мос тўплам олинади. Мантиқий кўпайтириш функциясининг ҳақиқат жадвали билан график тасвирланиши 10.1-жадвалда кўрсатилган.

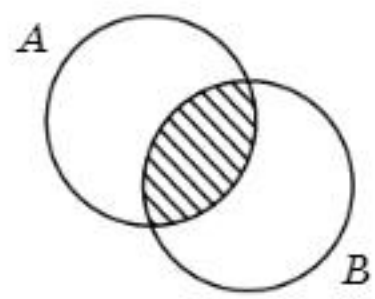


*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

10.1-*жадвал*

**Мантиқий кўпайтириш функциясининг ҳақиқат жадвали**

| Ҳақиқат жадвали | | | Эйлер-Венн диаграммаси |
|---|---|---|---|
| A | B | A∧B |  |
| 0 | 0 | 0 | |
| 0 | 1 | 0 | |
| 1 | 0 | 0 | |
| 1 | 1 | 1 | |



Мисол қараб чиқайлик. Бизга турли фикрлар берилган:

1) «6 : 2 = 2 ва 6 : 3 = 3»;

2) «6 : 2 = 2 ва 6 : 3 = 2»;

3) «6 : 2 = 3 ва 6 : 3 = 3»;

4) «6 : 2 = 3 ва 6 : 3 = 2».

Мантиқий кўпайтириш амали ёрдамида тузилган бу фикрларда фақат тўртинчи фикр ҳақиқат, сабаби илк уч турли фикрнинг ҳар қайсисида камида битта фикр ёлғон.

**Мантиқий қўшиш (дизъюнкция).** Икки ёки ундан кўп фикрларни «ЁКИ» боғловчиси ёрдамида бириктириш амали *мантиқий қўшиш* ёки *дизъюнкция* деб аталади.

Дизъюнкция:

— табиий тилда «ЁКИ» боғловчисига мос келади;

— фикрлар алгебрасида ∨ белгиси билан белгиланади.

**Дизъюнкция** — у ҳар бир оддий икки фикрга уларнинг иккаласи ҳам ёлғон бўлгандагина ёлғон қиймат берадиган, фикрларнинг энг бўлмаганда биттаси ҳақиқат бўлганда ҳақиқат қиймат берадиган мураккаб фикрни мос қўядиган мантиқий амал.

Тўпламлар алгебрасида дизъюнкцияга тўпламларнинг бириктириш амали, яъни A ва B тўпламларини қўшиш натижасида олинган тўпламга, A ёки B тўпламга кирадиган элементлардан иборат тўплам мос келади. Мантиқий қўшиш функциясига ҳақиқат жадвали билан график тасвирлаш 10.2-жадвалида кўрсатилган.

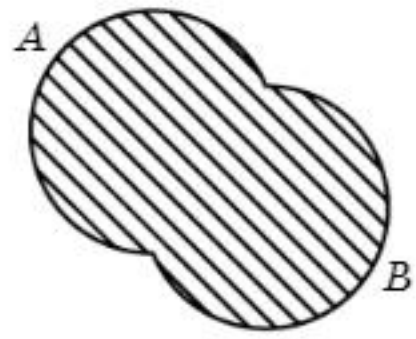


*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

10.2-*жадвал*

**Мантиқий қўшиш функциясининг ҳақиқат жадвали**

| Ҳақиқат жадвали | | | Эйлер-Венн диаграммаси |
|---|---|---|---|
| A | B | A∨B |   |
| 0 | 0 | 0 | |
| 0 | 1 | 0 | |
| 1 | 0 | 0 | |
| 1 | 1 | 1 | |

Мисол қараб чиқайлик. Бизга турли фикрлар берилган:

1) «6 : 2 = 2 ёки 6 : 3 = 3»;

2) «6 : 2 = 2 ёки 6 : 3 = 2»;

3) «6 : 2 = 3 ёки 6 : 3 = 3»;

4) «6 : 2 = 3 ёки 6 : 3 = 2».

Мантиқий қўшиш амали ёрдамида тузилган бу фикрларда фақат биринчи фикр ёлғон, сабаби сўнгги уч мураккаб фикрнинг ҳар қайсисида камида бир оддий фикр ҳақиқат.

**Мантиқий инкор амали (инверсия)**

«ЭМАС» боғловчисининг ёрдамида фикрни инкор этиш амали мантиқий инкор этиш ёки инверсия деб аталади.

Инверсия:

— табиий тилдаги «нотўғри», «инкор этиш» сўзларига ва «ЭМАС» боғловчисига мос келади;

фикрлар алгебрасида А белгиси билан белгиланади.

**Инкор этиш** — ҳар бир оддий фикрга асосий фикрнинг ёлғон эканлигига тахмин қиладиган мураккаб фикрни мос қўядиган мантиқий амал.

Тўпламлар алгебрасида мантиқий инкор этиш амалига умумий тўпламгача қўшимча амали мос келади, яъни А тўпламининг инкор этиш натижасида унга А тўпламига ётмайдиган элементлардан тузилган $\overline{A}$ тўплами мос қўйилади.

Мантиқий инкор этиш функциясининг ҳақиқат жадвали билан график тасвирланиши 10.3-жадвалида кўрсатилган.

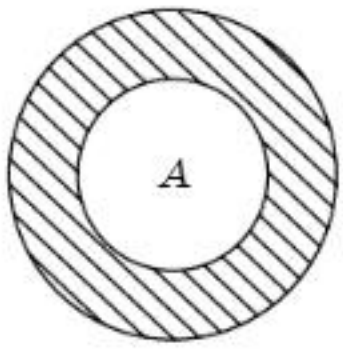


*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

*10.3-жадвал*

**Мантиқий инкор этиш функциясининг ҳақиқат жадвали**

| Ҳақиқат жадвали | Эйлер-Венн диаграммаси |
|---|---|
| $A$ \| $\overline{\overline{A}}$<br>0 \| 1<br>1 \| 0 |  |

Биз қараб чиққан А = «Олтини иккига бўлсанг, учга тенг» мисоли ҳақиқат фикр бўлсин, унда мантиқий инкор этиш орқали тузилган А = «Олтини иккига бўлсанг, учга тенг эмас» фикри ёлғон.

**Ҳақиқат жадвали** — кириш ўзгарувчиларининг барча мумкин бўладиган қийматларига мураккаб фикрнинг ҳақиқийлигини кўрсатадиган жадвал.

**Мантиқий ифодани ҳисоблаш тартиби:**

1. Қавсдаги ифода ҳисобланади.
2. Инверсия (инкор этиш) ҳисобланади.
3. Конъюнкция (кўпайтириш) ҳисобланади.
4. Дизъюнкция (қўшиш) ҳисобланади.

$F = (K \vee C) \wedge \neg C \rightarrow K$ мисолини қараб чиқайлик ва шу фикрлар учун ҳақиқат жадвалини тузамиз.

Ҳақиқат жадвалини тузишда белгили бир ҳаракатларнинг кетма-кетлиги бор:

— ҳақиқат жадвалидаги қаторларни аниқлаш керак. Қаторлар сони = 2n, бу ерда $n$-мантиқий ўзгарувчиларнинг сони.

— ҳақиқат жадвалидаги устунларни аниқлаш керак. Устунлар сони = мантиқий ўзгарувчилар сони + мантиқий амалларнинг сони.

— Қаторлар билан устунларнинг кўрсатилган сони билан ҳақиқат жадвалини тузиш, қавслар билан имтиёзларни (¬, &, V) эътиборга олиб, мантиқий амалларни бажаришда кетма-кет мос равишда жадвал устунларининг номини киритиш керак.

— Кириш ўзгарувчи устунлари билан жамловчисини тўлдиринглар.

— Белгиланган кетма-кетликка мос равишда мантиқий амалларни бажариш орқали устунлар бўйича ҳақиқат жадвалини тўлдиринглар.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

10.4-*жадвал*

**Чинлик жадвали**

| $K$ | $C$ | $\leftarrow C$ | $K \vee C$ | $(K \vee C) \wedge \leftarrow C$ | $(K \vee C) \wedge \leftarrow C \rightarrow K$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |

## Назорат саволлари

1. Конъюнкция деганимиз нима?
2. Дизъюнкция деганимиз нима?
3. Мантиқий кўпайтириш деганда нимани тушунасиз?
4. Мантиқий қўшиш деганимиз нима?
5. Мантиқий инкор этиш деганимиз нима?

## Амалий иш

### А даражаси

Мантиқий «ва», «ёки» боғловчиларини қўлланиб оддий фикрлардан мураккаб фикр тузинглар ва унинг ҳақиқатлигини аниқланглар.

Ҳамма студентлар информатикани ўқийди.
Ҳамма студентлар инглиз тилини ўрганади.
} Ҳамма студентлар информатика билан инглиз тилини ўқийди

1) Ербол Мадинадан катта. Салима Мадинадан катта
2) Қизил тўп яшил тўпдан катта. Қизил тўп сариқ тўпдан катта.
3) Эртага қор ёғади. Эртага совуқ бўлади.
4) Ғайрат уй вазифасини бажаради. Ғайрат DVD-даги футболни кўради.
5) Ойгул тушликка боради. Ойгул пианино чалишни ўрганади.
6. Руслан — Сашанинг дўсти. Руслан Чаманнинг дўсти.

### В даражаси

**1.** Қуйида берилганларни мантиқий ифода сифатида ёзинглар:
а) $0 < X \leq 3$ ва $Y < 5$;
б) $X$, $Y$, $Z$ сонларининг ҳар қайсиси 0 га тенг.

**2.** Чинлик жадвалининг келаси функциялар учун қараб чиқинглар:
а) $\leftarrow(A \vee \leftarrow B \ \& \ C)$;
б) $A \ \& \leftarrow(B \vee C)$.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

**С даражаси**

1. Математик ифодани мантиқий ифода кўринишида ёзинглар:
   а) $X > 0$ & $X < 1 \vee X < 10$ & $X < 5$;
   ə) $X <> Y$ & $Y <> Z$.
2. Мантиқий ифоданинг қийматини аниқланглар $\leftarrow X$ & $Y \vee X$ & $Z$, агар мантиқий ўзгарувчи келаси қийматларга тенг бўлса: $X$ = ЁЛҒОН, $Y$ = ҲАҚИҚАТ, $Z$ = ҲАҚИҚАТ.

*Рефлексия:*

- Қандай ахборот қизиқарли бўлди?
- Қандай қийинчилик бўлди ва уни ким билан таҳлил қилгингиз келади?
- Ҳозир қандай кўникмаларни фойдалана оласизлар?

## 12-§ Амалиёт. Мантиқий амаллар. Ҳақиқат жадвалларини қуриш

*Бугун дарсда:*

- мантиқий амалларни (дизъюнкция, конъюнкция, инверсия) қўлланишни;
- берилган мантиқий ифодага ҳақиқат жадвалини қуришни ўрганасизлар.

*Асосий тушунчалар:*

- дизъюнкция
- конъюнкция
- инверсия

### 1-нусха

1. Қандай мантиқий ифода $\leftarrow(A \vee \leftarrow B) \vee \leftarrow C$ ифодага тенг эканлигини кўрсатинглар.
   а) $A \wedge B \vee \leftarrow C$;
   б) $A \wedge \leftarrow B \wedge \leftarrow C$;
   в) $\leftarrow A \wedge \leftarrow B \vee \leftarrow C$;
   г) $A \wedge (\leftarrow B \vee \leftarrow C)$.
2. Қандай мантиқий ифода $\neg(A \vee \neg B) \vee \neg C$ ифодага тенг эканлигини кўрсатинглар:

| $X$ | $Y$ | $Z$ | $F$ |
|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 |

$F$-га қандай ифодага мос келади?
   а) $X \wedge \leftarrow Y \wedge Z$;
   б) $X \wedge \leftarrow Y \vee Z$;
   в) $(X \wedge \leftarrow Y) \vee \leftarrow Z$;
   г) $X \wedge \leftarrow Y \vee \leftarrow Z$.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

**3.** $A \wedge \leftarrow B \wedge \leftarrow C$ ифода учун ҳақиқат жадвалини тузинглар.

**4.** Ҳақиқат жадваллари берилган мантиқий функциялар учун ифодани қуринглар. Ҳар турли усулларни қўлланинглар ва уларни солиштиринглар.

а)

| A | B | X |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 |

б)

| A | B | X |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 |

## 2-нусха

**1.** Қандай мантиқий ифода $A \wedge (\overline{B} \vee C)$ ифодага тенг эканлигини кўрсатинглар:

а) $A \wedge \overline{B} \wedge C$;

б) $A \wedge \overline{B} \vee C \wedge A$;

в) $A \wedge \overline{B} \vee C$;

г) $A \wedge B \vee A \wedge \overline{C}$).

**2.** F белгиси билан $X$, $Y$, $Z$ уч аргументдан қуйида кўрсатилган мантиқий ифодаларнинг бири белгиланган. $F$ ифодасининг ҳақиқат жадвалини берилган:

| X | Y | Z | F |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 |

**F** қандай ифодага мос келади?

а) $X \vee Y \vee Z$;

б) $X \wedge \overline{Y} \wedge Z$;

в) $X \vee \overline{Y} \vee Z$;

г) $\overline{X} \wedge Y \vee \overline{Z}$.

**3.** $A \wedge \overline{B} \wedge C$ ифода учун ҳақиқат жадвалини тузинглар.

**4.** Ҳақиқат жадваллари берилган мантиқий функциялар учун ифодаларни тузинглар. Ҳар турли усулларни қўлланинглар ва уларни солиштиринглар.

а)

| $A$ | $B$ | $X$ |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 |

б)

| $A$ | $B$ | $X$ |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 |



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

## Назорат саволлари

1. Ҳақиқат жадвали деганимиз нима?
2. Ҳақиқат жадвалидаги ўзгарувчининг қийматлари одатда қандай кетма-кетлик билан ёзилади? У нима учун керак?

*Рефлексия:*

- Қандай ахборот қизиқарли бўлди?
- Қандай қийинчилик бўлди ва уни ким билан таҳлил қилгингиз келади?
- Ҳозир қандай кўникмаларни фойдалана оласизлар?

# 13-§ Компьютернинг мантиқий элементлари

*Бугун дарсда:*

- муҳим мантиқий элементларнинг мақсадини тушунтириш: конъюнктор, дизъюнктор, инвертор.

*Асосий тушунчалар:*

- компьютернинг мантиқий элементлари;
- триггер
- сумматор

Компьютернинг аппаратли қурилмаларининг иш юритишини таърифлашга мантиқий алгебраси ўта қулай, сабаби компьютерда асосий ҳисоблаш иккилик тизимда, у 0 ва 1 рақамларини қўлланади. Мантиқий ўзгарувчиларнинг қиймати иккита: 1 (true) ва 0 (false).

Бундан иккита хулоса чиқади:

— компьютернинг бир қурилмалари иккилик саноқ тизимида берилган сонли ахборотни, шунингдек қатор мантиқий ўзгарувчиларни қайта ишлаш ҳамда сақлаш учун қўлланилиши мумкин;

— аппаратли қурилмаларни яратиш босқичида мантиқий алгебра компьютер схемаларининг ишлашини таърифлайдиган мантиқий функцияларни сезиларли даражада ихчамлаштиришга ёрдам беради. Компьютернинг асосий тугунларидан иборат элементар мантиқий элементларнинг сонини озайтиришга мумкинчилик беради.

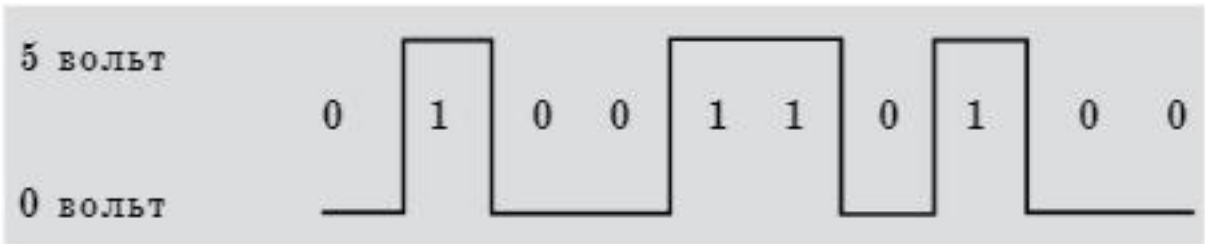
**Компьютернинг мантиқий элементи** — элементар мантиқий функцияни амалга оширадиган электрон мантиқий схеманинг бўлаги.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Компьютернинг мантиқий элементлари ВА, ЁКИ, ЭМАС, ВА — ЭМАС, ЁКИ—ЭМАС ва бошқа (уларни яна вентиль деб ҳам атайди) шунингдек триггер ҳам бўлади. Бу схемаларнинг ёрдамида компьютер қурилмаларининг ишини таърифлайдиган ҳар қандай мантиқий функцияни амалга оширишга бўлади. Одатда вентилда иккидан саккизгача кириш, бир ёки икки чиқиши бўлади. Вентилнинг икки мантиқий ҳолатини — «1» ва «0» кўрсатиш учун уларга мос кириш ва чиқиш сигналлар кучланишнинг икки белгиланган даражасига эга бўлади. Масалан: 5 ва 0 вольт (13.1-сурат).




**13.1-сурат.** Компьютернинг мантиқий элементлари

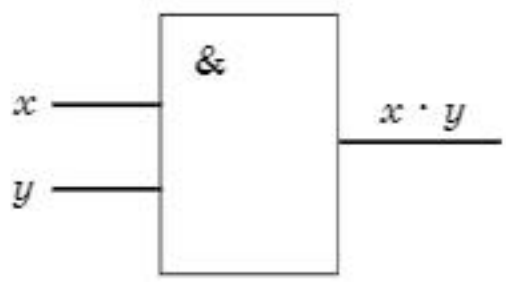
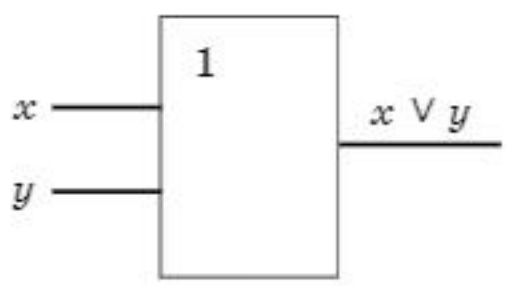
Юқори даража одатда «Ҳақиқат», пасткиси эса «ёлғон» қийматларига мос бўлади.

Ҳар бир мантиқий элементнинг шартли белгиси бўлади, унинг мантиқий фукнциясининг кўрсатади, бироқ қандай электрон схема амалга оширилгани кўрсатилмайди. У мураккаб мантиқий схемаларни ёзишни ва тушунишни енгиллатади.

Мантиқий элементларнинг ишини ҳақиқат жадвали орқали сифатлашга бўлади. Компьютерининг мантиқий элементларининг тузилиш схемаси ва уларнинг ҳақиқат жадвалини қараб чиқайлик (13.1-жадвал).

13.1-*жадвал*

**Компьютернинг мантиқий элементларининг тузилиш схемаси ва уларнинг ҳақиқат жадвали**

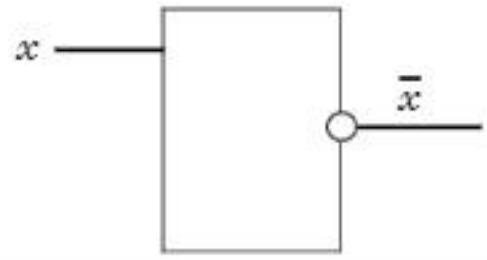
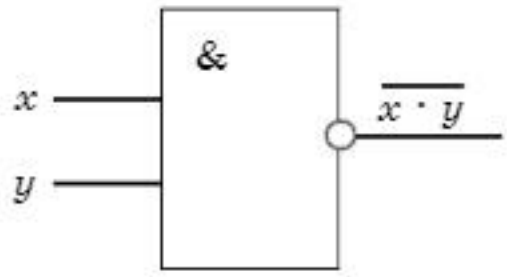
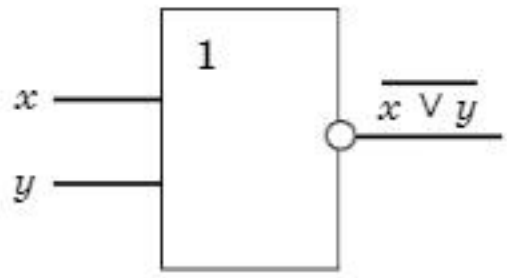
| Шартли белгиланиши | Схема тузилиши | Ҳақиқат жадвали |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| ВА |   | $x$ \| $y$ \| $x$ & $y$<br>0 \| 0 \| 0<br>0 \| 1 \| 0<br>1 \| 0 \| 0<br>1 \| 1 \| 1 |
| ЁКИ |   | $x$ \| $y$ \| $x$ & $y$<br>0 \| 0 \| 0<br>0 \| 1 \| 1<br>1 \| 0 \| 1<br>1 \| 1 \| 1 |



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

*Давоми*

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| ЭМАС |  | $x$ \| $y$<br>0 \| 0<br>0 \| 1 |
| ВА–ЭМАС |  | $x$ \| $y$ \| $x \& y$<br>0 \| 0 \| 1<br>0 \| 1 \| 1<br>1 \| 0 \| 1<br>1 \| 1 \| 0 |
| ЁКИ–ЭМАС |  | $x$ \| $y$ \| $\overline{x \& y}$<br>0 \| 0 \| 1<br>0 \| 1 \| 0<br>1 \| 0 \| 0<br>1 \| 1 \| 1 |

**ВА** схемаси икки ёки ундан кўп мантиқий қийматларнинг конъюнкциясини амалга оширади. Барча киришда бир бўлгандагина ВА схемасининг чиқишида 1 бўлади. Агар бирор бир киришда 0 бўлса, чиқишда 0 бўлади.

**ЁКИ** схемаси икки ёки ундан кўп мантиқий қийматларни дизъюнкциясини бажаради. Қачонки киришда 1 бўлса, унда чиқишда ҳам 1 бўлади.

**ЭМАС** схемаси (инвертор) инкор амалини бажаради. Бу схеманинг $x$ кириши билан $z$ чиқиши орасидаги боғлиқликни $z = \overline{x}$ деб ёзиш мумкин, бундаги $\overline{x}$ «$x$ эмас» ёки «инверсия $x$» деганни билдиради. **ВА—ЭМАС** схемаси **ВА** элементи ва инвертордан иборат ва **ВА** схемаси натижасини инкор этади. Схеманинг $z$ чиқиши билан x ва y киришлари орасидаги боғлиқлик келаси турда ёзилади: $z = \overline{x \cdot y}$, мўнда $\overline{x \cdot y}$ «$x$ ва $y$ инверсияси» деб ўқилади.

## Назорат саволлари

1. Мантиқий алгебрасининг пайдо бўлиши билан шахсий компьютернинг яратилиши орасида боғлиқлиги борми?
2. Асосий мантиқий амалларни атаб ўтинглар.
3. Мантиқий фикр бўлмайдиган жумлаларга мисол келтиринг.
4. Мантиқий алгерба билан ахборотни иккилик кодлаш орасида боғлиқликни кўрсатинглар.
5. Мантиқий амалларни устиворлигини атаб ўтинглар.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

## Амалий иш

### А даражаси

$x$, $y$, $z$ — мантиқий қийматлар бундай қийматларга эга: $x$ = чин, $y$ = ёлғон, $z$ = чин.

а) $\leftarrow x \vee y$; б) $x \vee y \,\&\, z$ ифодаларнинг қийматини ҳисоблаб мантиқий жадвал тузинглар.

### В даражаси

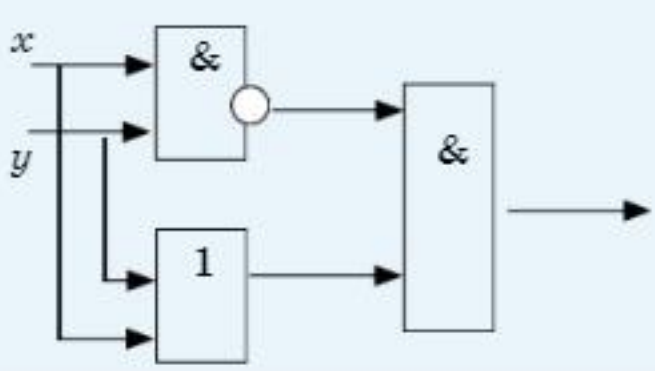
Келаси формулаларни қўлланиб мантиқий схемасини тузинглар:

а) $x \,\&\, (\leftarrow y \vee z)$;

б) $x \,\&\, y \vee \leftarrow x \,\&\, z$.

### С даражаси

Мантиқий ифода ёрдамида схеманинг чинлик жадвалини тузинглар:




*Рефлексия:*

- Қандай ахборот қизиқарли бўлди?
- Қандай қийинчилик бўлди ва уни ким билан таҳлил қилгингиз келади?
- Ҳозир қандай кўникмаларни фойдалана оласизлар?

## 14-§ Компьютернинг мантиқий асослари

*Бугун дарсда:*

- бошқарув қурилмасининг (БҚ) арифметик-мантиқий қурилмасини ва хотира регистрини процессорнинг бир қисми сифатида функциясини ўрганасизлар.

*Асосий тушунчалар:*

- бошқарув қурилмаси (БҚ);
- эсда сақлаш қурилмаси (ЭСҚ);
- арифметик-мантиқий қурилма.

Ҳозирги вақтда биз ҳаётимизни шахсий компьютерсиз тасаввур қила олмаймиз. Компьютерни биз ҳамма ерда учрата оламиз: мактабда, шифохонада, банкда, ҳар турли корхоналарда, аэропортларда. Бошқа соҳалар билан солиштирганда компьютернинг яратилиш тарихи



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

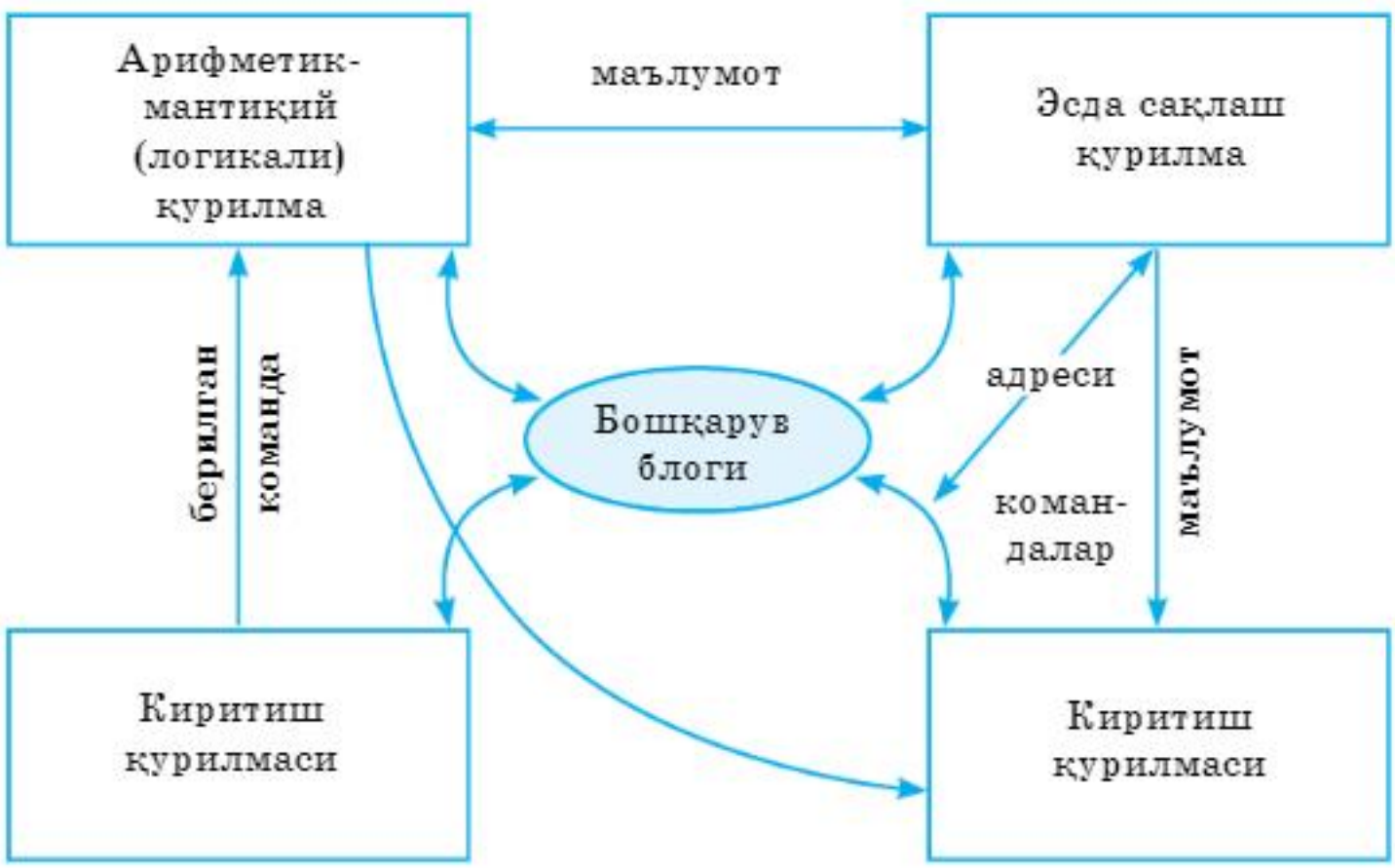
узоқ эмас. 1940 йилларнинг бошида ҳозирги замонавий архитектурадаги ҳисоблаш машинасини фон Нейманнинг принциплари асосида қурилган. Шу вақтдан бери компьютер тез ривожлана бошлади. Айниқса электроника, интеграл микросхемаларнинг оммавий ишлаб чиқарилиши натижасида компьютер 50-йилларда бутун зални тўлдириб турадиган катта машинадан стол устига қулай жойлашадиган ёки мобиль қўлланиладиган имконга келди.

Ҳар бир янги авлод компьютер (олтита турдаги) иш тезлиги билан ишончлиги, киритиш ва босиб чиқариш қурилмалари янгиланди.

Одатда, компьютернинг архитектурасини тасвирлаганда, олимлар машиналарнинг кўпчилигига боғлиқ принципларига эътибор беришади, ҳамда у эса, дастурлаш имкониятига таъсир этади.

Компьютернинг архитектураси унга дастурлаш имкониятига боғлиқ, шунинг учун ШК архитектурасини таърифлашда буйруқлар билан хотиранинг хусусиятларига эътибор қаратади.

**Фон Нейман машинасининг архитектурасини қараб чиқайлик.** Фон Нейман машинаси эсда сақлаш қурилмадан-хотира, арифметик мантиқий (логикали) қурилмадан — АЛҚ, бошқарув қурилмадан - БҚ, шунингдек босиб чиқариш ва киритиш қурилмаларидан иборат. (14.1-сурат).




**14.1-сурат.** Фон Нейманнинг ҳисоблаш машинасининг схемаси

Дастурлар билан ахборотлар киритиш қурилмасидан арифметик-мантиқий қурилма орқали хотирага киритилади. Барча дастурнинг кўрсатмалари қўшни хотира ячейкаларига ёзилади ва қайта ишлашга мўлжалланган ахборотлар ихтиёрий ячейкаларда бўлиши мумкин. Ҳар қандай дастур учун сўнгги буйруқ ўчириш буйруғи бўлиши керак.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Буйруқ бажариш учун қандай амал бажариш кераклигини ва кўрсатилган амални бажариш учун ахборотлар сақланадиган хотира модулининг манзилини, шунингдек натижа ёзилиши керак ячейканинг манзилини кўрсатади.

Арифметик-мантиқий қурилмаси кўрсатилган ахборотлар бўйича буйруқлар билан кўрсатилган ҳаракатларни бажаради. Арифметик-мантиқий блокдан натижалар хотирага ёки чиқиш қурилмасига чиқарилади. Хотира қурилмаси билан чиқариш қурилмаси орасидаги асосий фарқ маълумотларнинг компьютерда ишлаш учун қулай бўлган хотирада сақланганлиги ва чиқариш қурилмалари (принтер, монитор ва бошқалар) фойдаланувчига қулай ишланади.

Бошқариш қурилмаси (БҚ) компьютернинг барча қисмларини бошқаради. Бошқарув қурилмасининг бошқа қурилмаларга «нима қилиш керак» сигналлари киради ва бошқа қурилмалардан БҚ уларнинг ҳолати ҳақида ахборот олади.

Бошқарув қурилмасида «командали ҳисоблагич» деб аталадиган махсус ячейка мавжуд. Дастур билан маълумотларни хотирага юклагандан кейин дастурнинг биринчи командасининг манзили дастур ҳисоблагичига ёзилади. Хотира картаси эсда сақлаш ўрнининг мазмунини эсга туширади, унинг манзили буйруқлар ҳисоблагичи бўлиб топилади ва уни махсус қурилмага — «Буйруқ рўйхатга» жойлаштиради. БҚ буйруғининг ишини аниқлайди, манзиллари буйруқда кўрсатилган маълумотларга хотирада «эслатмалар» беради ва буйруқнинг бажарилишини бошқаради. Амаллар АЛҚ ёки компьютер қурилмалари орқали бажарилади.

Инструктор ҳар қандай буйруқни бажариш натижасида ўзгартирилади ва дастурнинг келаси ҳаракатини кўрсатади.

Замонавий компьютерларда БҚ ва АЛҚ функцияларини марказий процессор деб аталадиган бир қурилмани бажаради. Марказий процессорнинг принципларини келаси бўлимда қараб чиқамиз.

## Амалий иш

### А даражаси

1. Paint график редакторида фон Нейман ҳисоблаш машинасининг схемасини чизиб кўринглар.

2. «Жон фон Нейманнинг илм-фанга қўшган улуши» тўғрисида эссе ёзинглар.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

**В даражаси**

1. MS Word дастурида фон Нейман ҳисоблаш машинасининг схемасини тузинглар.
2. «Гарвард архитектураси» тўғрисида маълумот тайёрланглар.

**С даражаси**

1. Ҳар қандай дастурда фон Нейман ҳисоблаш машинасининг схемасини тузинглар.
2. Жон фон Нейман компьютернинг «фон Нейман» архитектурасининг ёлғиз автори эмаслиги тўғрисидаги фактларни кўрсатадиган хабар тайёрланглар.

*Рефлексия:*

- Қандай ахборот қизиқарли бўлди?
- Қандай қийинчилик бўлди ва уни ким билан таҳлил қилгингиз келади?
- Ҳозир қандай кўникмаларни фойдалана оласизлар?

## 15-§ Амалиёт. Мантиқий ҳисоблашларни ечиш

*Бугун дарсда:*

- мантиқий амалларни (дизъюнкция, конъюнкция, инверсия) қўлланишни;
- берилган мантиқий ифодага ҳақиқат жадвалини тузишни ўрганасизлар.

*Асосий тушунчалар:*

- дизъюнкция
- конъюнкция
- инверсия

Асосий берилган масалалар билан мўлжалларни схемалар билан жадваллар турида ечиш муҳимдир, улар ахборотнинг кўргазмали график кўриниши бўлади, ҳисоботларни ечиш жараёнини тезлатади ва енгиллаштиради.

Схемалар ёрдамида топшириқларни ечишни бундай кетма-кетлиги таклиф этилади: шарти, топшириқ саволини қисқача ёзиб, уни ечишга киришиш. Топшириқ шартли элементлари белгили ўзгарувчилари билан кўрсатилади. Агар икки элемент орасида шарт бўйича мослик бўлса, унда улар қўш чизиқ билан қўшилади. Агар элементлари орасида мослик бўлмаса, улар нуқтали чизиқ билан қўшилади. Жадваллар ёрдамида тўрт, беш ва ундан кўп элементлар жуфти бор мисоллар ҳисобланади.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

**1-топшириқ. Мактаб ўқитувчилари.**

Юқори синфларда уч ўқитувчи — Абубакиров, Галиев ва Собиров ишлайди. Уларнинг ҳар бири иккита фанни, яъни уларнинг жадвалларида олтита фан ёзилган: математика, физика, химия, тарих, адабиёт ва инглиз тили. Ўқитувчиларнинг энг ёши — Собиров. Химия фанининг ўқитувчиси тарих фанининг ўқитувчисидан ёши катта. Уларнинг учтаси — химия фанининг ўқитувчиси, физика фанининг ўқитувчиси ва Галиев спорт билан шуғулланади. Адабиёт ва инглиз тили ўқитувчилари орасида келишмовчилик бўлганда Собиров ҳам унга аралашади. Галиев инглиз тилини ҳам, математикани ҳам ўқитмайди. Ким қандай фанлардан дарс беради?

***Берилган:***
Муаллим:
Абубакиров
Галиев
Собиров

Фанлар:
математика
физика
химия
тарих
адабиёт
инглиз тили

***Аниқлаш:***
Ким қандай фанлардан дарс беради?

***Таҳлил:***
Масаланинг шарти бўйича химия, физика фанининг муаллими ва Галиев спорт билан шуғулланади. Демак, Галиев химия ва физика фанларининг ўқитувчиси эмас. «Химия, Галиев» ва «Физика, Галиев» ячейкаларига минус қўямиз. Масаланинг шарти бўйича адабиёт ва инглиз тили ўқитувчилари орасида келишмовчилик бўлганда Собиров ҳам унга аралашади. Демак Собиров адабиёт ва инглиз тили ўқитувчиси эмас. «Адабиёт, Собиров» ва «инглиз тили, Собиров» ячейкаларига минус қўямиз. Масаланинг шарти бўйича Галиев инглиз тилини ҳам, математикани ҳам ўқитмайди. «Инглиз тили, Галиев» ва «математика, Галиев» ячейкаларига минус қўямиз. Масаланинг шарти бўйича Собиров — ўқитувчиларнинг энг ёши. Химия фанининг ўқитувчиси тарих фанининг ўқитувчисидан ёши катта. Собиров химия ўқитувчиси эмас, «химия, Собиров» ячейкасига минус қўямиз.

Ҳисоблаш шарти бўйича қуйидаги 15.1-жадвални оламиз.

15.1-*жадвал*

| | Математика | Физика | Химия | Тарих | Адабиёт | Инглиз тили |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Абубакиров | | | | | | |
| Галиев | — | — | — | | | — |
| Собиров | | | — | | — | — |

Масала шартига кўра ҳар бир ўқитувчи икки фанни ўтиши белгили. Жадвалдан Галиев Тарих билан адабиётни, химия билан инглиз тилини Абубакиров ўқитишини кўрамиз. «Тарих, Галиев», «адабиёт, Галиев», «химия, Абубакиров», «инглиз тили, Абубакиров» ячейкаларига + қўямиз (15.2-жадвал).



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

15.2-*жадвал*

| | Матема-тика | Физика | Химия | Тарих | Адабиёт | Инглиз тили |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Абубакиров | | | + | | | + |
| Галиев | — | — | — | + | + | — |
| Собиров | | | — | | — | — |

«Тарих» ва «адабиёт» устунидаги ва «Абубакиров» сатридаги бўш катакларни минус билан тўлдирамиз, яъни Галиев тарих билан адабиёт (исбот бўйича) ўқитади, демак, Абубакиров билан Собиров тарих билан адабиётни ўқитмайди, сабаби Абубакиров химия билан инглиз тилини (исбот бўйича) ўқитади, демак, у бошқа фанларни ўқитмайди.

15.3-*жадвал*

| | Матема-тика | Физика | Химия | Тарих | Адабиёт | Инглиз тили |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Абубакиров | — | — | + | — | — | + |
| Галиев | — | — | — | + | + | — |
| Собиров | | | — | — | — | — |

Жадвалдан Собиров химия, тарих, адабиёт, инглиз тилини ўқитмаслигини кўрамиз, яъни Собиров — физика ва математика ўқитувчиси. «Математика, Собиров» ва «Физика, Собиров» катакчаларига + қўямиз (15.4-жадвал).

15.4-*жадвал*

| | Матема-тика | Физика | Химия | Тарих | Адабиёт | Инглиз тили |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Абубакиров | — | — | + | — | — | + |
| Галиев | — | — | — | + | + | — |
| Собиров | + | + | — | — | — | — |

*Жавоби*: Собиров физика ва математика, Галиев — тарих ва адабиёт, Абубакиров — химия ва инглиз тилини ўқитади.

**2-топшириқ. Итларни тайёрлантириш мактаби.**

Дўстлар ит ўстириш мактабида ўз итларини — Джек, Лесси ва Грифни тайёрлантириб, кўп ўтмай мусобақага қатнаштирилди.

Ҳакамлардан бири танлов натижалари ҳақида дўстларининг саволларига жавоб берди:

Джек иккинчи ўрин олди.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Лесси, менинг ўйимча иккинчи эмас.

Гриф биринчи бўлгани йўқ».

Натижаларни эълон қилгандан кейин ҳакам икки марта хатолашиб, бир марта тўғри айтди.

Агар ҳамма иштирокчилар ҳар турли ўринларни эгалласа, совринлар қандай қилиб бўлинади?

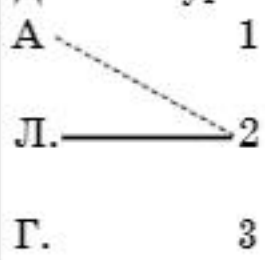
***Ечими.***

***Берилган:***
Итлар:
Джек (Д.)
Лесси (Л.)
Гриф (Г.)

Места:
1, 2, 3

***Аниқлаш:***
Ким 1-ўрин, 2-ўрин ва 3-ўринларни эгаллади?

***Таҳлил.***
Джек 2-ўринни эгаллагани рост бўлса, унда Лесси 2-ўринга эга эмас, ёлғон. яъни Лесси 2-ўринга эга бўлди. Джек билан Лесси бир вақтда 2-ўринга эга бўлолмаганидек, масалани шарти бир-бирига зид келади. Демак, бизнинг фаразимиз биринчи фикр рост деган тўғри эмас.
График кўрсатиш.
Джек 2-ўрин олгани тўғрисида рост фикр бўлсин.




**2-вариант**

«Лесси 2-ўрни олгани йўқ» жавоби ҳақиқат бўлсин, ўнда «Гриф биринчи бўлгани йўқ» — ёлғон, демак, Гриф 1-ўрин олди.

Сабаби (исбот бўйича) Гриф 1-ўринга эга бўлди, яъни Лесси билан Джек 1-ўринга эга бўлмади.

Лесси 2-ўрин (тахмин бўйича) ва 1-ўринни эмас (исбот бўйича), Лесси 3-ўринга эга бўлди.

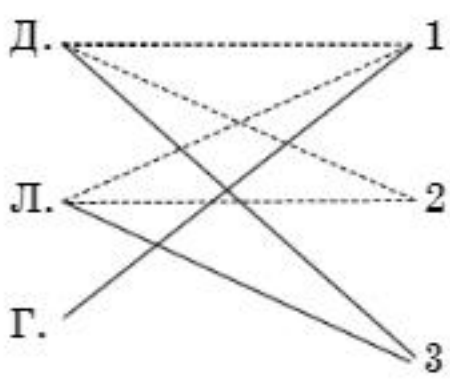
Джек 2-ўринга эга деган ёлғон (тахмин бўйича), яъни Джек 2-ўринга эга эмас, бироқ у 1-ўринга эга эмас (исбот бўйича), яъни Джек 3-ўринга эга бўлди.

Джек билан Лесси 3-ўринга эга бўлолмайди.

Демак, иккинчи фикр рост дегани тўғни эмас.

*График кўрсатиш.*

Лесси 2-ўринга эга бўлмагани тўғриси фикр рост бўлсин.




зидлик



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

**3-вариант**

Грифнинг биринчи бўлмаганлиги тўғрисидаги фикр рост бўлсин, унда Джек 2-ўринга эга бўлди деган сўз ёлғон, яъни Джек 2-ўринга эга бўлмади. Негаки Лесси 2-ўринни олмади деган ёлғон (тахмин бўйича), яъни Лесси 2-ўринга эга бўлди.

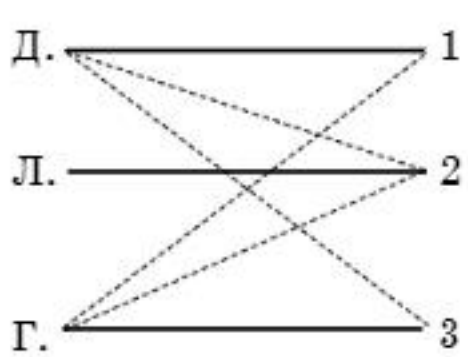
Лесси 2-ўринга эга бўлганлигидан (исбот бўйича), Гриф 2-ўринга эга бўлмади.

Сабаби Гриф 1-ўрин эмас (тахмин бўйича) ва 2-ўрин эмас (исбот бўйича), демак, Гриф 3-ўрин олди.

Гриф 3-ўринга эга бўлганлиги учун, Джек 3-ўринга эга бўлмади. Джек 2-ўрин ва 3-ўринларни (исбот бўйича) олмаганлигидан, у 1-ўринга эга бўлди.

График кўриниши.

Грифнинг биринчи бўлмаганлиги фикр рост бўлсин.




тахмин дуруст.

**Белгили бир вентиль жадвалини қуриш.** Вентиль арифметик амалларни бажаришга ва ахборотни сақлашга имкон берадиган мураккаб схемалардан иборат бўлади. Шунинг билан бирга белгили бир функцияларни амалга оширадиган схема ҳар турли комбинациялар билан вентиллар сонини тузишга бўлади. Мантиқий кетма-кетлик элементлари борича оз сондан тузилиши керак, чунки ишлаш тезлигини юқори бўлишини таъминлайди ва қурилмаларнинг ишончлигини орттиради.

**Мантиқий жадвал тузиш тартиби:**

1. Мантиқий ўзгарувчиларнинг сонини аниқлаш.

