

MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR



1. Turli sanoq sistemalaridagi sonlar ustida arifmetik amallarni bajarish uchun nimalarga e'tibor berish kerak?
2. Ikkilik sanoq sistemasidagi sonlar ustida bajariladigan arifmetik amallarni aytib bering.
3. Butun va haqiqiy sonlar kompyuter xotirasida qanday usullarda tasvirlanadi?

UYGA VAZIFA



1. Kamayish tartibida joylashtiring:
 $26_8 + 3B_{12}$; $23_6 \cdot 34_7$; $1011_2 - 4_5$.
2. Ikkilik sanoq sistemasida berilgan sonlarni 32 xonali ko'rinishda ifodalang:
 a) 101; b) 1,10.
3. O'nlik sanoq sistemasidagi 0 dan 15 gacha bo'lgan sonlarni ikkilik sanoq sistemasida ifodalang. Hosil bo'lgan ikkilik sonlarni ketma-ket yozib chiqing. Jami qancha raqam yozilganini aniqlang.

5-dars. AXBOROT HAJMINI O'LGHASH

BUNI BILASIZMI?

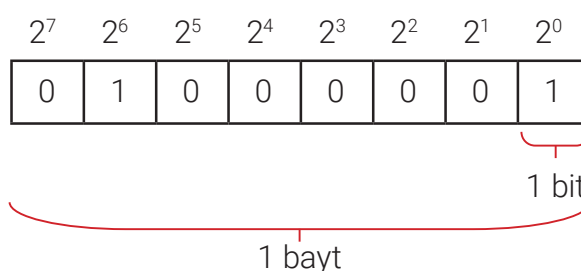


Kompyuter xotirasi va axborot tashuvchi vositalarda tasvirlanayotgan matnli, grafik, audio yoki videoaxborotlar fayl ko'rinishida saqlanadi. Fayllar kompyuter xotirasi va axborot tashuvchi vositalarda ma'lum hajmdagi joyni egallaydi.

Kompyuter xotirasi axborotlarni saqlash uchun mo'ljallangan kataklardan iborat. Har bir holat, u 0 yoki 1 bo'lishidan qat'i nazar, kompyuter xotirasida bitta katakni egallaydi va *razryad (bit)* deb yuritiladi.

TAYANCH TUSHUNCHALAR

Bit (ing. *binary digit* – ikkilik raqamlari) – axborotning eng kichik o'lchov birligi.



Bit – ikkita teng ehtimolli holatdan faqat bittasini tanlash uchun zarur bo'lgan axborot miqdori. Masalan, bugungi dars jadvalidan „Informatika“ fani joy olgani yoki olmaganligini bilish orqali faqat bitta holat, ya'ni 1 bit axborot qabul qilinadi.

Kompyuter xotirasidagi kataklar ketma-ketligidagi sakkiz bitdan iborat axborot 1 *bayt* sifatida qabul qilinadi. Baytdan katta o'lchov birligiga esa *kilobayt* (Kb) deyiladi.

**QUYIDA BIRLIKLAR
NISBATI KELITIRILGAN:**

1 bayt = 8 bit;

1 kilobayt (Kb) = 2^{10} bayt = 1024 bayt;

1 megabayt (Mb) = 2^{10} Kb = 1024 Kb;

1 gigabayt (Gb) = 2^{10} Mb = 1024 Mb;

1 terabayt (Tb) = 2^{10} Gb = 1024 Gb.

**KOMPYUTER XOTIRASIDA SAQLANGAN AXBOROT HAJMINI
ALIFBOGA KO'RA HISOBLASH USULI**

Axborotni ikkilik sanoq sistemasi yordamida kodlashda, eng avvalo, axborotda kodlanayotgan turli belgi (signal)lar soni inobatga olinadi. Axborotda berilayotgan har bir belgi bir xil miqdordagi kod uzunligiga tengdir. 1928 yil amerikalik olim Ralf Xartli kod uzunligining alifbo quvvatiga bog'liqligini ifodalovchi quyidagi formulani taklif etgan:

$$N = 2^i.$$

DIQQAT

- Formulaga ko'ra, $256 = 2^8$, ya'ni 256 ta belgini ifodalash uchun 8 bit kod uzunligi zarur bo'ladi.
- Alifbodagi belgilar sonini har doim ham ikkining darajalari bilan ifodalashning imkoni bo'lavermaydi. Xartli formulasiga ko'ra kodlanayotgan signallar, ya'ni alifbodagi belgilar soni ikkining darajalari orqali ifodalanmasa, formula quyidagi tengsizlik ko'rinishiga keltiriladi:

$$2^{i-1} < N \leq 2^i.$$

Bu yerda, N – kodlanayotgan belgi (signal)lar soni;

i – ikkilik kodning uzunligi.

