

FAN:

AT

mavzu

**Axborot va ma'lumotlarning ta'rifi va xossalari.
Axborotning o'lchov birliklari. Ma'lumotlarni
kodlash. Sanoq sistemalari ustida amallar**



**Raxmankulova Barna
Oktamxanovna**



**«Axborot texnologiyalari»
kafedrası dotsenti**



Reja:

- 1. Axborot tushunchasi va uning turlari, xossalari, o'lchov birliklari**
- 2. Axborotlarni kodlash, sanoq sistemalari ustida amallar**

Tayanch iboralar

Informatika, axborot, kompyuter, axborotni uzatish, axborotni qayta ishlash jarayoni, axborot tizimi, tizim, kompyuter texnikasi, texnologiya, sanoq sistemalari, axborotlarni kodlash, axborot industriyasi, kibernetika, axborotlashgan jamiyat, axborot texnologiyalari, texnik vositalar, dasturiy ta'minot, algoritmik qism, apparat ta'minot, konfiguratsiya, interfeys, telekommunikatsiya, AKT, axborotlashtirish, kommunikatsiya.

Foydalaniladigan adabiyotlar

1. Абдуллаев З.С., Мирзаев С.С., Шодмонова Г., Шамсиддинов Н.Б. “Информатика ва ахборот технологиялари” Ўқув қўлланма. Ташкент 2012. 99-133, 212-229-бетлар.
2. Z.C.Abdullaev, M.Yusupov, B.O.Raxmankulova, Sh.Aynakulov “Amaliy axborot texnologiyalari”, Tashkent. 2019. 84-122, 192-209-betlar.
3. Raxmankulova B.O., Ziyaeva Sh.K., Kubyashev K.E. “Axborot texnologiyalari va jarayonlarni matematik modellashtirish” O’quv qo’llanma. Toshkent 2020.

Axborot nima?

Axborot - atrof-muhit obyektlari va xodisalari, ularning o'lchamlari, xususiyatlari va xolatlari to'g'risidagi ma'lumotlardir.

1960-yillarda Fransiyada "Informatika" atamasi yuzaga kelgan bo'lib, axborot *informatio* so'zidan olingan bo'lib, tushuntirish, biror narsani bayon qilish yoki biror narsa yoki hodisa haqidagi ma'lumot ma'nosini anglatadi.

Umuman, Axborot deganda atrof muhitdan, (tabiatdan yoki jamiyatdan) sezgi a'zolarimiz (ko'z, quloq, burun, og'iz, teri) orqali qabul qilib, anglab oladigan har qanday ma'lumotni tushunamiz.

Axborotning o'lchov birliklari va axborotlarni kodlash

Har qanday kattalikni o'lchash uchun mos etalon birliklar mavjud. Masalan, uzunlikni o'lchash uchun metr, massani o'lchash uchun - kilogramm, vaqtni hisoblash uchun soniya va boshqalar ishlatiladi. Axborotlar ham har xil ko'lamga ega bo'lib, ularning o'lchov birligi mavjud. Axborotlarning eng kichik o'lchov birligi 1 bit deb olingan. 1 bit 1 yoki 0 ga teng bo'ladi. Axborotni o'lchashda signalning mavjudligi "1" bilan yoki yo'qligi "0" bilan ifodalanadi. Kompyuterda har bir belgi 8 bit hajmdagi joyni egallaydi. Axborotlarni o'lchash uchun hosilaviy o'lchov birliklar ham mavjud:

1 bayt = 8 bit;

1 kilobayt(kb) = 2¹⁰ bayt = 1 024 bayt;

1 megobayt(mb) = 2¹⁰ kb = 1024 kb = 2²⁰ bayt = 1 048 576 bayt;

1 gegobayt(gb) = 2¹⁰ mb = 1024 mb = 2³⁰ bayt = 1 073 741 824 bayt;

1 terobayt(tb) = 2¹⁰ gb = 1024gb = 2⁴⁰ bayt = 1 099 511 627 776 bayt;

1 petobayt(pb) = 2¹⁰tb = 1024tb = 2⁵⁰ bayt = 1125899906842624 bayt;

"Bit" soʻzi "Binary digit" - "Ikkilik son" soʻzlarini qisqartirish natijasida olingan boʻlib, ikkilik raqam, yaʼni faqat ikkita qiymatni oladigan son - 0 yoki 1 degan maʼnoni bildiradi. Sakkizta bitlar ketma-ketligi yoki boshqacha qilib aytganda, sakkizta 0 va 1 ikkilik belgilar (masalan, 10001101) bayt deb ataladi. 1 bayt = 8 bit.