2. Асосий мантиқий амалларнинг сонини ва уларнинг тартибини аниқланглар.

3. Ҳар мантиқий амал учун тегишли вентиль (клапан) тузинглар ва вентилни мантиқий амал тартибида қўшинглар.

**3-топшириқ.** Икки қават уйда зинапоя бир *X* лампочка орқали ёритилган. Биринчи қаватда бир *A* ёқувчи ўрнатилган, иккинчи қаватда эса *B* ёқувчиси бор. Агар *A* қўшилса, лампочка ёнади. Иккинчи қаватга кўтарилганда ва ёқувчи тугма босилганда *B* лампочка ўчади. Агар биров сиртга чиқиб *B* тугмани босса, унда лампочка қўшилади ва биринчи қаватга тушиб *A* тугмасини босганда лампочка ўчиб қолиши керак.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

*Масалани ечиш алгоритми:*

- ҳақиқат жадвалини тузинглар;
- мантиқий функцияни аниқланглар;
- мантиқий жадвал тузинглар.

| $A$ | $B$ | $X$ |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 0 |

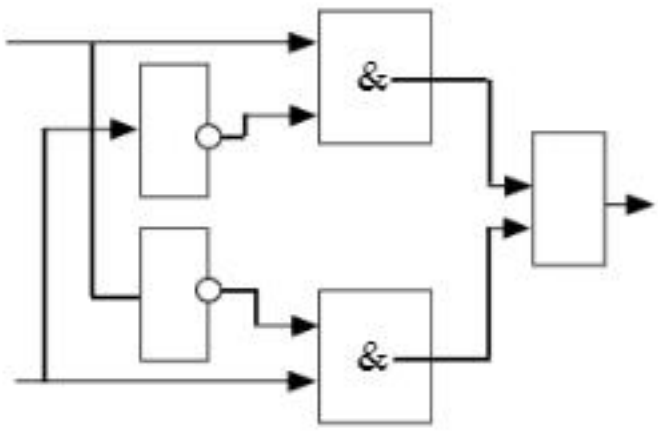
Ҳақиқат жадвалига мос мантиқий функция яратиш учун чиқиш ўзгарувчи қийматларини ёзиш керак.

Ҳар бир ўзгарувчи тўплами учун функция мантиқий 1-ни қабуллайдиган бўлса, дизюънкция билан бириктирилган конъюнкциялар ёзилади.

Ҳар бир 0 мантиқий қиймати бор ҳар бир қаторнинг ўзгарувчиси конъюнкцияда тескари бўлади, 1 мантиқий қиймати бор ўзгарувчи тескари бўлмайди.

$(A \ \& \ \neg B) \vee (\neg A \ \& \ B)$

Функцияга мос кетма-кетлик қурайлик:




## Назорат саволлари

1. Формал мантиқ «одатдаги», «турмушдаги» мантиқдан нимаси билан фарқ қилади?
2. Табиий ҳаракат тартибини ўзгартириш учун нима қилишга бўлади?

*Рефлексия:*

- Қандай ахборот қизиқарли бўлди?
- Қандай қийинчилик бўлди ва уни ким билан таҳлил қилгингиз келади?
- Ҳозир қандай кўникмаларни фойдалана оласизлар?



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

# 16-§ Матнли ахборотларни кодлаш принциплари

*Бугун дарсда:*

- Unicode ва ASCII символларини кодлаш жадвалини солиштиришни ўрганасизлар

*Асосий тушунчалар:*

- кодлаш;
- код
- бит

Бир ахборот ҳар турли усулларда тасвирланиши мумкин. Ҳар бир халқнинг ўзининг тили бор: улар символлар (ҳарфлар) тўплами: қозоқ, рус, ўзбек, инглиз ва бошқалар. Масалан, қадимий одамлар барабан товушлари билан (юқори, паст) узоққа кодланган хабарларни таратган. Кейин ахборотни телеграфда Морзе кодининг ёрдамида, яъни нуқталар билан чизиқчалар турида таралди. (16.1-сурат).

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| А | ·- | П | ·--· | Ь | -··- |
| Б | -··· | Р | ·-· | Ы | -·- |
| В | ·-- | С | ··· | Й | ·--- |
| Г | --· | Т | - | | |
| Д | -·· | У | ··-· | 1 | ·---- |
| Е | · | Ф | ··-· | 2 | ··--- |
| Ж | ···- | Х | ···· | 3 | ···-- |
| З | --·· | Ц | -·-· | 4 | ····- |
| И | ·· | Ч | ---· | 5 | ····· |
| К | -·-· | Ш | ---- | 6 | -···· |
| Л | ·-·· | Щ | --·- | 7 | --··· |
| М | -- | Э | ··-·· | 8 | ---·· |
| Н | -· | Ю | ··-- | 9 | ----· |
| О | --- | Я | ·-·- | 0 | ----- |

**16.1-сурат.** Морзе коди

Ахборотни қандайдир бир махсус белгилар ёрдамида тақдим этиш кодлаш деб аталади. Ҳар бир халқнинг ўзига хос тили бор, яъни ахборотни кодлаш турлари ҳам турлича. Ахборотни сурат, белги, ҳарф



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

турида ахборот ташувчиларда (қоғоз, тошларда, компьютерда ва бошқалар) бериш — ёзма кодлаш деб аталади.

**Кодлаш** — ахборотни код турида бериш жараёни.
**Код** — ахборотни тақдим этиш учун бериладиган белгилар тўплами (символлар).

Кундалик ҳаётда ахборотни кодлашнинг ҳар турини учратамиз: ҳайдовчилар билан пиёда юрувчилар учун йўл ҳаракатининг қоидалари, светофор ва йўлнинг белгилари, ўқитувчининг айтган ахборотини дафтарга ҳарфлар тўплами сифатида кодланади.

XVII асрда немис олими Готфрид Вильгельм Лейбниц таклиф этган кодлашнинг орқасида компьютерда дуч келган ахборотни қайта ишлашга бўлади. Сонли, матнли, график, аудио, видео ва бошқалар. Ушбу ахборотларнинг барчасини қайта ишлагандан кейин кетма-кет электр импульс турларида берилади, яъни импульснинг (сигналнинг) бўлиши — бир, бўлмаслиги — нол билан кодланади (16.2-сурат).

**16.2-сурат.** Ахборотни кодлаш

Бугунги кунда 0 ва 1 белгиларидан иборат ахборотни кодлаш йўли тузилди. 0 ва 1 белгилари бит деб аталади (инглизча «binary digit» — иккилик символ).

Бит ахборотни ўлчайдиган энг кичик бирлик бўлади ва иккилик сони билан кўрсатилади. Ахборотнинг ўлчами катта бўлса, уни байт билан ўлчайди. 1 байт = 8 бит.

БУ ҚИЗИҚ!

1946 йили биринчи марта Принсон университетининг математиги Джон Таки ўзининг мақолаларининг бирида "бит" терминини қўлланди.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

**Матнли ахборотни кодлаш.** Компьютерга киритилган матнни кодлаш учун ҳар символга иккилик сон берилиб, оддий кодлаш усули қўлланилади. Яъни клавиатурадан клавишани босганда, сигнал компьютерга иккилик сон сифатида юборилади. Ҳар бир белгини кодлаш учун талаб этиладиган ахборот ҳажми 8 бит бўлади, яъни символнинг иккилик кодининг узунлиги саккиз иккилик сонлардир. Масалан, «1» клавишасини босган вақтда 00110001 иккилик кодини ва «2» клавишасини босган вақтда 00110010 кодини оламиз. Ҳар бир иккилик кодлаш вақтида символга 00000000-дан 11111111 гача ораликда код берилади (ўнлик кодлашда 255-гача) (16.1-жадвал).

16.1-*жадвал*

**Символни кодлаш**

| Иккилик код | Ўнлик код | КОИ-8 | Windows | Mac | ISO |
|---|---|---|---|---|---|
| 00000000 | 0 | | | | |
| ... | ... | ... | | | |
| 00001000 | 8 | Backspase клавишаси | | | |
| ... | ... | ... | | | |
| 00001101 | 13 | Enter клавишаси | | | |
| ... | ... | ... | | | |
| 00100000 | 32 | Пробел клавишаси | | | |
| ... | ... | ... | | | |
| 01011010 | 90 | Z | | | |
| ... | ... | | | | |
| 10000000 | 128 | - | Ъ | А | к |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 11001100 | 204 | л | М | \| | Ь |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 11111111 | 255 | ь | я | Бўлинмайдиган бўш ўрин | п |

Одам символларни формати орқали, компьютер эса иккилик кодлар бўйича ажратади. Яъни, компьютер экранида — символлар, компьютернинг хотирасида эса — иккилик кодлар.

Компьютер экранида символни кўрсатиш жараёнида аксинча кодлаш бажарилади, яъни символнинг иккилик кодини графикда тасвирлаш.

Қайси клавишани босилганлигига қараб иккилик код олинади. Мос қоидалари ёки кодлаш қоидалари код деб аталадиган жадвалга ёзилади.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

**Код жадваллари** — алфавит символлари билан иккилик сонлар орасида мосликни ўрнатадиган жадвал. Бу сонлар символлар коди деб аталади ва компьютердаги символларнинг ички кўринишга мос келади.

**Турли символларни кодлаш.** Код жадвалидаги биринчи 33 код (ўнлик кодлар 0-дан 32-гача) амалларга (чизиқ, символни ўчириш ва бошқалар) мос келади. 33 дан 127 гача ўнлик кодлар лотин алфавитининг символларига, сонларга, арифметик амал белгиларига ва тиниш белгиларига мос келади.

128 дан 255 гача ўнлик кодлар миллий, яъни турли миллий кодлашлардаги символлар шу кодга мос келади. Бугунги куни рус ҳарфларига мўлжалланган 5 турли код жадваллари (KOI-8, MS-DOS, Windows, Mac, ISO) мавжуд.

Сўнгги пайтларда Unicode матнли символларни кодлашнинг янги Халқаро стандарти кенг тарқалган.

Шундай қилиб, ҳозирги вақтда бир хил символларнинг олти турли кодлаш белгиси бор (16.2-жадвал).

16.2-*жадвал*

**Турли кодлашдаги баъзи бир символларнинг ўнлик кодлари**

| Символ | КОИ-8 | Windows | Mac | ISO | MS-DOS | Unicode |
|---|---|---|---|---|---|---|
| А | 225 | 192 | 128 | 176 | 128 | 1040 |
| В | 247 | 194 | 130 | 178 | 130 | 1042 |
| Э | 252 | 221 | 157 | 205 | 157 | 1069 |
| я | 241 | 255 | 223 | 239 | 239 | 1103 |

Операцион тизимга ва қўшимчаларга ўрнатилган махсус конвертация дастурларига, матнли ҳужжатларни қайта кодлашга бўлади.

## Назорат саволлари

1. Код деганимиз нима, кодлашнинг ахбороти қандай?
2. Шифрлашга боғлиқ ҳаётингиздан бир неча мисол келтиринглар? Ҳар мисолдан қандай қоидалар чиқарилади?



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

## Амалий иш

### А даражаси

Матнли режимда компьютер мониторининг экрани одатда 80 символдан 25 сатрга бўлинади. Unicode кодлашида монитор экранидаги матн ахборонинг ўлчамини аниқланглар

### В даражаси

Unicode 16 битли кодлаш орқали кодланган сўзнинг ахборот ҳажми қандай эканлигини аниқланглар.

### С даражаси

Рус тилида 16 битли Unicode кодидан KOI8-R 8 битли кодлаш вақтида у 480 битга озайди. Символлардаги хабарламанинг узунлиги қандай?

*Рефлексия:*

- Қандай ахборот қизиқарли бўлди?
- Қандай қийинчилик бўлди ва уни ким билан таҳлил қилгингиз келади?
- Ҳозир қандай кўникмаларни фойдалана оласизлар?

## Ўзингизни текширинг!

1. Бир компания қулфга бекиладиган бўлмасида маълумотлар базасининг архиви ва бошқа сервер ахборотларини кўчирмасини сақлайди. Эшикдаги қулф:
   а) ахборотни сақлашнинг маъмурий қурилмаси;
   б) ахборотни ҳимоя қилишнинг техник қуроли;
   в) ахборотни сақлаш қуроли бўлмайди;
   г) ахборотни сақлашнинг кенг тарқалган қуроли;
   д) ахборотни сақлашнинг патентланмаган қуроли.
2. Word дастурида «Ахборотни ҳимоя қилиш» функцияси қандай хизмат бажаради?
   а) ҳужжатни паролсиз очиш билан тузатиш киритишдан ҳимоя қилади, бироқ вирусдан ҳимоя қилмайди;
   б) ҳужжатларни пароль алмаштиришини чеклайди;



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

в) ҳужжатни вирусдан ҳимоя қилади;
г) ҳужжатни кўчиришдан ҳимоя қилади;
д) ҳужжатни очиб ўқишдан ҳимоя қилади.

**3.** Фойдаланувчига, программага ёки жараёнга рухсат бериш:
а) авторизация;
б) идентификация;
в) аутентификация;
г) модификация;
д) фальсификация.

**4.** Фойдаланувчининг, программанинг, қурилманинг ёки маълумотларнинг (ахборот, оладиган хабар, калит) ҳақиқийлигини аниқлаш процедураси:
а) модификация;
б) фальсификация;
в) аутентификация;
г) идентификация.

**5.** Сонни бир санoқ тизимидан бошқа санoқ тизимига ўтказинглар:
$\mathbf{24_{10}} = ?_2$
а) $11100_2$;
б) $11000_2$;
в) $10100_2$;
г) $11101_2$.

**6.** Сонни бир санoқ тизимидан бошқа санoқ тизимига ўтказинглар:
$\mathbf{110111_2} = ?_{10}$
а) $23_{10}$;
б) $47_{10}$;
в) $55_{10}$;
г) $82_{10}$.

**7.** Сон иккилик санoқ тизимида қандай тақдим этилади?
а) иккини даражасининг йиғиндиси сифатида;
б) иккини даражасининг йиғиндиси сифатида ва даражаси ёзилади;
в) иккини даражасининг йиғиндиси сифатида ва бу тақдим этишнинг коэффициентлари ёзилади;
г) иккини йиғиндиси сифатида.

**8.** Иккилик санoқ тизимида қанча рақам ишлатилади?
а) 5;
б) 7;
в) 2;
г) 10.

**9.** Келаси жумлалар фикр бўлолмаслигини тушунтиринглар:
а) бу уйнинг рангги қандай?
б) $X$ сони бирдан ошмайди.
в) $4X + 3$;
г) деразага қарачи.
д) помидор томатини ичинглар!
е) сиз театрда бўлдингизми?
ё) 5 ва X сонларининг йиғиндиси 10 га тенг.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

**10.** Қуйидаги жумлаларнинг қайсиси ҳақиқат, қайси бир ёлғон бўлади?

а) Париж шаҳри — Франциянинг пойтахти.

б) 2 сони 7 сонининг бўлгичи.

в) 3 + 5 = 2 * 4.

г) 2 + 6 > 10.

д) сканер — компьютернинг экранида кўрсатилган ахборотни қоғозга босиб чиқарадиган қурилма.

е) II + VI > VIII.

ё) 2 ва 6 сонларининг йиғиндиси 8 сонидан катта.

ж) сичқонча — ахборотни киритиш қурилмаси.

**11.** Ҳақиқат ва ёлғон фикрга икки мисолдан келтиринглар:

а) биология;

б) география;

в) информатика;

г) тарих;

д) адабиёт;

е) математика;

ё) қозоқ тили.

**12.** Қуйидаги фикрларни аксинчасини тузинглар:

а) 1 сони мукаммал сони бўлади;

б) 0 га тугайдиган сонлар натурал сонлар туб сонлар бўлади;

в) 3 сони 198 сонининг бўлгичи бўлмаслиги рост эмас;

г) 4 рақами билан тугайдиган ҳар қандай сон 4 сонига бўлиниши рост эмас;

д) Баъзи сут эмизувчи ҳайвонлар қуруқликда яшамайди.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

III БЎЛИМ

# Алгоритмлаш ва дастурлаш

*Бу бобда сизлар ўрганасизлар:*

- функция билан процедураларни;
- қаторлар, файллар билан иш юритишни;
- саралаш турларини: пуфакча усули, чизиқли излаш, иккилик излашни ўрганасизлар.

*Қуйидагиларни ўрганасизлар:*

- функциялар билан процедураларни фойдаланиб, дастурлаш тилида код ёзишни;
- қаторларни қайта ишлаш учун процедуралар билан функцияларни фойдаланишни;
- ахборотни ўқиш ва ёзиш учун файлларни фойдаланишни;
- амалиётда масалаларни ечиш учун графларда излаш алгоритмларини амалга оширишни ўрганасизлар

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

# 17–18–§ Фойдаланувчи функциялари ва процедуралари

*Бугун дарсда:*

- функциялар билан процедураларни фойдаланиб, дастурлаш тилида код ёзишни ўрганасизлар.

*Асосий тушунчалар:*

- процедура тушунчаси;
- функция тушунчаси;
- функция номи;
- функция танаси;
- функция турлари.

Сизлар функциялар тушунчаси билан танишсизлар, чунки дастурлаш тилининг стандарт функцияларини қўлланиб кўрдингизлар (масалан, input, int, randint).

*Дастурлашда функциялар керакми?*

Дастурлашдаги функциялар дастур ишлашида бир неча марта иш юритишга бўладиган дастурнинг бир қисми бўлади.

*Бундай инструкциялар блоги нима учун керак?*

Энг биринчи, бошланғич код ҳажмини қисқартириш учун: қайталанадиган ифодаларни алоҳида блокка чиқариш қулай, шундан кейин, керак бўлган вазиятда унга мурожаат қилиш керак.

Функция — бу маълумотлар билан мураккаб ҳаракатлар қиладиган ва баъзи бир қийматни қайтарадиган қисм дастур. Функциянинг натижаси сон, қатор ёки бошқа объект бўлиши мумкин.

Сон рақамларининг йиғиндисини ҳисоблаш функциясининг мисолини қараб чиқайлик. Бу вазиятда кейинги алгоритм қўлланилади. (17.1-сурат):

```
sum=0
while n!=0:
    sum+=n%10
    n=n//10
```

**17.1-сурат**

Соннинг сўнгги рақамларини олиш учун (йиғиндига қўшиладиган), сонни 10 га бўлинишидан қолдиқни оламиз. Шундан кейин сўнгги сонни олиб ташлаб, кейинги рақамга ўтамиз. Цикл *n* қиймати нолга тенг бўлгунга қадар давом этади.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

*Функциянинг қиймати қанча эканлигини дастурда қандай кўрсатади?*

Унинг учун RETURN операторини қўлланамиз, шундан кейин қиймат-натижа чиқарилади:

Инглиз тилидан таржима қилганда return «қайтариш» деган маънони англатади.

```
def sumDigits( n ):
    sum = 0
    while n!= 0:
          sum += n % 10
          n = n // 10
    return sum
# асосий дастур
print ( sumDigits(12345) )
```

**17.2-сурат.** Дастур кодининг тури

Кўрсатилган дастур кодини тушунтирамиз. (17.2-сурат). `def` — бу функцияни бошида ёзиладиган Python дастурлаш тили командаси. `sumDigits` — бу функциянинг оти, у (ўзгарувчиларнинг номи каби) ҳар турли бўлиши мумкин, бироқ маъноли бўлгани яхши. Қўш нуқта (:) функция мавзусини тугаллашини билдиради. Мавзудан кейин функциянинг танаси ёзилади. Сизлар эътибор бергандай функция танасининг сўнггида return командаси бор (у бўлмаслиги ҳам мумкин). Ушбу инструкция дастурнинг асосий танасига қандайдир қийматни қайтаради. Агар `return` командаси бўлмаса, унда асосий дастурга ҳеч нарса қайтарилмайди ва n ўзгарувчисига ҳеч қандай қиймат берилмайди.

Функциянинг танасини ифодалаш дастурлашнинг асосий танасида чақирган вақтда бажарилади. Масалан, агар функция бошланғич кодда бўлса, бироқ уни ҳеч қаерда чақирилмаган бўлса, у ҳолатда ундаги операторлар бир марта ҳам бажарилмайди.

Дастурнинг бир неча жойида «дастурнинг хатоси» деган хато тўғрисида хабарни экранга чиқариш керак эканлигини тасаввур қилайлик. Буни қуйидагича ёзишга бўлади.

```
cout << «дастурнинг хатоси»;
```



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Чиқариш операторини хато тўғрисида хабарни чиқариш керак бўлган вазиятда киритишга бўлади. Бироқ белгили бир қийинчиликлар бор. Биринчидан, қатор — хабар хотирада бир неча марта сақланади. Иккинчидан, агар хабар матнини ўзгартириш керак бўлса, чиқариш операторларининг барча дастур бўйича излаш керак.

Шунинг учун баъзи амалларни ёрдамчи алгоримлар — процедураларда бажариш қулай.

Процедурани фойдаланиб, дастурнинг код фрагментини қараб чиқайлик (17.3-сурат):

```
def Error():
    print ( "дастурнинг хатоси" )
n = int ( input() )
if n < 0:
Error()
```

**17.3-сурат**

Процедура (ярим қалинлаштирилган ҳарф билан ёзилган) `def` калит сўзидан бошланади. `Error` — процедуранинг номи, шундан кейин бўш қавслар (бироқ улар бўш бўлмаслиги мумкин) ва қўш нуқта.

Процедура уни чақириш вақтида аниқланиши керак, яъни хотирада объект-процедурани яратадиган `def` инструкцияси бажарилиши керак. Агар процедура асосий дастурдан чақириладиган бўлса, унда унинг номини чақириш нуқтасидан олдин қўйиш керак.

Процедура мавзусида ва уни чақириш вақтида процедура номидан кейин айлана қавсларини қўйиш керак (бизнинг мисолимизда улар бўш).

Шундай қилиб, агар қандайдир бир операциялар бир неча марта бажарилса, процедуралар дастур кодини қисқартиради.

*Функция билан процедура* — бу аргументларни қабуллайдиган ёрдамчи алгоритмлардир. Бироқ, процедурага қараганда, функция ҳар қачон қиймат-натижа қайтаради. Сон, символ ёки бошқа турдаги объект натижа бўлиши мумкин.

## Назорат саволлари

1. Функция деганимиз нима? Процедура билан фарқи нимада?
2. Дастур кодида функциялар қандай ёзилади?
3. Дастур коди бўйича функциянинг қандай қийматини қайтаради?
4. Процедуралар нима учун ишлатилади?
5. Дастур кодига процедурани «иш юритиш» учун киритиш етарлими?



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

## Амалий иш

### А даражаси

1. Функциянинг танасида уч ўзгарувчининг қийматлари билан ҳисоблашлар юргизиладиган дастурни ёзингиз.

2. Сон рақамларининг сонини ҳисоблайдиган функцияни фойдаланиб дастур ёзинглар.

### В даражаси

Фойдаланувчидан сон қабуллайдиган ва бирдан киритиладиган барча сонларнинг ўртача арифметик қийматини чиқарадиган дастурни ёзинглар. Дастур фойдаланувчи 0 киритгунича сонни сўраши керак.

### С даражаси

1. Мусобақада спортчининг ҳунарини 5 ҳакам баҳолайди. Уларнинг ҳар бири баҳони балл билан (бутун сон) қўяди. Якуний баҳони олиш учун ҳакамларнинг баҳоларини энг яхшиси ва энг ночорини олиниб ташланиб, қолган учтаси учун арифметик ўртача қиймати чиқарилади. Ҳакамларнинг 5 баҳосини киритадиган ва спортчининг кўрсаткичини якуний баҳосини қайтарадиган функцияни ёзинглар.

2. Икки функцияси бор дастурни ўйлаб ёзинглар. Дастурнинг асосий танаси кам деганда 10 қатордан туради ва ҳар бир функция кам деганда бир марта чақирилади.

*Рефлексия:*

- Қандай ахборот қизиқарли бўлди?
- Қандай қийинчилик бўлди ва уни ким билан таҳлил қилгингиз келади?
- Ҳозир қандай кўникмаларни фойдалана оласизлар?



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

# 19-§ Фойдаланувчи функциялари ва процедуралари. Мисоллар

*Бугун дарсда:*

- функциялар билан процедураларни фойдаланиб, дастурлаш тилида код ёзишни ўрганасизлар.

*Асосий тушунчалар:*

- процедура тушунчаси;
- функция тушунчаси;
- функция номи;
- функция танаси;
- функция турлари.

Дастурни функцияларга бўлишнинг бир неча сабаблари бор:

— янги функцияни яратиш инструкция тўпига ном бериш мумкинчилигини беради. Бу дастурни ўқишни, тушунишни ва созлашни енгиллатишга имкон беради.

— функциялар қайтариладиган код қисмларини камайтириш орқали дастур кодини қисқартиришга мумкинчилик беради. Кейинроқ, сизлар фақат бир ерда тузатишлар кирита оласизлар.

— катта дастурларни функцияга бўлиш бир вақтда якка қисмларни тартиблашга, шундан кейин уларни бир жойга тўплашга имкон беради.

— яхши тузилган функция кўплаган дастурларда қўлланилиши мумкин. Функцияни бир марта ёзиб, уни бир неча марта фойдаланиш мумкин.

Python энг таниқли математик функцияларни тақдим этадиган математик модулни (module) ўз ичига олади. Фойдаланиш олдидан уни импорт қилиш керак:

```
> import math
```

Бу кўрсатма math деб аталадиган модуль объектини (module object) яратади. Агар сизлар модуль объектларини экранга чиқарсангизлар, унда у тўғрисида баъзи бир ахборотни олишга бўлади:

```
> > print math
<module 'math '(built-in)>
```

Модуль объектида аниқланган функциялар билан ўзгарувчиларни ўз ичига олади. Ушбу функцияларни бирига кириш учун модуль номини ва нуқта билан бўлинган функцияни номини (period) кўрсатиш керак. Бу формат нуқталик нотация деб аталади (dot notation).

```
> ratio = signal_power / noise_power
> decibels = 10 * math.log10(ratio)
> > radians = 0.7
> > height = math.sin (radians)
```

Биринчи мисолда «сигнал-шовқин» муносабатлар 10 асоси бўйича логарифм ҳисобланади. Math модули no асоси бўйича логарифмларни ҳисоблайдиган log функциясини тақдим этади.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Иккинчи мисолда radians синуси ҳисобланади. Ўзгарувчининг номи sin ва бошқа тригонометрик функцяилар (cos, tg ва бошқалар) радианларда аргументларни қабуллайди. Градусни радианга алмаштириш учун 360-га бўлиб, 2*pi-га кўпайтиринглар:

```
> > degrees = 45
> > radians = degrees / 360.0 * 2 * math.pi
>>> math.sin (radians)
0.707106781187
```

Math.Pi ифодаси math модулидан Pi ўзгарувчи қийматини олади. Бу ўзгарувчининг қиймати 15 символгача аниқлик билан яқин. (radians) 0.707106781187

**Янги функцияларни қўшиш.** Аввал биз Python ичида киритилган функцияларни фойдаландик. Энди биз янги функцияларни қандай қўшишга бўладиганини қараб чиқамиз. Функцияни аниқлаш (function defnition) функция чақирилган вақтда бажариладиган янги функциянинг номларини ва кўрсатмаларнинг кетма-кетлигини аниқлайди. Функцияни аниқлагандан кейин, биз уни бир неча марта фойдалана оламиз. Масалан,

```
def print_lyrics():
print "I' m a lumberjack, and I ' m okay."
print 'I sleep all night and I work all day.'
```

Def — бу асосий сўз, у ундан кейин функцияни аниқлаш керакли-гини кўрсатади. Функция номи — print_lyrics. Функцияларнинг номларининг қоидалари ўзгарувчиларга ўхшаш: ҳарфлар, санлар ва баъзи бир пунктуация белгилари бўлиши мумкин, бироқ бошида сон бўлмаслиги керак. Асосий (сақланган) сўзларни функцияларнинг номлари сифатида фойдаланишга бўлмайди. Функциялар билан ўзгарувчиларнинг номлари бир хил бўлмаслиги керак.

Бўш қавслар номидан кейин функция аргументларни қабуллламаслигини билдиради. Кейинроқ биз кириш аргументларини қабуллайдиган функцияларни қараб чиқамиз.

Функцияни аниқлашнинг биринчи йўли мавзу (header) деб аталади, қолган қисми функциянинг танаси (body) деб аталади. Мавзу қўш нуқта билан тугалланади, функциянинг танасида чекиниш(отступ) бўлади. Келишув бўйича, отступ 4 бўш ўрин (пробел) бўлади. Функциянинг танаси операторларнинг ҳар қанчасини ўз ичига олиши мумкин.

Экранга чиқадиган сатрлар қўштирноқ ичига олинади. Бир ва икки қўштирноқлар ўзаро алмаштирилади, ёлғиз апострофлар сатр ичида учраган вазиятлардан ташқари, одамларнинг кўпчилиги бир апострофни фойдаланади.

Агар сизлар интерактив режимда функцияни танласангиз, унда танага мўлжалланган Python функцияси отступ беради, кейин бўш қаторни киритиш керак бўлади.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Функцияни аниқлаш шу ном билан ўзгарувчини яратади.

```
> > > print print_lyrics
<function print_lyrics at 0xb7e99e9c>
> > > print type(print_lyrics)
<type 'function'>
```

Print_lyrics қиймати 'function' тури бор функционал объект (function object) бўлиб топилади.

Янги функцияни чақириш синтаксиси кириктирилган функцияга ўхшаш:

```
> > > print_lyrics()
I 'm a lumberjack, and I' m okay.
I sleep all night and I work all day.
```

Бир марта функцияни аниқлаганда, уни бошқа функцияларнинг ичида фойдаланишга бўлади. Мисол учун янги функцияни фойдаланиб қаторни қайтарамиз:

```
def repeat_lyrics():
        print_lyrics()
        print_lyrics()
```

Шундан кейін repeat_lyrics чақиринг:

```
> > > repeat_lyrics()
I 'm a lumberjack, and I' m okay.
I sleep all night and I work all day.
I 'm a lumberjack, and I' m okay.
I sleep all night and I work all day.
```

Агар юқорида таърифланган барчасини бирга тўпласангиз, биз кейингиларни оламиз:

```
def print_lyrics():
        print "I' m a lumberjack, and I ' m okay."
        print 'I sleep all night and I work all day.'
def repeat_lyrics():
        print_lyrics()
        print_lyrics()
repeat_lyrics()
```

Бу дастур икки функцияни ўз ичига олади: print_lyrics ва repeat_lyrics. Функцияларнинг аниқланишлари бошқа кўрсатмаларга ўхшаш бошқара олади, натижаси функционал объектларни яратиш бўлади. Функция чақирилмагунича, функция ичидаги кўрсатмалар бошқарувни олмайди.

## Назорат саволлари

1. Функция деганимиз нима? Процедура билан фарқи нимада?
2. Дастур матни бўйича функция қандай қийматни қайтаришини қандай аниқлашга бўлади? Мисол келтиринглар.
3. Дастур матнида процедурани «иш юритиш» учун киритиш етарлими?



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

*Рефлексия:*

- Қандай ахборот қизиқарли бўлди?
- Қандай қийинчилик бўлди ва уни ким билан таҳлил қилгингиз келади?
- Ҳозир қандай кўникмаларни фойдалана оласизлар?

## 20-§ Белгили қатор билан ишлаш

*Бугун дарсда:*

- белгили қаторни қайта ишлаш процедуралари ва функцияларини фойдаланишни ўрганасизлар.

*Асосий тушунчалар:*

- белгили қатор;
- қатор узунлиги;
- конкатенация;
- нусха олиш;
- қаторнинг тескариси.

*Белгили қатор деганимиз нима?*

Белгили қатор — бу символларнинг кетма-кетлиги эканлигини сизлар биласизлар. Компьютерда ҳар турли 256 символ қўлланилади, махсус жадвал бўйича ҳар бир символнинг коди бор (0 дан 255 гача). Бошқа ўзгарувчилар каби белгили қатор хотирага ёзилади, қандай маълумотлар ёзилгани компьютерга муҳим эмас, яъни компьютерга у байтлар тизими бўлади.

Белгили қатор қаерда тугалланганини қандай аниқлашга бўлади? Уни билишни икки йўли бор:

1. Белгили қаторнинг узунлигини алоҳида ячейкага сақлаш.
2. Белгили қаторнинг охирини билдирадиган бир ноёб символ танлаш ва белгили қаторнинг ўртасида бу символ учрамаслиги керак.

**Белгили қатор** — хотирада қатор жойлашган (ёнидаги ячейкаларда) символларнинг кетма-кетлиги. Символли ифодалар билан иш юритиш учун асосий маълумотлар типи — белгили қатордир (string типи).

Қаторга қиймат бериш учун ўзлаштириш оператори қўлланилади:

```
S = "Ғайрат футбол ўйнайди";
```

Белгили қатор қўштирноққа ёки апострофга олинади. Агар белгили қатор қўштирноқлар ичига олинган бўлса, унинг ичида апостроф бўлиши мумкин ва аксинча.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Клавиатурадан белгили қаторни киритиш учун input функциясини фойдаланилади:

```
s = input ("Исмини киритинглар: ")
```

Қаторнинг узунлигини аниқлаш учун len функциясини қўлланамиз.

```
n = len(s)
```

Бу мисолда n ўзгарувчисига s қаторнинг узунлиги ёзилади

```
print (s[5])
```

Келаси мисолда қаторнинг якка белгиси бор. Экранга 5 индекси бор s қаторнинг символи чиқарилади.

Клавиатурадан қаторни киритадиган дастурни қарайлик, унда барча «а» ҳарфини «б» ҳарфига алмаштиради ва олинган қаторни экранга чиқаради (20.1-сурат).

```
s = input( "Қаторни киритинг:" )
s1 = ""
for c in s:
  if c == "а": c = "б"
  s1 = s1 + c
print ( s1 )
```

**20.1-сурат.** Дастурнинг фрагменти

Тушунча берайлик. For c in s циклида s қаторига кирадиган барча символлар қаралади. Уларнинг ҳар бири кейинги қадамда c ўзгарувчисига ёзилади. Шундан кейин биз шу ўзгарувчининг қийматини текширамиз: агар у «а» ҳарфи билан мос келса, унда уни «б» ҳарфи билан алмаштирамиз ва қўшиш операторининг ёрдамида s1 янги қаторнинг охирига қўшиб турамиз.

*Дастурда қандай камчиликни пайқадингизлар?*

Бу дастурда қаторни «кўп марта» қўшиш дастурни аста ишлашига сабаб бўлади. Шунинг учун символларни алмаштириш керак бўлганда стандарт replace функциясини фойдаланган афзал.

**Қаторлар билан амаллар бажариш.** Қаторларни қайта ишлаш китобхонаси қатор маълумотлари билан иш юритиш, қаторларни солиштириш, символлар қаторида излаш, қаторни белгилаш (қаторларни мантиқий бўлиш) ва қатор узунлигини аниқлаш учун кўплаган фойдали функцияларни ўз ичига олади.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Қаторлар билан иш юритишнинг баъзи бир типдаги функцияларини қарайлик. Белгили қаторларда бажариладиган амаллар 20.1-жадвалга тўпланган.

20.1-*жадвал*

**Белгили қатор билан амаллар бажариш**

| Қаторлар билан амаллар | Мисол | Натижа |
|---|---|---|
| '+' — қаторларни бириктириш (қўшиш) учун қўлланилади. Конкатенация (бошқа номи) | s1 = "Салом"<br>s2 = "Марк"<br>s =s1+","+s2+"!" | s қаторда «Салом, Марк!» ёзилади |
| Нусха олиш амали қаторнинг бўлагини (қўшимча йўл) ажратиш учун қўлланилади. | s = "0123456789" s1 = s[3:8]<br>3-дан 7-гача s қаторнинг символларини билдиради (яъни уни қўшмаганда, 8-гача) | s қаторга «34567» ёзилади |
| Қаторнинг бир бўлагини ўчириш учун ўчириладиган қисмигача ва ундан кейин бошланғич қаторнинг бир бўлагини бириктириб янги қатор ясаш керак. | s = "0123456789"<br>s1 = s[:3] + s[9:]<br>S[:3] командаси "қаторнинг бошидан бошлаб s[3] символигача, уни қўшмаганда", ал S[9:] командаси – "s[9] бошлаб қаторнинг охиригача барча символлар деганни билдиради. | s1 ўзгарувчисида «0129» қолади |
| Қатор реверси (аксинча ёзиш): | s1 = s[::-1] | Қатор элементларининг бошланғич ва сўнгги индекслари кўрсатилмаганлигидан, барча қатор ишга туширилади. «–1» сони индексниинг ўзгариш қадамини билдиради ва барча символлар аксинча кетма-кетлик билан ёзилишини билдиради. |
| upper ва lower усуллари қаторни юқори ва қуйи регистрларга ўтказишга имкон беради. | s = "aAbBcC"<br>s1=s.upper()# "AABBCC"<br>s2=s.lower()# "aabbcc" | |
| findқаторда излаш функцияси | s="Алмати менинг шаҳрим."<br>n=s.find("c")#n=2<br>if n >= 0:<br>print("символ нөмірі", n)<br>else:<br>print("Символ табылмады.") | Find усули s қаторида намуна бошланадиган символнинг («с» ҳарфи) бутун сонни қайтаради. Агар қаторда бир неча намуна бўлса, функция уларнинг биринчисини топади. Агар намуна топилмаса, функция «–1» ни қайтаради. Қаралган мисолда. *N* ўзгарувчисига 2 сони ёзилади. |



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Ушбу ўқувликда кўрсатилмаган бошқа функциялар тўғрисида Интернетдан излаб, билишингизларга бўлади.

## Назорат саволлари

1. Белгили қатор деганимиз нима?
2. Белгили қаторга қиймат қандай берилади?
3. Қаторнинг узунлиги қандай ҳисобланади?
4. Берилган номер билан қатор элементига қандай чақиришга бўлади?
5. Қаторлар билан бажариладиган асосий амалларни атаб ўтинглар ва мисол келтиринглар.

## Амалий иш

### А даражаси

Клавиатурадан бир қаторга фамилия, исм ва отасининг исмини киритинглар.

### В даражаси

Киритилган символли қаторда катта ва кичик «а» ҳарфини барчасини «б» ҳарфига ва аксинча алмаштирадиган дастурни ёзинглар. «абсАБС» қаторини киритганда, дастур «басБАС» натижани бериши керак.

### С даражаси

Натурал сонларнинг йиғиндиси ёзилган қаторни киритинглар, масалан, «1 + 25 + 3». Бу ифодани ҳисобланглар.

*Рефлексия:*

- Қандай ахборот қизиқарли бўлди?
- Қандай қийинчилик бўлди ва уни ким билан таҳлил қилгингиз келади?
- Ҳозир қандай кўникмаларни фойдалана оласизлар?



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

# 21-§ Белгили қатор билан ишлаш. Мисоллар

*Бугун дарсда:*

- Белгили қаторни қайта ишлаш учун процедуралар билан функцияларни қўлланишни ўрганасизлар.

*Асосий тушунчалар:*

- белгили қатор;
- қатор узунлиги;
- конкатенация;
- нуска олиш;
- қаторнинг акси.

Белгили қатор — Python объектининг биридир. Объектда маълумотлар (рост маънода қаторнинг ўзи) ва объектга киритилган ҳамда объектнинг ҳар бир донаси (instance) учун мавжуд функциялар бўладиган усуллар бор.

Python-да объект учун мавжуд усулларнинг тизимини кўрсатадиган dir функцияси бор. Type функцияси объектнинг турини кўрсатади:

```
> > > stuff = 'Hello world'
> > > type(stuff)
< type 'str'>
> > > dir(stuff)
['capitalize', 'center', 'count', 'decode', 'encode',
'endswith', 'expandtabs', 'find','format', 'index',
'isalnum', 'isalpha', 'isdigit', 'islower', 'isspace',
'istitle', 'isupper', 'join', 'ljust', 'lower', 'lstrip',
'partition', 'replace', 'rfind','rindex', 'rjust',
'rpartition', 'rsplit', 'rstrip', 'split', 'splitlines',
'startswith',' strip',' swapcase',' title', 'translate',
'upper', 'zfill']
> > > help (str.capitalize)
Help on method_descriptor:
capitalize(...)
S. capitalize () - > string
Return a copy of the string S with only its firstcharacter
capitalized.
>>>
```

Усул функцияга ўхшаш бўлади — у киришга аргументларни қабуллайди ва қиймат қайтаради, бироқ синтаксис ажратилади. Биз усул номини ўзгарувчи номига қўшиш орқали нуқтани бўлгич сифатида чақирамиз.

Масалан, upper усули кириш қаторни олади ва юқори регистрдаги барча ҳарфлар билан янги қаторни қайтаради:

```
> word = 'banana'
> > new_word = word.upper()
```



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

```
> > print new_word
BANANA
```

Бўш қавслар усул аргументлари йўқ деганини билдиради. Бу вазиятда биз word объектининг upper усулини чақирдик дея айта оламиз.

Find усулини қараб чиқайлик:

```
> > word = 'banana'
> > > index = word.find('a')
> > > print index
1
>>>
```

Бу мисолда биз word объектига find усулини қўлладик ва кириш параметри сифатида излаган ҳарфни юбордик. Find усули фақат ягона символларни эмас, сўзларни ҳам излашга бўлади:

```
> > > word.find('na')
2
```

Иккинчи аргумент сифатида findусули излаш бошланадиган индексни қабуллайди:

```
> > > word.find('na', 3)
4
```

Кенг тарқалган мисоллардан бири — strip усули орқали қаторнинг бошидан охиригача пробелларни (бўш ўринларни, табуляцияни ёки қаторнинг охири символларини) ўчириш:

```
> > line = ' Here we go '
> > line.strip()
'Here we go'
```

Startswith каби баъзи усуллар мантиқий қийматларни қайтаради:

```
> > line = 'Please have a nice day'
> > line.startswith ('Please')
True
> > line.startswith ('p')
False
```

Қаторни паст регистрга алмаштирадиган lower усулини олдиндан қўлланамиз:

```
> > line = 'Please have a nice day'
> > line.startswith ('p')
False
> > line.lower()
'please have a nice day'
> > line.lower ().startswith ('p')
True
```

Сўнгги мисолда биз икки усулни қаторига бир ифодани ишлатдик.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

**Қаторларни таҳлили (parsing).** Бир хилда қаторга қараб, қўшимча йўл топишга ҳаракат қиламиз. Мисол учун, келаси форматдаги бир неча йўл бор:

```
From stephen.marquard@uct.ac.za Sat Jan 5 09:14:16 2008.
```

Биз ҳар бир қатордан манзилнинг фақат иккинчи бўлимини чиқаргимиз келади (мисол учун, uct.ac.za). Буни find усули ва қатор қисқартириб ишлашга бўлади.

Биринчидан, биз қаторда at — символ ( @ ) ўрнини топамиз. Ундан кейин at — символидан кейин биринчи бўш ўрин позициясини топамиз. Шундан кейин қатор буйруғини фойдаланиш орқали излаган қатор бўлагини олиб ташлаймиз:

```
> > data = ' From stephen.marquard@uct.ac.za Sat Jan 5

09:14:16 2008'

> > > atpos = data.find('@')

> > > print atpos

21

> > > sppos = data.find(', atpos)

> > > print sppos

31
> > host = data[atpos+1:sppos]
> > > print host
uct.ac.za
```

Биз излашни амалга оширгимиз келадиган қаторда позицияни қўйишга имкон берадиган find усулини вариантини фойдаланамиз.

**Форматлаш оператори.** % символи форматлаш операторининг ўзгарувчиларида сақланган маълумотлар қаторининг бўлагини алмаштириб, қаторларни тузади. У бутун сонларга қўлланилганида — бу модуль бўйича олиш амалидир.

Иккинчи операторни форматини аниқлайдиган форматлаш (format sequences) бир ёки ундан кўп кетма-кетликдан иборат форматлаш йўли (format string) биринчи операторни беради.

Натижа қатор бўлади.

Масалан, «%d» форматлаш кетма-кетлиги иккинчи оператор бутун сон сифатида форматлаш керак деганни билдиради (d у decimal дегани):

```
> > camels = 42
```



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

```
> '%d' % camels'
'42'
```

Натижа «42» қатори бўлади, у 42 бутун сон эмас.

Форматлаш кетма-кетлиги қаторнинг ҳар бир бўлагида пайдо бўлиши мумкин, шунинг учун жумлада кетма-кетликда киритиш мумкин:

```
> > camels = 42
> > 'I have spotted %d camels.'%camels 'I have spotted
42 camels.'
```

Агар қаторда форматланадиган кетма-кетлик бирдан кўп бўлса, иккинчи далил (tuple) бўлиши керак. Ҳар бир форматланадиган кетма-кетлик тартиби бўйича кортеж элементи билан мос келади. Кейинги мисолда бутун сонлар учун «%D» форматлаш, «%g» — каср сонлар учун ва «%s» — қаторни форматлаш учун:

```
> > 'In %d years I have spotted %g %s.' % (3, 0.1, 'camels')
'In 3 years I have spotted 0.1 camels.'
```

Кортеждаги элементлар сони қатордаги форматланадиган кетма-кетлик сонига мос келиши керак. Шунингдек қатор элементларининг турлари форматланадиган тизимга мос бўлиши керак:

```
> > '%d % d % d' % (1, 2)
TypeError: not enough arguments for for format string
> > '%d' % 'dollars'
TypeError: illegal argument type for built-in operatio
```

## Назорат саволлари

1. Белгили қаторнинг узунлиги қандай ҳисобланади?
2. Белгили қатор билан асосий амалларни ва уларга мос стандарт функцияларни атаб ўтинглар.