Masalan, kodlanayotgan belgilar soni 200 ta bo'lsa, $2^7 < 200 \leq 2^8$ tengsizlik o'rinlidir. Demak, 200 ta belgini kodlash uchun 8 bitdan iborat xotira hajmi talab etiladi.

YORUG'LIK TAXTASI

1-masala. Yorug'lik taxtasida lampochkalar ketma-ket o'rnatilgan. Lampochkalar faqat yoniq va o'chiq holatlarda bo'lishi mumkin. Turli 30 ta signalni hosil qilish uchun yorug'lik taxtasiga kamida nechta lampochka o'rnatish kerak bo'ladi?

Yechilishi. Uzatilishi kerak bo'lgan jami signallar soni 30 ta va ular faqat ikki holatdan bittasinigina qabul qiladi. Agar formula ikkining darajalari orqali ifodalansa, quyidagi tengsizlik o'rinalidir:

$$2^4 < 30 \leq 2^5.$$

Demak, yuqoridagi shartlarni qanoatlantirish uchun yorug'lik taxtasiga 5 ta lampochka o'rnatilishi kerak.

Javob: 30 xil signalni kodlash uchun 5 ta lampochka kerak.

FAYL HAJMI

Fayl hajmi bayt va undan katta axborot o'lchov birliklari orqali ifodalanadi.

Fayllar ularda tasvirlanayotgan axborot shakllariga ko'ra matnli, grafik, audio, video va boshqa turdagi fayllarga ajratiladi.

TAYANCH TUSHUNCHALAR

Fayl hajmi – fayldagi axborotlar hajmi yoki xotirada talab etilayotgan joy o'lchami.

"БЛОКНОТ" MATN MUHARRIRIDA YARATILGAN FAYL AXBOROT HAJMI

1. "Блокнот" dasturi ishga tushiriladi: Пуск → Все программы → Стандартные → Блокнот.

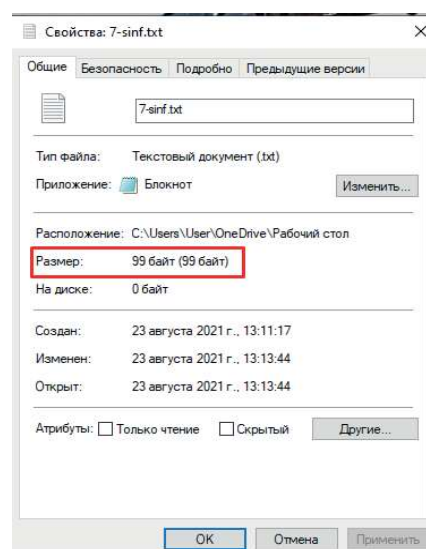
2. Ish sohasiga matn kiritiladi.

3. Fayl kompyuter xotirasida saqlanadi: Файл → Сохранить. Hosil bo'lgan muloqot oynasiga qaysi parkaga saqlanishi va fayl nomi kiritiladi, „Сохранить“ tugmachasi bosiladi.

4. Fayl saqlangan papka ochiladi.

5. Sichqonchanning o'ng tugmachasi fayl ustida bosiladi va hosil bo'lgan kontekst menyudan „Свойства“ bandi tanlanadi.

6. Natijada hosil bo'lgan „Свойства“ muloqot oynasi „Размер“ bandi yordamida fayl axborot hajmi bilan tanishish mumkin.



2-masala. 64 Gb xotira hajmiga ega USB-flesh xotira qurilmasida nechta 99 bayt hajmiga ega bo'lgan matnli faylni saqlash mumkin?