Kompyuter klaviaturasidagi har qanday belgi (katta yoki kichik harflar, raqamlar, belgilar, shu jumladan boʻsh joy belgisi) hajmi 1 baytni tashkil qiladi.

Endi biz matnning maʼlumot hajmini hisoblashimiz mumkin. Undagi belgilar sonini hisoblash kerak. Olingan qiymat baytlarda koʻrsatilgan maʼlumotlar hajmi boʻladi.

Masalan, hujjat 30 sahifadan iborat boʻlib, har bir sahifada har biri 70 belgidan iborat 50 satr, shu jumladan soʻzlar orasidagi boʻshliqlar mavjud. U holda har bir sahifada $70 * 50 = 3500$ bayt maʼlumot, va butun hujjatda esa - $3500 * 30 = 105000$ bayt boʻladi. Natijadan koʻrinib turibdiki, atigi 30 varaqni oʻz ichiga olgan hujjat hajmi katta son bilan belgilanadi. **Gidromelioratsiya soʻzida nechta bit bor?**

Axborotlarni himoyalash.

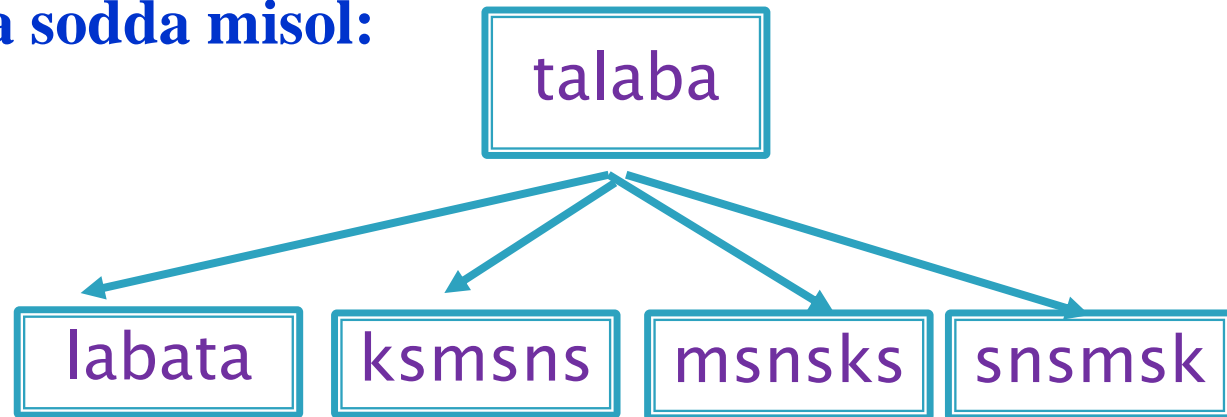
Axborotlarni himoyalash ularni *kodlash(shifrlash)* orqali amalga oshiriladi.

Axborotni ma'lum bir qonun-qoida asosida komyuterda qayta ifodalash shu axborotni *kodlash* deb ataladi.