*Рефлексия:*

- Қандай ахборот қизиқарли бўлди?
- Қандай қийинчилик бўлди ва уни ким билан таҳлил қилгингиз келади?
- Ҳозир қандай кўникмаларни фойдалана оласизлар?



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

# 22-§ Файллар билан иш юритиш

*Бугун дарсда:*

- ахборотни ўқиш ва ёзиш учун файлларни фойдаланишни ўрганасизлар.

*Асосий тушунчалар:*

- матнли файллар;
- иккилик файллар.

Ҳар турли дастурлар иш юритиш вақтида сизлар клавиатурадан кўплаган маълумотларни киритиш қийин эканлигини билдингизлар, айниқса бир неча марта ишлаш керак бўлса. Бундай вазиятларда керакли маълумотларни ёзадиган дискда файллар тайёрланади, дастур эса файлдан маълумотларни ўқийди.

*Файл — универсал воситадир.* Матнли файллар (фақат ҳарфлар, сонлар, қавслар ва бошқаларни ёзишга бўлади) ва иккилик (унда жадвалдаги ҳар қандай символларни сақлаш мумкин) бўлади. Биз фақат матнли файлларни қараб чиқамиз.

Python-да ҳар бир файл байтларининг кетма-кетлиги сифатида қараб чиқилади. Дастурга бериладиган оқим *кириш* деб аталади, дастурдан бериладиган оқим *чиқиш* деб аталади.

Дастурлаш тилларида файл билан иш юритиш учун файл кўрсаткичи деб аталадиган махсус ўзгарувчи қўлланилади. Бу очиқ файл тўғрисида ахборот сақланган хотирадаги маълумотлар манзили. Python-да файлни очадиган open функцияси қўлланилади ва файл кўрсаткичи — ўзгарувчини қайтаради.

Open функцияси икки параметрни қабуллайди: файл номи (ёки файл қатори) ва файлни очиш режими:

«r» — ўқиш;

«w» — янги файлга ёзиш;

«a» — файлнинг охирига қўшиш.

Баъзида дастур файлни оча олмайди. Агар файл ўқиш учун очилса ҳам, бу келаси вазиятларда мумкин:

— дискда файл ёки файл номи тўғри ўрнатилмаган;

— файл бошқа дастурдан фойдаланилади ёки блокланган ҳолатда.

Агар файл ёзиш учун очилса, операция муваффақиятсиз тугаши мумкин, чунки:

— дискда жой йўқ;

— файл ёзишдан бекитилган;

— файл номи тўғри эмас (масалан, унда икки нуқта, сўроқ белгиси ва бошқалар бор.) бўлиши мумкин.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

`Close` усули файлни ёпади (22.1-сурат):

```
Fin = open ("input.txt" )
Fout = open ("output.txt", "w" )
# бунда файллар билан иш юритилади
Fout.close()
Fin.close()
```

**22.1-сурат**

Агар файл очилмаса, топилмаса, хатолик юз беради. Агар мавжуд файл ёзиш учун очилса, унинг ичидаги маълумот ўчирилади.

Файлни ўқиш/ёзиш учун асосий функцияларни қараб чиқайлик (22.1-жадвал).

*22.1-жадвал*

**Ўқши ёки ёзиш учун асосий функциялар**

| Усулнинг таърифи | Мисол |
|---|---|
| `readline` —матн файлидан бир қаторни ўқиш | `s = Fin.readline()` |
| `split` — қаторни пробеллар бўйича бўлиб, тегишли сўзлардан тизимни ташкил этади: | `s = Fin.readline().split()` |
| `int` — символли қаторни бутун қийматга ўтказади | `a, b = int(s[0]), int(s[1])` |
| `write` — қаторни файлга чиқариш учун | `Fout.write ( "{:d} + {:d} = {:d}\n".format(a, b, a+b) )` |

## Назорат саволлари

1. Ички мазмуни бўйича матнли ва иккилик файлларнинг фарқи нимада?
2. Файл билан ишлаш учун қандай ўзгарувчи қўлланилади?
3. Файлдан ўқиш ёки ёзиш учун асосий функцияларни атаб ўтинглар.

## Амалий иш

### А даражаси

Файлда устун билан ёзилган барча сонларнинг ўртача арифметикали қийматини аниқлаб ва натижани бошқа файлга чиқарадиган дастур ёзинглар.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

**B даражаси**

Файлда ёзилган мусбат жуфт сонлар орасида энг кичик ва энг катта сонни топадиган ва натижани бошқа файлга чиқарадиган дастурни ёзинглар. Бундай сонларнинг бўлмаслиги мумкин эканлигини эсдан чиқарманглар.

**C даражаси**

Файлда устунга бутун сонлар ёзилган. Бирдай сонларнинг кетма-кет келишини энг узун тизимини аниқлайдиган ва натижани бошқа файлга чиқарадиган дастурни ёзинглар.

*Рефлексия:*

- Қандай ахборот қизиқарли бўлди?
- Қандай қийинчилик бўлди ва уни ким билан таҳлил қилгингиз келади?
- Ҳозир қандай кўникмаларни фойдалана оласизлар?

## 23-§ Файллар билан ишлаш. Мисоллар

*Бугун дарсда:*

- ахборотни ўқиш ва ёзиш учун файлларни фойдаланишни ўрганасизлар.

*Асосий тушунчалар:*

- матнли файллар;
- иккилик файллар.

**Файлларни ўқиш.** Файлнинг дескрипторида маълумотлар йўқ бўлганича, циклда ўқиб ва файлдаги ҳар бир қатор учун ҳисоблагични кўпайтириб, `for` оператори билан конструкция тузайлик.

```
> > fhand = open ('mbox.txt')
> > > count = 0
> > > for line in fhand:
    count = count + 1
> > print ('Line Count:', count)
Line Count: 132045
```

Биз файл дескрипторини `for` циклида тизим сифатида фойдалана оламиз. Бизнинг цикл файлдаги қаторлар сонини ҳисоблайди ва сўнгги қийматни экранга чиқаради. `For` циклининг таржимаси: «файлли дескриптор файлдаги ҳар бир қатор учун, `count` ўзгарувчисини бирликка ошириш».

`Open` функцияси бутун бир файлни хотирага юкламаслигига сабаб, бу файлда гигабайт маълумотлар бўлиши мумкин. Open функцияси файл ўлчамига қарамасдан бир вақтда файлни очиб беради.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Файл for цикли орқали ўқилган вазиятда, Python янги қаторнинг символини фойдаланиб, файлдаги маълумотларни якка қаторларга бўлишни амалга оширади. Python янги қаторни фойдаланиб, ҳар бир қаторни ўқийди ва for циклининг ҳар бир итерацияси учун ўзгарувчи line сўнгги символи сифатида янги қаторни олади.

Шунинг учун for цикли бир қатор бўйича маълумотларни бир марта ўқийди, бу маълумотларни сақлаш учун бутун хотирага юкламасдан катта файлдаги қаторларни самарали ўқиш ва ҳисоблашдир. Юқорида ёзилган дастур ҳар қаторни ўқиш, санаш ва уларни ўчириш учун кичик хотирани фойдаланиб, ҳар қандай ҳажмдаги файлдаги қаторларни ўқишга ва санашга бўлади.

Агар сизлар файлни оператив хотира ўлчами билан солиштирсангиз, хотира ҳажми кичик эканлигини биласизлар. Файлнинг дескриптори учун read усулини фойдаланиб, бир қаторга барча файлни ўқишга бўлади.

```
> > fhand = open ('mbox-short.txt')
> > > inp = fhand.read()
> > > print(Len (inp))
94626
> > print (inp [: 20])
From stephen.marquar
```

Бу мисолда mbox-short.txt файлининг барча маълумоти (94626 символ) inp ўзгарувчисига ўқилади. Биз inp-да сақланган маълумотлар қаторининг 20 символини босиб чиқариш учун қатор қисмини фойдаландик.

Агар маълумотлар файли компьютернинг оператив хотирасига юкланадиган бўлса, open функциясини фойдаланишнинг бундай усули мумкин эканлигини эсда сақланглар, for ёки while цикларини фойдаланинглар.

**Файл орқали излаш.** Файл орқали маълумотларни излаган вақтда, кўплаган қаторларни қарамай, яъни белгили бир критерийга мос келадиган қаторларни қайта ишлаб, файл орқали ўқишнинг умумий кўриниши бўлади. Биз оддий излаш механизминин қуриш орқали белгили қаторнинг командалари билан файлни ўқиш учун кўринишни бириктира оламиз.

Масалан, агар биз файлни ўқиб, «From:» префиксидан бошланадиган қаторларни экранга чиқаришимиз керак бўлса, биз хоҳлаган префикси бор қаторларни танлаб, startswith қатор усулини фойдалана оламиз.

```
> > fhand = open ('mbox-short.txt')
> > > for line in fhand:
   if line.startswith ('From:'):
        print (line)
```



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Дастур бажарилганда, кейинги натижани оламиз:

```
From: stephen.marquard@uct.ac.za
From: louis@media.berkeley.edu
From: zqian@umich.edu
From: rjlowe@iupui.edu
From: zqian@umich.edu
From: rjlowe@iupui.edu
...
```

Биз хоҳлаган натижага қўл еткиздик. Бироқ бўш қаторлар қаердан келади? Бу янги қаторнинг символларини кўринмайдиган натижаси. Ҳар бир қатор янги қатор билан тугалланади, негаки print функцияси янги қаторни ичига оладиган line ўзгарувчисидан қаторни босиб чиқаради ва ундан кейин print функцияси бошқа янги қаторни қўшади, натижасида биз қўш пробел эффектини кўришимиз мумкин.

Биз сўнгги символдан бошқа барча қаторни босиб чиқариш учун қатор командасини фойдалана олар эдик, бироқ бу ерда қаторнинг ўнг тарафидаги пробелни ўчирадиган rstrip усулини қўлланишга бўлади:

```
> > > for line in fhand:
        line = line.rstrip()
        if line.startswith ('From:'):
            print (line)
```

Келесі натижани оламиз:

```
From: stephen.marquard@uct.ac.za
From: louis@media.berkeley.edu
From: zqian@umich.edu
From: rjlowe@iupui.edu
From: zqian@umich.edu
...
```

Continue командасини фойдаланиб излаш тузилимини қийинлатиш мумкин. Циклда излашнинг асосий мақсади - сиз ўзингизга қизиқарли қаторни излайсиз ва керак эмас қаторларни қолдири кетасиз. Ўзингизни қизиқтирадиган қаторни топгандан кейин, сиз у билан қандайдир иш қиласиз.

Келаси нусха бўйича цикл яратиб, керакли қаторларни қолдирайлик:

```
> > > for line in fhand:
        line = line.rstrip()
        if not line.startswith ('From:'):
            continue
        print (line)
```

Дастур натижаси олдингисига мос келади.

Биз матнли редакторда излаш имитацияси учун find қатор усулини фойдаланамиз. Find бошқа қаторда киришни излаганлиги учун ёки қатор топилмаган бўлса, 1 қатор позициясини қайтарганлиги учун,



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

бизга келаси циклни ёзишга бўлади "@uct.ac.za" (яъни хатлар Жанубий Африкадаги Кейптаун университетидан келади):

```
> > fhand = open ('mbox-short.txt')
> > > for line in fhand:
          line = line.rstrip()
          if line.find(@uct.ac.za') = -1 :
               continue
          print (line)
```

Келаси натижани оламиз:

```
From stephen.marquard@uct.ac.za Sat Jan 5 09:14:16 2008
X-Authentication-Warning: nakamura.uits.iupui.edu: apache
set sender to
stephen.marquard@uct.ac.za using-f
From: stephen.marquard@uct.ac.za
Author: stephen.marquard@uct.ac.za
From david.horwitz@uct.ac.za Fri Jan 4 07:02:32 2008
X-Authentication-Warning: nakamura.uits.iupui.edu: apache
set sender to
david.horwitz@uct.ac.za using-f
From: david.horwitz@uct.ac.za
Author: david.horwitz@uct.ac.za
r39753 | david.horwitz@uct.ac.za | 2008-01-04 13:05:51
+0200 (Fri, 04 Jan
2008) / 1 line
From david.horwitz@uct.ac.za Fri Jan 4 06:08:27 2008
X-Authentication-Warning: nakamura.uits.iupui.edu: apache
set sender to
david.horwitz@uct.ac.za using-f
From: david.horwitz@uct.ac.za
```

## Назорат саволлари

1. Файл ўзгарувчиси деганимиз нима? Нега файл билан ишлаш учун файл номи эмас, файл ўзгарувчиси қўлланилади?
2. Файлдан маълумотларни ўқишни бошидан бошлаб қандай бошлаш мумкин?
3. Файлдаги маълумотлар тамомланганини қандай аниқлашга бўлади?

*Рефлексия:*

- Қандай ахборот қизиқарли бўлди?
- Қандай қийинчилик бўлди ва уни ким билан таҳлил қилгингиз келади?
- Ҳозир қандай кўникмаларни фойдалана оласизлар?



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

# 24–25–§ Саралаш усуллари

*Бугун дарсда:*

- амалда мисолларни ечиш учун саралаш алгоритмларини қўлланишни ўрганасизлар.

*Асосий тушунчалар:*

- саралаш усули;
- пуфакча усули;
- чизиқли излаш;
- иккилик излаш.

**Саралаш** — белгили бир тизим элементларини бирор бир тартиб билан жойлаштириш.

Саралашнинг турлари ҳар хил (алфавит бўйича, кунлар ва бошқалар), улар фақат элементларни солиштириш процедураси билан фарқ қилади. Биз саралашнинг оддий нусхасини қараб чиқамиз — ўсиш тартиби билан массив элементларини жойлаштириш. Дастурчилар саралашнинг кўплаган усулларини ўйлаб топишди. Улар икки тўпга бўлинади:

— тушунарли, бироқ самарали эмас;

— самарали, бироқ тушунарли эмас (тез саралаш ва бошқалар)

Ҳозирча биз оддий мақсад учун биринчи тўпдаги усулларни ўқиб ўрганамиз.

### Пуфакча усули

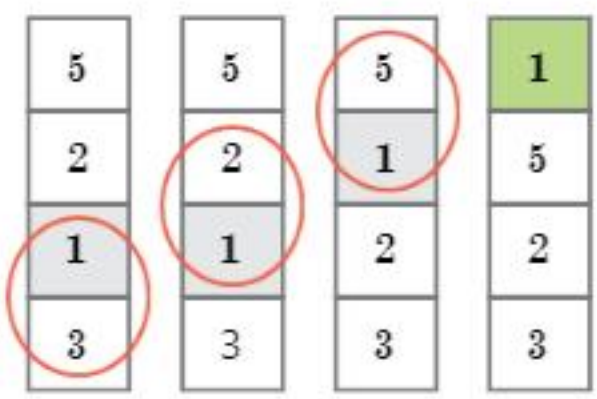
Бу усулнинг номи физикавий ҳодиса асосида чиқди. Идеяси — стакандаги сув пуфакчаси пастдан юқорига қараб кўтарилиши кабидир.

Массивлар учун — энг кичкина («енгил») элемент юқорига ҳаракатланади («пуфакча»).

Бу қуйидагидай бажарилади:

— пастдан бошлаб, икки қўшни элементни солиштирамиз; агар улар «тенг бўлмаса» уларни ўринларини алмаштирамиз;

— массив бўйича 1 марта солиштириш учун бир элемент (энг кичкина) ўз ўрнига боради (24.1-сурат).



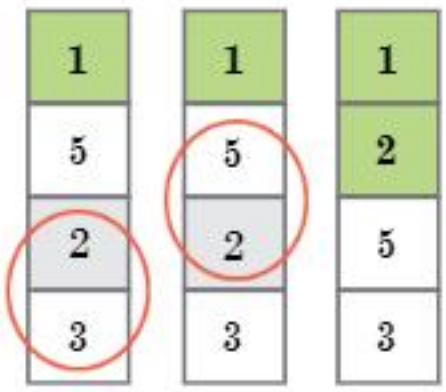

**24.1-сурат.** 1-ўтиш



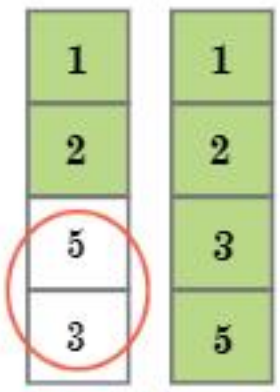
*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Шундан кейин кейинги элементлар жуфтини ва бошқаларни қараб чиқамиз (24.2, 24.3-суратлар).




**24.2-сурат.** 2-ўтиш




**24.3-сурат.** 3-ўтиш

$N$ элементлардан иборат массивни саралаш учун $N-1$ ўтиш керак ($N-1$ элементларни ўз ўрнига қўйиш етарли).

Саралашни «Пуфакча» усулининг коди берилган (24.4-сурат).

```
#тизим қурамиз
li = [0, 5, 8, 4, 9, 3]
#тизим узунлигини ҳисоблаймиз
n = len(li)
#«ўтиш» тизимига мос сиртқи цикл ҳисоблаймиз.
for j in range(0,n-1):
    #киритилган цикл i ва i+1 элементи билан солиштириб керак бўлса,
ўринларини алмаштиришга бўлади
     #j ўлчамига мос солиштириш озаяди
    for i in range(0,n-j-1):
        if li[i] < li[i+1]:
            li[i],li[i + 1] = li[i + 1], li[i]
    print(j+1, "- ўтиш цикли - ",end=" ")
    print(li)
print(li)
```

**24.4-сурат**

Пуфакча усули аста ишлайди, айниқса катта массивларда. Массив ўлчами 10 марта катталашган вақтда, дастурни бажариш вақти 100 марта ошиши исботланган. (усул $N^2$ марта).

**Чизиқли излаш.** Чизиқли излаш ҳар бир массив элементини излаш калити билан солиштиради. Массив тартибланмаган бўлганлиги сабабли, излаш қиймати массивнинг биринчи элементи бўлиши мумкин. Бироқ дастур массив элементларининг ярмини излаш калити билан солиштириши керак.

Бу алгоритмда бизга керакли элемент бўладиган массив бўлагини чап ва ўнг чегараси қаралади. Излаш биринчи бўлим элементидан бошланади. Агар изланадиган қиймат нуқтадаги функцияни қийматига тенг бўлмаса, унда келаси нуқтага алмаштириш амалга оширилади. Шундай қилиб, ҳар бир текшириш натижасида излаш ҳажми бир элементга камаяди.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

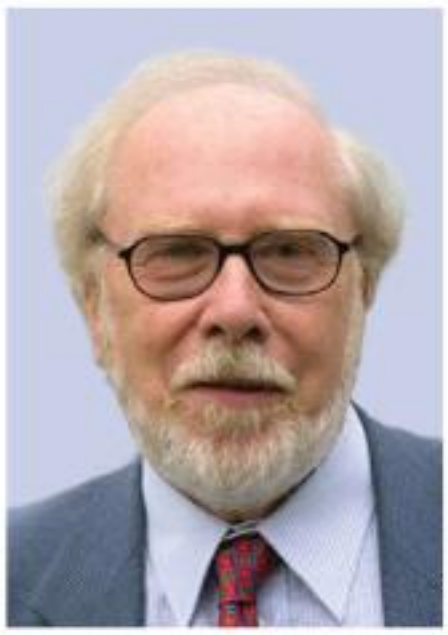
Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Чизиқли излаш усули кичик ёки сараланмаган массивлар (24.5-сурат) учун яхши ишлайди. Бироқ, катта массивлар учун бу усул самарасиздир.

```
def linearSearch(li, x):
    i = 0
    length = len(li)
    while i<length and x<> li[i]:
        i+=1
    return i if i<length else None
```

**24.5-сурат.** Чизиқли излаш усулининг бир фрагменти

Никлаус Вирт циклнинг ҳар бир итерациясида бир солиштиришдан қутилишга имкон берадиган ушбу усулни янгилади. Атаб айтадиган бўлсак, қаторнинг тугалланишини текширишдан. Унинг учун биз изланадиган элементни энг сўнггига қўшамиз, бу бир шартни тўхтатишга имкон беради, топилган элементнинг позициясига сўнгги текшириш уни ёлғон ёки йўқлигини кўрсатади. (24.6-сурат).



**Никлаус Вирт** (1934 й.) швейцариялик олим, информатика соҳасида ишлайди, дастурлаш тилларини тайёрлаш соҳасидаги таниқли теоретиклардан биридир

```
def linearSearchVirt(li, x):
    i = 0
    length = len(li)-1
    while x x<> li[i]:
        i+=1
    return i if i<length else None
```

**24.6-сурат.** Керакли элементни қўшиш

Бундан ҳам самарали усул — иккилик излаш усулини қараб чиқайлик.

**Массивда иккилик излаш.** Иккилик излаш алгоритми ҳар солиштиришдан кейин яна текширилмаган массив элементларини ярмига камайтиради. Алгоритм массивнинг ўртача элементини ўрнини аниқлайди ва уни излаш калити билан солиштиради. Агар улар тенг бўлса, излаш калити топилади ва шу элементнинг индекси берилади. Аммо ҳисоблаш массив элементларининг ярмига қисқаради. Агар излаш калити массивнинг ўртача элементига қараганда оз бўлса, ундан кейин излаш массивнинг биринчи ярмига, агар кўп бўлса, иккинчи ярмигача амалга оширилади. Агар излаш калити танланган ички массивнинг (бошланғич массивнинг бўлаги) ўртача элементи билан мос келмаса, алгоритм бошланғич массивнинг чекигача излаш майдонини қайта қўлланади ва қисқартиради.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Излаш калити ўртача элементга тенг бўлганича ёки қолган кичик массив таркибида энг бўлмаганда излаш калитига тенг эмас бир элемент бор бўлганича (яъни, ҳозирга излаш калити топилмагангача) излаш давом этади.

Кейинги кодни қараб чиқайлик (24.7-сурат):

```
li = [0,3,5,7,10,20,28,30,45,56]
x = 45
i = 0
j = len(li)-1
m = int(j/2)
while li[m] != x and i < j:
    if x > li[m]:
        i = m+1
    else:
        j = m-1
    m = int((i+j)/2)


if i > j:
    print('Элемент топилмади')
else:
    print('Элемент индекси: ', m)
```

**24.7-сурат**

БУ ҚИЗИҚ!

Иккилик излаш — жуда кучли усулдир. Мисол қилиб айтганда, массив узунлиги 1023 га тенг бўлса, биринчи солиштиришдан кейин ҳажми 511 элементгача, иккинчи солиштиришдан кейин 255 гача қисқаради. 1023 элементдан иборат массивда излаш учун 10 солиштириш етарлидир.

## Назорат саволлари

1. Саралаш деганимиз нима?
2. Массивнинг элементлари қандай сараланади?



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

## Амалий иш

### А даражаси

1. Массивдаги элементни излаш алгоритмининг блок-схемасини тузинглар.
2. Параграфда берилган дастурли кодни киритинглар, дастурни тузинглар ва ишлатиб кўринглар.

### В даражаси

1. Икки ўлчамли массивни тузишни алгоритмини блок-схемасини тузинглар, унинг элементлари клавиатурадан киритилади.
2. Массив элементларининг йиғиндисини топишга имкон берадиган дастурни ёзинглар.

### С даражаси

1. Натурал сонларни ўз ичига оладиган бир ўлчамли массивни тартибга келтириш учун саралаш дастурини қўлланинглар.
2. Маълумотлар массивидаги энг кичик ва энг катта қийматларни ҳисоблашга имкон берадиган дастурни тузинглар.

*Рефлексия:*

- Қандай ахборот қизиқарли бўлди?
- Қандай қийинчилик бўлди ва уни ким билан таҳлил қилгингиз келади?
- Ҳозир қандай кўникмаларни фойдалана оласизлар?

## 26–28–§ Саралаш усуллари. Мисоллар

*Бугун дарсда:*

- мисолларни ечиш учун саралаш алгоритмларини амалга оширишни ўрганасизлар.

*Асосий тушунчалар:*

- саралаш тушунчаси;
- пуфакча усули;
- чизиқли излаш;
- иккилик излаш.

**Мураккаб тузилмаларда калитни фойдаланиб саралаш.** Табиатда сонлар ёки қаторлар каби белгили бир тартиби бор маъулмотлар билан ишлаш бир тартибда юради, бироқ мураккаб тузилмалар билан нима қилиш керак? Бунда sorted () функцияси ўзининг ноёблигини кўрсатади. Sorted () функцияси калитни номланган параметр сифатида қабуллайди.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Бу калит ўзи, ундан кейин саралаш мақсадида қиймат аниқлаш учун sorted() функцияси билан фойдаландиган бир параметрни қабуллайдиган функция бўлиши керак. Мисол қарайлик. Айтайлик бизда номи билан ёши каби атрибуттари бор Person синфи бор:

```
class Person(object):
    def _ init _ (self, name, age):
        self.name = name
        self.age = age

    def _ _ repr(self):
        return "" % (self.name, self.age)
```

Бу ерда _Repr _ функцияси — Python интерпретаторида объект қандай тақдим этилишини қайта аниқлаш учун фойдаланадиган махсус функция бўлади.

Функцияни аниқлашнинг сабаби — *саралаш тартибини танлаш*. Одатда, фойдаланувчи аниқлаган объектларни кўрсатиш бундай бўлади: «<__main_.Person object at 0xb7083ccc>». Агар барини шундай қолдирсак, унда бўлажак мисолларда ҳар турли доналарни ажратиш биз учун қийин бўлади.

Одамлар тизимини тузайлик:

```
jack = Person('Jack', 19)
adam = Person ('Adam', 43)
becky = Person('Becky', 11)
people = [jack, adam, becky]
```

Sorted () ўзи одамлар тизими билан нима қилиш кераклигини билмайди:

```
a = sorted(people)
print (a) # [<name: Jack, age: 19>, <name: Adam, age: 43>, <name: Becky, age: 11>]
```

Биз sorted () функциясига қўлланиладиган калитни кўрсатиш орқали саралаш атрибутини кўрсата оламиз. Буни келаси мисолда аниқлайлик:

```
def byName_key(person):
    return person.name
```

Калит функцияси бир аргументни қабуллаб, саралаш асосланган қийматни бериш керак. Sorted() функцияси қўлланадиган итерацияланадиган ҳар бир элементда key функциясини тузиш ва тизимни саралаш вақтида бериш қийматини фойдаланиш керак.

```
a = sorted(people, key = byName_key)
print (a) # [<name: Adam, age: 43>, <name: Becky, age: 11>, <name: Jack, age: 19>]
```



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Эътибор беринглар, биз функцияни ўзига мурожаат қилиб, уни чақирмай, уни қайтарадиган қийматига мурожаат қиламиз. Бу ўта муҳимдир. Эсингларда бўлсин, sorted () key функциясини ҳар бир итерацияланадиган элементига чақириш орқали қўлланади.

Яна бир кодни қараб чиқайлик, бунда биз ёшни саралаш учун қийматини аниқлаймиз:

```
def byage_key(person):
    return person.age
a = sorted(people, key = byAge_key)
print (a) # [<name: Becky, age: 11>, <name: Jack, age:
19>, <name: Adam, age: 43>]
```

**Тескари саралаш.** Sorted () функцияси аксинча саралашни енгиллатади. Функция қийин мантиқда ҳаракат этадиган reverse деб аталадиган опцион параметрни қабул қилади.

```
data = [3, 2, 5 ,4, 7, 1]
a = sorted(data, reverse = True)
print (a) # [7, 5, 4, 3, 2, 1]
data = ('Zane', 'Bob', 'Janet')
b = sorted(data, reverse = True)
print (b) # ['Zane', 'Janet', 'Bob']
```

**Attrgetter функциясини қўлланиб саралаш.** Бунда қайтариладиган тизим биз кутгандай ёши бўйича сараланган. Чин маънода, белгили бир объект атрибути бўйича саралаш - сизлар учун калитлар функциясини туза оладиган функциянинг орқасида бажара оладиган Python нинг оддий вазифасидир:

```
from operator import attrgetter
```

**Attrgetter()** нинг ишлатиш натижаси — бу биз қараб чиққан функцияга ўхшаш функция. Биз танлаш учун атрибут номини аниқлаймиз, шундан кейин attrgetter объектини қабуллаб, шу объектнинг белгили бир атрибутни қайтарадиган функциясини тузади.

```
getName = attrgetter ('name')
result = getName (jack)
print(result) # 'jack'
```

Шунингдек, attrgetter(name) бизнинг byName_key() функцияси билан эрта аниқланган функцияни қайтаради:

```
result = sorted(people, key = attrgetter('name'))
print(result) # [<name: Adam, age: 43>, <name: Becky,
age: 11>, <name: Jack, age: 19>]
```

attrgetter(age) функцияси бизнинг byAge_key() функциямиз сифатида белгили бир функцияни қайтаради:

```
result = sorted(people, key = attrgetter('age'))
```



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

```
print(result) # [<name: Becky, age: 11>, <name: Jack, age: 19>, <name: Adam, age: 43>]
```

**Саралаш функциясида key ни олдиндан фойдаланиш.** Шу вақтгача биз ўрганган асосий функциялар оддий атрибутларни санавчилар бўлди, броқ улар саралаш учун қийматларни ҳисоблай олди. Яна бир мисолга қарайлик. Бу сафар биз Snake синфини аниқлаймиз:

```
class Snake(object):
    def __init__(self, name, toxicity, aggression):
        self.name = name
        self.toxicity = toxicity
        self.aggression = aggression
    def __repr__(self):
        return "<%s>" % self.name
```

Илоннинг номи белгили, унинг заҳарининг ўлчами (қанчалик кучли эканлиги ўлчанади) ва aggression (0 дан 1 гача сон турида берилган, у илоннинг ҳужум қилиши эҳтимоллигини кўрсатади) бор.

```
gardenSnake = Snake('gardenSnake', 10, 0.1)
rattleSnake = Snake('rattleSnake', 100, 0.25)
kingCobra = Snake('kingCobra', 50, 1.0)
snakes = [rattleSnake, kingCobra, gardenSnake]
```

Энди биз заҳарлилик ва агрессивлик кўрсаткичларини асосга олиб, илон қанчалик хавфли эканлигини ва уларнинг хавфлилик даражаси бўйича илонлар тизимини саралай оламиз:

```
def byDangerous_key(snake):
    return snake.toxicity * snake.aggression
result = sorted(snakes, key = byDangerous_key)
print(result) # [<gardenSnake>, <rattleSnake>, <kingCobra>]
```

Илонлар биз кутадиган тартиб билан сараланган (илон (rattlesnake) кобрадан kingCobra нисбатан заҳарлик илон, кобранинг агрессив даражаси унинг жуда хавфлигидир).

**Тасодифий саралаш.** Калитлар сараланадиган элементлар билан боғлиқ бўлиши шарт эмас (бу саралашнинг энг самарали усули эмас). Биз келаси калит билан ҳар қандай кетма-кетликни ясай оламиз:

```
from random import random
def randomOrder_key(element):
    return random()
```

**random()** *функцияси — стандарт китобхонанинг бир бўлаги, у тасодифий турда 0-дан 1-гача сонларни беради. Шу калитни фойдаланиб, тасодифий тартибни беради:*

```
a = sorted(snakes, key = randomOrder_key)
print(a) # [<kingCobra>, <gardenSnake>, <rattleSnake>]
```



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

```
b = sorted(snakes, key = randomOrder_key)
print(b) # [<rattleSnake>, <kingCobra>, <gardenSnake>]
```

### Назорат саволлари

1. Пуфакча усули қандай идеяга асосланган? Танлаш усули деганда нимани тушунасиз?
2. Пуфакча усули билан танлаш усулини мисол кўрсатиб солиштиринглар. Уларнинг қайси бири самаралидир?

*Рефлексия:*

- Қандай ахборот қизиқарли бўлди?
- Қандай қийинчилик бўлди ва уни ким билан таҳлил қилгингиз келади?
- Ҳозир қандай кўникмаларни фойдалана оласизлар?

## 29–30–§ Графлар ва уларни алгоритмларда қўлланиш

*Бугун дарсда:*

- амалда мисолларни ечиш учун графларда излаш алгоритмларини ишлатишни ўрганасизлар

*Асосий тушунчалар:*

- граф;
- иккилик граф;
- иерархия;
- эни бўйича излаш;
- чуқурликка излаш.

**Граф** — *информатикадаги энг кўп тарқалган тузилмалардан биридир*. (29.1-сурат). Графни ахборотни сақлаш учун ва тез излашни таъминлайдиган иерархик боғлиқ маълумотларни тақдим этиш усулида фойдаланишга бўлади.

Граф бўғинлар (чўққилар) ва қовурғалардан иборат бўлади. Python-да графга мос келадиган махсус киритилган маълумотлар тузилими фўқ. Python-да графни сифатлаш учун солинган тизимларни фойдаланилади.

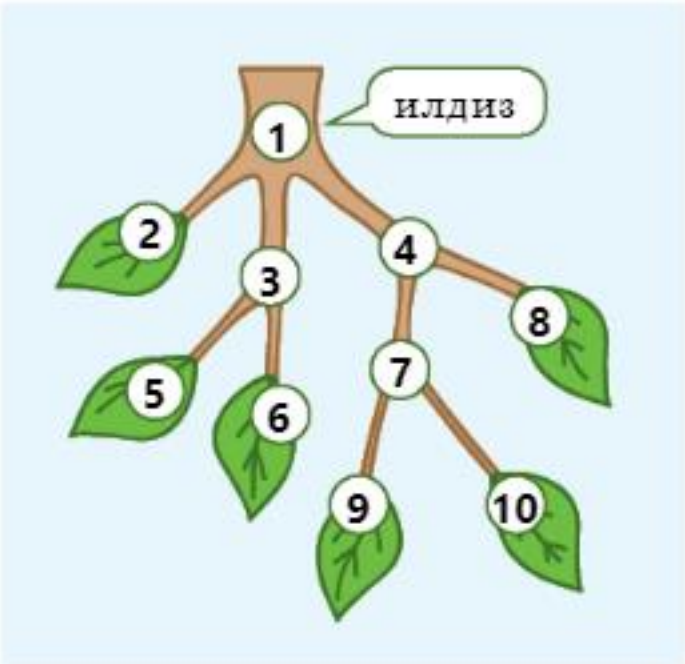
Бу параграфда иккилик графни қараб чиқайлик (29.2-сурат).

**Иккилик (бинарли) граф** — ҳар бир тугуни (чўққиси) икки қовурғадан ошмайдиган дарахтдир.

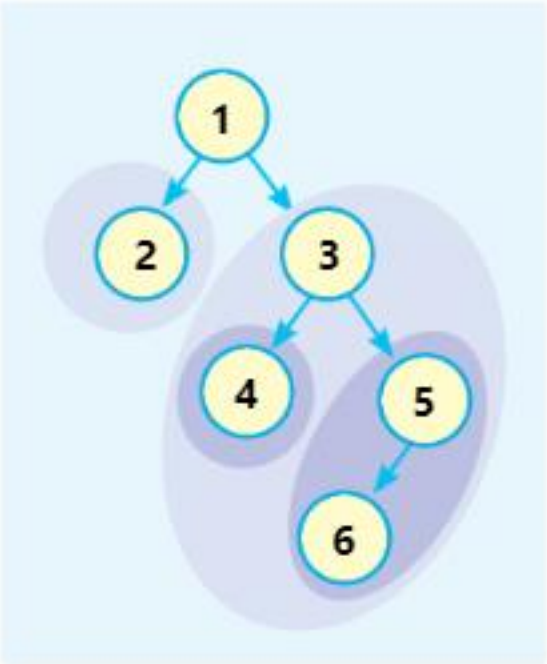


*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ




**29.1-сурат.** Граф тузилиши




**29.2-сурат.** Иккилик граф мисоли

Иккилик граф тўғрисидаги маълумотларни тизим турида сақлаш учун рекурсив аниқланиш қўлланилади:

— бўш граф — иккилик граф;

— иккилик граф — бу бўғин ва унинг билан боғлиқ иккилик ички граф.

Шундай қилиб, Python иккилик граф уч элементдан иборат бўлади. Биринчи элемент — бу тўр маълумотлари (белги), иккинчиси — «чап тугун», учинчи элемент — «ўнг тугун», ҳар бир кичик граф бўш бўлиши мумкин.

Келаси мисолларда қараб чиқайлик:

| | | | |
|---|---|---|---|
| a | a, b, c | a, b | a, c |
| а) | б) | в) | г) |

**29.3-сурат.** Иккилик граф схемаси

29.3, а-суратда бир «a» белгиси бир граф кўрсатилган ва [«a», [], []] сифатида ёзишга бўлади. Агар иккитаси ҳам бўш бўлса, улар ёзилмайди, ёзма [«a»] турида бўлади.

29.3, б-суратда уч тугуни бор графни [«a», [«b», «c»] ] деб ёзамиз. 29.3, в ва г-суратларда графларни мос равишда [«a», [«b»]] ва [«a», [ [], «c» ] ] ёзишга бўлади.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Эътибор беринглар, 29.3, *г*-суратдаги мисолда чап тугуннинг ўрнига бўш тизимнинг бўлиши шарт, негаки «с» белгиси бор тўр ўнг эмас, сўнг бўғин сифатида қаралади. (кўплаган топшириқлар учун бу муҳим).

Иккилик граф тугунларининг айланиб ўтиш ҳисобининг мисолини келтирайлик. Оддий нусха — Бу ИЧЎ («илдиз — чап тараф — ўнг тараф»).

Иккилик граф Т тизими турида берилган дейлик. Бу тизимнинг биринчи элементи Т [0], чап тарафи Т [1], ўнг тарафи Т [2]. Ҳар бир тугун учун келаси ҳаракатларни бажариш керак:

— бўғинни қайта ишлаш (бориш) (бу учун фақат бўғин белгисини экранга чиқарамиз);

— энг аввал шу, шундан кейин ўнгга бурилиб чиқамиз. Айланиб ўтиш алгоритми рекурсив бўлади (29.4-сурат).

```
def DFS ( T ):
   if not T: return
   print(T[0], end=" ")
   for sub in T[1:]:
     DFS ( sub )
```

**29.4-сурат.** Айланиб ўтиш алгоритми

Агар функцияга бўш граф берилса, чиқиш (рекурсиянинг тугалланиши) бажарилади. Агар дарахт бўлмаса, экранга бўғиннинг белгиси чиқади, шундан кейин циклда рекурсивни чақиришлар орқали барча кичик графларни айланиб ўтиш бажарилади.

**DFS функцияси** (depth-first search) — чуқур қидириш. Яъни, бундай айланиб ўтиш вақтида биз олдиндан граф чуқурлигини унинг сўнгги элементигача (япроғига) энг сўнг тарафдаги бутоқдан ўтиб, шундан кейин ортқа қайтамиз.

**«Эни бўйича излаш»** (breadth-first search) деб аталадиган графни (29.5-сурат) айланиб ўтиш вариантини қараб чиқайлик.

Унинг қиймати аввалдан илдизи қайта ишланади, шундан кейин — унинг «тугунлари» ва бошқалар бундай айланиб ўтишни навбат билан ташкиллаштириш қулай:



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

```
def BFS ( T ):
  if not T: return
  Q = [T]
  while Q:
   node = Q.pop(0)
   print(node[0], end=" ")
   for sub in node[1:]):
     if sub: Q.append ( sub )
```

**29.5-сурат.** Айланиб ўтиш мисоли

Энг аввал навбат графнинг илдизи ёзилади. Шундан кейин, навбат бўш бўлмасдан, навбат бошининг бир элементини оламиз, шу бўғинга борамиз (унинг белгисини экранга чиқарамиз) ва унинг барча бўш эмас кичик графларига мурожаатларни навбатга ёзамиз. Бунда биринчи навбатда чап тарафи, шундан кейин ўнг тарафи олинади.

## Назорат саволлари

1. Иккилик граф деганимиз нима?
2. Эни бўйича излаш алгоритмнинг маъносини тушунтиринглар.
3. Чуқурлик бўйича излаш алгоритмнинг маъносини тушунтиринглар.

## Амалий иш

### А даражаси

Ўйин графини тузинглар

Икки ўйинчининг олдида икки тўпланган тошлар бор. Биринчи тўпда 3, иккинчисида эса 2 тош бор (29.6-сурат). Ҳар бир ўйинчининг чексиз тошлари бор.

Ўйинчилар навбат билан юради. Ўйинчи қандай да бир тўпдаги тошларнинг сонини 3 марта орттиради ёки бир тўпда 1 тошни қўшади.

Агар ўйинчи юришидан кейин тошларнинг умумий сони икки тўпда кам деганда 16 бўлганда ўйинчи ютган бўлади.

Ўйинни биринчи бошлаган ютадими ёки ўйинни иккинчи бошлаган ўйинчими? Ўйинчи ўйинда қандай юриши керак?

**29.6-сурат**



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

**В даражаси**

+ ,- ,*, / амалларнинг фақат бир қийматли сонлари билан белгиларини ўз ичига оладиган тўғри арифметик ифодаларни ҳисоблашга мўлжалланган дастурни тузинглар.

**С даражаси**

+, −, *, / амалларнинг фақат бир қийматли сонлари билан белгиларини ва кўп қийматли сонлар билан қавсларни ўз ичига оладиган тўғри арифметик ифодаларни ҳисоблашга мўлжалланган дастурни тузинглар.

*Рефлексия:*

- Қандай ахборот қизиқарли бўлди?
- Қандай қийинчилик бўлди ва уни ким билан таҳлил қилгингиз келади?
- Ҳозир қандай кўникмаларни фойдалана оласизлар?

## Ўзингизни текширинг

**1.** Қийматни қайтармайдиган қисм дастур қандай аталади?

а) процедура;
б) функция;
в) тузилиш;
г) итерация;
д) рекурсия.

**2.** Қисм дастурлар — функцияларнинг фарқи нимада?

а) аниқ ҳаракатларни бажаришдан бошқа, функция, ўзлаштириш операторининг ўнг тарафида қўлланиладиган қийматни қайтаради;
б) шартли турда уларда параметрлар бўлиши керак;
в) параметрлар бўлмайди;
г) параметрларнинг сони ўзгармас бўлади;
д) параметрларнинг сони ўзгарувчи бўлади.

**3.** Дастур кейинги s символли қаторни қўлланади: s = «Карим бригадирдан салом!». Бу белгили қаторда тўғри операторларни белгиланг:

а) s = "12345";
б) "12345" = s;
в) s[1] = "0";
г) s1 = s[:];
д) s[:] = s1.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

**4.** Дастур бажарилгандан кейин экранда нима чиқади?

а) s = "123";
б) s = s + "0" + s;
в) s = s + s;
г) print ( s ).

**5.** Дастур бажарилгандан кейин экранда нима чиқади?

а) s = "0123456";
б) q = "abc";
в) s = s[:2] + s[5:];
г) q = q[0] + s + q[1:];
д) print ( q ).

**6.** Дастур бажарилгандан кейин экранда нима чиқади?

а) s = "0123456789";
б) n = s.find("456");
в) q = s[:n+2] + s[n+5:];
г) print ( q ).

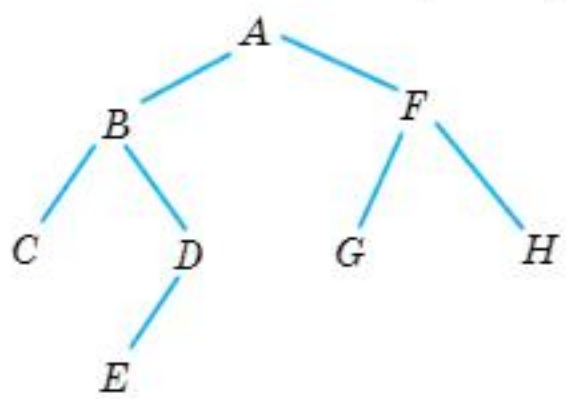
**7.** Граф деганимиз нима?

а) циклсиз граф, унинг бир чўққиси дарахтнинг илдизи бўлади;
б) қовурғаси йўқ граф, унинг чўққиси дарахтнинг илдизи бўлади;
в) чўққиси йўқ граф, фақат қовурғалари бўлади;
г) тугунлари йўқ граф;
д) барча чўққиларининг орасида қовурғалари бор граф.

**8.** Иккилик (бинарли) граф деганимиз нима?

а) ҳар бир бўғиннинг (чўққи) иккидан кўп эмас илдизи бўладиган дарахт;
б) ҳар бир бўғин (чўққи) икки илдизга эга дарахт;
в) иккидан кўп эмас қовурғаси бор дарахт;
г) икки қовурғаси бор граф;
д) икки илдизи бор графни.

**9.** Келаси иккилик (бинарли) графни тўғри айланиб ўтишни бажариш:




а) A, B, C, D, E, F, G, H;
б) C, B, E, D, A, G, F, H;
в) C, E, D, B, G, H, F, A;



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

г) H, G, F, E, D, C, D, A;
д) A, B, F, C, D, G, H, E.

**10.** 100 элементдан иборат массивда кетма-кет излаш натижасида неча марта солиштириш керак бўлади?

а) максимум 100;
б) максимум 20;
в) минимум 5;
г) минимум 25;
д) орташа 20.

**11.** 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 сонлар массивида 4 сонини кетма-кет излаш вақтида, бошқа сонлар билан неча марта солиштириш бажарилади?

а) 4;
б) 5;
в) 6;
г) 1;
д) 2.

**12.** Иккилик излашни яна қандай номи бор?

а) бинарли излаш, яримлаб бўлиш усули, дихотомия;
б) жуфт;
в) икки тарафлама;
г) жуфтли;
д) иккиланган.

**13.** 100 элементдан иборат массивда иккилик излашда неча марта солиштириш керак бўлади?

а) максимум 7;
б) максимум 5;
в) максимум 2;
г) минимум 5;
д) минимум 2.

**14.** S белгили қаторда *Q* қаторнинг символларини тескари тартибда ёзиш учун кўпнуқтанинг ўрнига қандай оператор ёзиш керак?