Yechilishi:

1) axborotni saqlash qurilmasi, fayl hajmi bir xil ko'rinishdagi axborot o'lchov birligiga keltirib olinadi:

$$64 \text{ Gb} = 64 \cdot 1\,024 \text{ Mb} = 65\,536 \text{ Mb};$$

$$65\,536 \text{ Mb} = 65\,536 \cdot 1\,024 \text{ Kb} = 67\,108\,864 \text{ Kb};$$

$$67\,108\,864 \text{ Kb} = 67\,108\,864 \cdot 1\,024 \text{ bayt} = 68\,719\,476\,736 \text{ bayt};$$

2) axborotni saqlash qurilmasida qancha faylni saqlash mumkinligi hisoblab olinadi:

$$68\,719\,476\,736 : 99 = 694\,136\,128,65.$$

Javob: 694 136 128 ta faylni saqlash mumkin.

Axborotni qabul qilish va uni uzatish jarayoni turli tezliklarda amalga oshirilishi mumkin. Bu axborot uzatish kanalining axborotni uzatish imkoniyatiga bog'liq. Masalan, faylni HDD qurilmasi yoki USB-flesh xotiraga yozish jarayoniga sarflangan vaqtda turli tafovutlar kuzatiladi.

Shuningdek, bir kompyuterdagi axborotlarni boshqa kompyuterga uzatish jarayonida axborot kanalining axborotni uzatish tezligi muhim rol o'ynaydi.

AXBOROT UZATISH TEZLIGI

Axborot uzatish tezligi deb, vaqt birligi ichida uzatilgan axborot hajmiga aytiladi. Axborotni uzatish tezligi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$v = I/t$$

Bu yerda, v – axborot uzatish tezligi;

I – axborot hajmi;

t – uzatilgan vaqt.

Soniyada uzatiladigan bitlar soni *bit tezligi* (bit rate) deb yuritiladi va odatda *bps* (bit per second) bilan belgilanadi. Quyida axborot uzatish tezliklari nisbati keltirilgan:

$$1 \text{ bps} = 1 \text{ bit/sek};$$

$$1 \text{ bayt/sek} = 8 \text{ bit/sek};$$

$$1 \text{ Kbit/sek} = 1024 \text{ bit/sek};$$

$$1 \text{ Kbayt/sek} = 1024 \text{ bayt/sek};$$

$$1 \text{ Mbit/sek} = 1024 \text{ Kbit/sek};$$

$$1 \text{ Mbayt/sek} = 1024 \text{ Kbayt/sek}.$$

AMALIY FAOLIYAT

1. Axborot o'lchov birligini bir birlikdan boshqa birlikka o'tkazing:

- a) 64 Gb = ? bayt; d) 512 bayt = ? Kb; f) 26 Gb = ? Mb;
b) 99 bayt = ? bit; e) 128 Mb = ? Gb; g) 26 Mb = ? bit.

2. Yorug'lik taxtasiga qizil, yashil va ko'k rangda yonuvchi lampochkalar o'rnatilgan. 5 ta lampochka yordamida necha xil signal uzatish mumkinligini aniqlang.

3. Quyida berilgan matnni "Блокнот" va "Word" dasturlariga kiriting. Fayllarni saqlang va hajmlarini solishtiring. Axborot uzatish tezligi 30 Mbit/sekund bo'lsa, fayllar uzatilgan vaqtni aniqlang. Natijalarni izohlang.

„Kompyuterlar analog axborotni qayta ishlay olmaydi, ular faqat raqamli axborotlarni qayta ishlaydi.“

	„Блокнот“ dasturi	„Word“ dasturi
Fayl nomi		
Fayl kengaytmasi		
Saqlash manzili		
Fayl hajmi		
Uzatilgan vaqt		

MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR

1. Axborot o'lchov birliklarini aytib bering.
2. Axborot uzatish tezligi va uning birliklari haqida ma'lumot bering.
3. Fayllar kompyuterning qaysi qurilmasida saqlanadi?
4. Bir xil shakldagi axborot turli formatlarda saqlanganda, fayllar hajmi bir-biridan farq qiladimi? Javobingizni izohlang.

UYGA VAZIFA

1. Quyidagi fayllar hajmlarini kamayish tartibida joylashtiring:

USB – flesh xotira
4 GB

Matnli fayl
27 KB

Rasmi fayl
2 MB

Videofayl
150 MB

2. Kompyuter yoki raqamli qurilma xotirasi hajmlarini tahlil qiling.