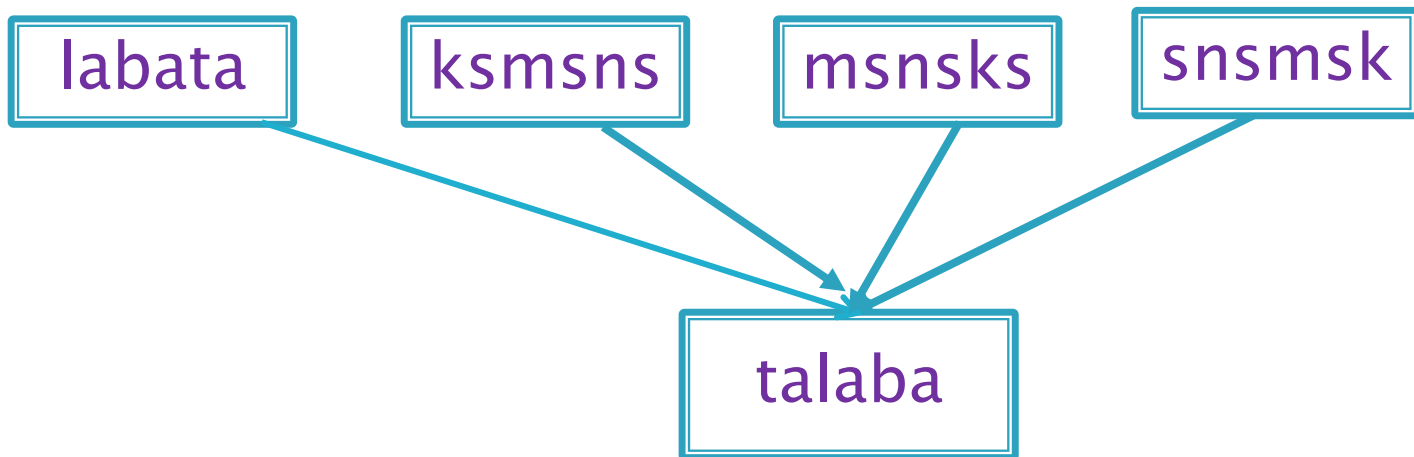
Axborotni himoyalashning bir necha usullari mavjud bo'lib, ular *axborotdagi belgilarni boshqa belgilarga almashtirish, axborotdagi belgilarni sanoq sistemalari orqali ifodalash va h.k.lar.*

Axborotlarni himoyalash

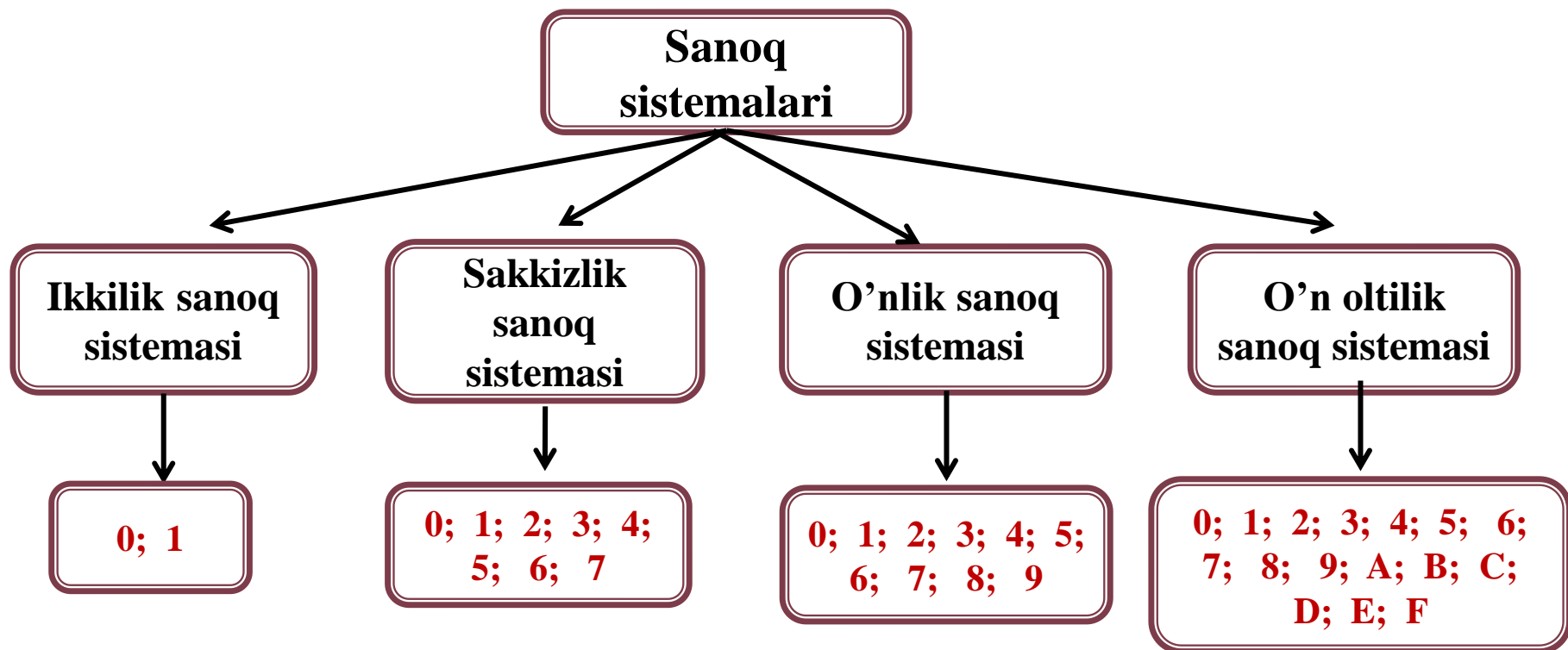
Axborotni kodlashga sodda misol:



Kodlangan axborotlarni asl holiga keltirish shu axborotni **deshifratsiyalash** yoki **kodsizlantirish** deb ataladi.



Sanoq sistemasi haqida tushuncha.



Sanoq sistemalari orasida bog'lanish

Sanoq sist.	Belgilar															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
16 lik	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
10 lik	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
8 lik	0	1	2	3	4	5	6	7	10	11	12	13	14	15	16	17
2 lik	000	001	010	011	100	101	110	111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111

Biror N sonini ixtiyoriy asosli sanoq sistemasida quyidagicha yozish mumkin: $N = a_m a_{m-1} \dots a_1 a_0, a_1 \dots a_k$

$$N = a_m r^m + a_{m-1} r^{m-1} + \dots + a_1 r^1 + a_0 r^0 + a_{-1} r^{-1} + \dots + a_{-k} r^{-k} = \sum_{i=-k}^m a_i r^i$$

Bu yerda a_i lar 0 dan 9 gacha bo'lgan ixtiyoriy raqamlar,
 r – sanoq sistemasining asosi

Sanoq sistemalari ustida amallar

Ikkilik sanoq sistemasida amallar

қўшиш

$$0 + 0 = 0$$

$$0 + 1 = 1$$

$$1 + 0 = 1$$

$$1 + 1 = 10$$

айириш

$$0 - 0 = 0$$