а) Q = «0123456789»;
б) S = «0»;
в) for k in range(1,10).



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

IV бўлим

# Ахборот тизимлари

*Бу бўлимда ўрганасизлар:*

- Bigdata-ни;
- маълумотлар базасининг асосий тушунчасини;
- маълумотлар базаси билан ишлашни;
- маълумотлар базасида бошланғич калитни;
- маълумотлар базасидаги формалар, ҳисобот, сўровларни;
- тузилимдаги сўровларни.

*Буни ўрганасизлар:*

- Bigdata ни фойдаланишда ижобий ва салбий таъсирини баҳолаш;
- «реляцион маълумотлар базаси» тушунчасин тушунтиришни;
- маълумотлар базасида бошланғич калитни аниқлашни;
- маълумотлар базасида сатрларда маълумотлар турини аниқлашни;
- бир жадвалли ва кўп жадвалли маълумотлар базасини ту-зишни;
- маълумотларни киритишда мўлжалланган форма яратишни;
- олинган маълумотларни қўлланиб, ҳисоботлар яратишни;
- конструкторни фойдаланиб саралаш сўровини тузишни;
- тузилмалашган сўровлар тилини фойдаланишни.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

# 31-§ Bigdata

*Бугун дарсда:*

- Bigdata қўлланишнинг ижобий ва салбий тарафларини баҳолашни ўрганасизлар.

*Асосий тушунчалар:*

- Bigdata — катта маълумотлар.

Bigdata термини 2011 йиллардан бошлаб қўлланила бошлади.

*Bigdata деганимиз нима?*

Ҳар турли соҳаларда (маркетинг, экономика) келаси аниқламалар қўлланилади:

Bigdata — 500 Гб, 1 Тб-дан катта маълумотлар.

Bigdata — Excel дастурида қайта ишлашга бўлмайдиган маълумотлар.

Bigdata — бир компьютерда қайта ишлашга бўлмайдиган маълумотлар.

**Bigdata (катта маълумотлар)** — кўплаб тугунлар бўйича узатишда одам қабуллайдиган натижаларни олиш учун катта ҳажмдаги тузилган ва тизимли бўлмаган маълумотларни қайта ишлаш усуллари, воситалари ва усулларининг катта гуруҳи.

Bigdata тушунчаси маълумотларнинг қандайда бир ҳажмини эмас, ахборотни тарқатиб, қайта ишлашга имкон берадиган маълумотларни қайта ишлаш усулларини тушунамиз.

Бу усулларнинг катта маълумотлар массивига (масалан, Интернетдаги барча варақларини маъноси), ҳамда кичкина массивига (масалан, шу мавзу бўйича сизларнинг проектларингиз) қўлланиш мумкин.

*Bigdata нима учун керак?*

— *Биринчидан*, оддий реляцион маълумотлар базасини самарали қўлланишга имкон бермайдиган юзлаган терабайт ва петабайт маълумотлар ҳажмини сақлаш ва бошқариш;



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

— *иккинчидан*, матнлардан, суратлардан, видеолардан ва бошқа маълумотлар туридан иборат тузилган ахборотни ташкиллаштириш.

Ҳозирги вақтда ахборот манбалари сони мунтазам ўсиб бормоқда, шунингдек ахборотни сақлаш имконияти ҳам ўсаяпти, демак уларни қайта ишлаш технологияларига ҳам талаб ортаяпти.

2000 йиллардан бошлаб, рақамли оммавий ахборот воситалари кенг тарқалди, ахборотни рақамли кўринишда фойдаланиш мумкин бўлди (31.1-сурат). Қаттиқ магнитли дисклар рақамли даврнинг ривожланишига катта ҳисса қўшди. Уларни ишлаб чиқаришни арзонлаштириш — катта маълумотлар трендини шакллантиришда асосий фактор деб айтишга бўлади.

**31.1-сурат.** Bigdata киритишнинг натижалари

Катта маълумотни ишлаш усулларини талаб қиладиган маълумот манбаларининг баъзи бир мисоллари (31.2-сурат):

— транспорт компаниялари учун автомобиль GPS-сигналлари;

— миллий китобхонада китобларни рақамлаштириш;

— банкнинг барча клиентларининг транзакциялари ҳақида маълумотлар;

— катта савдо тармоғидаги барча харидлар ҳақида маълумот ва ҳоказо.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

**31.2-сурат.** Катта маълумотлар билан ишлаш схемаси

Bigdata билан ишлайдиган алгоритмни қуйидагича ифодалаш мумкин: маълумотларни тўплаш, олинган ахборотни ҳисобот ва дашборд (dashboard) ёрдамида тузилишини, инсайт ва контент қуриш, шунинг билан ҳаракат этишга тавсиялар ишлаб чиқиш.

## Назорат саволлари

1. Bigdata деганимиз нима?
2. Катта маълумотларни қўлланиш соҳасига мисоллар келтиринглар.
3. Bigdata ишлаш алгоритмини таърифланглар.

## Амалий иш

### А даражаси

«Дашборд деганимиз нима?» проектини тайёрланглар.

### В даражаси

«Банклар қаллобликка йўл қўймаслиги учун Bigdata ни қандай қўлланади?» проектини тайёрланг.

### С даражаси

«Телекоммуникацион провайдерларда Bigdata қандай қўлланилади?»



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

*Рефлексия:*

- Қандай ахборот қизиқарли бўлди?
- Қандай қийинчилик бўлди ва уни ким билан таҳлил қилгингиз келади?
- Ҳозир қандай кўникмаларни фойдалана оласизлар?

# 32–33–§ Bigdata. Лойиҳа иши

*Бугун дарсда:*

- Bigdata қўлланишнинг ижобий ва салбий томонларини баҳолашни ўрганасизлар.

*Асосий тушунчалар:*

- Bigdata — катта маълумотлар.

Лойиҳа мавзулари:

**1. Медицинада катта маълумотларни қўлланиш.** Медицина соҳасида Big Data технологисини амалга ошириш шифокорларга касалликни ҳар томонлама тадқиқ қилишга ва аниқ вазият учун самарали даволаш усулини танлашга имкон беради. Ахборотни таҳлил қилишнинг орқасида медицина хизматкорлари рецидивларни тахмин қилиш ва олдини олиш чораларини кўриши осон бўлади. Бунинг натижасида — диагнозни аниқ қўйиш ва даволашнинг замонавий усулларидан фойдаланиш.

Янги усул пациентлардан муаммоларни бошқа тарафидан қарашга имкон беради, бу эса белгисиз масала манбаининг очилишга олиб келади.

**32.1-сурат.** Медицина соҳасидаги технологиялар



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Масалан, баъзи бир ирқлар бошқа этник гуруҳларга қараганда, юрак хасталигига генетик ноқулайлиги билан ажралиб туради. Энди, бемор маълум касалликдан шикоят қилганида, шифокорлар ирқ вакилларининг маълумотларини ҳисобга олади. Маълумотларни тўплаш ва таҳлил қилиш беморлар тўғрисида кўпроқ билишга имкон беради: овқатланиш одатлари ва умр суриш стилидан бошлаб, ДНК генетик таркибидан тортиб ҳужайралар, тўқималар ва аъзоларининг метаболитга қадар ҳаёт тарзини ўрганишга имкон беради.

Яна бир мисол — Нью-Жерсидаги Лурд тиббиёт марказида бўлган воқеа. Беморга қон томирлари орқали юборилган дори дармонларнинг таъсири ўрганилаётганда, эркакларнинг саломатлигида муҳим муаммо борлиги аниқланди. Бу муаммо юрак фибрилляцияси эди. Диагнозни бўлим ходимлари беморнинг телефонига, хусусан, фитнес мураббийи билан бириктирилган маълумотларга кириш орқали қўйишди. Тадқиқотдан олинган маълумотлар ташхисни аниқлашдаги асосий фактор бўлди, сабаби текшириш вақтида эркакнинг ҳеч қандай юрак нуқсонлари аниқлангани йўқ.

Бу медицина соҳасида катта маълумотларни фойдаланиш бугунги куни шундай муҳим роль бажаришини кўрсатадиган икки мисолдир.

**2. Bigdata — чакана савдо асоси.** Масалан, Target дўкон тармоғи маълумотларни кенг таҳлили ва якка тахмин орқали мижозларнинг сўровларини аниқ аниқлай олади. Ҳар бир мижоз учун id илова қилинади, бу ўз навбатида кредит картасига, исмига ёки электрон почтасига боғланади. Бир вақтлари одам сотиб олган барча ахборот сақланган савати — идентификатор бўлади.

**3. Қонун ва тартибни қўриқлашда катта маълумотлар.** Сўнгги йилларда ҳуқуқ-тартибот идоралари катта маълумотни қандай ва қачон ишлатишни тушунишади. Маълум бўлганидек, миллий хавфсизлик агентлиги террористик ҳужумларни олдини олиш учун big Data технологиясидан фойдаланишади. Бошқа ташкилотлар кичикроқ жиноятларнинг олдини олиш бўйича прогрессив услублардан фойдаланадилар.

**4. Bigdata технологиясининг шаҳарларни ривожланишига ёрдами.** Маълумотларни таҳлили шаҳарлар билан мамлакатларнинг ҳаётини турли жиҳатларини бир қатор аспектларини яхшилаш учун қўлланилиши мумкин. Масалан, BigData технологиясини қандай ва қачон фойдаланганини билиб, транспорт оқимларини оптималлашга бўлади. Бу учун автомобилларни онлайн режимида ҳаракатини ҳисобга олинади. Ижтимоий медиа ва метеорологик маълумотлар таҳлили юритилади. Масалан, автобуслар кечикиб келаётган поездни кутиб



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

туради, светофорлар эса йўллардаги тиқилинчларни озайтириш учун ва умумий ҳаракатланишни олдиндан тахмин қила олади (32.1-жадвал).

32.1-*жадвал*

**Лойиҳани баҳолаш критерийлари**

| Критерий-лар | 0 балл | 1 балл | 2 балл | 3 балл |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Таҳлил қилиш муаммосини қўйиш даражаси | Репродуктив сифатидаги иш — бошқа манбалардан олинган ахборотгина бор, умумийлик йўқ, мазмунли хулосалар йўқ | Умумий иш репродуктив, бироқ яхши мустақил хулоса чиқарилди | Қисман излаш иши - ишда якка сифатли муаммолар бор (умумий мазуга мос эмас, фақат унинг баъзи бир аспектларига тегишли) | Тўлиқ ечишга бағишланган тадқиқот ишлари бир глобал муаммо эмас, балки мустақил равишда шакллантирилган |
| Мавзулар аҳамияти ва ноёблик | Мавзу яхши маълум, тўлиқ ўрганиб, адабиётда тўлиқ ёритилган. Шу билан бирга, муаллиф субъектив манфаатлардан ташқари, шахсий қарашлари ёки унинг танлови билан боғлиқ манфаатларини ҳам кўрсатиб бера олмади. | Мавзу ўрганиб чиқилган, аммо янги маълумотларда баъзи «оқ доғлар» пайдо бўлди ёки мавзу кам маълум, бироқ муаммо сунъий. Улар илмга чинаккам қизиқишмаган. | Мавзусида «Оқ доғлар» етарли ёки муаммо тўғри қўйилган, шунинг натижасида мавзу кутилмаган тарзда очилади | Мавзу оз ўрганилган, таърифи йўқ, уни очиш учун ўранишнинг қўшни соҳаларини солиштириб, ўзича кўплаган хулосаларни яратишни талаб этади. |
| Далилларнинг мантиқийлиги | Иш шу мавзуда муаллифга белгили бир тизимсиз маъруза қилиш бўлади | Ишлаётган маълумотларда баъзи бир мантиқ бор, бироқ яхлитлик йўқ | Ишда баъзи бир муҳим далиллар қолиб кетган ёки «ортиқча» ахборот бор. Кераксиз матн юкланган, бироқ умумий мантиқ бор | Мақсад мунтазам амалга оширилди, керакли намуналар бажарилди, матнни кераксиз юклайдиган қўшимча ахборот йўқ |



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

*Давоми*

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| Адабий манбалардан фойдаланишдаги одоблилик | Ишда қарама-қаршилик келадиган ва беқарор фойдаланиладиган кўзқарашлар муаллифларига ишорат йўқ | Ҳеч қандай қарама-қаршиликлар мавжуд эмас, ҳеч қандай ишорат йўқ ёки улар кам | Матн мазмуни ҳақида маълумот (таърифлар, умумлаштирилган, тавсифловчи, шарҳлар, баҳолаш ва бошқалар) тайёрланган вазиятларда авторларга мос ишоратдан иборат бўлади. | Матн мазмунли ахборот берган вазиятларда (таърифлар, тавсифлар, умумийлик, сифати, фикр ва бошқалар) муаллифларга барча керакли ишоратлардан иборат бўлади, бу қаторда муаллиф ўз кўзқарашини далиллаб, нуфузли манбаларга мурожаат қилганда бегона фикрлардан фойдаланади. |
| Манбалар сони | Адабиётлар тизими йўқ | 1-2 манбалар | Тизим бир неча манбалардан иборат, бироқ қаралаётган муаммонинг баъзи аспектлари қолиб кетган | Тизим шу мавзу бўйича ўқувчига мавжуд барча асосий манбалардан иборат |
| Тадқиқот чуқурлиги | Иш юзаки, иллюстратив, манбаларнинг асосида орқали таниш | Иш муҳим манба асосида тузилади, қолганлари иллюстрация каби қўлланадиган таниқли адабиёт | Муаммони қараш мазмунли даражада тузилади, бироқ қараш кенглиги нисбий | Муаммони қараш етарли кенг мазмунли даражада тузилади |
| Тасвирлаш | Дизайн муаллифнинг ўз мантиқий асосида бутунлай тасодифийдир | Ишнинг структураси бор, бироқ қатъий эмас | Иш умумий келаси устунда тасвирланган талабларга мос келади, бироқ баъзи бир камчиликлари бор ёки талабларнинг биттаси бажарилмайди. | Иш аниқ структурага эга, мавзуси мантиқан тўғри, тўғри безатилган адабиётлар тизими, тўғри боғланган ишоратлар ва мундарижаси бор. |



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

*Рефлексия:*

- Қандай ахборот қизиқарли бўлди?
- Қандай қийинчилик бўлди ва уни ким билан таҳлил қилгингиз келади?
- Ҳозир қандай кўникмаларни фойдалана оласизлар?

# 34–35–§ Маълумотлар базасининг асосий тушунчалари

*Бугун дарсда:*

- «реляцион маълумотлар базаси» тушунчасини тушунтиришни;
- қатор, ёзув, индекс терминларининг аниқламасини тузиб, маълумотлар базасида биринчи калитни аниқлашни ўрганасизлар.

*Асосий тушунчалар:*

- реляцион маълумотлар базаси;
- калит устуни.

Ҳаётда одамлар ҳар доим «маълумотлар базаси»га дуч келади. Унга турли каталоглар, энциклопедиялар ва бошқаларни киритишга бўлади. Масалан, «Ёзма китоби» маълумотлар тўпламида одамлар тўғрисида ахборот, уларнинг ҳар бирида ўзининг исми-фамилияси, телефон номери ва бошқалар бор.

Маълумотлар базасидаги маълумотлар буюртма шаклида сақланади. Шунинг учун ёзма китобида барча ёзмалар алфавит бўйича сараланади, китобхона каталогида — алфавит (алфавит каталоги) ёки билим соҳаси бўйича (фан каталог) бўлади.

**Маълумотлар базаси** — маълумотларни тизимли турда бирдай таърифлари бор объектлар тўпида сақлашга имкон берадиган ташкиллаштирилган тузилма.

Маълумотлар базасини қандай ташкиллаштирилганига қараб чиқайлик. Унда кўплаган ўхшаш объектлар тўғрисида ахборот бор. Шунингдек ҳар бир объект учун баъзи бир белгиларнинг қийматигина муҳим бўлади («белги» термини баъзи бир белгилар билан хусусиятларни белгилаш учун қўлланилади). Масалан, мактаб кутубхонасида (34.1-жадвал) маълумотлар базасининг объектлари: санъат ва техник адабиёт, газеталар билан журналларга обуна бўлиш ва



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

бошқалар ҳисобланади. Уларнинг белгилари: китобнинг номи, муаллиф номи, нашр этилган йили, саҳифалар сони, китобнинг бўлиши ёки ўқувчиларнинг бирини қўлида бўлиши ва бошқалар.

34.1-*жадвал*

**«Мактаб кутубхонаси» маълумотлар базасидан кўриниш**

| № | Авторнинг номи | Номи | Чиққан йили | Саҳифалар сони |
|---|---|---|---|---|
| 1054 | Әуезов М. | Абай жолы. 1-том | 1942 | 315 |
| 1298 | Куприн А.И. | Билагузук | 1980 | 320 |
| 3762 | Тургенев И.С. | Баҳор суви | 1986 | 560 |

*Маълумотлар базасининг фарқи — бу базага киритилган барча объектларнинг белгилари бир хил бўлади.* Баъзида белгиларнинг қиймати бўлмаслиги мумкин (масалан, синф ўқувчиларининг телефонлари базасини яратганда, баъзиларида телефон бўлмаслиги мумкин, яъни базада чизиқ туради).

Белгиларнинг бирозини кўпинча калит деб аташади. Бу муҳим, чунки бундан кейин калит бўйича саралаш юритишга бўлади.

Баъзи белгилар шартли равишда бўлиши керак, масалан китобхонадаги барча китобнинг мулк номери билан коди. Одатда, маълумотлар базасида одамларнинг кўпчилиги учун киришга бўлади, бироқ уларнинг орасида бутун маълумотлар базасига кира оладиган ва унга ўзгариш кирита оладиган бир одам бўлади.

Маълумотлардан бошқа, бу базада ташкилотнинг ҳар хизматкорининг ўзига ҳуқуқи бор маълумотлар билан ишлашга имкон берадиган воситалар билан ускуналар бор.

Маълумотлар базасидаги барча ахборот тартибланган. Базадаги маълумотларни бошқара билиш учун маълумотлар базасини бошқариш тизими киритилган алоҳида дастур керак.

**Маълумотлар базаларини бошқариш тизими (МББТ)** — маълумотларни сақлашга, излашга ва қайта ишлашга ёрдам берадиган дастурий таъминот бўлади.

Ҳозирги вақтда архитектура, ички дастурлаш тили, ишлайдиган операцион тизим, маълумотлар сақланадиган ва қайта ишланадиган ҳамда бошқа хусусиятлардан ажралиб турадиган бир қанча МББТ классификацияси бор. Энг таниқли реляцион МББТ: Access, FoxPro, Paradox. Бир неча серверларда таратиладиган катта маълумотлар базаси



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

билан ишлайдиган (серверлар ҳар турли соҳаларда бўлиши мумкин) роса мураккаб бўлади. Шу типдаги МББТ — Oracle, Informix.

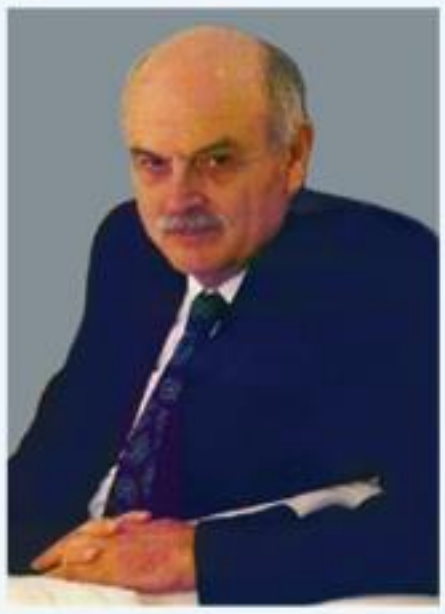
**Маълумотлар базасининг турлари.** Маълумотлар базасининг бир неча тури бор: *реляцион* (жадвал), *иерархияли* ва *тармоқ*.

**Реляцион** (жадвалли) **маълумотлар базаси.** Ҳозирги вақтда реляцион маълумотлар базасига устунлик берилади. Relational икки ўлчамли жадвалларни (муносабат) ўз ичига олади.

БУ ҚИЗИҚ!

Реляцион маълумотлар базасининг модели ўтган асрнинг 60-йиллари охирида тақдим этилган. Асосий тушунчага мувофиқ, қиёсий маълумотлар базаси икки ўлчовли ўзаро боғлиқ жадвалларни ташкил этувчи маълумотлар омборидир.

Мичиган Университетининг (АҚШ) доктори Э.Кодд реляцион маълумотлар базаси билан боғлиқ теорияни ривожланишига катта улушини қўшди.



Эдгар Кодд

**Икки ўлчамли жадваллар** маълумот терминологиясида ёзилган сатрлар ва майдон деб аталадиган устундан иборат.

Нусха сифатида «Товарлар» жадвалини қараб чиқайлик, унинг ҳар бир қаторида етказиладиган товарнинг биттаси тўғрисида маълумот бор.

*34.2-жадвал*

**Товарлар**

| | 1-майдон | 2-майдон | 3-майдон | 4-майдон | 5-майдон |
|---|---|---|---|---|---|
| Жазу | Код | Етказиб берувчи | Товар тури | Ўлчам бирлиги | Баҳоси, тенге |
| 1 | 1 | ИП Ахметов | Вафли | Яшик (5 кг) | 360 |
| 2 | 2 | ЗАО «Батыр-Баян» | Мармелад | Яшик (10 кг) | 420 |
| 3 | 3 | ТОО «Азия» | Зефир | Яшик (8 кг) | 350 |



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

34.2-жадвалнинг майдонларида (устунлари) маълумотлар объектининг асосий сифатлари ёзилади. Ҳар бир майдон бир турли бўлади, яъни ундаги маълумотларнинг тури билан узунлиги бирдай. Ҳар бир жадвал майдонининг ўзининг номи бор. Қиймати мос тегишли ёзувни аниқлайдиган майдон калити дейилади.

Бу жадвалнинг «КОД» майдонида ҳар бир ёзмаларида такрорланмайдиган ўзининг қиймати бор эканлигини билсангиз, бу калит майдони номига эга бўлади. «Ўлчам бирликлари», «Баҳоси» (мос бўлиши мумкин) ёки бошқа майдон асосий майдон ролларига мос келмайди.

Агар калит майдони битта бўлса, унда бу оддий калит бўлади, агар бир неча асосий майдонлар бўлса, унда бу тузилган таркиб калитдир.

**Иерархияли маълумотлар базасининг** график турда турли даражадаги объектлардан иборат тескари дарахт сифатида кўрсатиш мумкин. Тузилманинг энг юқори даражасида юқори тугунлари бўлмаган дарахтнинг илдизи. Бошқа тугунлар (кейинчалик пайдо бўлган) бир-бири билан боғлиқ ва уларнинг ҳар қачон юқори турадиган бошланғич тугуни бўлади. Мисол сифатида, иерархияли ташкилот моделини қараб чиқайлик (34.1-сурат), у буларни кўрсатади:

— ишлаб чиқаришдаги ташкилий муносабатлар;
— масъулиятни тақсимлаш;
— амалиётлар тартиби.

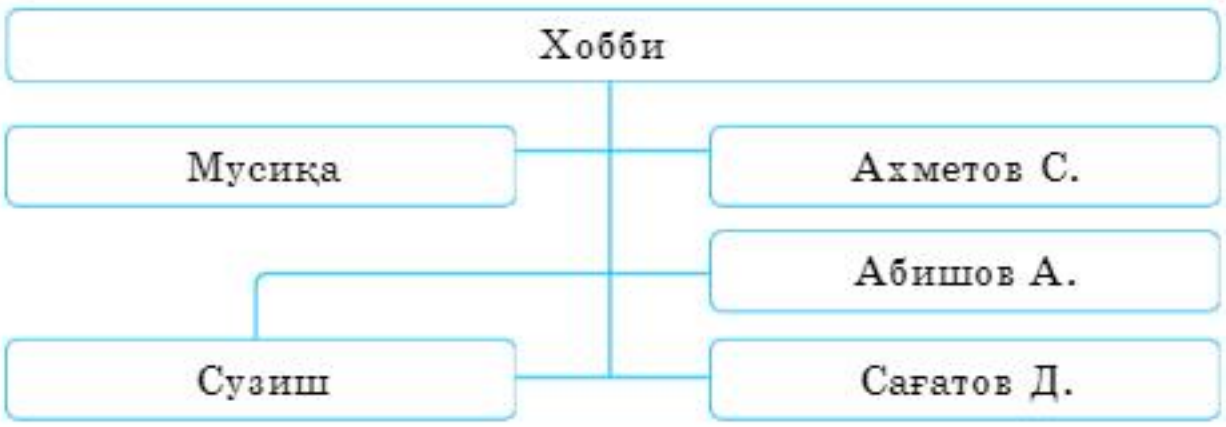
**34.1-сурат.** Иерархияли маълумотлар модели

**Тармоқ маълумотлар базаси.** Тармоқ маълумотлар базаси иерархиядир ва ҳар бир элемент ҳар қандай бошқа элемент билан боғланиши мумкин бўлган дарахт тузилмасида маълумотларни ташкил қилишни ўз ичига олади (34.2-сурат).



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ




**34.2-сурат.** Тармоқ маълумотларининг кўриниши

Иерархик ва тармоқ тузилмасининг камчилиги қуйидагилардир: янги маълумот қўшганда ёки янги боғланишлар ўрнатганда маълумотларни йўқотиш мумкин.

## Назорат саволлари

1. Маълумотлар базаси деганимиз нима?
2. МББТ дегани нима?
3. Реляцион маълумотлар базаси дегани нима?
4. Реляцияион маълумотлар базасига мисол келтиринглар.
5. Иерархик ва тармоқ маълумотлар модели орасидаги фарқ нимада?
6. Иерархик ва тармоқ маълумотлар моделларига мисол келтиринглар.

## Амалий иш

### А даражаси

1. «Омонатчилар» маълумотлар базасининг тармоқ тузилмаси берилган (34.3-сурат). Бу тузилмани жадвал турига ўзгартиринг.

**34.3-сурат.** «Омонатчилар» маълумотлар базаси

### В даражаси

2. «Менделеев жадвали» маълумотлар базасининг иерархик тузилмаси берилган (34.4-сурат). Бу тузилмани жадвал турига айлантиринглар.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

**34.4-сурат.** Менделеев жадвалиниң МБ

*Рефлексия:*

- Қандай ахборот қизиқарли бўлди?
- Қандай қийинчилик бўлди ва уни ким билан таҳлил қилгингиз келади?
- Ҳозир қандай кўникмаларни фойдалана оласизлар?

## 36-§ Маълумотлар базасидаги биринчи калит

*Бугун дарсда:*

- маълумотлар базасида биринчи калитни аниқлашни ўрганасизлар.

*Асосий тушунчалар:*

- маълумотлар базаси;
- реляцион маълумотлар базаси;
- майдон;
- ёзма;
- индекс;
- биринчи калит.

Олдинги бўлимда биз оддий маълумотлар базасининг тузилмасини устунлар ва қаторларнинг тўртбурчак жадвал сифатида бўлишини билдик. Шундай қилиб вертикал устунлар — *майдон* деб, горизонтал қаторлар — *ёзувлар* деб аталади.

Сақланадиган ахборотнинг бирлиги қатор — бир объект тўғрисида ахборотни сақлайдиган (ўқувчи, китоб, товар ва бошқалар) ёзув бўлади.

Ҳар бир ёзув калит деб аталадиган бир майдоннинг бошқа қийматидан ажралиб туради.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

**Маълумотлар базасининг биринчи қалити** — қиймати ҳар турли ёзмаларда такрорланмайдиган майдон (ёки майдонларнинг тўплами).

Агар биринчи калит бир майдондан иборат бўлса, у оддий деб аталади. Агар бир неча майдондан иборат бўлса ***бириктирма калит*** деб аталади.

36.1-жадвалда калитни танлаш мумкин эмас, чунки ҳар бир майдоннинг қиймати такрорланади. Бироқ, ҳар турли ёзувларда «кун» ва «вақт» икки майдоннинг қийматлари бир вақтда мос кела олмайди. Улар жадвалнинг ташкил этувчи калитидан иборат. Ҳар бир майдоннинг тури билан формати бўлади.

36.1-*жадвал*

**«Об-ҳаво» маълумотлар базасининг кўриниши**

| Куни | Вақти | Температура | Намлик | Шамол тезлиги |
|---|---|---|---|---|
| 21.01.2019 | 12:00 | −28 | 65 | 6 |
| 21.01.2019 | 16:00 | −26 | 00 | 5 |
| ... | ... | ... | ... | ... |

**Майдоннинг турлари:**

1. Символли — бу турдаги майдон символлар қатори сифатида қараладиган ва ҳарфлардан, рақамлардан, тиниш белгиларидан ва бошқалар мумкин ахборотни сақлашга мўлжалланган.

2. Рақамли — бу турдаги майдонлар фақат сонларни сақлашга мўлжалланган.

3. Дата — шу турдаги майдонлар қандайда бир кунини белгиланган форматда сақлашга мўлжалланган: куни, ойи, йили.

4. Мантиқий — бу турдаги майдонлар «ҳа» — «йўқ» ёки «ҳақиқат» — «ёлғон» турининг қийматларини сақлашга мўлжалланган.

**Майдоннинг форматлари:**

*Символли* майдоннинг формати ёзувдаги майдоннинг оладиган символли позицияларининг сонини аниқлайди. Масалан, агар символли майдон формати 10 бўлса, унда унинг ҳар турли ёзувларидаги фийматлари 0 дан 10 символгача бўлиши мумкин. Рақамли майдоннинг формати одатда икки бўлакдан иборат: узунлиги билан аниқлиги.

*Узунлиги* — бу сон ёзишга бериладиган символ позицияларининг тўлиқ сони.

*Аниқлик* — ўнли нуқтага бўлинган позициялар сони. Ўнлик нуқтада ўрин эгаллашини эсга олиш керак. Масалан, 123.45 сонини ёзиш тури:



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

узунлиги — 6, аниқлиги — 2. Бутун сон, яъни каср бўлаги йўқ сон 3 аниқлиги бор.

*Мантиқий ўзгарувчининг форматининг стандарти* — 1 символ. Кўпинча келаси белгилар қўлланилади: 1 — (ҳақиқат), 0 — (ёлғон).

Кун формати одатда 8 белги узунлигига эга бўлади. КК/АА/ЙЙ (ёки КК.АА.ЙЙ, ёки КК-АА-ЙЙ. Бунда КК — соннинг икки символли белгиси, АА — ой, ЙЙ — йил. Баъзида КК/АА/ЙЙ стандарти қўлланилади. Бошқа белгилари ҳам бўлади.

Шундай қилиб, **майдонларнинг қийматлари** — белгили бир турларнинг баъзи ўзгарувчилари. Бу қиймат турини қандай ҳаракатлар билан амалга оширишига боғлиқ. Масалан, сонли қийматлар билан арифметик амалларни бажаришга бўлади, символлар ва мантиқий амалларни бажаришга мумкин эмас.

## Назорат саволлари

1. «Майдон», «ёзув» сўзларининг маъносини тушунтиринглар.
2. Биринчи калит дегани нима?
3. Оддий калитни бириктирма калитдан нима фарқи бор? Мисол келтиринг.
4. Майдонларнинг қандай турлари билан форматларини биласизлар?
5. Ҳар қандай масалаларни ечиш учун кундалик ҳаётда маълумотлар базасини фойдаланиш имкониятига мисол келтиринглар.

## Амалий иш

### А даражаси

Қуйидаги маълумотларнинг қайси бир калит бўла олади:

- фамилия;
- исми;
- паспорт номери;
- уй номери;
- автомобилни тиркаш номери;
- шаҳар;
- электрон почта адреси;
- ишни бажариш куни;
- кир ювиш машинасининг маркаси.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

### В даражаси

Об-ҳаво майдонининг турини аниқланглар.

| Куни | Ёғингарчилик | Температура, °С | Босим мм сын. ст. | Намлик, % |
|---|---|---|---|---|
| 15.03.2019 | Қор *** | –3,5 | 746 | 67 |
| 16.03.2019 | Ёғингарчилик йўқ | 0 | 750 | 62 |
| 17.03.2019 | Қор **** | 1,0 | 746 | 100 |

### С даражаси

Ҳар қандай мавзудан (дунё мамлакатлари, пойтахтлар, синфдошлар, жониворлар, уй ҳаражатлари ва бошқалар) танланглар, маълумотларни тузинг (майдонларни танлаш керак), маълумотлар турини аниқланг, жадвал тузилмасини ишланг, калит майдонларини аниқланг, жадвалнинг бир неча ёзувларининг мисолини дафтарга ёзинг. Маълумотлар базасида излашни қандай критерийлар бўйича юритиш мумкинлигини аниқлашга ҳаракат қилинг.

*Рефлексия:*

- Қандай ахборот қизиқарли бўлди?
- Қандай қийинчилик бўлди ва уни ким билан таҳлил қилгингиз келади?
- Ҳозир қандай кўникмаларни фойдалана оласизлар?

## 37–38–§ Маълумотлар базасини яратиш

*Бугун дарсда:*

- маълумотлар базасида маълумотлар турини аниқлашни;
- бир жадвалли маълумотлар базасинин яратишни;
- кўп жадвалли маълумотлар базасини яратишни ўрганасизлар.

*Асосий тушунчалар:*

- маълумотлар базаси;
- реляцион маълумотлар базаси;
- майдон;
- ёзув;
- индекс;
- биринчи калит.

Жадвал маълумотлар базасининг бош объекти бўлиб ҳисобланади.

Маълумотлар базаси бир ёки бир неча жадвалдан иборат бўлиши мумкин. Жадваллар асосида маълумотлар базасининг объектларини қолган бўлаги тузилади.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Маълумотлар базасини лойиҳалаш учун:

1. *Маълумотлар базасини яратишни мақсадини аниқлаш.*

Тузилимни яратишдан олдин, сиз ўзингиз тузадиган маълумотлар базасининг мақсади (савол қўйилган мавзуни таърифлангиз), қандай функциялар ва қандай ахборот бўлиши керак деган саволларга жавоб беришингиз керак. Яъни маълумотлар базасининг жадваллари асосий мавзуларини ва жадвал майдонларини тишкил этадиган ахборотни аниқлашингиз керак.

2. *Маълумотлар жадвалларини аниқлаш.*

Маълумотлар базасини яратиш жараёнида энг мураккаб қадамлардан бири жадвалларни яратиш бўлади, чунки маълумотлар базаси берган натижалар (ҳисоботлар, формалар ва бошқалар) жадвалнинг тузилими тўғрисидаги тўлиқ маълумотни бера олмайди.

— Жадвалларни лойиҳалаш вақтида келаси принципларни бажариш лозим:

— жадвалдаги ахборот такрорланмаслиги ва жадваллар орасида такрорланиш бўлмаслиги керак.

— агар белгили бир ахборот бир жадвалда бўлса, унда у фақат бир жойда ўзгартирилиши керак.

— жадвалда бир мавзу бўйича ахборот бўлиши керак.

3. *Жадвалда талаб этиладиган майдонни аниқлаш.*

Ҳар бир жадвалда бўлак мавзу бўйича ахборот бор ва жадвалдаги ҳар бир майдон мавзуси бўйича якка ахборотни ўз ичига олади.

4. *Калитларни ўрнатиш ва жадваллар орасидаги муносабатларни аниқлаш.*

Турли жадвалларнинг маълумотларини боғлаш учун ҳар жадвалда калит майдони бўлиши керак. Бу майдоннинг қиймати жадвалда керакли ёзувни танлашга, жадваллар орасидаги муносабатларни тўғри ўрнатишга имкон беради.

5. *Маълумотлар базасининг объектини яратиш ва киритиш.*

Агар жадвал тузилими талабларга мос келса, барча маълумотларни киритишга бўлади. Шундан кейин ҳамма сўровларни, формаларни, ҳисоботларни, макросларни ва модулларни ярата оласиз.

*Бир мисол қараб чиқайлик.* Фойдаланувчининг шахсий китобхонасида CD ва DVD дискларидан фойдалинш тўғрисидаги ахборотдан иборат «Диск китобхонаси» номли маълумотлар базасини яратиш керак бўлсин.

«Диск китобхонаси» номли маълумотлар базасини фойдаланишда бош шарт — барча манфаатдор мижозларга дискларни етказишни назорат қилишдир. Ахборотни сақлашга керакли ахборотларни таҳлилидан кейин биз энг аввал уни уч тўпга бўламиз: дискларнинг мижозлари тўғрисидаги ахборот, дискларнинг бор бўлиши тўғрисидаги ахборот ва дискларни чиқариш тўғрисидаги ахборот. Бу вазиятда маълумотлар базаси жадвалининг тузилмаси келаси формага эга бўлиши керак (37.1-жадвал).



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

37.1-*жадвал*

**Маълумотлар базасининг «Диск кутубхонаси» жадвалининг тузилмаси**

| Майдоннинг номи | Маълумотлар типи | |
|---|---|---|
| Фамилия | Матн | Диск мижозлари тўғрисида ахборот |
| Исми | Матн | |
| Манзили | Матн | |
| Телефон номери | Матн | |
| Электрон почтаси | Матн | |
| Диск номи | Матн | Диск тўғрисида ахборот |
| Диск тури | Матн | |
| Диск баҳоси | Молиявий | |
| Берилган вақти | Куни/вақти | Дисклар чиқариш тўғрисида ахборот |
| Тўловни қайтариш | Мантиқий | |

Бундай жадвал билан иш юритиш қулайсиз. Масалан, бир нечта мижозга бир неча дисклар чиқарилганда, у тўғрисида бир неча марта такрорланиши керак: исми-фамилияси, манзили ва бошқалар. Бу жадвалнинг ҳажмини катталашишига олиб келади ва ахборот киритганда хатолар эҳтимоллигини оширади.

Шу жадвалнинг ҳар бир ёзувини тўлдирган вақтда, баъзи майдонларнинг аниқ бир мижоз учун бир марта қўлланилишини пайқаймиз. Масалан, танланган дискнинг номи, бошқалар бир неча мартадан қўлланади: исми-фамилияси, мижознинг манзили. Бу аниқ бир мижознинг кўриш учун бир неча турли дискини бирдан танлаб олишига боғлиқ. Яратилган маълумотлар базаси билан иш юритиш вақтида самарадорликни ошириш учун нормаллаштириш жараёнини бажаришингиз керак.

Буни ишлаш учун бир жадвални 3 жадвалга 37.2, 37.3, 37.4 бўламиз: **«Мижозлар»**, **«Дисклар»**, **«Дисклар чиқариш»**.

Ҳар жадвалнинг тузилишини таърифлайлик.

37.2-*жадвал*

**Мижозлар**

| Номи | Маълумотлар тури |
|---|---|
| Фойдаланувчи коди | Сонли |
| Фамилия | Матнли |
| Исми | Матнли |
| Манзили | Матнли |
| Телефон номери | Сонли |
| Электрон почтаси | Матнли |



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

*37.3-жадвал*

**Дисклар**

| Майдоннинг номи | Маълумотлар тури |
|---|---|
| Диск номери | Counter (Рақамли) |
| Йўлак номи | Матн |
| Диск тури | Матн |
| Дискнинг баҳоси | Молиявий |

*37.4-жадвал*

**Дискларни чиқариш**

| Майдоннинг номи | Маълумотлар тури |
|---|---|
| Бериш коди | Сонли |
| Мижоз коди | Сонли |
| Диск коди | Сонли |
| Берилган вақти | Куни/вақти |
| Тўловни қайтариш | Мантиқий |

Таклиф этилган жадвалларда аввал *Ҳисоблагич* маълумотлари берилган.

У ҳар бир янги ёзувга алмашган вақтдаги қадамлар сонининг бутун сонли қийматларини сақлаш учун қўлланилади. Ҳисоблагич жадвал ёзувларининг идентификатори сифатида фойдаланиш мумкин, унга бошқа ҳеч қандай қиймат берилмайди. Бизнинг вазиятда, мижознинг коди, диск коди ва бериш коди бир мижозни бошқасидан, бир дискни иккинчисидан ажратишга ва ҳар бир дискнинг муаммосига ўзгача қийматларни тайинлайдиган идентификатор бўлади.

*Мижоз коди, диск коди* қаторлари кейинги параграфда қараладиган жадваллар орасидаги боғлиқликни ўрнатиш учун фойдаланилади. Маълумотлар базаси билан иш юритиш учун Microsoft Access дастурини қўлланамиз. Ўхшаш дастурлар OpenOffice.org пакетидан текин Base МББТ қўлланилади (шунингдек, амалиёт топшириқларни турли дастурларда бажариш мумкин).

Microsoft Access МББТ барча маълумотлар базаси кенгайтмаси mdb бўладиган бир файл турида бўлади. Унда:

— *жадвал* — маълумотларни сақлашга мўлжалланган;

— *форма* — маълумотларни киритишга ва ўзгартиришга бўладиган суҳбат деразаси;



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

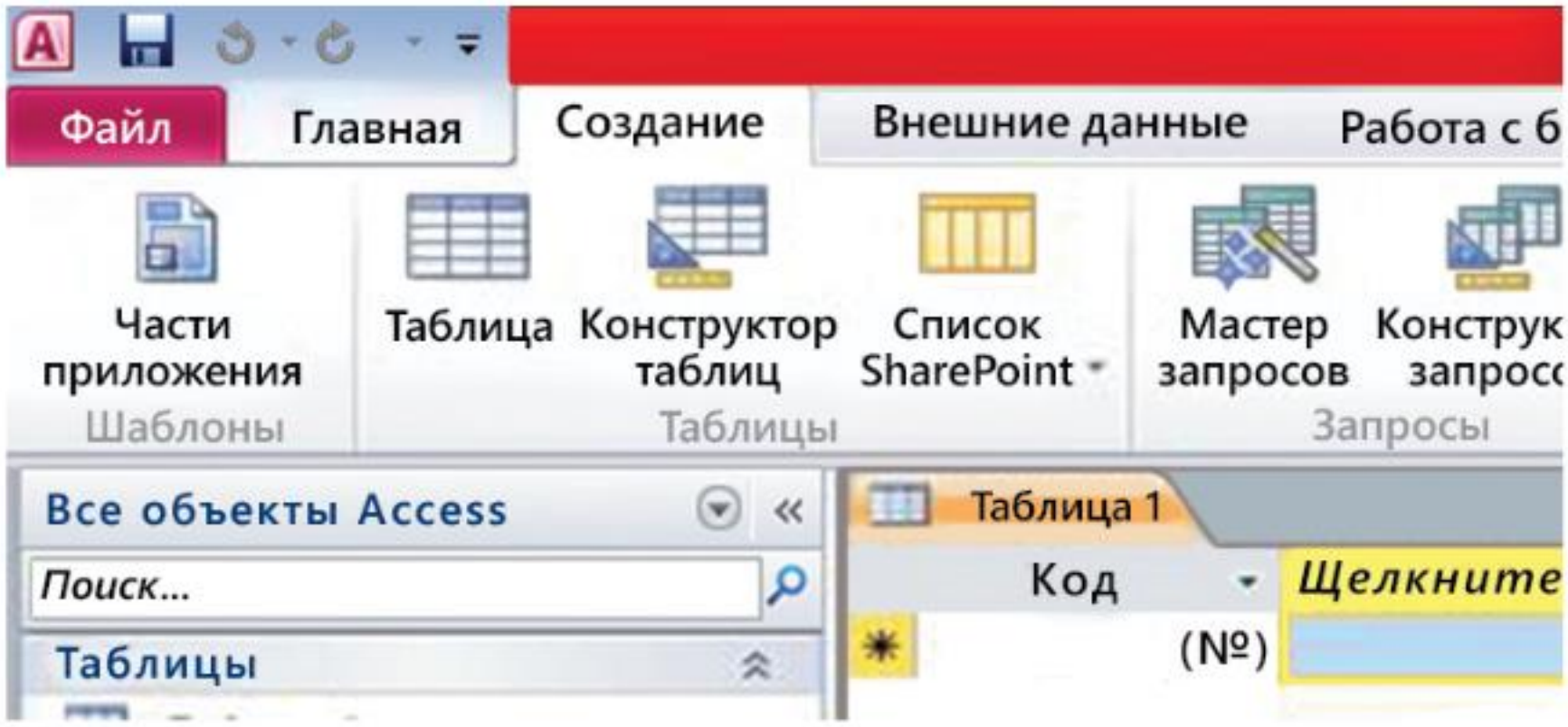
Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

— *сўров* — натижасида керакли маълумотлар сараланади ёки ёзувларни ўзгартириш ёки ўчириш каби бошқа ишлар бажариладиган маълумотлар базасига хабар бериш;

— *ҳисобот* — маълумотларни босиб чиқаришга мўлжалланган ҳужжатлар нусхаси.

Жадвални тайёрлашдан олдин Access командалар кетма-кетлигидан янги маълумотлар базасини яратиш керак: *Файл → Янги маълумотлар базасини файлини қуриш* (*Файл → Создать → Новая база данных*). Янги маълумотлар базаси ойнасида база файлининг номи ёзиш (Файл новой базы данных), масалан, *Китобхона → Очиш* (*Открыть*).

МББТ Access дастури жадвал тузилмаси Конструктор, Мастер (Мастер) ёки Жадвал (Таблица) режимида (маълумотларни киритиш орқали) уч йўл билан яратишга имкон беради (37.1-сурат).




**37.1-сурат.** Жадвал тузилмасини танлаш

*Мастер* (Мастер) *ва Конструктор* режимларини ишини қараймиз. Жадваллар режимида маълумотларни киритиш бўш жадвалда бажарилади.

**Дизайн кўринишида жадвал тузилишини яратиш.** Дизайн кўринишида жадвал яратиш учун:

1. *Жадваллар* (*Таблица*) → *Янги* (*Создать*) → *Конструктор* режимини танланглар. Шундан кейин, *Конструктор* ойнаси пайдо бўлади.

2. Майдон номларини киритинглар ва маълумотларни турини, сифатларини (ўлчами ва бошқалар) кўрсатинглар.

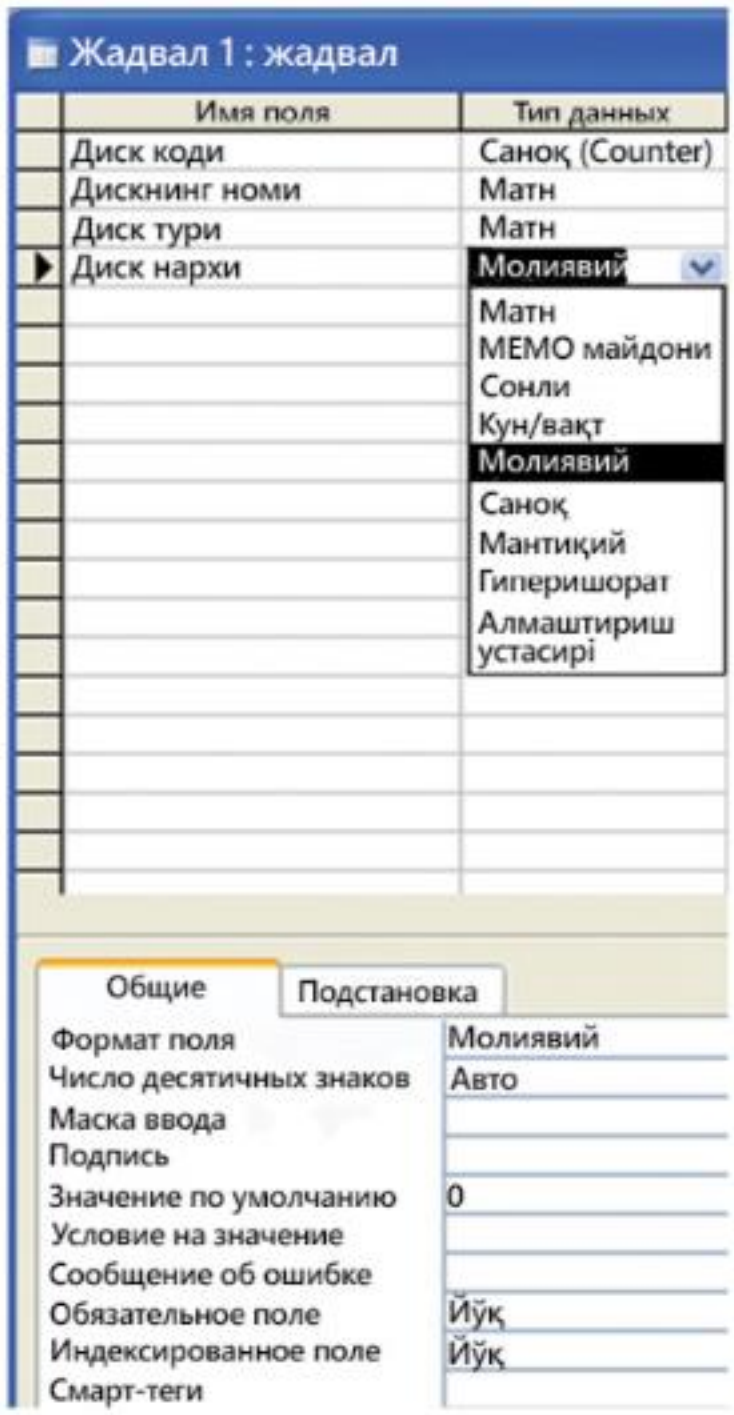
3. Сифатлаш бўлимида тушунчаларни киритишга бўлади.

Бизнинг мисолда «Дисклар» жадвалидаги ҳар қайсисининг номини, маълумотлар тури ва ойнанинг пастки қисмида киритилиши керак майдонларни тўрт йўли бўлиши керак (37.2-сурат).



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ




**37.2-сурат.** Жадвал конструкторининг ойнаси

Жадвалнинг маълумотларини тўплагандан кейин *Файл* → *Сақлаш* (*Сохранить*) → *Калит майдонини қуриш* (*Создать ключевое поле*) → *Ҳа* (*Да*) деб жавоб бериш керак.

Эътибор беринг, актив майдон (унда ҳозир курсор турибди) чап тарафдаги индикатор билан — учбурчакли стрелка билан белгиланади. Актив майдоннинг хусусиятларини диалогнинг қуйи тарафида кўрсатилган (37.2-сурат).

**Маълумотлар тури.** Маълумотлар тури матн ёки сон каби майдонга (устунга) киргизиладиган қийматлар билан аниқланади. Access дастурида келаси маълумотлар турини фойдаланишга рухсат этилган:

— матнли;

— МЕМО (катта ҳажмдаги матн);

— сонли — бутун, каср, ўнли нуқтаси бор;

— молиявий;

— куни / вақти;

— ҳисоблагич (счетчик) — жадвални қайталанмас тизимли калити учун ишлатилади;

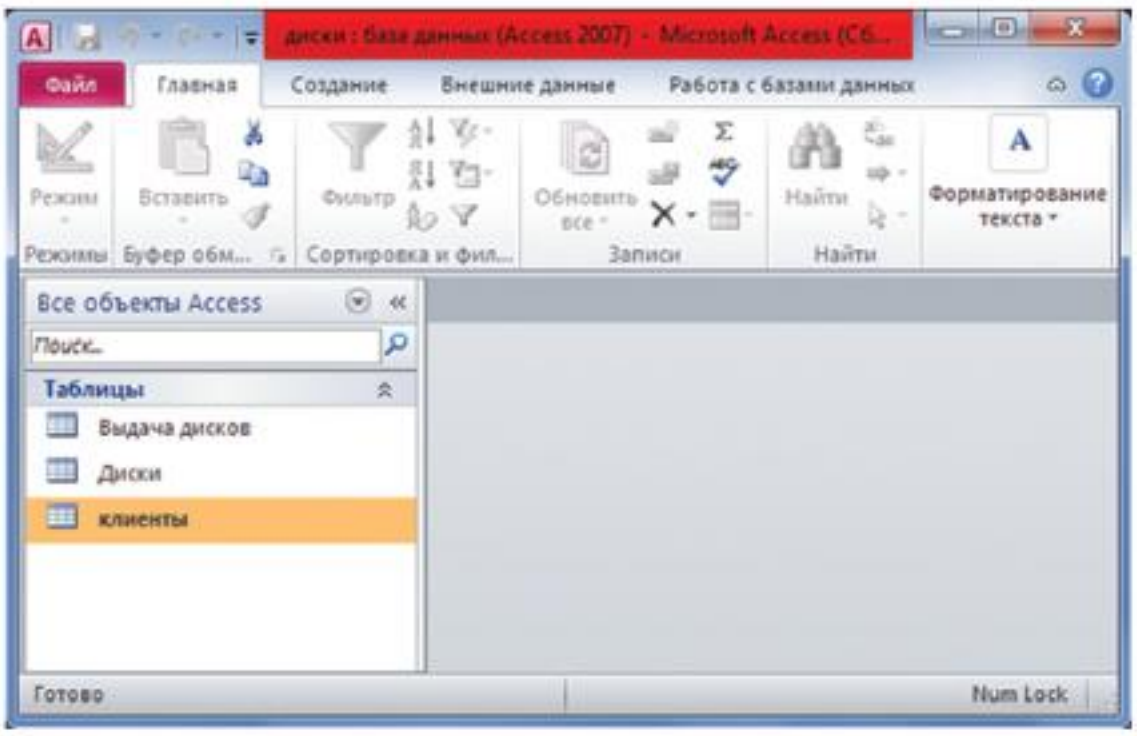


*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

— мантиқий (логика) — икки қийматни қабуллайди: «ҳа» — «йўқ» ёки«ҳақиқат» — «ёлғон».

**Жадвалга маълумотларни киритиш ва қайта ишлаш.** Жадвал тузилиш яратиш иши тугаллангандан кейин, фойдаланувчи жадвални *Жадваллар* (*Таблица*) режимида маълумотлар билан тўлдира бошлайди. Бу командаларни бажариш учун жаваднинг номини маълумотлар базасининг ойнасидан икки марта босинг, масалан, «*Клиентлар*» ёки жадвални босиш орқали *Очиш (Открыть)* буйруғини беринглар. (37.3-сурат).




**37.3-сурат.** Маълумотлар базасининг ойнаси

Маълумотлар базасининг жадвалида маълумотларни киритиш ва таҳрирлаш жадвалнинг тегишли уясида бажарилади. Киритиш билан тузатиш ишлари Word матн процессор жадвалида маълумотларни тузатиш билан тўлдириш ишларига ўхшаш. (37.4-сурат).

Клиентлар : жадвал

| Клиент коди | Фамилияси | Исми | Манзили | Телефон номери | Электрон почтаси |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Абубакиров | Марат | Абай хиёбони. 12 уй. 72-кв | 317596 | marat@mail.kz |
| 2 | Бектемирова | Алия | Мусирепов кўч. 6-уй | 358127 | aliya@mail.ru |
| 3 | Собитов | Димаш | Пушкин кўч. 61-уй, 2-кв | 475167 | gena@mail.ru |

Запись: 3 из 3

**37.4-сурат.** «Клиентлар» маълумотлар базасига маълумотларни киритиш

Маълумотларни киритиш ва қайта ишлаш вақтида жадвалдаги ёзувнинг чап тарафига жойлашган Ёзувлар маркери майдонида махсус белгилар бўлади:

| | |
|---|---|
| ▶ | Актив ёзув |
| ✱ | Жадвалнинг охиридаги бўш ёзув |
| ✎ | Ўзгарган ёзув |



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Жадвалдаги қаторни ўчиргингиз келса, шу қаторни конструктор ойнасида босиб, *Тузатиш* (*Правка*) → *Қаторларни ўчириш* (*Удалить строки*) командасини босинг. Янги қаторни киритиш учун қўшилган қаторнинг остидаги майдонни активлаштириш керак ва *Киритиш* (*Вставка*) → *Қаторлар* (*Строки*) командасини бажаринг.

Жадвалга маълумотларни киритишни ёки жадвални тузатишни тугаллагандан кейин *Файл* → *Сақлаш* (*Файл* → *Сохранить*) командасини бажаринг.

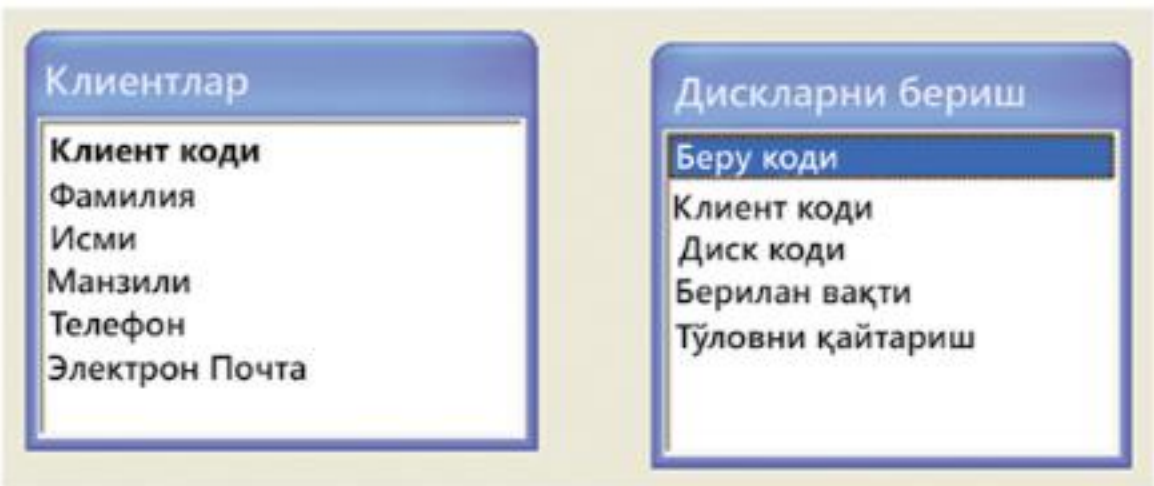
Жадвал кўринишида маълумотлар киритилганда, автомат турда сақлайди.

**Маълумотлар базасидан жадвалларни боғлаш намунаси.** Access дастурида боғланишларни ўрнатиш ҳар турли жадваллардаги маълумотларни автомат турда боғлашга имкон беради, маълумотлар базасининг яхлитлиги сақланади.

Жадваллар орасидаги муносабатни ўрнатишни **маълумотлар базасининг схемасини қуриш** деб аталади.

Жадваллар орасидаги муносабатани ўрнатиш жараёни маълумотлар базасининг схемаси деб аталади. Икки жадвалнинг орасидаги муносабатни ўрнатиш учун уларнинг ҳар қайсисидаги боғланишларга мўлжалланган майдонларни аниқлаш керак. Бу майдонларнинг номини бирдай бўлиши шарт эмас, бироқ маълумотлари бирдай бўлиши керак.

**Мисол.** Аввал тузилган «*Диск кутубхонаси*» маълумотлар базасининг «*Мижозлар*» ва «*Дискларни бериш*» жадвалларининг боғлиқлигини қараймиз. Ҳар жадвалнинг тузилиши 37.5-суратда кўрсатилган.




**37.5-сурат.** «Мижоз», «Дискларни бериш» жадвалининг тузилиши

«*Мижозлар*» жадвалида «*Мижоз коди*» майдони калит майдони бўлади. Бу майдон ҳисобчи бўлади ва шу жадвалнинг ҳар бир ёзуви учун қайталанмайдиган қиймати бор. Бу жадвалнинг майдони бошланғич калит деб аталади.

Агар ҳар бир клиент фақат бир дискни танлаш ҳуқуқига эга бўлса, «*Дискларни бериш*» жадвалининг асосий майдони биринчи жадвалдаги



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

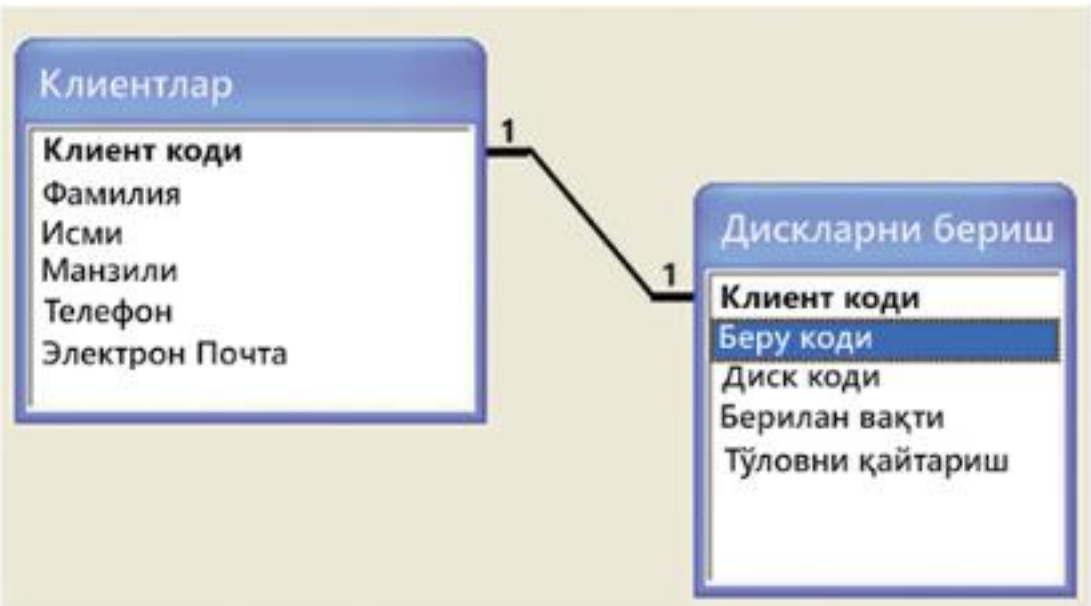
«*Мижоз коди*» майдон ҳисоблагичи каби бўлиши мумкин. «*Дискларни бериш*» жадвалида калитли майдон «*Чиқариш коди сиртқи калит*» деб аталади.

Бу вазиятда аввалги ва сиртқи калитлар орасида ўрнатилган боғланиш тури «Биттага битта» боғланиш деб аталади. Боғланишнинг бу тури 37.6-суратда кўрсатилган.

**37.6-сурат.** Маълумотлар базаси билан жадваллар муносабатларининг мисоли

> «Биттага битта» муносабатида асосий жадвалдаги бир ёзувга боғланган жадвалдаги бир ёзув мос келади.

Агар «*Дискларни бериш*» жадвалида бир мижоз бир неча топшириқ беришга ҳуқуқи бўлса, *Мижоз коди* майдони унда ноёб бўла олмайди, чунки бир неча марта такрорланиши мумкин. Бу вазиятда шу майдондаги маълумотлар турли сонли қийматларни қабуллай олади, *Бериш коди* майдони эса ноёб қийматли калит майдони бўлиб саналади. Бу вазиятда икки жадвалдаги *Мижоз коди* деган номли майдонлар орасида ўрнатилган боғланиш тури 37.7-суратида кўрсатилгандай, «*биттадан кўпга*» боғланиши деб аталади.




**37.7-сурат.** Маълумотлар базасидаги жадваллар муносабати



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

**«Биттадан кўпга»** дегани бир ёзувдан бошқа жадвалнинг бир неча ёзувларига мослигини билдиради.

Реляцион маълумотлар базасида жадваллар орасида *кўпдан-кўпга муносабатлари* бўлади.

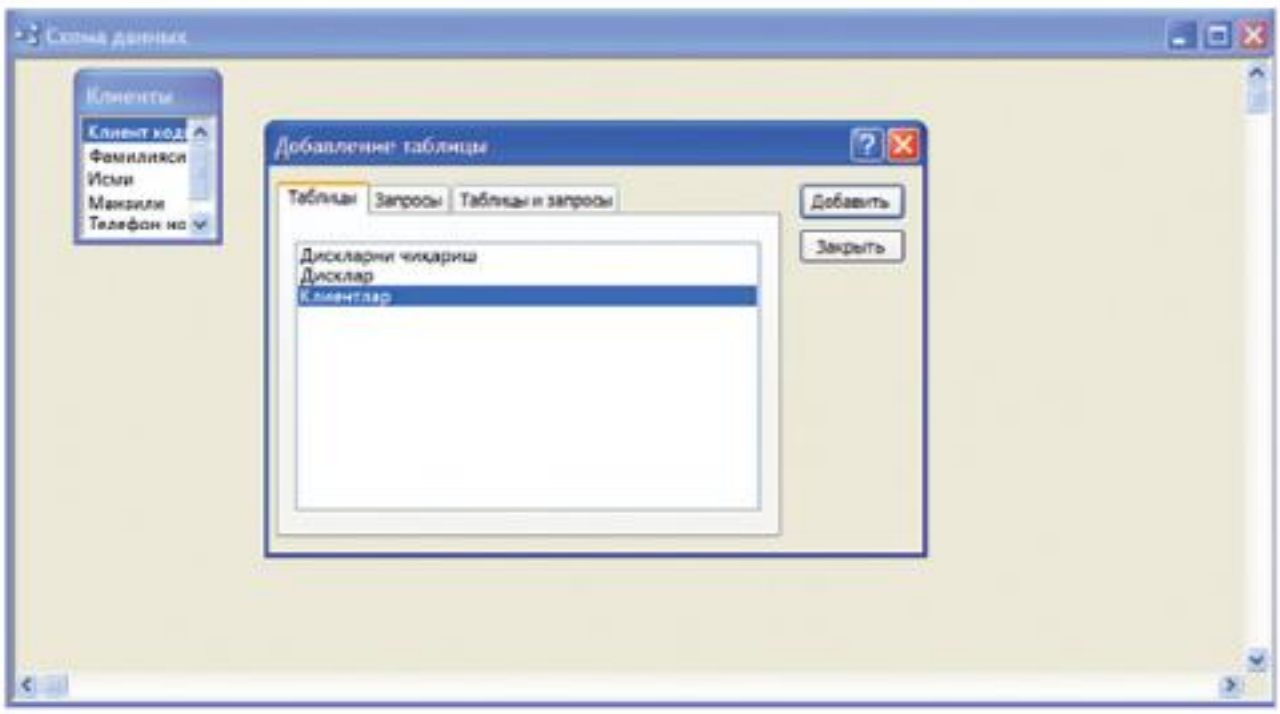
*Маълумотлар схемасини* (*Схема данных*) Access МББТ тузиш учун келаси кетма-кетликни бажариш керак:

1. Жадваллар орасида боғлиқлар ўрнатилган, масалан, «*Диск кутубхонаси*» маълумотлар базаси бор кўп жадвалли маълумотлар базасини очинг.

2. *Маълумотлар схемаси* белгисини босинг ёки *Стандарт* пиктограммаларидан келаси командаларни бажаринг: *Сервис* → *Маълумотлар схемаси* (*Схема данных*).

3. *Жадвал қўшиш* (*Добавление таблицы*) ойнасида мурожаатни ўрнатадиган биринчи жадвални танланг. Масалан, «Мижозлар» жадвалини.

4. *Қўшиш* (*Добавить*) командасини босинг. Экранда 37.8-суратда кўрсатилгандай, биз қўшган жадвал кўрсатилади. Шундан кейин, шунингдек бошқа жадвалларни Маълумотлар схемасига (Схема данных) қўшиш керак, масалан, «*Дискларни чиқариш*» (*Выдача дисков*) ва *Ёпиш* (*Закрыть*) тугмасини босинг.




**37.8-сурат.** «Жадвални қўшиш» диалог ойнаси

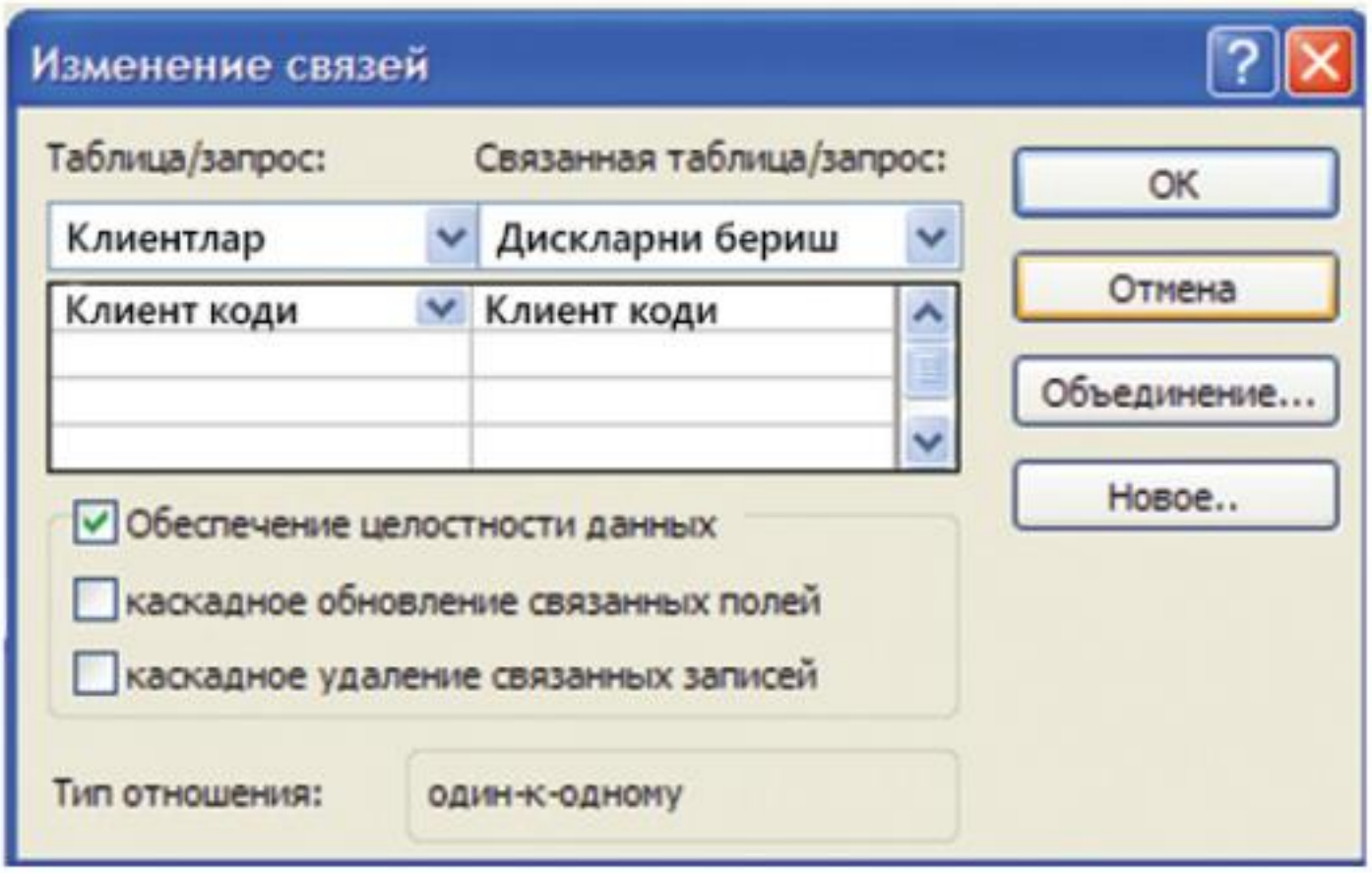
Биринчи жадвалнинг ойнасида боғланишни ўрнатиш учун фойдаланиладиган майдонни босинг, Мижоз коди иккинчи жадвалнинг мос майдонига олиб боринг.

*Боғлиқни ўзгартириш* (*Изменение связей*) ойнасида шартли майдонлар бириктирилиб, *Маълумотларнинг яхлитлигини текшириш* (*Обеспечение целостности данных*) белгисини қўйиб, *Янги* (*Создать*) тугмасини босинг (37.9-сурат).



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ




**37.9-сурат.** «Боғлиқни ўзгартириш» диалог ойнаси

*Маълумотлар схемаси* (*Схемы данных*) ойнасида бажариладиган ишлар натижасида икки боғланган майдонлар 37.8 ва 37.9 суратларда кўрсатилган командалар орқали қўшилади.

Ишоратларни сақлаш учун *Сақлаш* (*Сохранить*) тугмасини босиб, *Маълумотлар схемаси* (*Схемы данных*) ойнасини ёпинг. Тузилган ишоратларни *Маълумотлар схемаси* (*Схема данных*) ойнасида ўчириш учун ишоратни белгилаб, *Ўчириш* (*Удалить*) тугмасини босинг. Ишоратни икки марта босганда ишоратларни тузатиш ойнаси очилади.

## Назорат саволлари

1. Маълумотлар базасини лойиҳалаш этаплари қандай?
2. Жадвалларни тузиш вақтида қандай принципларни қўлланиш керак?
3. Жадвал тузилмасини мастер режимида қандай тузиш мумкин?
4. Жадвал тузилмасини тузиш учун конструктор режими қандай фойдаланилади?
5. Жадвалда асосий майдон деганимиз нима? Асосий майдон нима учун фойдаланилади?
6. Access МББТ да қандай маълумотларга рухсат этилади?
7. Ҳисоблагич (счетчик) майдони нима учун фойдаланилади?
8. Жадвалга маълумотларни қандай киритиш ва тузатиш мумкин?
9. Жадвалга ёзувлар қандай қўшилади ва ундан ўчирилади?



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

# Амалий иш

## А даражаси

Бир жадвалли маълумотлар базасини яратиш ва тузатиш.

1. «Ўқувчи» маълумотлар базасининг структурасини тузинг. Унда *код, фамилия, исм, мактаб, синф, туғилган кун, вазни* каби майдонлар бўлсин.

2. Жадвалнинг бошланғич калитини аниқланглар.

3. «Туғилган кун» майдонидан кейин «бўйи» майдонини структурага қўшинг.

## В даражаси

Намунага мос «Мамлакатлар» маълумотлар базасини тузинг (37.10-сурат).

Мамлакатлар : жадвал

| Мамлакатлар | Пойтахти | Халқи | Майдони (кв км) | Тили | Ер шаридаги |
|---|---|---|---|---|---|
| Австралия | Канберра | 19731984 | 7686850 | инглиз | Австралия, Муҳит ор |
| Австрия | Вена | 7700000 | 83855 | немис | Европа |
| Алжир | Алжир | 32818500 | 2381740 | араб | Жанубий Америка |
| Аргентина | Бузнос-Айрос | 38740807 | 2766890 | испан | Жанубий Америка |
| Беларусь | Минск | 9982000 | 207600 | белорус, рус | Европа |
| Бразилия | Бразилия | 182032604 | 8511965 | португал | Европа |
| Буюк Британия | Лондон | 60094648 | 244820 | инглиз | Европа |
| Вьетнам | Ханой | 81624716 | 329560 | вьетнам | Осиё |
| Миср | Каир | 74718797 | 1001450 | араб | Африка |
| Ҳиндистон | Дели | 1049700118 | 3287590 | ҳинди | Осиё |
| Қозоғистон | Нур-Султан | 8893000 | 3508000 | қозоқ, рус | Осиё |
| Канада | Оттава | 32207113 | 9976140 | инглиз, француз | Шимолий Америка |
| Хитой | Пекин | 1286975468 | 9596960 | хитой | Осиё |
| Люксембург | Люксембург | 454157 | 2586 | немис, француз | Европа |
| Польша | Варшава | 38622660 | 312685 | полак | Европа |
| Ресей | Москва | 144526278 | 17075400 | рус | Европа, Осиё |
| АҚШ | Вашингтон | 290342554 | 9363000 | инглиз | Шимолий Америка |
| Тунис | Тунис | 9924742 | 163610 | араб | Африка |
| Украина | Киев | 48055439 | 603700 | украин | Европа |
| Франция | Париж | 60180529 | 547030 | француз | Европа |
| Чили | Сантьяго | 15665216 | 756950 | испан | Жанубий Америка |
| | | 0 | 0 | | |

Запись: 22 из 22

**37.10-сурат.** «Мамлакатлар» маълумотлар базаси

## С даражаси

«Мижоз», «Дисклар», «Дискларни чиқариш» жадвалларидан иборат «Диск китобхонаси» маълумотлар базасини тузинг (37.2, 37.3, 37.4-суратлар).

*Рефлексия:*

- Қандай ахборот қизиқарли бўлди?
- Қандай қийинчилик бўлди ва уни ким билан таҳлил қилгингиз келади?
- Ҳозир қандай кўникмаларни фойдалана оласизлар?



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

# 39–41–§ Маълумотлар базасини тайёрлаш. Лойиҳа иши

*Бугун дарсда:*

- маълумотлар базасида маълумот турини аниқлашни;
- бир жадвалли маълумотлар базасини яратишни;
- кўп жадвалли маълумотлар базасини яратишни ўрганасиз.

*Асосий тушунчалар:*

- маълумотлар базаси;
- реляцион маълумотлар базаси;
- майдон;
- ёзув;
- индекс;
- биринчи калит.

Инсоният асрлар давомида ахборот тўплаш ва сақлашга ҳаракат қилиб яшади. Қадимги даврнинг ёрқин мисоллари Майя қабиласининг асосий хатлари, тош устида суратлар, отадан болага берилган меросдар ва бошқалар. Цивилизациянинг ривожланишига боғлиқ ахборот ҳажми бир неча марта кўпайди, демак, ахборотни тўплаш, сақлаш ва қайта қуриш талаби орта бошлади, шунингдек уни саралаш зарурати туғилди. Ҳозирги вақтда ҳамма жойда шу мақсадлар учун компьютерда маълумотлар базаси фойдаланилади. Сизлар мактабни битиргандан кейин ҳам, керакли ахборотларни маълумотлар базасидан излашни ва унинг белгили бир шартлари бўйича саралашни билишинглар керак. Ахборот билан ишлашнинг дастурий таъминотидан бири бу — Microsoft Access.

Лойиҳа бўйича иш 4-5 одамдан иборат тўпларда амалга оширилади. Сизларга «Мактаб», «Менинг синфим», «шифохона», «Кадрлар бўлими» ва шу каби маълумотлар базасини қуриш учун бир неча мавзуларни таклиф қилинади.

Тўпнинг ҳар бир қатнашувчиси ўз функциясини бажаради:

**Координатор, вақт сақловчиси** — гуруҳнинг барча аъзолари билан бирга алоқа ўрнатади, ҳар бир аъзонинг маъсулиятини назорат қилади ва топшириқни ўз вақтида бажариши учун жавобгардир.

**Редактор таҳлилчи** — гуруҳ томонидан тақдим этиладиган барча маълумотларни тузатади ва таҳлил қилади.

**Бажарувчи** — гуруҳ олдида қўйилган вазифаларни ечиш учун керакли ахборотни излашни амалга оширади ва шу вазифани ечади.

**Хатчи** — бутун гуруҳ ёзувларини ёзади ва қўйилган топшириқни ечишга ёрдам беради.

**Маърузачи** — гуруҳ бажарган топшириқни бутун синф олдида сўзлайди, таклиф қилади.

Ҳамма ишга 3 дарс берилади (1-дарс — иш билан танишиш, тўпларга бўлиш, гуруҳда ўз вазифаларини режалаштириш; 2-дарс — лойиҳани қуриш бўйича иш юритиш; 3-дарс — лойиҳани ҳимоя қилиш). Шу вақт ичида:



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

- маълумотлар базасини тайёрлаш этапларини такрорлаш;
- ўз мавзуси бўйича презентацияни кетма-кет тайёрлаш;
- уни компьютерда тайёрлаш;
- ахборотни излаш ва саралаш имкониятларини кўриб чиқиш;
- лойиҳани ҳимоя қилиш объектини ўйлаш.

Иш тугаллангандан кейин сизлар ўзингларни маълумотлар базаларингизни презентация билан таништиришингиз керак. Буни қулай услуб билан қилишга бўлади: маълумотлар базасини кўрсатиш ва унда ишлаш тартибини тушунтириш. Намойиш вақтида сизлар ишни қандай бажарганингизни, қандай идеялар пайдо бўлди ва қайсиларидан воз кечганингиз тўғрисида айтиб беришингиз керак. Лойиҳани ҳимоя қилишда баҳолаш параметрлари:

- етишган натижа (15 балл);
- безатиш (15 балл);
- тавсия қилиш (15 балл);
- саволларга жавоблар (15 балл);
- интеллектуал фаолият (10 балл);
- ижодий иш (10 балл);
- амалий иш-ҳаракат (10 балл);
- командада иш юритиш (10 балл).

*Рефлексия:*

- Қандай ахборот қизиқарли бўлди?
- Қандай қийинчилик бўлди ва уни ким билан таҳлил қилгингиз келади?
- Ҳозир қандай кўникмаларни фойдалана оласизлар?

## 42–43–§ Формалар

*Бугун дарсда:*

- маълумотларни киритишга мўлжалланган формани яратиш.

*Асосий тушунчалар:*

- маълумотлар базаси;
- жадвалнинг тузилиши;
- маълумотлар турлари;
- формалар яратиш.

Фойдаланувчининг диалог интерфейсини ташкиллаштириш учун ва жадвалга маълумотларни киритиш билан керакли вазиятда уларни қайта ишлаш учун *формани* қўлланиш қулайдир.

**Форма** — ахборотни киритиш ва кўрсатишга мўлжалланган маълумотлар базасининг объекти.

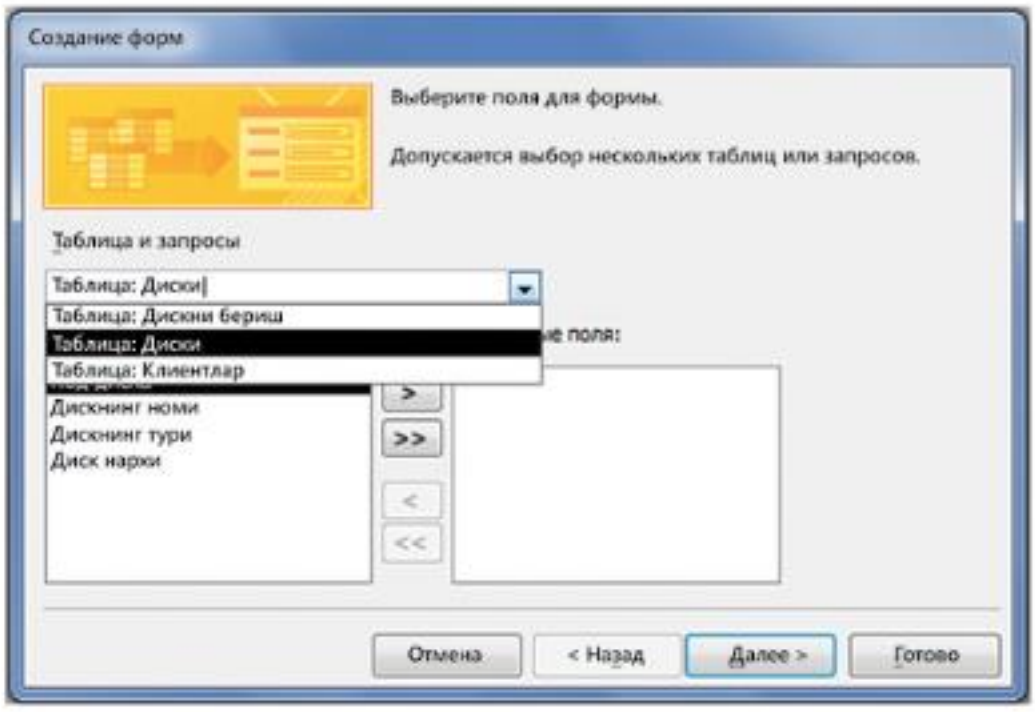


*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

*Форма* тузишнинг бир неча йўли бор. *Формалар* қўшимча бетнинг маълумотлар базасининг режимида очиб, *Янги* (*Создать*) тугмасини боссангиз, формани қандай тузиш кераклигини кўрсатадиган ойна очилади.

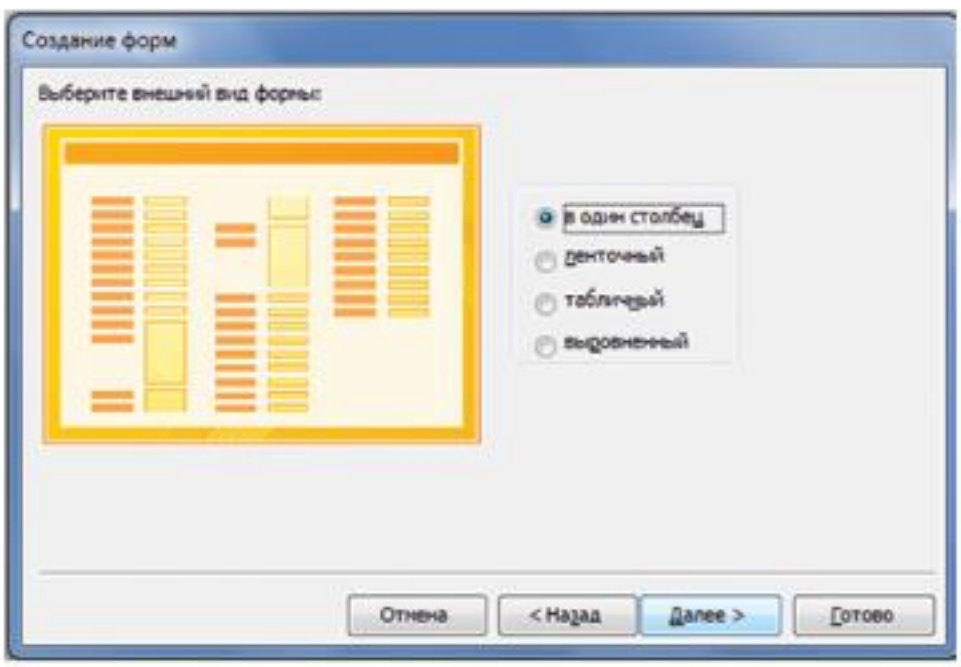
Очилган *Янги форма* (*Новая форма*) мулоқот ойнасида (42.1-сурат) *Форма мастери* (*Мастер форм*) режимини кўрсатинг ва очилган тизимдан форма ясашга мўлжалланган жадвални танланг.




**42.1-сурат.** Янги форма мулоқот ойнаси

Формаларни яратиш мастерининг мулоқот ойнасида (42.2-сурат) формада бўладиган майдонларни кўрсатинг. Мавжуд майдонлар тизимидан, танланган майдонни формага ўтказиш учун «>» белгисини, барча майдонни ўтказиш учун «>>» белгиси бор тугмани босингиз. Ташиб ўтишни тугатгандан кейин, *Келаси* (*Далее*) тугмасини босинг.

*Келаси* (*Далее*) мастер мулоқот ойнаси форманинг турини танлаш учун мўлжалланган. Одатда, киритиш майдонлари устунда ўрнашадиган форма таклиф этилади. Агар келишсангиз, *Келаси* (*Далее*) тугмасини босинг.



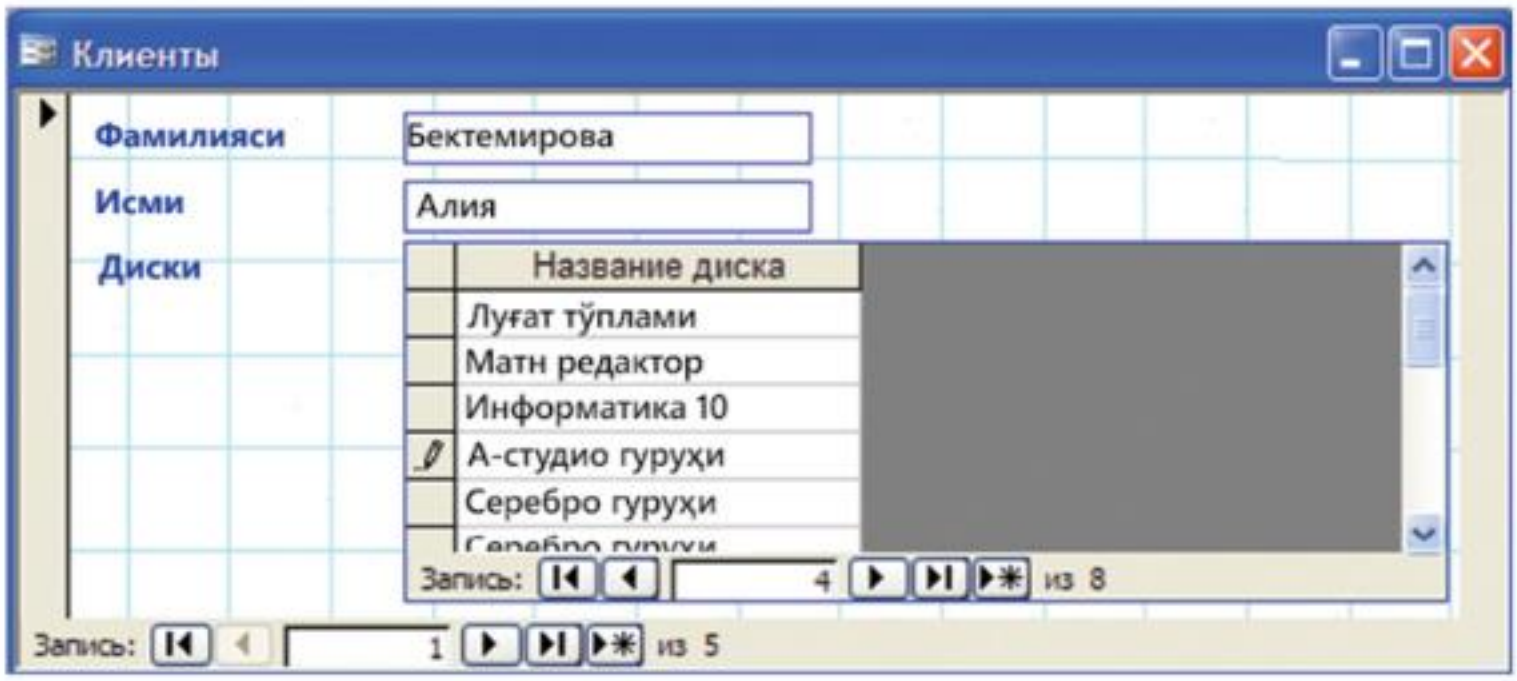

**42.2-сурат.** Формага ўтказиш маълумотининг менюси



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Форманинг номини киритиб, Тамомлаш (Готово) командасини беринглар. 42.3-суратда кўрсатилгандай келаси форма пайдо бўлади.

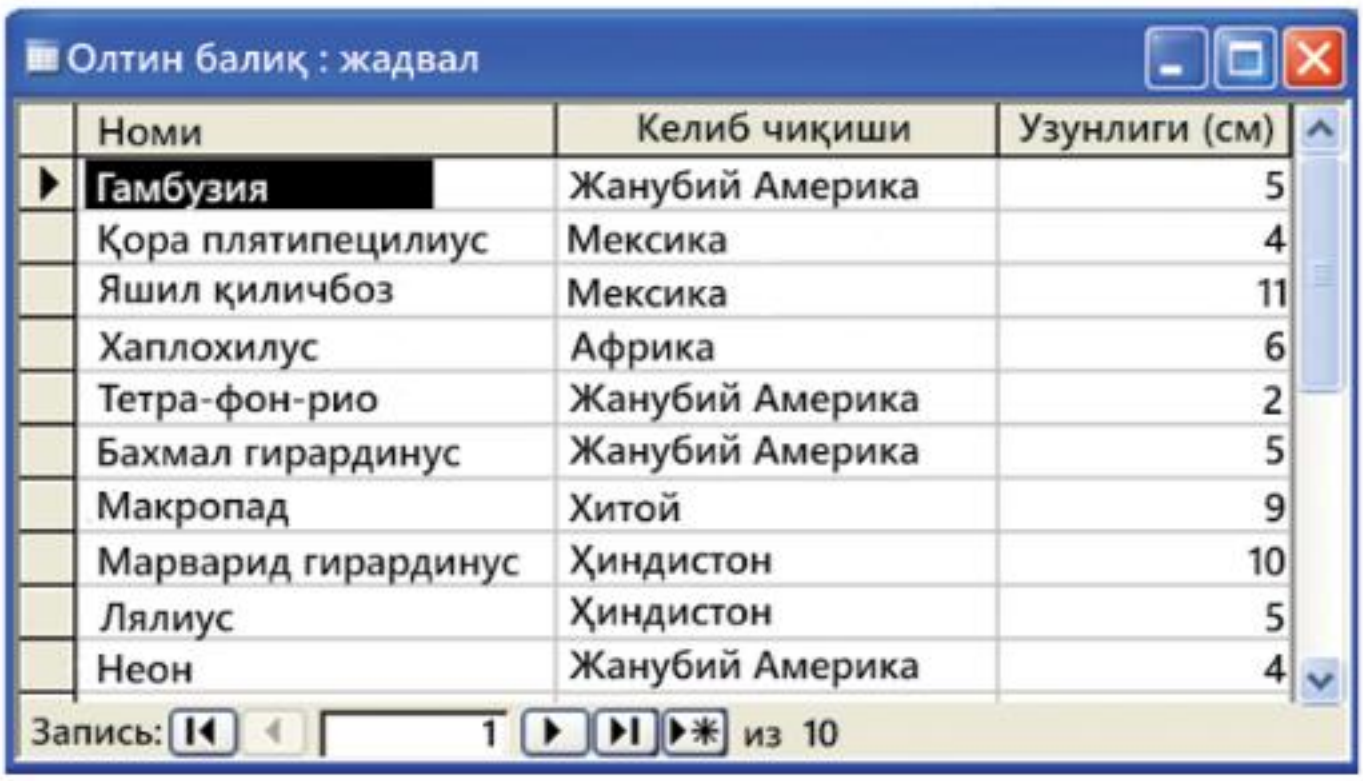



**42.3-сурат.** Форма тури

Формага тушадиган маълумотларнинг кўпи жадвалдан ёки сўровдан олинади.

тугмаларини боссангиз, олдинги ёки келаси ёзувга ўтиш мумкин.

**Фильтрларни фойдаланиш.** Катта маълумотлар базасининг жадваллари билан иш юритганда, барча ёзувлар компьютер экранида кўрсатилмайди, фақат баъзи критерийлар бўйича танланган ёзувлар тўпи кўринади. Жадвалнинг ёзувларини Access дастурида белгили бир критерийлар бўйича саралаш учун фильтрлаш қўлланилади. Фильтрларни «Олтин балиқ овлаш» шахсий маълумотлар базасига киритишни қараб чиқингиз. Бу маълумотлар базасининг жадвали 42.4-суратда кўрсатилган.




| Номи | Келиб чиқиши | Узунлиги (см) |
|---|---|---|
| Гамбузия | Жанубий Америка | 5 |
| Қора плятипецилиус | Мексика | 4 |
| Яшил қиличбоз | Мексика | 11 |
| Хаплохилус | Африка | 6 |
| Тетра-фон-рио | Жанубий Америка | 2 |
| Бахмал гирардинус | Жанубий Америка | 5 |
| Макропад | Хитой | 9 |
| Марварид гирардинус | Ҳиндистон | 10 |
| Лялиус | Ҳиндистон | 5 |
| Неон | Жанубий Америка | 4 |

**42.4-сурат.** «Олтин балиқ» маълумотлар базаси



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Access дастур фойдаланувчилари фильтрлашнинг турли хил усулларини қўлланса бўлади: ажратилган маълумотлар бўйича, берилган шарт бўйича, ажратилган маълумотларни чиқариб ташлаш орқали ва бошқалар. Танланган маълумотлар бўйича фильтрни қўлланиш учун 1-мисолни қарайлик.

**1-мисол.** Келиб чиқиши Мексика бўладиган балиқлар тўғрисидаги ахборотдан иборат жадвал ёзувларини танланг. Унинг учун келаси ишларни бажаринг:

1. *Келиб чиқиши* (*Место происхождения*) устунида «Мексика» қийматига сичқонча билан чертинг.

2. *Танланган бўйича фильтрлаш* (*Фильтр по выделенному*) ёки келаси командаларни бажаринг: *Ёзувлар* → *Фильтр* → *Ажратилган бўйича фильтр* (*Записи* → *Фильтр* → *Фильтр по выделенному*) бўйича фильтрлаш.

Натижасида, 42.5-суратда кўрсатилгандай, *Келиб чиқиши* (*Место происхождения*) устунидаги "Мексика" қийматига эга барча ёзувлар танланади.

Олтин балиқ : жадвал

| Номи | Келиб чиқиши | Узунлиги (см) |
|---|---|---|
| Қора плятипецилиус | Мексика | |
| Яшил қиличбоз | Мексика | |

Запись: 1 из 2 (Фильтр)

**42.5-сурат.** Фильтр натижаси

Жадвални сақлаган вақтда, охирги ўрнатилган фильтр Access дастурида сақланиб қолади ва уни яна қўлланиш мумкин.

Бажарилган фильтрни ўчириш учун, Стандарт пиктограммаларидан *Фильтрни ўчириш* (*Удалить фильтр*) тугмасини фойдаланишга бўлади. Шу командани қайта босиш охирги фильтрни жадвалга қўлланади.

Олинган маълумотларни олиб ташлаш орқали фильтрлаш 2-мисолда кўрсатилган.

**2-мисол.** Балиқ ҳақида маълумот йўқ жадвалларнинг изоҳини танлаб, уларнинг ичидан Мексикадан бошқа ерларда яшайдиган балиқларни топиш лозим.

Унинг учун келаси командаларни бажаринг: *Ёзув* → *Фильтр* → *Ажратилганни чиқариш* (*Записи* → *Фильтр* → *Исключить выделенное*).

Натижасида, *«Келиб чиқиши»* майдонида *«Мексика»* қийматига эга эмас ёзувларнинг барчаси кўрсатилади. (42.6-сурат).



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Олтин балиқ : жадвал

| Номи | Келиб чиқиши | Узунлиги (см) |
|---|---|---|
| Гамбузия | Жанубий Америка | |
| Хаплохилусы | Африка | |
| Тетра-фон-рио | Жанубий Америка | |
| Бахмал гирардинус | Жанубий Америка | |
| Макропод | Хитой | |
| Марварид гирардинус | Ҳиндистон | |
| Лялиус | Ҳиндистон | |
| Неон | Жанубий Америка | |

Запись: 1 из 8 (Фильтр)

**42.6-сурат.** Фильтр натижаси

Кўрсатилган шарт бўйича фильтрлаш *Стандарт* командаларидан *Фильтрни ўзгартириш* (*Изменить фильтр*) тугмасини босиш ёки келаси командаларни бажариш орқали бажариш қулай: *Ёзувлар* → *Фильтр* → *Фильтрни ўзгартириш* (*Записи* → *Фильтр* → *Изменить фильтр*). Натижасида *Фильтр* (*Фильтр*) ойнаси очилиб, унда шартлар кўрсатилади.

**3-мисол.** Келиб чиқиши Жанубий Америка ва узунлиги 5 см бўладиган балиқлар ҳақида ёзувларни жадвалдан танлаб олинг. Фильтр ойнасида пастга тушувчи менюни фойдаланиб «*Узунлиги* (*Длина*) (см) = 5 см ва *Келиб чиқиши* = *Жанубий Америка*» шартини бажаринг (42.7-сурат).

Олтин балиқ : жадвал

| Номи | Келиб чиқиши | Узунлиги (см) |
|---|---|---|
| | Жанубий Америка | 5 |

Найти | Или

**42.8-сурат.** Белгиланган шартга кўра фильтрлаш мулоқот ойнаси

Фильтрлашни қўллангандан кейин, биз 42.8-суратда кўрсатилгандай, жадвалда икки ёзувни қолганини кўрамиз.

Олтин балиқ : жадвал

| Номи | Келиби чиқиши | Узунлиги (см) |
|---|---|---|
| Гамбузия | Жанубий Америка | 5 |
| Бахмал гирардинус | Жанубий Америка | 5 |
| | | 0 |

Запись: 1 из 2 (Фильтр)

**42.8-сурат.** Фильтр натижаси



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Шундай қилиб, форма фақат маълумотларга етишиш эмас, балки уларни фойдаланувчи учун қулай турда кўрсатишга имкон беради.

## Назорат саволлари

1. Форма деганимиз нима ва у нима учун қўлланилади?
2. Формалар учун маълумотлар манбаи нима?
3. Форманинг турини қандай ўзгартириш мумкин?
4. Форманинг маълумотлар манбаини қандай ўзгартириш мумкин?

## Амалий иш

### А даражаси

Ўтган дарсда ишланган ўз маълумотлар базаси учун маълумотларни кўриш ва жадвалга киритиш учун форма тузинг.

### В даражаси

Маълумотлар билан ишлаш қулай ва тушунарли бўлиши учун форма тузинг.

### С даражаси

«Формага растрли ва векторли суратларни қандай қўшиш мумкин?» мавзусида тадқиқот ишини юритинглар. Графика қўлланиладиган форма қуришга ҳаракат қилинглар.

*Рефлексия:*

- Қандай ахборот қизиқарли бўлди?
- Қандай қийинчилик бўлди ва уни ким билан таҳлил қилгингиз келади?
- Ҳозир қандай кўникмаларни фойдалана оласизлар?



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

# 44–45–§ Ҳисобот

*Бугун дарсда:*

- олинган маълумотларни фойдаланиб, ҳисобот қуришни ўрганасизлар.

*Асосий тушунчалар:*

- маълумотлар базаси;
- жадвал тузилиши;
- маълумотлар тури;
- ҳисобот қуриш.

Маълумотлар базасида тўпланган маълумотларни одатдаги турда таклиф этиш учун ҳисоботни ташкиллаштириш керак.

**Ҳисобот** — у маълумотларни босиб чиқаришга мўлжалланган ҳужжат.

Бу параграфда биз ҳисобот мастерини қараб чиқамиз.

Ҳисобот қуришнинг энг оддий усули, мастерни қўлланишдир. Биз маълумотлар базасининг ҳисоботини тузиб, принтерда босиб чиқарайлик. Унинг учун:

1. Маълумотлар базасини очинг. *Ҳисобот* (*Отчет*) танлаш керак.
2. Создать командасини чертиб, очилган *Янги ҳисобот* (*Новый отчет*) ойнасида Ҳисобот мастерини (*Мастер отчетов*) танланглар.
3. Очилган тизимда ҳисобот яратиш керак бўлган ўзингларни жадвалларингизни кўрсатиб, ОК командасини чертинглар.
4. Келаси *Ҳисобот қуриш* (*Создание отчетов*) ойнасида *Бўш майдон* (*Доступные поля*) тизимидан барча майдонларни *Танланган майдон* (*Выбранные поля*) тизимига ўтказинглар. Шундан кейин *Келаси* (*Далее*) командасини босинглар.
5. Келаси мулоқот ҳисобот майдонлари учун гуруҳлаштириш даражасини аниқлаш учун мўлжалланган. Стандарт созламаларни қолдиришингиз мумкин. *Келаси* (*Далее*) командасини босинг.
6. Мастернинг кўрсатмаларини бажаринг, яъни келаси ойналарда майдонларни саралаш кетма-кетлигини, макет турини, ҳисоботни безаш стилини, шунингдек қатор жадвал номини танланг. *Тайёр* (*Готово*) командасини босинг.

Натижасида, кўриб чиқиш ойнасида чиқариладиган ҳисоботни оламиз. Бу ойнада ёзувларнинг бажарилишини ва уларнинг формасини тартибга келтиришга бўлади. Унинг учун *Кўриниш* (*Вид*) командаси орқали ҳисобот конструктори режимига алмашиш керак. Ҳисобот конструкторининг ойнасида бажариладиган бу амаллар оддий ва интуитив тушунарли. Шунинг учун уларни ўзинглар бажаришни таклиф қиламиз.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Тайёрланган ҳисоботни босиб чиқаришга бўлади, унинг учун Печать командасини бериш керак.

### Назорат саволлари

1. Ҳисобот нима учун керак?
2. Ҳисоботни ташкиллаштиришдаги бажариладиган командаларни тавсифланг.

### Амалий иш

**А даражаси**

MS Access дастурида ҳисоботни ташкиллаштириш алгоритмини тузинглар.

**В даражаси**

Ўзинглар маълумотлар базаси бўйича ҳисобот қуриб, уни босиб чиқаринглар.

**С даражаси**

*Ҳисобат мастери* (*Мастер отчетов*) режимида икки жадвалдан иборат ҳисобатни тайёрланглар.

*Рефлексия:*

- Қандай ахборот қизиқарли бўлди?
- Қандай қийинчилик бўлди ва уни ким билан таҳлил қилгингиз келади?
- Ҳозир қандай кўникмаларни фойдалана оласизлар?

## 46–47–§ Сўровлар

*Бугун дарсда:*

- конструктор ёрдамида намуна сўровларни қуришни;
- оддий ва кесишган сўровлар;
- танлаш шартларини белгилаш;
- ҳисобли сўровларни яратишни ўрганасиз.

*Асосий тушунчалар:*

- маълумотлар базаси;
- жадвал тузилиши;
- форма;
- сўров;
- оддий сўров;
- кесишган сўров;
- ҳисобли сўровларни тузиш.

Маълумотлар базасида ахборотни излаш сўровлар орқали бажарилади.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

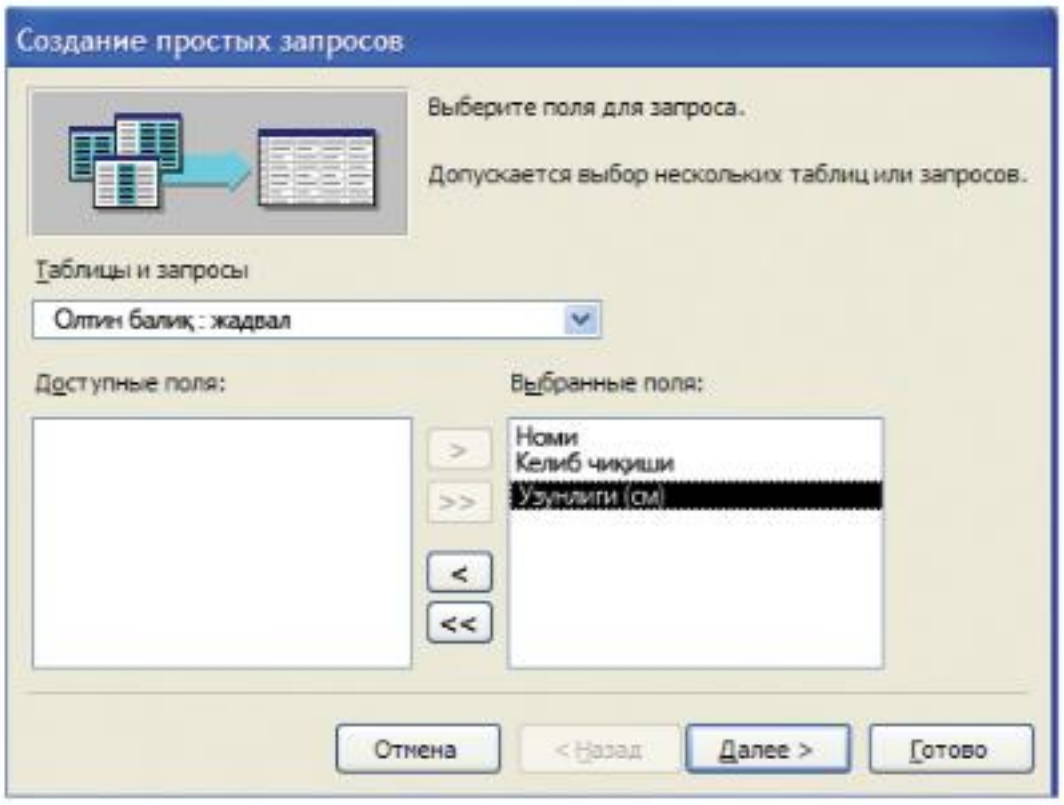
**Сўров** — ёзувларни саралаш ёки бошқа амалларни бажариш учун МББТ га мурожаатдир.

Сўров орқали Access дастури берилган шартларга жавоб берадиган маълумотлар базасининг жадвалларидан ёзувлар тўпламини танлайди ва кўрсатади. Сўров аввал ишланган бир ёки бир неча боғланган жадваллар ёки сўровлар асосида тузилиши мумкин. Маълумотларни бошқариш учун кўплаган ҳозирги замон МББТ да (яъни сўровларни яратиш учун) SQL тили қўлланилади (ағылш. Structured Query Language — Структуравий сўровлар тили).

Access дастури ҳар турли сўровларни қўллайди: *маълумотларни олиш сўрови, маълумотларни қўшиш ёки ўчириш тўғрисида сўров, маълумотларни янгилаш тўғрисидаги сўров.*

Кейинги дарсларда биз фақат сўров маълумотларининг ҳар хил турларини қараб чиқамиз.

**Берилган жадвал бўйича маълумотларни сўрови.** Access дастури *Мастер* билан *Конструкторни* (*Мастер* и *Конструктор*) фойдаланиб танлаш сўровларини тузишга ёрдам беради. Мастер оддий сўровларни тузиш имконига эга. 46.1-суратда кўрсатилган «Олтин балиқ» жадвалига асосланган сўровларни тузишни қараб чиқинглар.




**46.1-сурат.** Оддий сўровни тузиш мулоқот ойнаси

**1-мисол.** Мастернинг ёрдамида ҳажми тўғрисида оддий сўров тузинг. Сўров тузиш учун келаси командаларни бажариш керак:

1. Маълумотлар базаси ойнасида *Сўровлар* (*Запрос*) тугмасини босинг.

2. *Мастерни фойдаланиб сўровни тузиш* (*Создание запроса с помощью мастера*) қаторини икки марта босинг ёки келаси амални



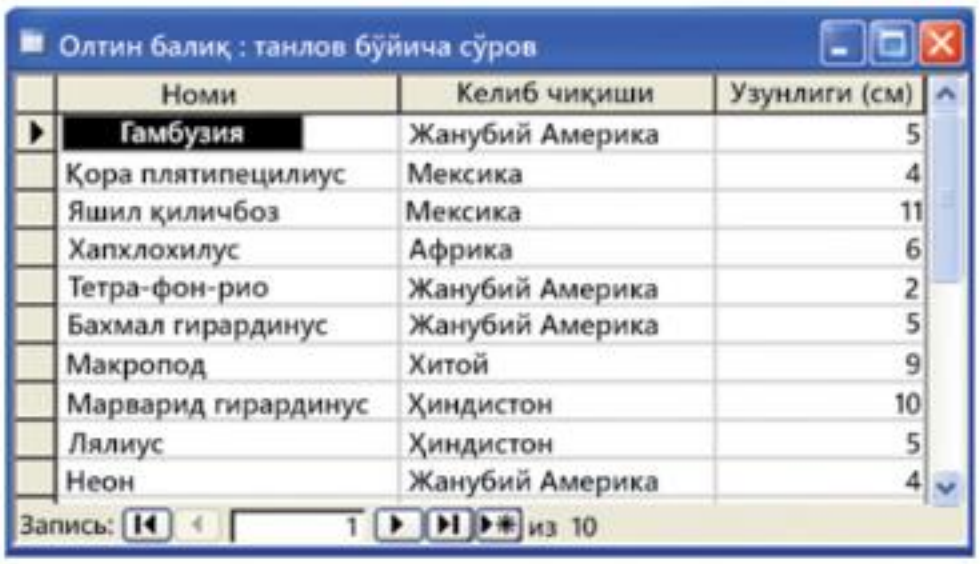
*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

бажаринг: *Янги* → *Оддий сўровлар* → *ОК* (*Создать* → *Простой запрос* → *ОК*).

3. Сўровларни яратиш ойнасини (Создание простых запросов) очгандан кейин, сўровни яратиш учун жадвални кўрсатинглар, масалан, Олтин балиқ ва Мавжуд майдонлар тизимидан керакли *номини, ўрнини ва узунлиги* майдонларини *Танланган майдонлар* (*Выбранные поля*) тизимига 46.1-суратда кўрсатилгандай бажариш керак.

*Тайёр* (*Готово*) буйруғини босгандан кейин, уч танланган устундан иборат сўров очилади. (46.2-сурат).




| Номи | Келиб чиқиши | Узунлиги (см) |
|---|---|---|
| Гамбузия | Жанубий Америка | 5 |
| Қора плятипецилиус | Мексика | 4 |
| Яшил қиличбоз | Мексика | 11 |
| Хапхлохилус | Африка | 6 |
| Тетра-фон-рио | Жанубий Америка | 2 |
| Бахмал гирардинус | Жанубий Америка | 5 |
| Макропод | Хитой | 9 |
| Марварид гирардинус | Ҳиндистон | 10 |
| Лялиус | Ҳиндистон | 5 |
| Неон | Жанубий Америка | 4 |

**46.2-сурат.** Маълумотларни танлаш учун сўров натижаси

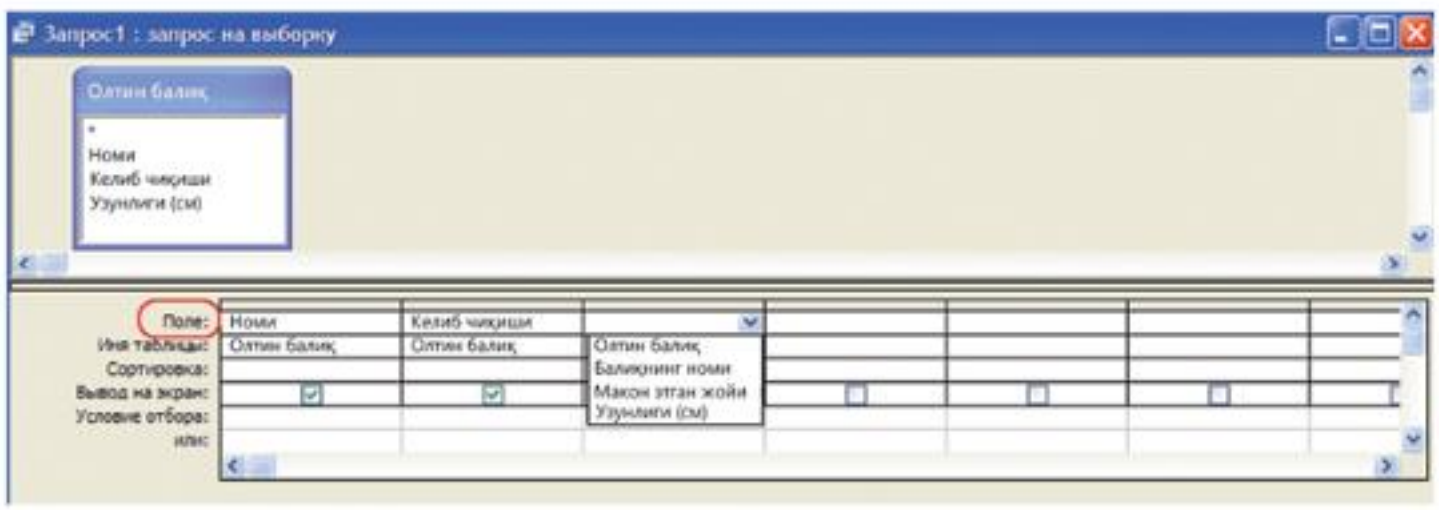
Шундай *Сўров* (*Запрос*) *Олтин Балиқ* жадвали орқали *Конструктор* режимида ишлатилиши мумкин. Бу вазиятда улар сўровни «янгидан» тузиш керак. Бунинг учун келаси командаларни бажариш керак:

1. Маълумотлар базаси ойнасида Сўров командасига сичқонча орқали чертинг.

2. Дизайнерни фойдаланиш орқали *Сўров* (*Запрос*) яратиш тугмасини икки марта босинг ёки *Янги* (*Создать*) → *Конструктор* → *ОК* буйруқларини бажаринг.

3. *Жадвал қўшиш* (*Добавление таблицы*) ойнасида «Олтин балиқ» деб аталадиган жадвални ёки *Қўшиш* (*Добавить*) тугмасини босинг.

4. Бажарилган командалар натижасида *Конструкторни танлаш сўрови* (*Запрос на выборку Конструктора*) ойнаси очилади (46.3-сурат).




**46.3-сурат.** Конструктор кўринишидаги мураккаб сўров



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Шу ойнада чапдан ўнгга силжитиш орқали майдон қаторидаги кўрсатмани босинг ва тизимдан сўровга қўшгингиз келадиган майдонларни танланг: *Балиқ номи, Келиб чиқиши, узунлиги.*

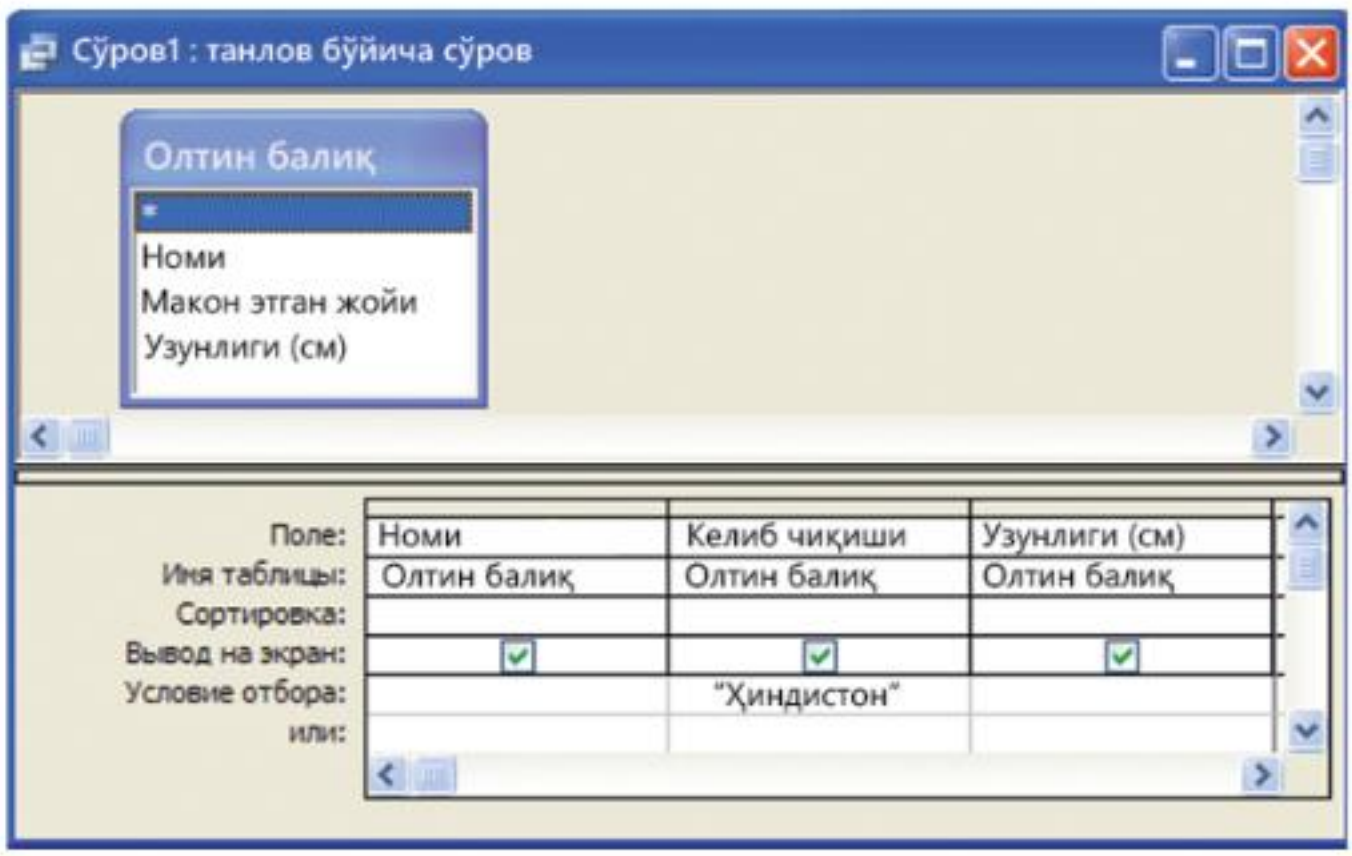
*Экранга чиқариш* (*Вывод на экран*) қаторининг ҳар бир танланган устунида байроқчани танлаш орқали керак бўлган устунларни кўрсатишга имкон беради. Сўров тамом бўлгандан кейин уни сақлаш керак бўлади.

Сўровни бажариш натижасида янги вақтинча жадвални кўришга бўлади.

Конструктор ойнасида мураккаб сўровлар яратишнинг бир неча мисолини қараб чиқайлик.

**2-мисол.** Балиқ тўғрисида ахборотни кўрсатадиган сўров яратинг, Келиб чиқиши — Ҳиндистон.

Танлаш критерийларининг қаторидаги *Танлаш шарти* (*Условие отбора*) ойнасида «*Келиб чиқиши*» майдонига «Ҳиндистон» қийматини киритиш керак, 46.4-сурат.




**46.4-сурат.** Конструктор режимида сўров қуриш

Натижасида келаси қийматларни кўрамиз (46.5-сурат).

**46.5-сурат.** Сўров натижаси

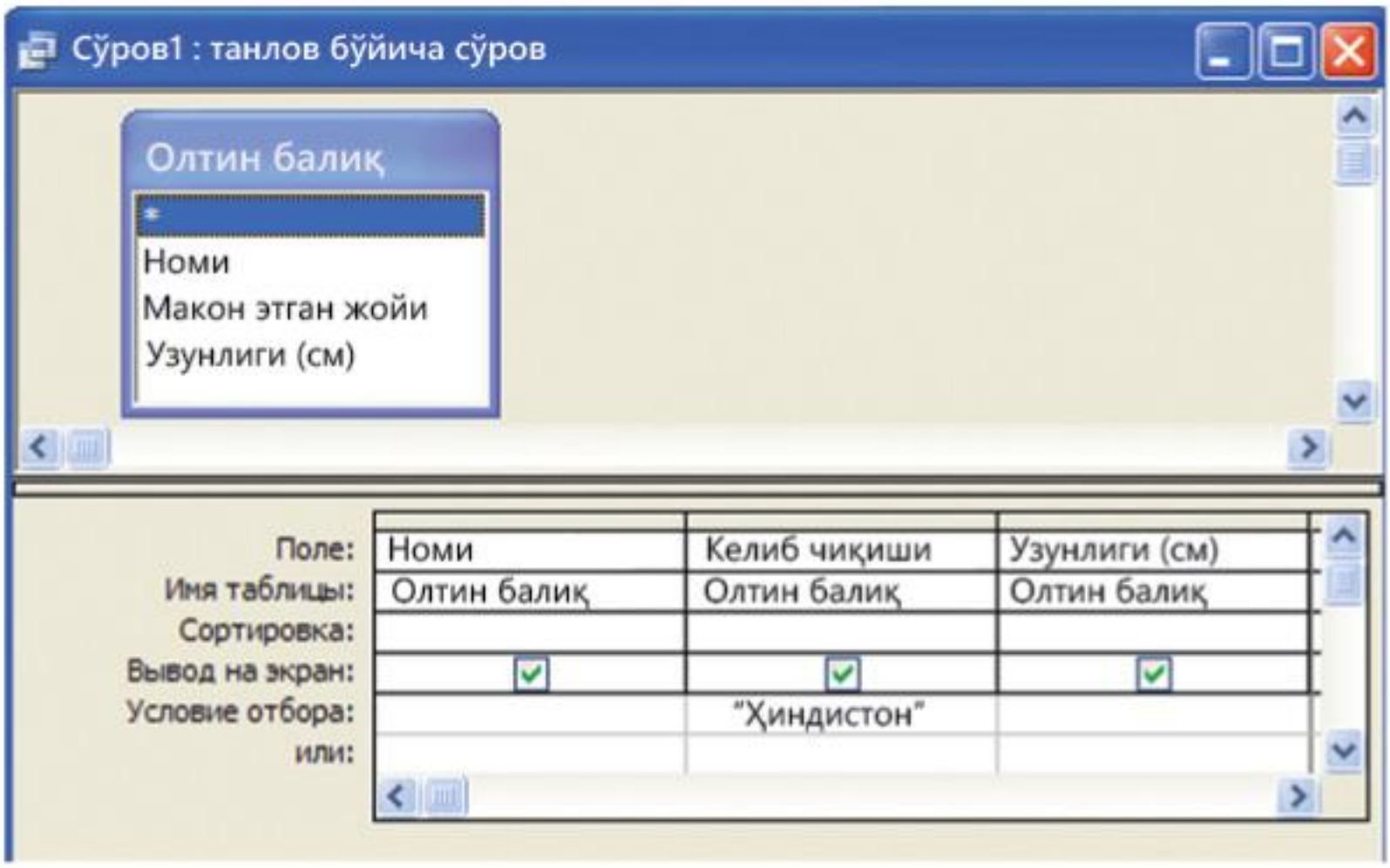


*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

**3-мисол.** «Келиб чиқиши» Ҳиндистон ва «Узунлиги» 5 смдан ошадиган балиқ тўғрисидаги ахборотни кўрсатадиган сўров яратинг.

*Сўров конструктори* ойнасидаги *Танлаш шартлари* (*Условие отбора*) қаторида, 2-мисолдаги сўровга қўшимча, «*Узунлиги*» (см) қаторида «> 5» қийматини 46.6-суратда кўрсатилгандай киритинг. Натижасида биз 46.6-суратда кўрсатилган жадвални оламиз.




**46.6-сурат.** Конструктор режимидаги сўров

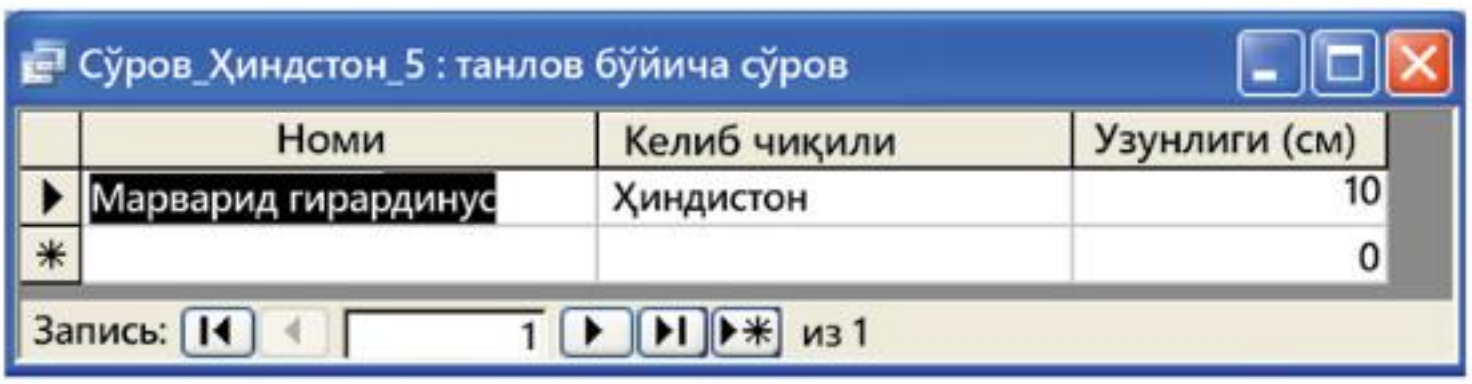
Структуравий тузилмалашган сўровлар тили (SQL)

**SQL = *Structured Query Language* — бошқаришга мўлжалланган структуравий сўровлар тили.**

SELECT ёрдамида бир ёки бир неча жадвалларнинг белгили бир маълумотларга хизмат этиши тўғрисидаги ҳар қандай сўров.

Бизнинг жадвал учун «*Олтин балиқ*» 46.7-суратда берилган.

SELECT «Балиқ номи», «Келиб чиқиши», «Узунлиги» FROM «Олтин балиқ».




**46.7-сурат.** Сўров натижаси



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

## Назорат саволлари

1. Сўровлар нима учун ишлатилади?
2. Access қандай турдаги сўровларни қўлланади?
3. Мастер ёрдамида оддий сўровни қандай тузиш мумкин?
4. Конструктор орқали оддий сўровни қандай тузиш мумкин?
5. Конструктор шартга мувофиқ сўров яратиш учун фойдаланувчига қандай имкониятлар беради?
6. Фильтрлар нима учун ишлатилади?
7. Access дастури фойдаланувчиларга қандай фильтрларни таклиф этади?
8. Танланган маълумотлар бўйича фильтрлаш дегани нима?
9. Танланган маълумотлар бўйича фильтрлаш қандай ишлайди?

## Амалий иш

### А даражаси

Аввал ишланган маълумотлар базасини очиб, танланган маълумотлар бўйича жадвалнинг керакли ёзувларини танланглар.

### В даражаси

Аввал тайёрланган маълумотлар базасини очиб, берилган шарт бўйича ва танланган маълумотларни ўчириш бўйича жадвалнинг керакли ёзувларини танланглар.

### С даражаси

«Мамлакатлар» маълумот базасини очиб, келаси сўровларни бажаринглар:

а) *мамлакат, пойтахтлар, халқи, тили* деган оддий сўровни очиш;

б) <10 млн одамдан кам халқи бор мамлакатлар тўғрисида маълумотларни чиқариш;

в) Инглиз тилида сўзлашадиган мамлакатларнинг пойтахтларини кўрсатинглар.

*Рефлексия:*

- Қандай ахборот қизиқарли бўлди?
- Қандай қийинчилик бўлди ва уни ким билан таҳлил қилгингиз келади?
- Ҳозир қандай кўникмаларни фойдалана оласизлар?



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

# 48–49–§ Тузилмалашган сўровлар

*Бугун дарсда:*

- структурали сўров тилини қўлланишни;
- конструктор орқали танлашга сўров яратишни;
- оддий ва кесишган сўровни яратишни;
- танлаш шартларини қўйишни;
- ҳисоблаш сўровларини яратишни ўрганасиз.

*Асосий тушунчалар:*

- маълумотлар базаси;
- жадвал тузилиши;
- форма;
- сўров;
- оддий сўров;
- кесишган сўров;
- ҳисоблаш сўровини тузиш.

SQL тили жадваллар билан (қуриш, ўчириш, тузилишини ўзгартириш) ва жадвал маълумотлари билан (танлаш, ўзгартириш, қўшиш ва ўчириш) амалларини бажаришга мўлжалланган.

SQL = Structured Query Language — **бошқаришга мўлжалланган структуравий сўровлар тили.**

Маълумотлар базаси билан ишлаш вақтида жадвалдан қандайдир бир ахборотни қандай танлаш керак саволи тез қайтарилади.

Бир ёки бир неча жадвалдан белгили бир маълумотларни олиш учун ҳар қандай сўров SELECT командаси билан бажарилади. SELECT командасининг натижаси — бошқа жадвал.

Бир жадвалдан маълумотларни танлаш учун оддий сўров келаси турда бўлади:

SELECT майдон тизими FROM жадвал номи

**1-мисол.** Бизнинг олдинги параграфдаги "Олтин балиқлар" жадвали учун сўров:

SELECT Балиқнинг номи, Келиб чиқиши, Узунлиги FROM Олтин балиқлар.

SQL ортиқ бўш жойларни (пробел) ва матндаги янги қаторга ўтиш буйруқларини (Enter) эътиборга олмайди, шунинг учун бу сўровни бир неча қаторга ёзишга бўлади.

Бизнинг сўров келасидай бўлади:

SELECT Балиқнинг номи, Келиб чиқиши, Узунлиги,
FROM Олтин балиқлар

**2-мисол.** Кейинги мисолни қараб чиқайлик:

SELECT shortname FROM олтин балиқлар

Бу сўров Олтин балиқлар жадвалидан фақат қисқа балиқ номларини танлайди.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

**Қоида:**

1. SELECT кейин жадвал майдонининг бирини, бир неча майдонларни ёки жадвалда бор барча майдонларни кўрсатишга бўлади. Маълумотлар базаси жадвалида бор майдонларнинг бир бўлагини танлашга бўлади. Бу тармоқ орқали берилган ахборотнинг ҳажмини озайтиради ва узоқдаги маълумотлар базаси билан ишлаш вақтида катта тезликни таъминлайди.

2. Майдонлар жадвалда ёзилган тартибда эмас, балки ҳар қандай турда олиниши мумкин.

*3-мисолдаги икки сўровнинг фарқи нимада?*

**3-мисол.**

```
SELECT Балиқ номи, Келиб чиқиши, Узунлиги FROM Олтин балиқлар
SELECT Узунлиги, Келиб чиқиши, Балиқ номи, FROM Олтин балиқлар
```

Фақат чиқиш маълумотларида майдоннинг бошқа тартиби бўлиши билан ажралиб туради.

Майдонлар тизимининг ўрнига * символини кўрсатишга бўлади, у жадвалда бор барча майдонларни чиқиш маълумотларига кўрсатиш керак эканлигини билдиради. Бунда майдонларнинг тартиби жадвалдаги каби бўлади.

Бу жадвалда қандай майдонлар бор эканлигини билмаган вазиятда қўлланиш қулайдир.

**4-мисол.**

```
SELECT * FROM Олтин балиқлар
```

Бу сўров Олтин балиқлар жадвалининг барча майдонларин чиқаради. Бу буйруқ шу жадвалдаги ҳамма ахборотларни чиқаради.

## Назорат саволлари

1. Сўров деганимиз нима? Сўровлар нима учун қўлланилади?
2. МББТ да сўровлар тузиш учун қандай тил фойдаланилади?
3. Тайёр сўровни қандай ўзгартиришга мумкин?



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

## Амалий иш

**А даражаси**

Тадқиқот ишларин юргизинг. SQL сўровлари орқали маълу-мотларни танлашнинг бошқа қандай амалларини бажаришга бўлади?

**В даражаси**

Номланишида «а» ҳарфи бор барча балиқ тўғрисидаги маълумотларни чиқарадиган сўровни тузинглар.

**С даражаси**

Номланишида учинчи ҳарфи «а» бўладиган барча балиқ тўғрисидаги маълумотларни чиқарадиган сўровни тузинглар.

*Рефлексия:*

- Қандай ахборот қизиқарли бўлди?
- Қандай қийинчилик бўлди ва уни ким билан таҳлил қилгингиз келади?
- Ҳозир қандай кўникмаларни фойдалана оласизлар?

# 50–52-§ Тузилмалашган сўровлар. Лойиҳа иши

*Бугун дарсда:*

- тузилмалашган сўров тилини қўлланиш;
- конструктор орқали танлашга сўров тузишни;
- оддий ва кесишган сўров тузишни;
- танлов шартларни қўйишни;
- ҳисоблаш сўровини яратишни ўрганасизлар.

*Асосий тушунчалар:*

- маълумотлар базаси;
- жадвал тузилиши;
- форма;
- сўров;
- оддий сўров;
- кесишган сўров;
- ҳисоблаш сўровини тузиш.

**1-топшириқ.** Қурилиш ташкилоти бир неча ташувчилардан қурилиш буюмлари билан материалларини олади. Маълумотлар базасида келаси маълумотлар кўрсатилиши керак:

а) етказиб берувчи (ташувчи тўғрисидаги маълумотлар унинг номери, индекси, номи, манзили бўлади, 50.1-жадвал).



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

50.1-*жадвал*

| Ташувчи № | Номи | Манзили | Хизматчилар сони |
|---|---|---|---|
| 2368 | ОО О Гранит | Абай хиёбони, 30 | 30 |
| 3820 | ИП Әубәкіров | Гагарин хиёбони, 26 | 52 |
| 5024 | ЗАО Альфа | Астана к. 12 | 108 |
| 3015 | АО СТРОЙ | Жумабоев к. | 24 |
| 9543 | ТОО Проект | Ч. Валиханов к., 9 | 185 |

б) Олинадиган буюмлар (буюм тўғрисидаги маълумотлар унинг шифри, номи, ўлчам бирлиги, сони, етказиб берувчи бўлади, 50.2-жадвал).

50.2-*жадвал*

**Товар**

| Шифр | Номи | Ўлчам бирлиги | Сони | Ташувчи |
|---|---|---|---|---|
| 1238 | Шлакоблок | шт | 50 | 9543 |
| 1237 | Цемент | т | 18 | 3820 |
| 1247 | Девор панели | шт | 60 | 5024 |
| 7421 | Гипсокартон | шт | 320 | 2368 |
| 1241 | Эшик блоги | шт | 280 | 3820 |
| 5421 | Дераза блоги | шт | 82 | 1237 |
| 3248 | Плита | шт | 240 | 3820 |

1. Барча ташувчиларнинг хизматчилар сонини 2 тага қисқартирувчи сўров ёзинг.

2. ИП Абубакиров етказиб берувчиси товарларининг сонини 5 донага оширадиган сўров ёзинглар.

3. Етказувчи жадвалидан номини, манзилини ва хизматчининг сонини чиқарадиган сўров ёзинглар.

4. Альфа компанияси етказадиган барча буюмларининг тизимини чиқарадиган сўров ёзинглар.

5. Товар жадвалини тескари тартиб билан чиқарадиган сўров ёзинглар.

6. Товар жадвалидан етказиб берувчилар номерлари тизимни оладиган сўров ёзинглар. Номерлари такрорланмаслиги керак.

7. Хизматчиларнинг энг оз сони ишлайдиган етказиб берувчилар номи билан манзилини чиқарадиган сўров ёзинглар.

8. Хизматчиларнинг сони 100 дан кам эмас барча етказиб берувчилар учун Товар номи билан уни етказиб берувчиларидан иборат тизимни яратишга сўров ёзинглар.

9. №2450 етказиб берувчининг барча буюмларини ўчиришга сўров ёзинглар.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

**2-топшириқ.** Завод бир неча олувчиларга қурилиш буюмлари билан конструкцияларини етказиб беради. Келаси маълумотлар тўғрисида маълумотлар кўрсатилиши керак:

а) олувчилар (олувчи тўғрисида маълумотлар унинг коди, номи, манзили, заводдан узоқлиги, 50.3 жадвал);

*50.3-жадвал*

| № етказувчи | Номи | Манзили | Хизматчилар сони |
|---|---|---|---|
| 5241 | ОО О Гранит | Абай хиёбони, 30 | 30 |
| 3820 | ИП Аубакиров | Гагарин хиёбони, 26 | 52 |
| 2450 | ЗАО Альфа | Астана к. 12 | 108 |
| 3054 | АО СТРОЙ | Жумабоев к. | 24 |
| 1568 | ТОО Проект | Ч. Валиханов к., 9 | 185 |

б) етказувчилар (етказиш тўғрисида маълумотлар унинг шифри, буюмнинг номи, ўлчам бирлиги, ўлчам бирлигининг баҳоси, олувчи бўлади, 50.4-жадвал).

*50.4-жадвал*

| Шифр | Товар | Ўлчам бирлиги | Баҳоси | Олувчи |
|---|---|---|---|---|
| 1238 | Шлакоблок | шт | 5000 | 3054 |
| 1237 | Цемент | т | 900 | 3820 |
| 1247 | Девор панели | шт | 6000 | 2450 |
| 7421 | Гипсокартон | шт | 1020 | 1568 |
| 1241 | Эшик блоги | шт | 28000 | 1568 |
| 5421 | Дераза блоги | шт | 44000 | 3054 |
| 3248 | Плита | шт | 240 | 3820 |
| 5421 | Мих | кг | 70 | 2450 |

1. Ҳамма етказиш баҳосини 1000 тенгега орттирадиган сўровни ёзинглар.
2. «ЗАО Альфа» дан «ЗАО Проект» га етказиб берадиган сўров ёзинглар.
3. Олувчи жадвалининг номини, узоқлигини ва манзилини чиқарадиган сўров ёзинглар.
4. ИП Аубакиров етказиб берган ҳамма ахборотни чиқарадиган сўров ёзинглар.
5. Етказувчилар жадвалини устунларини тескари тартиб билан чиқарадиган сўров ёзинглар.
6. Олувчиларнинг тизимини етказиш жадвалидан оладиган сўров ёзинглар. Олувчилар такрорланмаслиги керак.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

7. Ўртача етказиш баҳосини ҳисоблайдиган сўров ёзинглар.

8. Заводдан 70 км нарироқда жойлашган барча олувчилар учун товарнинг номини ва олувчининг номидан иборат тизимни яратишга сўров ёзинглар.

9. Коди 2450 бўлган олувчининг барча етказилган товарларини ўчирадиган сўров ёзинглар.

**3-топшириқ.** Қурилиш бўлми бир неча объектларда иш юргизади. Маълумотлар базасида келаси маълумотлар бўлиши керак:

а) объектлар тўғрисида (объект тўғрисида унинг номери, номи, ишларининг смета баҳоси (млн.тенге), ишларининг бажарилиши фоизи бўлади, 50.5-жадвал);

*50.5-жадвал*

**Объект**

| Объект № | Номи | Баҳоси | Бажарилиши |
|---|---|---|---|
| 1 | Шифохона | 150 | 70 |
| 2 | Мактаб | 82 | 60 |
| 3 | Абай проспектидаги уй | 140 | 90 |
| 4 | Савдо маркази | 350 | 20 |
| 5 | Боғча | 650 | 50 |

б) ресурсларни етказиш тўғрисида ресурсларни етказиш тўғрисида маълумотлар еткази коди, ресурснинг номи, ўлчам бирлиги, сони, объекти бўлади, 50.6-жадвал).

*50.6-жадвал*

**Ресурсларни етказиш**

| Код | Ресурс | Ўлчам бирлиги | Сони | Объект |
|---|---|---|---|---|
| 3258 | Цемент | кг | 680 | 1 |
| 4342 | Краска | кг | 350 | 4 |
| 5428 | Шпатлевка | кг | 260 | 3 |
| 5321 | Ғишт | $м^3$ | 36 | 2 |
| 4418 | Қум | т | 9 | 4 |
| 3021 | Оҳак | т | 4 | 5 |
| 5152 | Краска | л | 120 | 2 |

1. Барча объектлар бўйича бажаришни 1% га оширадиган сўров ёзинглар.

2. «Абай кўчасидаги уй» объектига мўлжалланган ресурсларни «Мактаб» объектига алмаштирадиган сўров ёзинглар.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

3. Объект жадвалининг номи, баҳоси, бажаришни чиқарадиган сўров ёзинглар.

4. Шифохона объекти учун барча ресурсларни етказиш тизмини чиқарадиган сўров ёзинглар.

5. Ресурсларни етказиш жадвалини устунларини тескари тартиб билан чиқарадиган сўров ёзинглар.

6. Ресурсларни етказиш жадвалидан объектлар тизимини оладиган сўров ёзинглар. Объектлар такрорланмаслиги керак.

7. Энг юқори смета баҳоси объект учун объектнинг номини ва бажарилиш фоизини кўрсатадиган сўров ёзинглар.

8. Ресурснинг номидан ва объектнинг номидан иборат тизимни яратишга сўров ёзинглар, у барча объектлар учун қўлланилади, у бўйича бажарилиши 60%-дан ошмайди.

9. №1 объект учун мўлжалланган ресурсларни етказиш жадвалининг барча ёзувларини ўчиришга сўров ёзинглар.

*Рефлексия:*

- Қандай ахборот қизиқарли бўлди?
- Қандай қийинчилик бўлди ва уни ким билан таҳлил қилгингиз келади?
- Ҳозир қандай кўникмаларни фойдалана оласизлар?

## Ўзингизни текширинг!

1. Агар бир ўқитувчи ҳар турли ўқувчиларни ўқитса, «ўқитувчилар» билан «ўқувчилар» жадвалининг орасидаги боғланиш турини аниқланглар:
   а) «бирдан-бирга»; б) «бирдан-кўпга»;
   в) «кўпдан-бирга»; г) «кўпдан-кўпга».
2. Маълумотлар базасида маълумотларни сақлаш учун қандай объект қўлланилади?
   а) ҳисобот; б) форма;
   в) сўров; г) жадвал.
3. Маълумотларни бошқариш ва мониторинг учун дастур ёки дастурлар гуруҳи:
   а) маълумотлар базасини бошқариш маркази;
   б) маълумотлар базасини кўпайтириш тизими;
   в) маълумотлар банки.
4. Агар ҳар бир шаҳарга бир неча район мос келса, «шаҳар» билан «район» жадвалларининг орасидаги боғлиқликни аниқланг.
   а) «бирдан-бирга»; б) «бирдан-кўпга»;
   в) «кўпдан-бирга»; г) «кўпдан-кўпга».



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

**5.** Реляцион маълумотлар базаси майдонининг турини аниқланади:

а) майдоннинг номи; б) маълумотлар тури;
в) катакча номи; г) калит тури билан.

**6.** Иерархияли маълумотлар базаси — бу?

а) ахборот тўртбурчак шаклида ташкиллаштирилган МБ;
б) ёзувдаги элементлар тартибланган МБ, яъни бир элемент бош, қолганлари унга тобъе жойлашган МБ;
в) ёзувлар эркин турда жойлашган МБ;
г) вертикал иерархияли боғлиқликларга қўшимча ўрнатиш имкони бор МБ.

**7.** Форма фойдаланилади:

а) маълумотларни киритиш учун;
б) маълумотларни танлаш учун;
в) маълумотларни босмага чиқариш учун;
г) маълумотларни кўриш учун.

**8.** Жадвалдаги такрорланадиган ёзувларни қандай ўчириш мумкин?

а) жадвал йўлларини тартиблаш;
б) калитли майдонни аниқлаш;
в) сиртқи калитни аниқлаш;
г) жадвал майдонини аниқлаш.

**9.** MS Access дастурида бир турли устунлар номланади:

а) ёзув; б) сўров;
в) ҳисобот; г) майдон.

**10.** Ёзувларни танлаш ва маълумотлар базасининг бир ёки бир неча жадвалларидан маълумотларни янгилаш учун қўлланилади.

а) ҳисобот; б) форма;
в) сўров; г) жадвал.

**11.** Маълумотлар базаси — бу:

а) фойдаланувчи дастурларининг пакети;
б) қаттиқ магнитли дискдаги файллар тўплами;
в) оламнинг объектлари, процесслари ёки ҳодисаларини таърифлайдиган маълумотлар тўплами;
г) маълумотлар базасини бошқариш тизими.

**12.** МББТ — бу:

а) маълумотлар банкини бошқариш қуролларининг тизими;
б) маълумотлар банкини архивлаш ва резерв кўчириш қуроллари тизими;
в) маълумотларни бошқариш ва уларни мавжудлигини таъминлаш учун махсус дастурлар комплекси;
г) транзакцияларни бошқариш қуролларининг тизими.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

**13.** MS Access майдонларининг маълумотлар тури (ортиғини олиб ташланглар):

а) мантиқий; б) ҳисоблагич (счётчик);
в) умумий; г) матн.

**14.** Реляцион маълумотлар базасининг тузилими(МБ) ўзгаради:

а) майдоннинг бирини ўчирган вақтда;
б) бир ёзувни ўчирган вақтда;
в) бир неча ёзувни ўчирган вақтда;
г) барча ёзувларни ўчирган вақтда.

**15.** Келаси қийматни ёзиш учун жадвал майдонига қандай маълумотлар турини танлаш керак (72) 23-89-49:

а) мантиқий; б) ҳисоблагич;
в) сонли; г) матн.

**16.** Матн туридаги майдон учун сукут бўйича (по умолчанию) қандай ўлчам берилади?

а) 255 символ; б) 100 символ;
в) 65536 символ; г) 50 символ.

**17.** Ҳар турли ёзувларда такрорланмайдиган майдон аталади:

а) майдон типи; б) биринчи калит;
в) сиртқи калит; г) асосий калит.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

V БЎЛИМ

# WEB-ЛОЙИҲАЛАШ

*Бу бўлимда ўрганасизлар:*

- белгилаш тилини мақсадини;
- тэглар, элементлар, атрибутлар тушунчасини;
- HTML ҳужжатнинг тузилишини;
- оддий матнни форматлаш усулларини.
- CSS;
- web саҳифаларни маълумотлар базаси билан боғлашни.

*Буни ўрганасиз:*

- Web-саҳифаларни тайёрлаш вақтида HTML-тэгларини фойдаланишни;
- Web-саҳифаларни тайёрлаш вақтида CSS-ни фойдаланишни;
- Web-саҳифаларни тайёрлаш вақтида скриптларни фойдаланишни;
- Web-саҳифада мультимедиа объектларини киритиш учун HTML тэгларини қўлланишни;
- web-саҳифаларни тайёрлаш вақтида тайёр скриптларни фойдаланишни;
- web-саҳифаларни маълумотлар базаси билан боғланишни ўрнатишни.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

# 53–54–§ HTML (HyperText Markup Language) web-сайтларини тайёрлаш усуллари

*Бугун дарсда:*

- web-саҳифаларни яратишда HTML-тэгларини қўлланиш.

*Асосий тушунчалар:*

- тег;
- атрибут;
- комментарий.

World Wide Web бутун дунё тўрида асоси бўлиб HTML (HyperText Markup Language) гиперматн белгилаш тили ҳисобланади.

**БУ ҚИЗИҚ!**

WWW асосидаги гиперматн тушунчани 1960 йиллари Теодор Холман Нельсон таклиф этган. XX асрда Гипермедиа технологияси гиперматнни янада ривожланиши бўлади, у гиперишоратларни фақат фрагментлар сифатида эмас, ҳар хил турдаги маълумотларни (графика, овоз ёзиш, сонли кўриниш ва бошқалар) боғланишига имкон беради.

Интернетга гиперматнни қўлланиш идеясини биринчи бўлиб 1989 йили Европа ядро тадқиқотлари марказидаги (CERN, Женева) элементар зарралар физикаси лабораториясининг хизматчиси Тим Бернерс-Ли тақдим этади.

Белгилаш тили туфайли фойдаланувчи ўз экранида Web- ҳужжатни тайёрловчининг ўйлаган турида кўриш имконияти бор: белгили бир шрифт ўлчами ва абзацларга бўлиниши, берилган ўлчамлари билан ва суратларнинг жойлашиши ва бошқалар.

**HTML** — (инглизча Hypertext Markup Language — гиперматнни белгилаш тили) — стандарт умумлаштирилган белгилаш тили. Броузерлар — махсус HTML тилида яратилган ҳужжатни ўқувчи компьютер дастури бўлиб, HTML тилида яратилган ҳужжатларни форматланган ҳолда кўриш имкониятини беради.

HTML тили билан яратилган ҳужжат матнли файл бўлади. Бундай файлни одатдаги матн редакторида (Блокнот ёки WordPad) теришга ва таҳрирлашга бўлади. Шунинг билан бирга, HTML — ҳужжатларни (визуал HTML редакторлари ва HTML — матн редакторлари) тайёрлаш учун қулай ва мукаммал дастурлар мавжуд.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

*HTML ёрдамида ҳужжатни қандай белгиланади?*

HTML тилида кўплаган теглар мавжуд, уларнинг ичида: ҳужжат мавзусини яратиш, шрифт параметрларини ўрнатиш, графикани киритиш ва бошқалар.

**Тег** («tag» — указатель, метка) — бу HTML ҳужжатнинг аниқ элементини тавсифлайдиган код фрагменти ва у < > қавсга (кичик ва катта белгилари) олинади.

Интернет саҳифаси бир неча бўлакдан иборатдир: мавзуси <HEAD> ва тана қисми <BODY>. Бу тузилимни оддий турда келаси 53.1-жадвалда берилган:

53.1-*жадвал*

| | |
|---|---|
| <HTML> | HTML ҳужжати контейнерининг боши |
| <HEAD> | мавзу контейнерининг боши |
| <TITLE> | объект қаторининг боши — ҳужжат номи |
| ... | саҳифанинг номи ёзилган қатор |
| </TITLE> | контейнер сатрининг охири — саҳифа номи |
| </HEAD> | контейнер сарлавҳасининг охири |
| <BODY> | саҳифа танасининг контейнер боши |
| ... | саҳифанинг (барча контент) танаси |
| </BODY> | саҳифанинг контейнерининг охири |
| </HTML> | HTML ҳужжат контейнерининг охири |

Мисол қараб чиқайлик.

<HTML>

<HEAD>

**<TITLe>**Салом! Hello! **</TITLe> HEAD>**

**<BODY>** Бу менинг биринчи WEB-саҳифам! Бу жуда чиройли бўлмаслиги мумкин, лекин у ишлайди!!!

</BODY>

</HTML>

Агар керак бўлса, <! -- ва --> уни «яримлай теглар» деб ёзади. HTML-матнига ўзгаришлар, ҳар турли белги билан фикрлар ёзишга бўлади.

Кўплаган теглар атрибут деб аталадиган қўшимча элементлардан иборат бўлади. Масалан, <BODY> ҳужжатининг тана **тегида** қўшимча элемент киритинг:



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

<BODY bgcolor= «yellow»>, бу ҳужжат сариқ фон билан ёзилиши керак дегани. bgcolor сўзи атрибут, аммо yellow — атрибут қиймати.

## Назорат саволлари

1. HTML белгилаш тилининг мақсади қандай?
2. HTML ҳужжати деганимиз нима?
3. HTML теглари ва элементлари деганимиз нима?
4. Ҳужжатнинг мавзуси ва тана қисми деганимиз нима?
5. Атрибутларнинг мақсади қандай ва қандай бўлакларга жойлашган?
6. Фикрни қандай ёзиш мумкин?

## Амалий иш

### А даражаси

Блокнот матн редакторини очинглар ва ўқувликнинг параграфларида кўрсатилган матнни териб, Index.html файлини сақланглар. Шундан кейин тузилган ва сақланган файлни очиб кўринглар. Натижасини муҳокама қилиб, хулоса қилинглар.

### В даражаси

Интернет-ресурсни фойдаланиб 53.2-жадвални тўлдиринглар.

*53.2-жадвал*

**Амалий ишга мисол**

| Теглар | Тайинланиши |
|---|---|
| 1 | 2 |
| <HTML> | Ҳужжатни очилиши |
| <HEAD> | |
| <BODY> | |
| <BR></BR> | |
| <HR></HR> | |
| <CENTER></CENTER> | |
| <ADDRESS> | |
| <B></B> | |
| <I></I> | |
| <SUB> | |
| <SUP> | |



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

*Давоми*

| 1 | 2 |
|---|---|
| <FONT SIZE = «x»></FONT> | |
| <FONT COLOR= «x»> | |
| <FONT FACE= «ARIAL»> | |
| <UL><br><LI>Элемент 1<br><LI>Элемент 2<br><LI>Элемент 3<br></UL> | |
| <OL><br><LI>Элемент 1<br><LI>Элемент 2<br><LI>Элемент 3<br></OL> | |
| <IMG SRC= «URL»> | |
| <BODY BACKGROUND= «URL»> | |
| <BODY BGCOLOR= «x»> | |
| <BODY TEXT= «x»> | |
| <BODY VLINK= «x»> | |
| <BODY LINK= «x»> | |
| <BODY ALINK= «x»> | |

## С даражаси

Бўш web-саҳифа учун HTML-коднинг қандай варианти тўғри?

| а) | ә) | б) |
|---|---|---|
| <html><br><head><br><title><br></head><br><body><br></body><br></html> | <html><br><head><br><title><br></title ><br></head><br><body><br></body><br></html> | <html><br><head><br><title><br></title ><br><body><br></body><br></html> |

*Рефлексия:*

- Қандай ахборот қизиқарли бўлди?
- Қандай қийинчилик бўлди ва уни ким билан таҳлил қилгингиз келади?
- Ҳозир қандай кўникмаларни фойдалана оласиз?



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

# 55-§ Матнни форматлаш (шрифт, абзац, тизимлар)

*Бугун дарсда:*

- web-саҳифасини тайёрлаша CSS қўлланишни ўрганасиз.

*Асосий тушунчалар:*

- HTML ҳужжатда сатрларни,абзацларни, мавзуларни таҳрирлаш

**Абзац ва сатрларни таҳрирлаш.** Саҳифага қўйгингиз келадиган матнни олдиндан тайёрлашингиз мумкин, шундан кейин унга керакли теглар қўшилади. HTML тилида абзац яратиш учун бир неча имкониятлар мавжуд. Уларнинг энг оддийси — бу <P> ва </P> тегларини фойдаланиш, уларнинг орасида абзацнинг матни жойлашади.

Кейинги янги қаторга кўчириш учун <BR> теги қўлланилади. Бу тег браузерда матнни янги қаторга туширади. Бу шеърлар ёзганда қулай.

**Сарлавҳани ёзиш.** Танланган абзацни сарлавҳа билан ёки кичик сарлавҳа билан эълон қилиш учун (унинг учун қолган матнга қараганда катта ёки қалинлаштириб) шу абзацни <H*> ... </H*> оралиғига ёзиш етарлидир.

1 сони мавзу учун энг катта шрифтни кўрсатади;
2 сони — бироз кичикроқ (кичик мавзулар учун);
3 сони — ундан да кичик ва бошқалар.

**Абзацларни тўғирлаш.** <P> ва <BR> теги билан бериладиган абзацлар сукут бўйича саҳифанинг чап тарафига тенглаштирилади. Align = «center» марказ бўйича тенглаштирилади, align = «right» — саҳифанинг ўнг тарафи бўйича тенглаштирилади, тегишли aling = «left» — чап тарафи бўйича тенглаштиришни бажарилади.

**Шрифт параметрларини ўзгартириш: тури (гарнитура), символлар ўлчами, рангги.** Web-саҳифадаги матнни кўрсатиш учун қўлланиладиган шрифт параметрлари <FONT> ... </FONT> теги ёрдамида тайёрланади. Бу элемент учун келаси атрибутлар бор:

face — шрифт гарнитураси ёки рухсат этилган шрифтлар тизими;
тус — шрифт рангги;
size — шрифт ўлчами.

Мисол учун, Arial шрифти билан тўқ сариқ рангли матнни қўшамиз. Бу учун ҳужжатда қуйидаги тегни киритишингиз керак:

<FONT face= «Arial» color = «orange»> </FONT>.

Шрифтнинг қайдайдир бир форматини кўрсатиш учун келаси тегларни фойдаланиш керак: <B> ... </B> — ярим қалинлаштирилган матн учун; <I> ... </I> — курсив матн учун ва <U> ... </U> — ости чизилган матн учун.

**Шрифт рангги билан саҳифанинг фонини ўзгартириш.** Агар барча саҳифа учун шрифт рангини бериш керак бўлса, унда text атрибутини



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

<BODY> тегида қўлланиш керак. Масалан, <BODY text = «red» > — барча матн учун қизил ранг берилади. Барча HTML ҳужжат фонининг рангги bgcolor тегининг <BODY> атрибути билан берилади. Масалан, келаси тег фон учун зайтун рангини беради: <BODY bgcolor = «olive»>

55.1-*жадвал*

**Матнни тасвирлашдаги теглар**

| | |
|---|---|
| <hr> | Экрандаги матн фрагментларини визуал ажратиш учун қаварик (конвекс) горизонтал чизиқни яратишга имкон беради. Бу тегда ёпиш теги ишлатилмайди. |
|  мәтін  | Алоҳида абзац иборат бўлади:<br>— абзац олдида оз бўлсада чекиниш бўлади;<br>— абзац чап тарафга тенглаштирилади;<br>— сўзлар орасида бир бўш ўрин (уларнинг бошланғич матнда қанча етказилганига қарамасдан);<br>агар кейинги сўз экранга сиғмаса, матн автомат турда кейинги қаторга ўтказилади. |
|  <br> <br> <br>  | Align абзац тенглашишини кўрсатади:<br>— center — абзацнинг барча қаторларини марказлаштиради, шунинг ичида <br> тегининг ёрдамида қаторнинг мажбурий узилишлари бўлганда<br>— left — чап тарафи бўйича тенглаштириш;<br>— right — ўнг тарафи бўйича тенглаштириш;<br>— justify — эни бўйича тенглаштириш. |
| <hn> мавзу матни </hn><br><h1> мавзу матни </h1><br><h2> мавзу матни </h2><br><h3> мавзу матни </h3><br><h4> мавзу матни </h4><br><h5> мавзу матни </h5><br><h6> мавзу матни </h6><br><hn> aling= justify </hn> | Сарлавҳа маълумотни алоҳида мантиқий қисмларга ажратади ва шунинг учун қабуллашни сезиларли даражада яхшилайди. HTML Сарлавҳалари қиймати бўйича (даражаси бўйича) ҳар турли бўлади. Сарлавҳа<br><h1 > ... < / h1> — энг каттаси,<br><h6> ... < / h6> — энг кичиги |
|  матн  | Матнни ярим қалинлаштириб ёзиш |
|  матн  | Матнни курсив турда ёзиш |
|   матн  | Матнни ярим қалинлаштириб ва курсив ёзиш комбинацияси |



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

## Назорат саволлари

1. HTML-ҳужжатдаги алоҳида қаторни (абзац) ташкил қиладиган элементларни атаб ўтинглар?
2. Иерархик сарлавҳаларни қандай элементлар орқали тузилади?
3. Абзацларни тенглаштириш учун қандай атрибут қўлланилади?
4. Шрифт параметрлари қандай теглар ва атрибутлари орқали берилади?
5. Қандай тег курсив ва ости чизилган шрифтни тузади?
6. Саҳифадаги шрифт рангини қандай ўзгартиришга бўлади?

## Амалий иш

### А даражаси

Ўзингларни web-саҳифаларингизда ҳар турли безаш элементларини қўлланинг.

### В даражаси

Маркерланган ва номерланган тизимни ўзинглар қараб, web-саҳифасида қўлланинг.

### С даражаси

Саҳифаларнинг фон ва шрифт орқали безаш йўлларини тайёрланглар. Жадвал қўшиб, уни тўлдиринг.

*Рефлексия:*

- Қандай ахборот қизиқарли бўлди?
- Қандай қийинчилик бўлди ва уни ким билан таҳлил қилгингиз келади?
- Ҳозир қандай кўникмаларни фойдалана оласизлар?



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

# 56–57–§ Жадваллар

*Бугун дарсда:*

- web-саҳифаларни яратиш вақтида HTML тегларини қўлланиш;
- Web-ҳужжатларда жадваллар яратишни;
- жадвалларни форматлашни;
- жадвалларда уяларни бирлаштиришни ўрганасиз.

*Асосий тушунчалар:*

- жадвал элементлари;
- жадвалларни таҳрирлаш;
- жадвалдаги уяларни бирлаштириш.

Web-ҳужжатлардаги жадваллар маълумотларни жойлаштириш учунгина эмас. Улар суратлар билан ишоратларни кириштириш учун, web саҳифаларида самарали жойлаштириш учун ҳам хизмат қилади.

**Жадвал элементлари.** Жадвал солиш принципи бўйича тузилади ва бир қатор элементларнинг ёрдамида Web-саҳифага киритилади. Ҳар бир жадвал <TABLE> теги билан бошланиб, </TABLE> теги билан тугалланади. Тузиладиган жадвал қаторлар бўйича очилиб, қаторлар уялар билан тўлдирилади. Шунингдек, тег ичига <TABLE>...< / TABLE> келаси элементлар киритилиши мумкин:

TR — қаторларни қуриш элементи;

TD — уядаги маълумотни аниқлайдиган элемент;

TH — уянинг сарлавҳасини аниқлайдиган элемент.

Мисол учун, 3x2 ўлчамдаги жадвални қуриш учун келаси шаблондан фойдаламиз:

```
<TABLE>
<TR><TD> . . . </TD><TD> . . . </TD></TR>
<TR><TD> . . . </TD><TD> . . . </TD></TR>
<TR><TD> . . . </TD><TD> . . . </TD></TR>
</TABLE>
```

Шу намуна бўйича дўстларингизнинг телефонлари каби жадвални тузамиз:

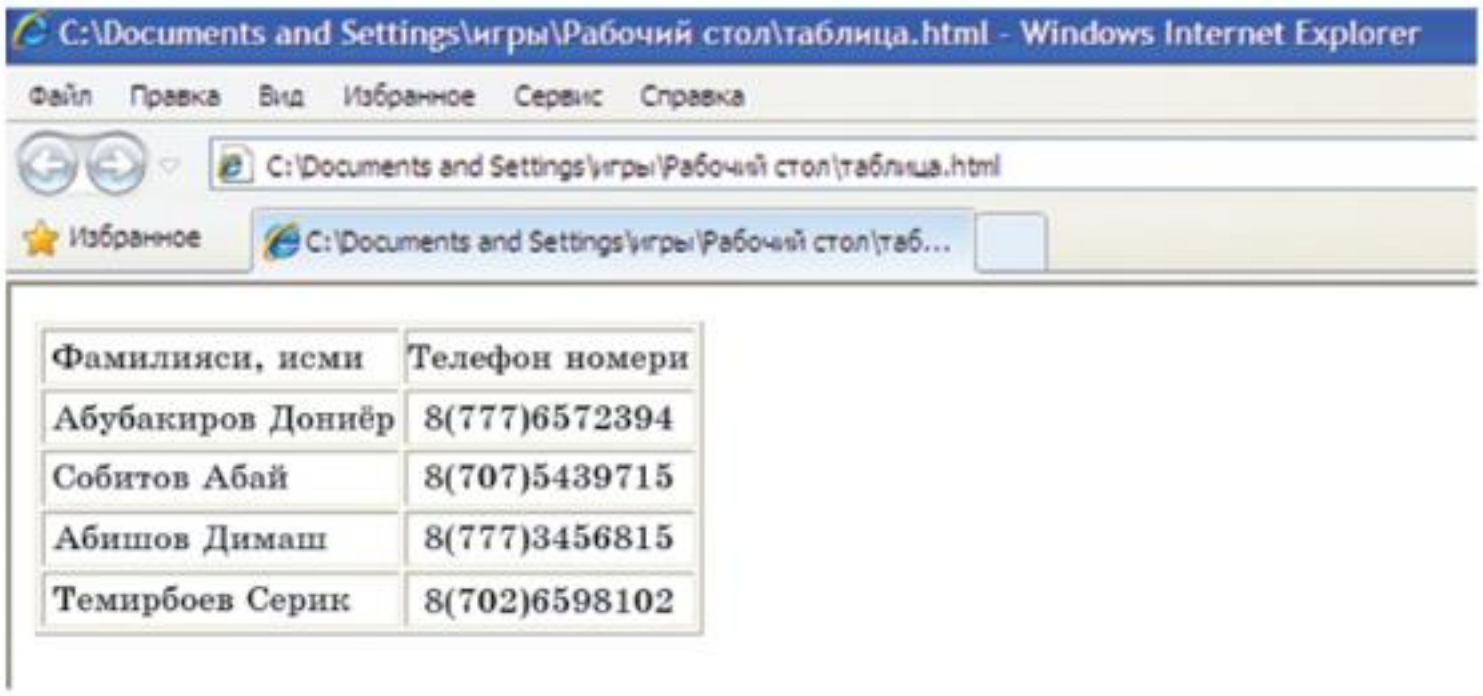
```
<TABLE border>
<TR><TD>  Тегі, аты</TD><TD> Телефон </TD></TR>
<TR><TD> Әубәкіров Данияр </TD><TD> 8(777)6572394 </TD></TR>
<TR><TD> Сәбитов Абай </TD><TD> 8(707)5439715 </TD></TR>
<TR><TD> Әбішев Димаш</TD><TD> 8(777)3456815 </TD></TR>
<TR><TD> Темірбаев Серик </TD><TD> 8(702)6598102 </TD></TR>
</TABLE>
```



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Эслатма: <TABLE> **тег**ига қалинлиги 1 пиксель бўлган сиртқи ва ички рамкаларни кўрсатадиган border атрибути киритилган. Бу жадвал Web-саҳифада 56.1 суратдаги каби кўринишда бўлади.




**56.1-сурат.** Сиртқи ва ички рамкалари бор жадвал

**Жадвал параметрларини ўрнатиш.** Бизнинг мисолимизда жадвалда уялардаги матннинг максимал узунлигига тенг бўлган устун кенглиги мавжуд. Жадвал браузернинг чап томонига тенглаштирилган ва унинг маълумотлари Times New Roman шрифтида ёзилган.

Сарлавҳа уяларнинг таркиби марказ бўйича тенглаштирилган, бошқа уяларда эса — чап томони бўйи тенглаштирилган. Сукут келишим бўйича ўрнатилган параметрларни ўзгартириш учун 56.1-жадвалида тақдим этилган ҳар турли атрибутлар қўлланилади.

56.1-*жадвал*

**TABLE элементининг атрибутлари**

| Атрибут номи | Таърифнома |
|---|---|
| width — жадвалнинг энини кўрсатади | Унинг қиймати пикселларда ёки фоиз билан кўрсатилган ( браузернинг тўлиқ энидан). Масалан, тег <TABLE= «40%» > ойнанинг энидан 40% дан барча қаторларнинг узунлиги бор жадвални аниқлайди. Жадвалдаги қаторлар браузер ойнасида тўлиқ кўрсатилганлигидан, энини фоизда кўрсатган тўғри бўлади. |
| Aling — жадвални ҳужжатга тенглаштиришни кўрсатади | Бу атрибут уч қийматнинг бирини қабуллай олади: left — жадвални ҳужжатнинг чап томони чегарасига жойлаштириш; center — ҳужжатнинг марказида; right — ўнг тараф чегарасида |
| border — жадвалнинг чегараларини кўрсатади | Агар бу атрибутнинг қиймати аниқланмаса, масалан, <table border>, барча рамкалар 1 пиксель қалинлигида бўлади. Агар border =5 бўлса, пикселнинг қалинлиги фақат сиртқи рамкасига берилади. Ички рамканинг қалинлиги аввалгидай 1 пиксель бўлиб қолади. |



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

**Жадвалдаги ранглар.** Жадвалнинг рангини бошқарадиган атрибутларни таърифлайлик (56.3-жадвал).

*56.3-жадвал*

| Атрибут номи | Таърифнома |
|---|---|
| bgcolor — жадвалдаги фон рангини беради | Бу атрибутнинг қандай тег га киритилишига боғлиқ (<TABLE>, <TR>, <TH> ёки <TD>) барча жадвалнинг фони, қаторнинг фони, мавзу уясининг фони ёки маълумотлар фони қўйилади. Мисол учун, тег <TABLE bgcolor = «red»> барча жадвалга қизил фонини беради, <TD bgcolor = «yellow» > тег эса маълумотлар уясининг сариқ фонини ўрнатади. |
| bordercolor — жадвал рамкасининг рангини беради | Агар bordercolor атрибутини <TABLE> тегига қўйсак, унда жадвалдаги рамкалар бўлган вақтда, яъни bordercolor атрибути бўлган вақтда ишлайди. Агар белгили бир уянинг рангини бериш керак бўлса, bordercolor атрибути <TR>, <TH> ёки <TD> тегларига ўрнаштирилади.<br>Масалан, тег <TR bordercolor = «FF0000» > барча қатор уяларининг қизил рамкаларини кўрсатади. |

**Жадвал уяларини (катакча, ячейка) бирлаштириш.** HTML тилида чегарадош уяларни бириктириш имконияти бор. Бунинг учун бошланғич <TH> ёки <TD> *тег*ларида жадвалда таърифланган келаси атрибутлар қўлланилади (56.4-жадвал).

*56.4-жадвал*

**Уяларни бириктириш атрибутлари**

| Атрибут номи | Таърифнома |
|---|---|
| rowspan — чегарадош қаторлар катакчаларини бириктиради | Атрибутнинг қиймати бириктириладиган уяларнинг сонини аниқлайди. Масалан, уянинг бошланғич *тег*и <TD rowspan=2> чегарадош қаторларнинг икки уясини бириктиради. |
| colspan — чегарадош устунлар катакчаларини бириктиради | Масалан, < td colspan=3> чегарадош устунларнинг учу уясидан бир маълумотлар уясини ташкил қилади. |

Бир вақтда икки атрибутнинг — rowspan ва colspan қўлланса, чегарадош қаторлар билан устунларнинг бириктирилган ячейкасини оламиз. Масалан, <TD rowspan=2 colspan=4> теги икки қатор билан тўрт устуннинг кесишишган жойидаги уяни кўрсатади.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

## Назорат саволлари

1. Жадвал тузадиган HTML элементларини айтиб ўтинглар.
2. Дастурда ўрнатилган шартга мос жадвалнинг параметрлари қандай?
3. Web-ҳужжатга 3· 3 жадвали қандай қўйилиши керак? HTML кодини ёзинглар?
4. Жадвал энини қандай кўрсатиш керак?
5. Жадвални ҳужжатнинг марказида, ўнг тарафида қандай тўғирлаш керак?
6. Жадвал рамкаларининг қалинлиги билан ранги қандай атрибутлар билан берилади?
7. Қатор уяларини белгили ранг билан қалай тўлдириш мумкин?
8. Уядаги маълумотларни ўнг тараф юқорига тенглаштириш учун атрибутларнинг қийматларини ёзинглар.
9. Жадвал катакчаларини бириктириш қандай атрибутларнинг ёрдамида амалга ошади?

## Амалий иш

### А даражаси

Ўзинглар Web саҳифада 3· 2 жадвалини қўшиб, уни тўлдиринг.

### В даражаси

Web саҳифадаги жадвални ранг билан безанг.

### С даражаси

Жадвалда бир неча ячнйцкаларни бириктиринг.

*Рефлексия:*

- Қандай ахборот қизиқарли бўлди?
- Қандай қийинчилик бўлди ва уни ким билан таҳлил қилгингиз келади?
- Ҳозир қандай кўникмаларни фойдалана оласизлар?



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

# 58–60–§ CSS (Cascading Style Sheets)

*Бугун дарсда:*

- web-саҳифаларни яратишда CSS қўлланишни ўрганасизлар.

*Асосий тушунчалар:*

- CSS технологияси.

HTML элементларини тасвирланиши усулларини яхшилаш учун CSS HTML билан бирга киритилди.

*Каскад стиль жадваллари* (Cascading Style Sheets) — саҳифанинг мазмунини тузатиш ва безаш жараёнини енгиллаштирадиган Web-варағининг дизайнини бошқариш технологияси.

*CSS технологияси нима учун керак?*

Сизнинг сайтингиз 50 саҳифадан иборат бўлган вазиятда сиз матннинг ранги, фони, ҳар ҳужжатнинг мавзуларини ўзгартириш ва бошқа ишларни қилишни режалаштирдингиз CSS ни қўлланиб, бу бир неча секундларда бажарилиши мумкин. CSS файлининг фақат бир қаторини тузатиб, сайтнинг барча мавзулари билан жадваллари кўринишини ўзгартиришга бўлади. Бу веб-мастерга кундаликда такрорланадиган ишни эмас, дизайнга кўнгил бўлишига имкон беради.

Унинг учун сиртқи CSS файлида тегишли атрибутларни қийматларини ўзгартириш керак.

Барча h2 мавзуларни кул рангда ишлайлик.

HTML да:

```
<h2> <font color = «кул ранг»> Мавзу </ font> </ h2>
```

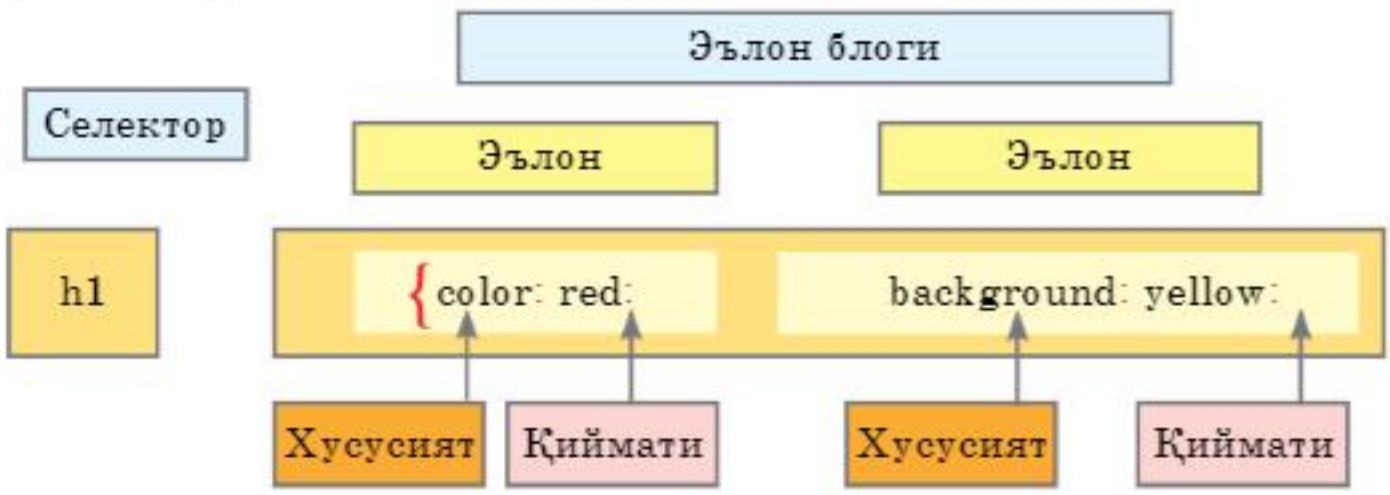
Егер h2-нинг кўплаган элементлари бор бўлса, унда бу қулайсиз жараён. Агар керак бўлса, рангни яшилга ўзгартириш керакми?

CSS да бир ёзув ёзамиз.:

```
h2 {ранги: кул ранг;}
```

— барча мавзулар кул рангда, керак бўлса уларни яшилга алмаштирамиз, шунда фақат бир сўзни алмаштирамиз

Қоиданинг тузилиши 58.1-суратда кўрсатилган.




**58.1-сурат.** Саҳифани таҳрирлаш фрагменти



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

**Селектор** — тез-тез (бироқ ҳар доим эмас) HTML элементи — h1, p, em, жадвал бўлади

```
P {тўсі: кумуш;} em {фон: қизил;}
```

Эълон блогида бир ёки бир неча эълон бор. Кейин: «:» ва «;» пробеллар кўп бўлиши мумкин.

*Қийматлар* — бу пробел билан бўлинган бир калитли сўз ёки бир неча калитли сўзлардан иборат бўлиши мумкин:

```
P (шрифт: орташа Helvetica;}
```

Агар хато хусусият ёки қиймат хато кўрсатилса — ҳамма эълон бутунлай эътиборсиз қолади.

Мисол учун, бизда келаси турдаги тизим бор:

```
<ul>
<li> Айгерим </ li>
<li> Ержан </ li>
<li> Димаш </ li>
<li> Серик</ li>
</ ul>
```

Шу тизимнинг натижаси қуйида келтирилган:

- Айгерим
- Ержан
- Димаш
- Серик

Каскад жадваллар стили қўлланилади:

```
<title>Замонавий дарслар CSS</title>
<style type=»text/css»>
ul li {list-style:none; display:inline; background-
color:#99ccff; padding:2px}
</style>
</head>
<body>
<ul>
<li>Айгерим </li>
<li>Ержан</li>
<li>Димаш</li>
<li>Серик</li>
</ul>
</body>
```



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Натижасида қуйидагиларни оламиз:

| Айгерим | Ержан | Димаш | Серик |
|---|---|---|---|

58.1-*жадвал*

**Шрифт ва абзац хусусиятлари**

| font-family | Матн кўрсатиладиган шрифтни ёки шрифт гуруҳини кўрсатади (негаки, шрифтларни фойдаланувчи браузери танлайди). Фойдаланувчида керак шрифт бўлмаслиги мумкин бўлганлигидан, шрифтларнинг бир неча турини уларнинг истаги билан кўрсатган тўғри.<br>Масалан, p {font-family: Verdana, sans-serif} |
|---|---|
| font-weight | Шрифт қалинлигини аниқлайди: lighter — оддий, bold — ярим қалинлаштирилган, bolder — қалинлаштирилган. Шрифт қалинлиги 100 дан 900 гача сонлар билан аниқланиши мумкин.<br>Масалан, p {font-family: bolder} |
| font-size | Шрифт ўлчамини аниқлайди. Қиймат фоизларда, пикселларда ва тармоқларда, шундай smaller — ўта кичкина, small — кичкина, medium — ўртача, large — катта, larger — ўта катта қийматларда кўрсатилиши мумкин. Масалан:<br>h1 {font-size: 200%}<br>h2 {font-size: 200px<br>h3 {font-size: 400pt} |
| font-variant | Матн тури оддий ёки капитель — бош ҳарфлар билан аниқланади. Рухсат этилган қийматлар: normal ёки small-caps. Агар қиймат кўрсатилмаса, одатки normal қиймати қўлланилади. |
| font-style | Шрифтнинг курсив ёзилишини аниқлайди: normal — ўзгаришсиз, italic — курсив. |
| text-decoration | Остини чизиш ёки шрифтни чизиш каби шрифтни безаш эффектларини аниқлайди. Рухсат этилган қиймат: none — йўқ, overline — устини чизиш, underline — остини чизиш, line – through — чизиб ташлаш.<br>Масалан, h1 {text-decoration: underline} |
| text-align | Абзацни тенглаштиришни аниқлайди.<br>Масалан,<br>p {font-aling: left}<br>p {font-aling: right}<br>p {font-aling: justify}<br>p {font-aling: center} |
| text-indent | Биринчи («қизил») қатор учун чекинишни (отступ) белгилайди.<br>Масалан,<br>p {font-indent: 60pt} |
| text-transform | Матнни безашнинг ҳар турли режимларини аниқлайди. Рухсат этилган қийматлар: capitalize — ҳар сўзнинг биринчи ҳарфини катта ҳарф билан ёзади, uppercase — барча ҳарфларни бош ҳарф билан, lowercase — барча ҳарфларни кичик ҳарф, none — барча созлашларни олиб ташлайди. |



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

## Амалий иш

### А даражаси

Стилларнинг каскад жадваллари web-ҳужжатнинг мазмуни билан безашни ҳар турли редактордаги стиллар каби бўлиши имкон беради. Уларнинг ёрдамида кўрсатилган ҳужжатнинг сиртқи тури аниқланади: матн ранги, шрифт(гарнитура), қоидаларни тўғирлаш ва бошқалар. Ҳар турли HTML теги билан бериладиган ҳар бир элемент учун, браузер ойнасида тегишли форматлаш буйруқларини ўзгартириб, ўз кўрсатиш стилини аниқлашга бўлади. Ҳужжатнинг стиль белгиси тўғрисидаги ахборот HTML ҳужжатининг `<head>` бўлимида жойлашган `<style>... </style>` контейнерининг ичида бўлади.

Мисол:

```
<html>
<head>
<title> … </title>
<style type= «text/css»>
<! -
h1{
  font-family:Verdana
  }
</style>
</head>
<body>
…….
</body>
</html>
```

Туре атрибути қўлланиладиган стиль жадвалларининг турини кўрсатади, бу вазиятда CSS. Бунда Verdana шрифтини ўзгартириш учун h1 тегига қўлланиладиган бир стиль мисоли.

Стилнинг биринчи бўлаги *селектор* деб аталади. У шу стилни қўлланиш майдонини аниқлайди (бизнинг вазиятда h1 селекторини кўрсатади, унда бу стиль web ҳужжат таркибида барча h1 контейнерларининг ичидаги матнга қўлланилади).

Фигуралар қавслар стиль танасини чеклайди. Унинг ичида хусусиятлари билан қийматлари бор қатор бор: сифат — қўш нуқта символининг олдида, тегишли қиймат эса — қўш нуқтадан кейин.

### В даражаси

Намуна бўйича ахборотни форматлаш учун матнга h1, h2, p стилларини қўлланинглар.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

| | |
|---|---|
| <style><br><! –<br>h1 { font-family: Courier New;<br>font-size: 20pt;<br>font-weight: bolder;<br>text-align: center;<br>}<br>h2 { font-family: Courier New;<br>font-size: 14pt;<br>font-weight: bolder;<br>text-align: justify;<br>}<br>p { font-family: Arial;<br>font-size: 18pt;<br>text-align: left;<br>}<br>--><br></style> | h1 стили учун Courier New шрифти, ўлчами-20, қалинлаштирилган шрифт, марказ бўйича тенглаштирилган.<br><br>h2 стили учун sans-serif шрифти, ўлчами-14 пункт, қалинлаштирилган шрифт, эни бўйича тенглаштирилган<br><br>P стили учун шрифт Arial, ўлчами – 18 пункт, чап тараф бўйича тенглаштирилган |

Намуна

## Растрли ва векторли графика

### Растрли графика

Растрли сурат қаторлар билан устунларни тузадиган ҳар турли рангли нуқталардан (пикселларнинг) матрицаси сифатида бўлади. Ҳар бир пиксель минглаган ёки ўнлаб миллион ранглари бор палитрадан ҳар турли рангни қабуллай олади. Шунинг учун растрли суратлар рангларининг ва ярим тонларининг юқори аниқлигини таъминлайди.

### Векторли графика

Векторли графика примитив деб аталадиган объектлардан (нуқта, чизиқ, доира, тўртбурчак ва бошқалар) иборат бўлади. Ҳар бир примитив учун аниқ координаталари билан ранги берилади.

**С даражаси**

HTML ҳужжат тегига CSS қўшинглар. Жадвал билан тажриба юргизинглар. Натижасини хулоса қилинглар.

*Рефлексия:*

- Қандай ахборот қизиқарли бўлди?
- Қандай қийинчилик бўлди ва уни ким билан таҳлил қилгингиз келади?
- Ҳозир қандай кўникмаларни фойдалана оласиз?



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

# 61-§ Мультимедиани киритиш

*Бугун дарсда:*

- Web-саҳифага мультимедиа объектларини киритиш учун HTML тегларини қўлланишни ўрганасизлар.

*Асосий тушунчалар:*

- якорь;
- якорь элементи.

Энди, энг муҳими — Интернет саҳифаларни суратлари бор оддий матндан нима ажратади деган саволга яқинладик. Ишорат (гипер-ишорат) — бу саҳифадаги ҳар турли матн фрагментини (сўзни, фраза ёки бутун абзацни) ёки бошқа Интернет бети билан ёки маълумотлар файли билан (мисоли, GIF ёки JPEG график файл) боғлаш имконияти. Шунинг учун, агар сиз шундай матнни ёки суратни боссангиз, ишоратда кўрсатилган бетга автомат турда ўтасиз. Саҳифа бошқа серверда бўлган вазиятда, боғланиш бор бўлса, унинг билан боғланиш автомат турда ўрнатилади. Саҳифада ишоратлари бор матннинг фрагментлари одатда ранги ўзгача (одатда кўк) ва ости чизилган бўлиб кўринади.

Ишоратни бошлаш нуқтаси <A> теги билан аниқланади. Бу тегнинг номи сўзнинг биринчи ҳарфи билан олинади. А элементи боғловчи элемент ёки **якорь элементи** деп аталади. <A> ***тег***нинг ичида шартли равишда href атрибути ўрнатилган, у ишорат (ресурс) тайинланган пунктни аниқлайди. <A> ва </ A> ***тег***ларининг орасида ишорат матни ёки чизиқ элементи жойлаштирилган. Шундай қилиб оддий ишорат келасидай бўлиши мумкин.:

```
<A href= «rest.html»> Менинг дам олишим </ a>
```

Web-бетда бу ишорат «Менинг дам олишим» матн сифатида кўрсатилади. Шу ишоратни босганда, rest.html HTML файли юкланади.

Href атрибутида фақат ном кўрсатилган, бу атрибут файл ишоратига жавоб беради, файл эса ҳужжат жойлашган папкада жойлашган.

WWW да жойлаштирилган ресурга ишорат қилгингиз келса, href атрибути шу ресурснинг URL манзили кўрсатилади, мисоли,

```
<A href= «http://www.samsung.com»> Samsung товарлари</A>
```

href атрибутининг қиймати учун mailto ресурсини (SMPT электрон почта протоколининг чақирилиши) кўрсатишга бўлади. Масалан, форматнинг таърифи:

```
<A href= «mailto://mektep@mail.ru»> Letter </A>
```



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

Сизнинг саҳифангиздаги гиперишорат тўғридан-тўғри mektep@mail.ru электрон почтасига хабар юбориш имконига эга бўлади.

**Суратни қўйиш.** Суратлари бўлмайдиган WWW саҳифасини топиш қийин. Расмни веб саҳифага қўшиш бир <IMG> ***тег***и орқали бажарилади. Бу ***тег***нинг ичига сурат URL манзилидан иборат scr атрибути ҳар доим ёзилади. Бу атрибутнинг номи sourse манба сўзидан олинган.

*Саҳифада расмни қандай жойлаштириш керак, — деп ўйлайсиз?*

Буни ишлаш учун суратли файлни бир папкага сақлангиз (мисоли, HTML ҳужжатининг ўзи каби папкага) ва ҳужжатга

<IMG src = «picture.jpg> тегини киритинг.

Одатда, браузер суратни чап томонга тенглаштириб кўрсатади.

*Веб бетдаги расм қандай ўлчамда бўлади деб ўйлайсиз?*

Одатда сукут бўйича, браузер график файлда сақланган тасвирнинг аниқ ўлчамларини фойдаланади. Агар сиз шу ўлчамларни ўзгартиргингиз келса, унда <IMG> тегининг эни билан баландлиги атрибутларини қўлланилади, тасвир ўлчамининг қиймати пикселларда ўрнатилади, мисоли, width = «133» баландлиги «33».

Шундай қилиб, эни билан баландлиги сиртқи элемент ўлчамига тегишли фоиз билан (бет) кўрсатишга бўлади. Интернетда энг кўп тарқалган икки график формат бор (61.1-жадвал).

61.1-*жадвал*

| | |
|---|---|
| JPG — суратлар ва ранглар орасида текис алмашишлари бор ранглар гаммаси бўйича мураккаб суратлар учун;<br>GIF — аниқ рангли чегаралари бор логотиплар, ёзувлар, мавзулар билан суратлар учун. | |
| <img> | Тег <img> — матннинг керакли ерида суратни жойлаштиришга имкон беради |
| <img src=» файл номи»> | Src параметри — сурат файл номини кўрсатади |
| <img src=» файл номи » alt= «матн_ёзиш»> | alt параметри тасвирни матнли тушунчаси билан ўрнатишга имкон беради |
| <img src=» файл номи » width= пикселдаги ёки фоиз қиймати> | Width параметри — сурат энини кўрсатади |



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

*Давоми*

| | |
|---|---|
| <img src=» файл номи » height= пикселдаги қиймати> | Height параметри — сурат баландлигини кўрсатади |
| <img src=» файл номи » border=пикселдаги қиймати> | Border параметри — суратнинг рамкаси қалинлигини аниқлайди |
| <img src=» файл номи » hspace = пикселдаги қиймати> | Hspace параметри — суратнинг чап ва ўнг тарафидаги майдонини беради |
| <img src=» файл номи » vspase= пикселдаги қиймати> | Vspace параметри — суратнинг юқори ва остки майдонларини беради |
| <img src=» файл номи » align= top \| middle \| bottom \| left \| right> | Align параметри — ҳужжатнинг қўшни элементларига (энг аввал — матнга) тегишли иллюстрацияни ўрнини аниқлайди):<br>top — юқори чегарасига вертикал бўйича тенглаштириш;<br>middle — марказ бўйича вертикал тенглаштириш;<br>bottom — остки чегара бўйича вертикал тенглаштириш;<br>left — чап чегара бўйича горизонтал тенглаштириш;<br>right — ўнг чегара бўйича горизонтал тенглаштириш |

## Назорат саволлари

1. HTML қандай элементларга гиперишорат яратади?
2. Web саҳифада қандай элемент ва атрибут тасвирланган?
3. Суратнинг ўлчамини қандай ўрнатиш керак?
4. Web саҳифадаги жойлаштириладиган суратнинг график формати қандай бўлиши керак?



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

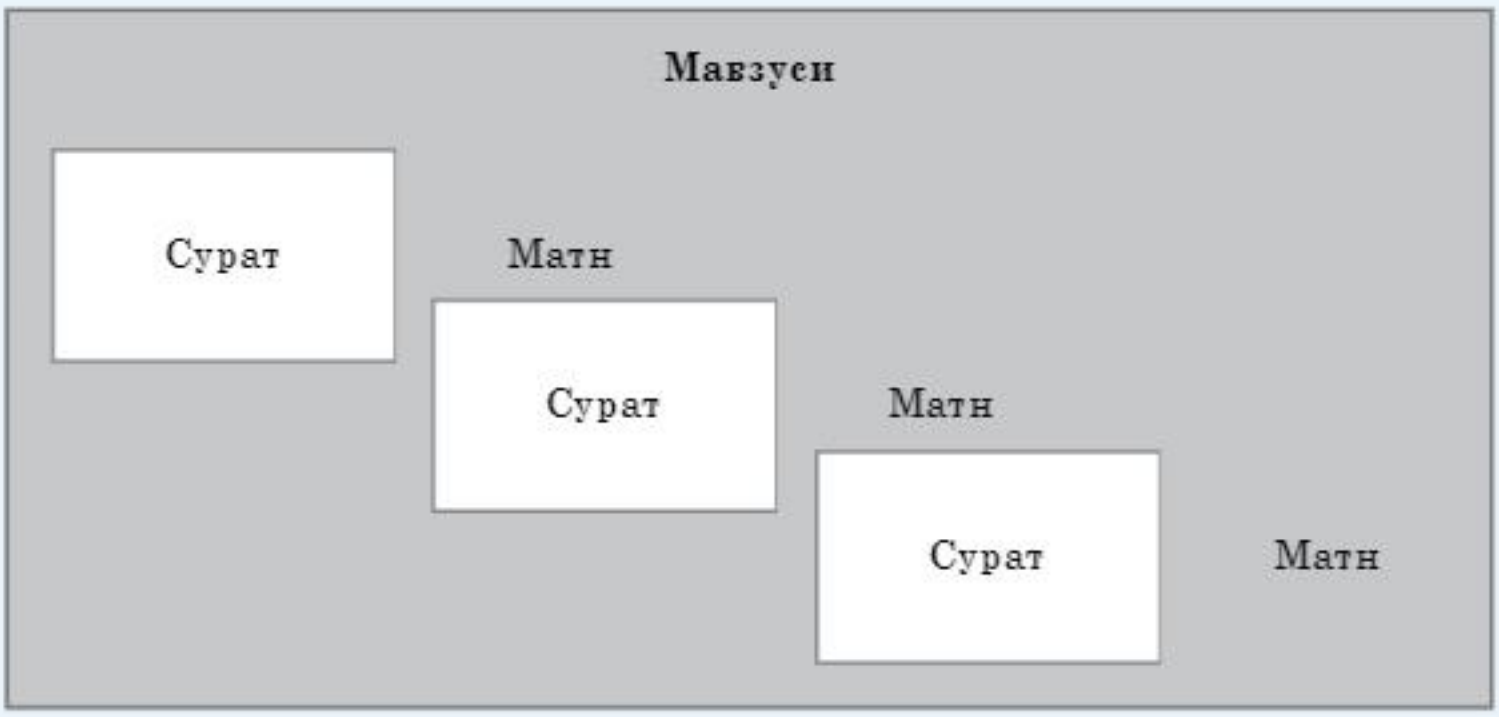
# Амалий иш

## А даражаси

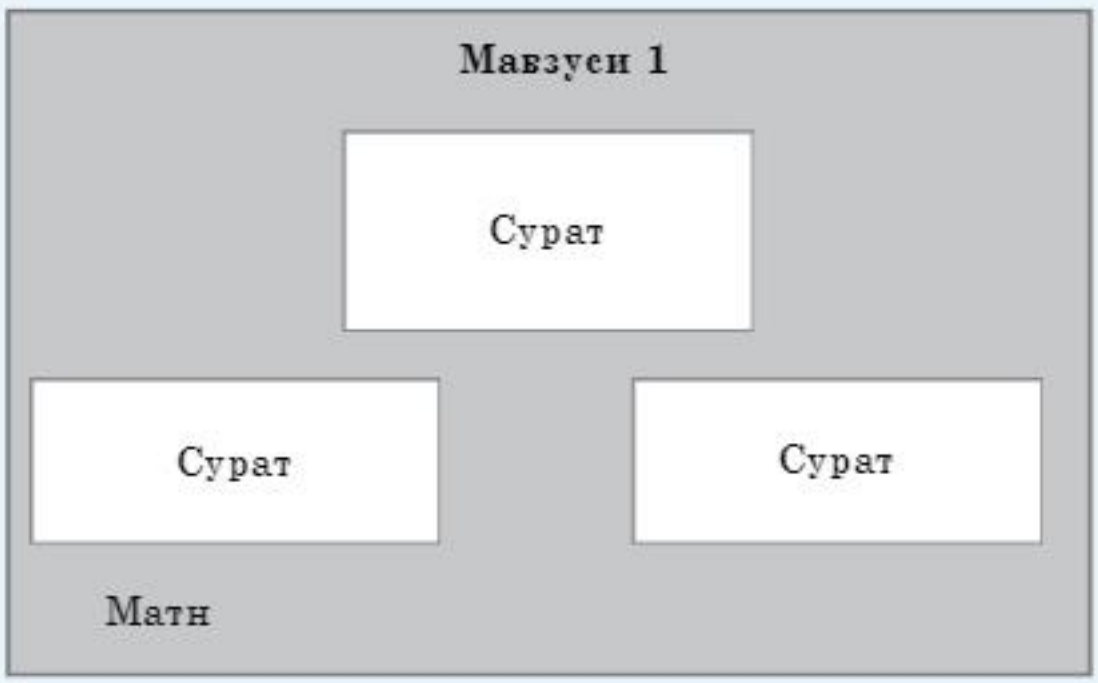
Web-саҳифани келаси намуна бўйича тайёрланглар:

1.

2.




3.





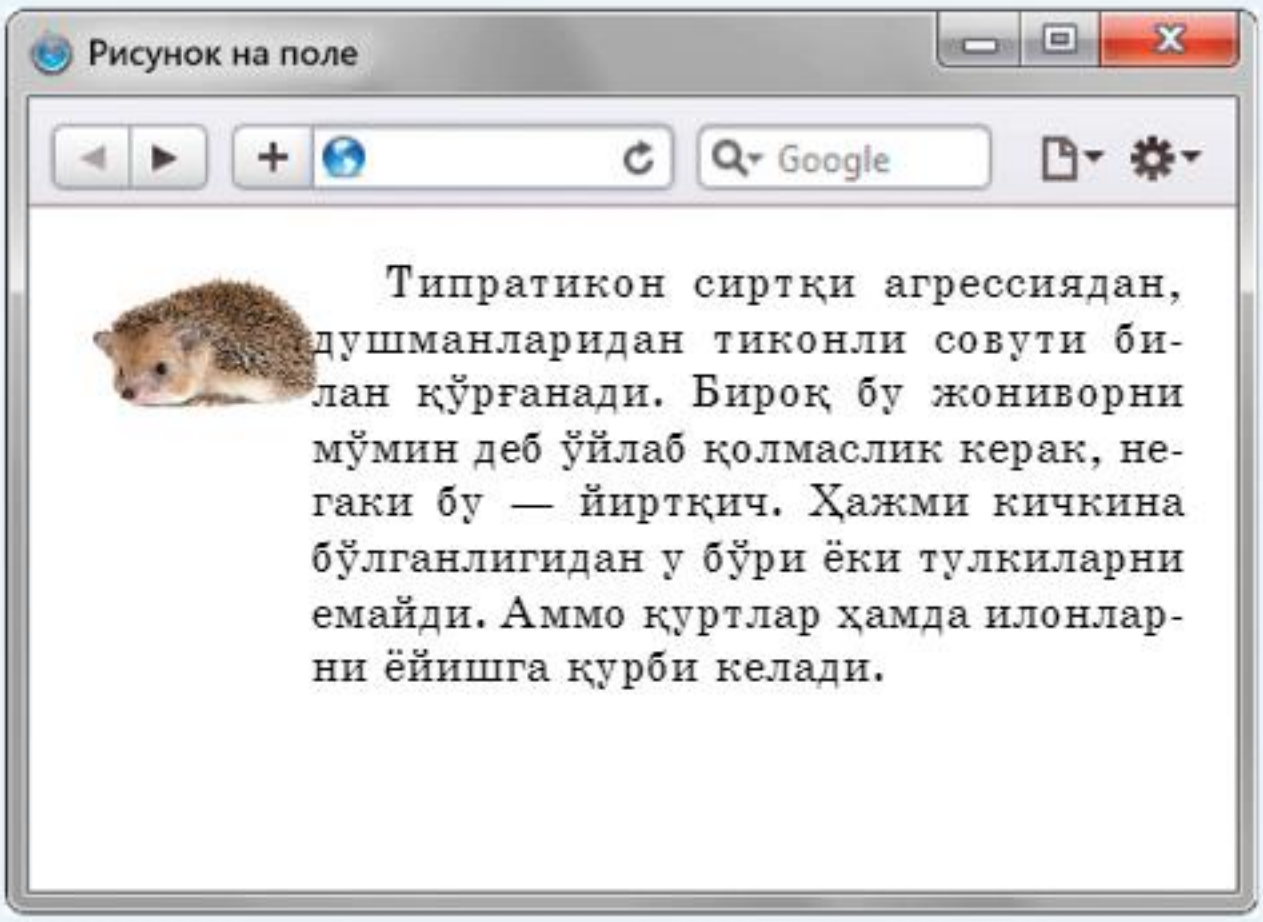

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

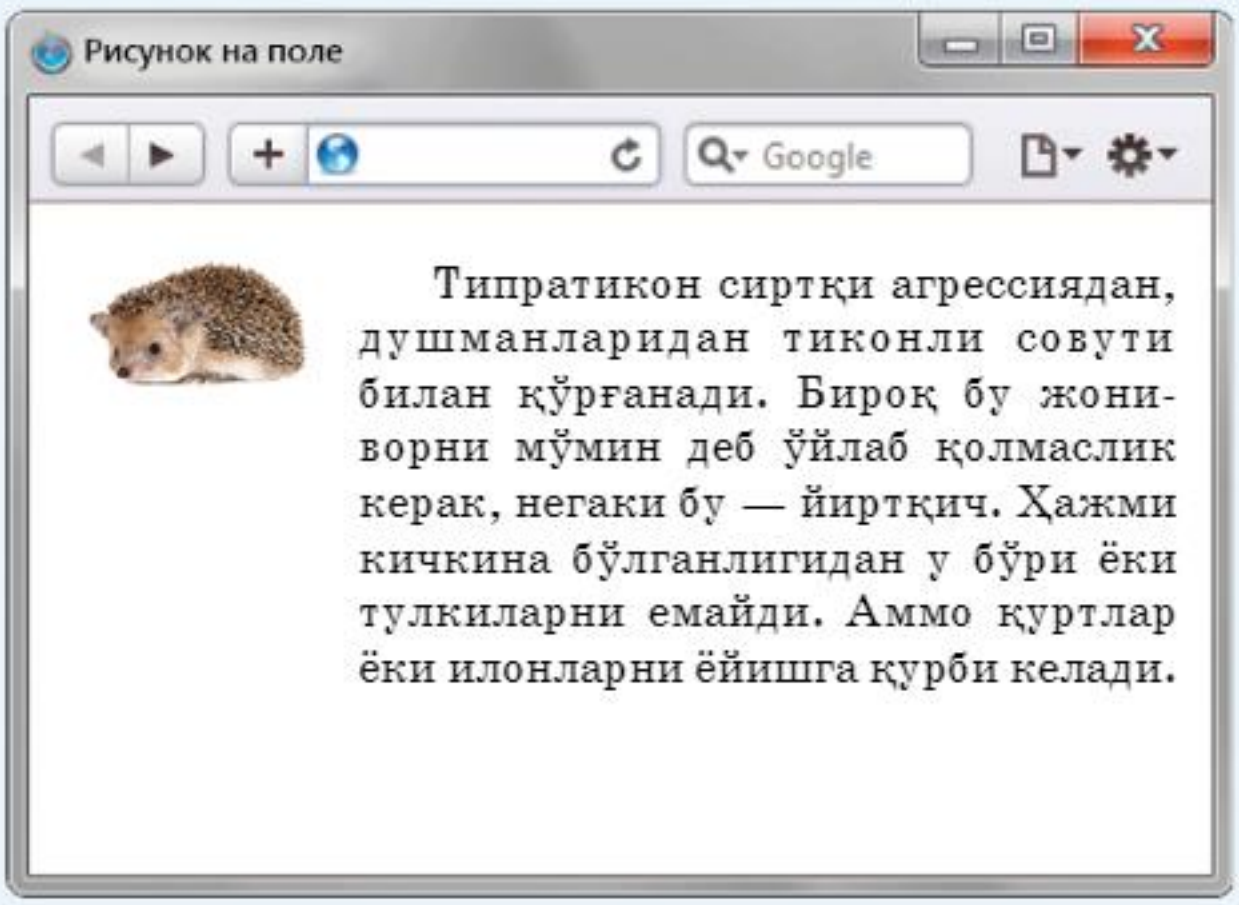
## В даражаси

Суратлар ва матнни жойлаштириш.

61.1-суратда кўрсатилган WEB саҳифани қаранглар. 61.1-суратдаги хатони тузатиб, WEB саҳифани 61.2-суратдаги каби тўғирланглар.




**61.1-сурат.** Web саҳифада хатоси бор




**61.2-сурат.** Web саҳифани таҳрирлаш



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

*Рефлексия:*

- Қандай ахборот қизиқарли бўлди?
- Қандай қийинчилик бўлди ва уни ким билан таҳлил қилгингиз келади?
- Ҳозир қандай кўникмаларни фойдалана оласизлар?

## 62-§ Скриптларни қўлланиш

*Бугун дарсда:*

- Web-саҳифаларни яратишда скриптларни қўлланишни ўрганасиз.

*Асосий тушунчалар:*

- сайт скрипти.

**Скриптлар** статистикани (ташриф буюрувчилар, фикрлар ва бошқалар) тўплаш, сайтда излашни қулайлаштириш, сайт тузилишини енгиллатиш, форумларнинг ишини ташкиллаштириш учун қўлланилади.

Скриптлар бўлак файлга ёзилиб, серверга юкланади. Уни бажариш керак бўлганда, файлга хабар келади.

**Сайт скрипти** — бу ресурсда амалга ошириладиган ва порталнинг функционаллигини кенгайтирадиган код. Бошқача айтганда, скрипт маълум бир вазифани бажариш учун web сервер саҳифасидан келган махсус сўров орқали сервер томонидан ишга туширилади жараёндир.

Оддий мисол қараб чиқайлик. Автомат кир ювиш машинаси — бир неча режимда кир ювиши учун уни тўғри дастурлаш керак бўлади. Кнопкани босганимизда белгили бир ювиш режимининг скрипти ишга қўшилади.

Сайтда скрипт шунга ўхшаш ишлайди. Белгили бир шарт бўйича ишлайди ва ўз ишини бажаради.

Скрипт тузишга бир неча дастурлаш тиллари мавжуд. Масалан,

- Jscript;
- Python;
- JavaScript;
- PHP;
- Perl;
- AngelScript.

Тест тузишга мисол қараб чиқайлик (JavaScript дастурининг форма элементлари билан ўзаро таъсири).



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

JavaScript — дастурларининг бири интерактив тестлардан иборат HTML асосида электрон ўқувликларни яратиш бўлади. У баъзи бир формаси бор Web саҳифаси бўлиши мумкин (саволнинг матни билан диалог элементлари бор). Форма жавобни танлашга ёки киритишга имкон беради.

Синов формалари ва тегишли Java скриптларини яратиш буйруқларини бирини қараб чиқамиз. Энг оддий услуб — жавобларнинг тизимидан иборат формани яратиш, унинг биттаси тўғри, бундаги жавоб матнлари кнопкалар бўлади. Бу вазиятда жавобларни таҳлили фақат *Verno*() ёки *Neverno*() функциясининг тугмалари ҳар қайсиси учун «Жавоб тўғри» ва «Жавоб тўғри эмас» хабарлари бор эслатма alert ойнасидан чиқадиган onclick ҳодиса чақиришига боғлиқдир.

Форма ва скрипт дастурига мисол:

```
<H2 ALIGN=CENTER><FONT COLOR= red>
Тест 1<FONT></H2>
<P ALIGN=JUSTIFY><B> Сўрақ.</B> Вертикал тузилма учун
қандай тэг хизмат қилади? </P>
<FROM NAME= «TEST1»>
<INPUT TYPE= BUTTON VALUE= «1» NAME= «otv1»
onClick= «javascript: Neverrno ();»>
&1t; TABLE&GT; <BR>
<INPUT TYPE= BUTTON VALUE= «2» NAME= «otv1»
onClick= «javascript: Verno ();»>
&1t; HR&gt; <BR>
<INPUT TYPE= BUTTON VALUE= «3» NAME= «otv3»
onClick= «javascript: Neverrno ();»>
&1t; LINE&gt; <BR>
<INPUT TYPE= BUTTON VALUE= «4» NAME= «otv4»
onClick= «javascript: neverrno ();»>
&1t; Pow&gt;
</FROM>
…
<SCRIPT LANGUAGE= javascript >
// тўғри жавоб - №2
}
Function Verno () {

Alert («тўғри жавоб»);
}
Function Neverno () {
}
Alert («жавоб тўғри эмас»);
}
</ SCRIPT >
```



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

## Назорат саволлари

1. Скрипт деганимиз нима?
2. Скриптни ёзишга мўлжалланган дастурлаш тилларини атаб чиқинглар.

## Амалий иш

### А даражаси

Юқорида дарсликнинг параграфида берилган топшириқни аниқланг.

### В даражаси

5 савол билан жавобдан иборат интерактив тест қуринг.

### С даражаси

5 савол билан ҳар турли жавоблардан (матнни киритиш майдонига жавобни киритиш, жавобнинг бир неча буйруқлари бор савол, тайёр фрагментларидан жавоб тайёрлаш ва бошқалар) интерактив тест тайёрланглар.

*Рефлексия:*

- Қандай ахборот қизиқарли бўлди?
- Қандай қийинчилик бўлди ва уни ким билан таҳлил қилгингиз келади?
- Ҳозир қандай кўникмаларни фойдалана оласиз?



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

# 63-§ Web саҳифанинг маълумотлар базасига боғланиши

*Бугун дарсда:*

- Web саҳифанинг маълумотлар базаси билан боғлиқлигини ўрнатишни ўрганасиз.

*Асосий тушунчалар:*

- Web саҳифа;
- Маълумотлар базаси.

Бу параграфда Web саҳифаларни маълумотлар базаси билан қандай боғлашни қараб чиқамиз. Маълумотлар базасига қўшилиш ўта қулай:

```
db = openDatabase("ToDo", "0.1", "A list of to do items.",
200000);
```

Бу код маълумотлар базасига тақдим этиладиган объектни яратишга имкон беради, агар маълумотлар базаси йўқ бўлса, у тузилади. Аргументда маълумотлар базасининг номи, буйруғи, кўрсатиладиган номи ва ўлчами кўрсатилади. Айтиб ўтиш жоиз, ўлчами чегараланган эмас. Маълумотлар базасининг аниқ ўлчами ўзгариши мумкин.

Қуйидаги буйруқ ёрдамида маълумотлар базасига уланишни текширишингиз мумкин:

```
if(!db){alert("Failed to connect to database.");}
```

Маълумотлар базаси сўровларини бажариш учун аввал database.transaction() функциясини чақириб, олдиндан транзакцияни яратиш керак. Унинг бир аргументи бор, яъни транзакция объектини қабуллайдиган ва маълумотлар базасига сўров қабуллайдиган Java Script функцияси.

SQL сўровлар транзакция объекти executeSql функциясини чақириб, бажаришга бўлади.

ExecuteSql функциясининг мисоли:

```
db.transaction(function(tx) {
tx.executeSql("SELECT COUNT(*) FROM ToDo", [],
function(result){}, function(tx, error){});
});
```

Кодни «ToDo» жадвалидан (ҳали бу жадвал йўқ) танлаш мумкин бўлмаган вазиятда, бу жадвал тузиладигандай этиб ўзгартириш мумкин.

```
db.transaction(function(tx) {
tx.executeSql("SELECT COUNT(*) FROM ToDo", [], function
(result) { alert('dsfsdf') }, function (tx, error) {
```



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

```
tx.executeSql("CREATE TABLE ToDo (id REAL UNIQUE, label TEXT, timestamp REAL)", [], null, null);
})});
```

Шундай қилиб, SQL сўровларини қўлланиб жадвалга қаторларни қўшишга ва ўчиришга бўлади..

## Амалий иш

**А даражаси**

Web саҳифа билан МБ орасида боғланишни ўрнатинглар.

**В даражаси**

«ToDo» жадвалига янги ёзувларни қўшинглар.

**С даражаси**

«ToDo» жадвалидаги бўш майдонларни тўлдиринглар.

*Рефлексия:*

- Қандай ахборот қизиқарли бўлди?
- Қандай қийинчилик бўлди ва уни ким билан таҳлил қилгингиз келади?
- Ҳозир қандай кўникмаларни фойдалана оласизлар?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

## Ўзингизни текширинг!

**1.** Суратни юклашнинг имкони бўлмаган вазиятда суратнинг матнини қайси атрибутнинг ёрдамида қўйишга бўлади?

а) caption; в) alt;
б) title; г) popup.

**2.** Жадвалдаги катакча ичидаги чекинишларни қандай хусусият орқали қўйишга бўлади?

а) case; в) margin;
б) space; г) padding.

**3.** Матнни курсив қилиб қандай ўзгартиришга бўлади?

а) курсив ; в) <hr>курсив</hr>;
б) курсив; г) <c>курсив</c>.

**4.** Форма майдонларига ёзувни қандай тег орқали ёзишга бўлади?

а) id; в) label;
б) type; г) field.

**5.** Суратга қандай ишорат қилиш мумкин?

а) <img link="https://webshake.ru/html-training-course" src="promo.png">;
б) <a href="https://webshake.ru/html-training-course"><img src="promo.png"></a>;
в) <img href="https://webshake.ru/html-training-course" src="promo.png">.

**6.** Биринчи даражадаги мавзунинг сони қандай бўлади?

а) 3; в) 4; б) 1; г) 2.

**7.** Цитатани қандай ёзиш мумкин?

а) <blockquote> цитата матни <cite> цитата автори </cite></blockquote>;
б) <blockquote> цитата матни </blockquote><cite> цитата автори </cite>.

**8.** Матнни қандай қалинлаштириб ёзади?

а) <br> қалинлаштирилган </br>;
в)  қалинлаштирилган ;
б) <a> қалинлаштирилган </a>;
г)  қалинлаштирилган .

**9.** HTML га суратни қандай қўйиш мумкин?

а) <image>http://site.com/image.jpg</image>
б) <img>http://site.com/image.jpg</img>
в) <image source="http://site.com/image.jpg">
г) <img src="http://site.com/image.jpg">

**10.** Қандай хусусият орқали жадвалнинг эни ўзгаради?

а) count; в) length; б) size; г) width.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

# Глоссарий

**1 бит** — иккилик алфавит (икки символни) символининг ахборот ўлчами.

**HTML** — (инглизча Hypertext Markup Language — гиперматнни белгилаш тили). Компьютер экранида браузер дастури орқали очиладиган ҳужжатларнинг сиртқи тасвирини аниқлаб, белгилашга мўлжалланган элементлар тўплами.

**IP-адрес** — компьютернинг интернетга жойлашувини аниқ белгилайдиган ёзув. IP адреси — бир-бири билан нуқта орқали бўлинган 0 дан 255 гача оралиқдаги тўрт сондан иборат ёзув, масалан 192.168.0.13.

**URL** — Файлнинг ёки саҳифанинг Интернетдаги адреси.

**Web саҳифа** — "Бутун Дунё тўри" нинг асосий таркибий қисми, матн ва график ахборотни ўз ичига олган, шунингдек, бошқа интернет ҳужжатига ишоратлари жойлашган бўлади.

**WWW** (Word Wide Web) — Интернетда гиперматнли ахборотқидирув тизими.

**Авторизациялаш** — ҳар қандай ресурсга (масалан, паролни киритгандан кейин электрон почтага кириш, бармоқнинг изини туширгандан кейин смартфонни очилиши ва бошқалар) кириш имконини беради.

**Айлантириш йўлакчаси** — ҳужжатнинг пастки, ўнг қисмида ёки рўйхат ойнасида (горизонталь ёки вертикаль новда) жойлашган. Ҳужжат ўзининг ойнасига сиғмай қолса, ҳужжат атрофида ҳаракат қилиш учун мўлжалланган. Йўналишни кўрсатадиган югургич ва стрелкадан иборат бўлади. Чизғичдан фарқ қилади.

**Алгоритм** — масалани ечишга қаратилган аниқ кўрсатмаларни бажариш кетма-кетлигининг тўплами.

**Алфавит** — символларнинг аниқланган тўплами, символлар алфавитнинг ҳарфлари деб аталади.

**Аутентификация (Тўпнўсқалик)** — ҳақиқийликни текшириш тартиби. Бошқача қилиб айтганда, фойдаланувчини паролини электрон почта орқали юбориши мумкин ва хоказо йўллар билан текширилади.

**Ахборот модели** — объект ёки жараён тўғрисида ахборотларнинг тўплами.

**Ахборот ташувчи** — ахборотни сақлашга мўлжалланган материал объект.

**Ахборот хавфсизлиги** — ахборот ресурсларни сақланиш ва ахборотни оламда жамият ва шахснинг ҳуқуқини ҳимоя қилиш вазияти.

**Байт** — 8 бит тўплами, компьютер билан бир бутунлик сифатида қаралади.

**Бит** — табиатда белгили ахборотнинг энг кичик бирлиги. Битнинг маъноси — 0 ёки 1, уни «ажратилди-қўшилди», «йўқ-ҳа», «ҳақиқат-ёлғон» каби тушунтиришга бўлади.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

**Гиперматн** — бошқа ҳужжатларга фаол ишоратларни ўз ичига олган ҳужжат.

**Дастурлаш** — компьютернинг дастурий таъминотини тайёрлаш бўйича касбий иш-ҳаракат.

**Дизъюнкция** — икки оддий жумла билан бириктирилган мантиқий амал. Икки жумланинг қиймати бир вақтда ёлғон бўлган вақтда қиймати ёлғон бўлади ва жумлаларнинг камида биттаси чин бўлганда қиймати чин бўлади.

**Идентификация (Сәйкестендіру)** — идентификатор орқали субъектни таниш процедураси. Бошқача айтганда, у номи, логин ёки номери ва бошқалар орқали аниқлаш.

**Инверсия (Теріcтеу)** — «ЭМАС» боғловчисининг ёрдамида фикрни инкор этиш амали мантиқий инкор этиш ёки инверсия деб аталади.

**Код** — ахборотни тақдим этиш учун рамзлар (шартли белгилар) мажмуи.

**Код жадвали** — алфавит символлари ва иккилик рақам орасидаги мосликни ўрнатадиган жадвал. Ушбу рақамлар рамз кодлари деб номланади ва компьютердаги белгиларнинг ички тавсифига мос келади.

**Кодлаш** — ахборотни код шаклида тақдим этиш жараёни.

**Компьютер тармоғи** — боғланиш тармоғи орқали бириктирилган компьютерлар гуруҳи.

**Компьютер этикаси** — компьютердан фойдаланувчи одамларнинг хатти-ҳаракатларини ўрганиш билан шуғулланади.

**Компьютернинг мантиқий элементи** — бу оддий мантиқий функцияни амалга оширадиган электрон мантиқий схеманинг бўлаги.

**Конъюнкция** — ҳар иккала содда жумла билан бирлаштирилувчи мантиқий амал бўлиб, икки бошланғич жумла ҳақиқат бўлгандагина ҳақиқат қийматини берувчи мураккаб мантиқий амалидир.

**Кроссплатформали дастур** — турли хил операцион тизимларга (Windows ва Linux) мўлжалланган версияларига эга бўлган дастур.

**Лексема** — бўш ўрин символлари билан (пробел ёки тиниш белигилари) бўлинган символларнинг кетма-кетлиги.

**Логика (мантиқ)** — фикрлар ва уларнинг боғлиқлигини ўрганадиган фан.

**Маълумотлар** — компьютер хотирасида иккилик кўринишда тақдим этилган ва қайта ишланадиган маълумотлар.

**Маълумотлар базаси** — маълумотларни бир хил хусусиятлар мажмуасига эга бўлган объектлар гуруҳи ҳамда мунтазам равишда маълумотларни сақлашга имкон берувчи маълумот модели.

**Маълумотлар базасининг ёзуви** — маълумотлар базаси майдонларида жойлашган қийматлардан иборат жадвалдаги қатор.

**Мультимедиа** — бу сизнинг компьютерингиздаги оддий маълумотларни (матн ёки графикалар) овозли ва ҳаракатланувчи тасвирлар



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

билан бирлаштирадиган дастурий таъминотдан фойдаланишга имкон берувчи махсус технология (видеоларни ҳам ишлашга бўлади) яратишингиз мумкин.

**Объектларнинг хусусияти** — объектни бошқа объектлардан ажратишга бўладиган белгиларнинг тўплами.

**Провайдер** — фойдаланувчиларга Интернетга уланишга имкон берадиган фирма.

**Сайт скрипти** — бу ресурсда амалга ошириладиган ва порталнинг функционаллигини кенгайтирадиган код. Бошқача айтганда, скрипт маълум бир вазифани бажариш учун web сервер саҳифасидан келган махсус сўров орқали сервер томонидан ишга туширилaдиган жараёндир.

**Саралаш** — (ағылшынша «sorting» — таснифлаш, буюртма) - кетма-кет тартибга солиш ёки танланган критерий бўйича бир гуруҳга бўлиш.

**Символнинг ахборот оғирлиги** — алфавитнинг бир символидан иборат ахборот сони.

**Сўров** —ёзувларни танлаб олиш ёки бошқа амалларни бажариш учун МББТ га мурожаат қилиш.

**Тег** («tag» — «ишорат, символ») — бу HTML ҳужжатнинг аниқ элементини тавсифлайдиган код фрагменти ва у < > қавсга (кичик ва катта белгилари) олинади.

**Форма** — ахборотни киритиш билан кўрсатишга мўлжалланган маълумотлар базасининг объекти.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

## Фойдаланилган адабиётлар


1. *Андрианов В. В.* Обеспечение информационной безопасности бизнеса. М.: Альпина Паблишерз, 2011. 373 с.
2. *Бейли Л.* Изучаем SQL. СПб.: Питер, 2012. 592 с.
3. *Бирюков А. А.* Информационная безопасность: защита и нападение. М.: ДМК Пресс, 2012. 474 с.
4. *Бураков П. В., Петров В. Ю.* Введение в системы баз данных. СПб.: Питер. 2015. 186 с.
5. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник. 5-е изд. СПб.: Питер, 2016. 992 с.
6. *Лутц М.* Изучаем Python. Символ-Плюс, 2018.
7. *Лутц М.* Программирование на Python. Том 1. Символ-Плюс, 2012.
8. *Мейер Э. А.* CSS-каскадные таблицы стилей. Подробное руководство. Символ-Плюс, 2013.
9. *Нестеров С. А.* Базы данных: учебник и практикум. М.: Издательство Юрайт, 2018. 230 с.
10. *Седер Н.* Python. Экспресс-курс. СПб.: Питер, 2018.
11. *Сергеев А.* Основы локальных компьютерных сетей. 2016.
12. *Таненбаум Э., Уэзеролл Д.* Компьютерные сети. 5-е изд. 2016.
13. *Филиппов Б. И.* Информационная безопасность. Основы надежности средств связи. М.: Директ-Медиа, 2019. 241 с.
14. *Фримен Э.* Изучаем HTML, XHTML и CSS. СПб.: Питер, 2019.
15. *Царев Р. Ю.* Программные и аппаратные средства информатики. Красноярск, 2015. 160 с.




*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

# МУНДАРИЖА


## I бўлим. КОМПЬЮТЕР ТАРМОҚЛАРИ ВА АХБОРОТ ХАВФСИЗЛИГИ

1 §. Компьютер тармоқларининг ишлаш принциплари. Тармоқ компонентлари ..... 5
2 §. Компьютер тармоқларининг ишлаш принциплари. IP-адрес ..... 8
3 §. Компьютер тармоқларининг ишлаш принциплари. DNS ..... 11
4 §. Компьютер тармоқларининг ишлаш принциплари. Хусусий виртуал тармоқ ..... 13
5 §. Ахборот хавфсизлиги ..... 15
6 §. Ахборотни ҳимоя қилиш усуллари ..... 19
7 §. Шахсий идентификация (идентификациялаш) усуллари ..... 22

## II бўлим. МАЪЛУМОТЛАРНИ ТАҚДИМ ЭТИШ

8 §. Сонларни бир саноқ тизимидан иккинчи саноқ тизимига ўтказиш ..... 27
9 §. Амалиёт. Сонларни бир саноқ тизимидан бошқа саноқ тизимига ўтказиш ..... 34
10-11 §. Мантиқий амаллар. Ҳақиқат жадвалини қуриш ..... 35
12 §. Амалиёт. Мантиқий амаллар. Ҳақиқат жадвалларини қуриш. ..... 41
13 §. Компьютернинг мантиқий элементлари ..... 43
14 §. Компьютернинг мантиқий асослари ..... 46
15 §. Амалиёт. Мантиқий ҳисоблашларни ечиш ..... 49
16 §. Матнли ахборотларни кодлаш принциплари ..... 55
Ўзингизни текширинг! ..... 59

## III бўлим. АЛГОРИТМЛАШ ВА ДАСТУРЛАШ

17-18 §. Фойдаланувчи функциялари ва процедуралари ..... 63
19 §. Фойдаланувчи функциялари ва процедуралари. Мисоллар ..... 67
20 §. Белгили қатор билан ишлаш ..... 70
21 §. Белгили қатор билан ишлаш. Мисоллар ..... 74
22 §. Файллар билан иш юритиш ..... 78
23 §. Файллар билан ишлаш. Мисоллар ..... 80
24-25 §. Саралаш усуллари ..... 84
26-28 §. Саралаш усуллари. Мисоллар ..... 88
29-30 §. Графлар ва уларни алгоритмларда қўлланиш ..... 92
Ўзингизни текширинг ..... 96

## IV бўлим. АХБОРОТ ТИЗИМЛАРИ

31 §. Bigdata ..... 100
32-33 §. Bigdata. Лойиҳа иши ..... 103
34-35 §. Маълумотлар базасининг асосий тушунчалари ..... 107




*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

36 §. Маълумотлар базасидаги биринчи калит .....112
37-38 §. Маълумотлар базасини яратиш.....115
39-41 §. Маълумотлар базасини тайёрлаш. Лойиҳа иши .....127
42-43 §. Формалар .....128
44-45 §. Ҳисобот.....134
46-47 §. Сўровлар .....135
48-49 §. Тузилмалашган сўровлар .....141
50-52 §. Тузилмаланган сўровлар. Лойиҳа иши .....143
Ўзингизни текширинг! .....147

## V бўлим. WEB-ЛОЙИҲАЛАШ

53-54 §. HTML (HyperText Markup Language) web-сайтларини тайёрлаш усуллари .....151
55 §. Матнни форматлаш (шрифт, абзац, тизимлар).....155
56-57 §. Жадваллар .....158
58-60 §. CSS (Cascading Style Sheets).....162
61 §. Мультимедиани киритиш.....167
62 §. Скриптларни қўлланиш .....172
63 §. Web саҳифанинг маълумотлар базасига боғланиши .....175
Ўзингизни текширинг! .....177
Глоссарий .....178
Фойдаланилган адабиётлар .....181

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

*Учебное издание*

**Кольева Наталья Станиславовна**
**Шевчук Елена Владимировна**

**ИНФОРМАТИКА**

Учебник для 10 классов
естественно-математического направления
общеобразовательных школ

(*на узбекском языке*)

Муҳаррир *А. Наркулов*
Көркемдеуші редакторы *Л. Уралова*
Техник муҳаррир *Л. Садыкова*
Компьютерда саҳифаловчи *И. Алмабаева*

Нашриётган 2003 йил 7 июлда Қозоғистон Республикаси Таълим ва фан фазирлигининг № 0000001 давлат лицензияси берилган

ИБ №6085

Нашрга 06.09.19 рухсат этилди. Ҳажми 70 · 100 $^{1}/_{16}$. Офсет қоғози.
Ҳарф тури «SchoolBook Kza». Офсет нашри. Шартли босма табоғи 14,84.
Шартли бўёқ тамғаси 60,01. Ҳисоб нашр табоғи 6,94.
Адади 5000 дона. Буюртма №

**«Мектеп» нашриёти, 050009, Алмати шаҳри, Абай шоҳ кўчаси, 143-уй**
**Факс: 8(727) 394-37-58, 394-42-30**
**Тел.: 8(727) 394-41-76, 394-42-34**
**E-mail: mektep@mail.ru**
**Web-site: www.mektep.kz**

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217

Все учебники Казахстана ищите на сайтах OKULYK.COM и OKULYK.KZ

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217