$$1 - 0 = 1$$

$$1 - 1 = 0$$

$$10 - 1 = 1$$

кўпайтириш

$$0 \cdot 0 = 0$$

$$1 \cdot 0 = 0$$

$$0 \cdot 1 = 0$$

$$1 \cdot 1 = 1$$

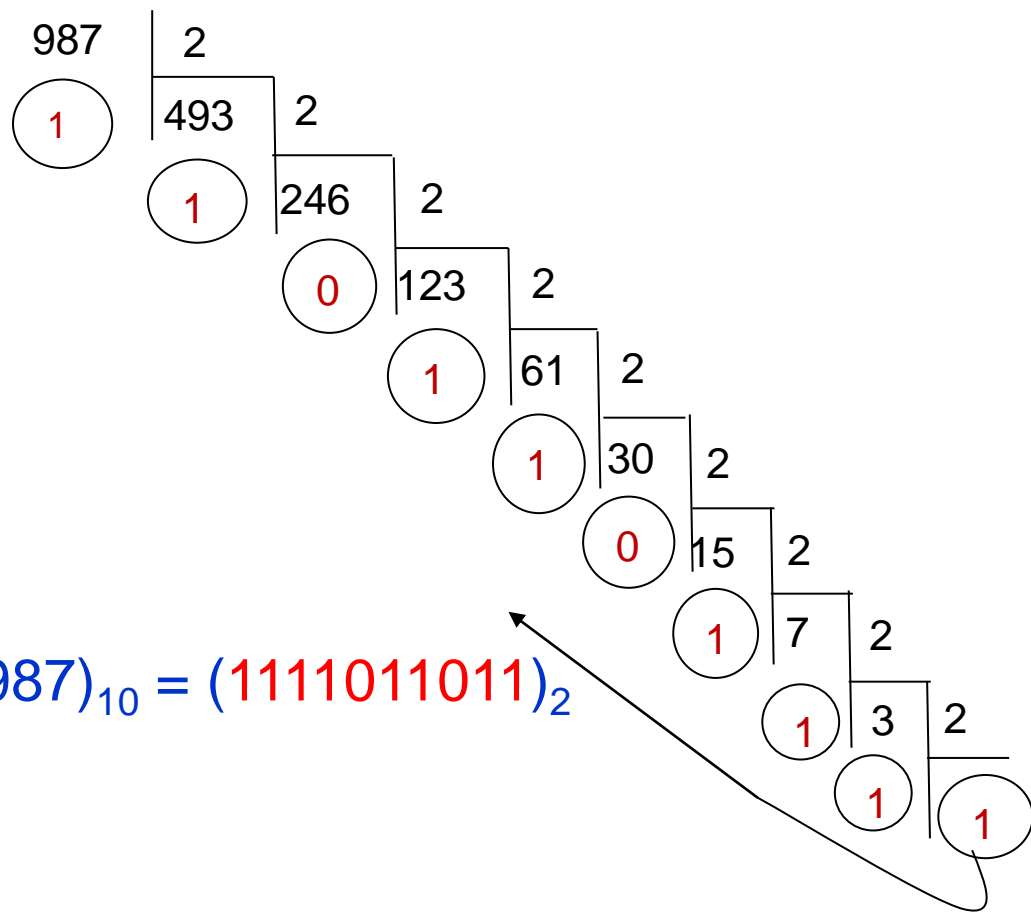
Sakkizlik sanoq sistemasida amallar

+	0	1	2	3	4	5	6	7
0	0	1	2	3	4	5	6	7
1	1	2	3	4	5	6	7	10
2	2	3	4	5	6	7	10	11
3	3	4	5	6	7	10	11	12
4	4	5	6	7	10	11	12	13
5	5	6	7	10	11	12	13	14
6	6	7	10	11	12	13	14	15
7	7	10	11	12	13	14	15	16

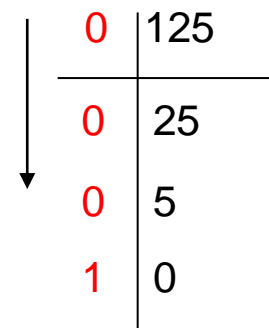
x	0	1	2	3	4	5	6	7
0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	2	3	4	5	6	7
2	0	2	4	6	10	12	14	16
3	0	3	6	11	14	17	22	25
4	0	4	10	14	20	24	30	34
5	0	5	12	17	24	31	36	43
6	0	6	14	22	30	36	44	52
7	0	7	16	25	34	43	52	61

Misollar

1- Misol: O'nlik sanoq sistemasida berilgan 987,125 sonni ikkilik sanoq sistemasiga o'tkazing.



$$(987)_{10} = (1111011011)_2$$



$$(0,125)_{10} = (0,001)_2$$

$$(987,125)_{10} = (1111011011,001)_2$$

Misollar

2 - Misol: Ikkilik sanoq sistemasida berilgan 1111011011,001 sonini o'nlik sanoq sistemasiga o'tkazing.

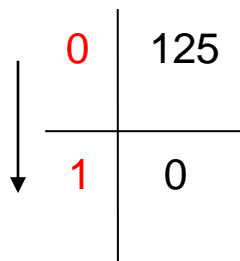
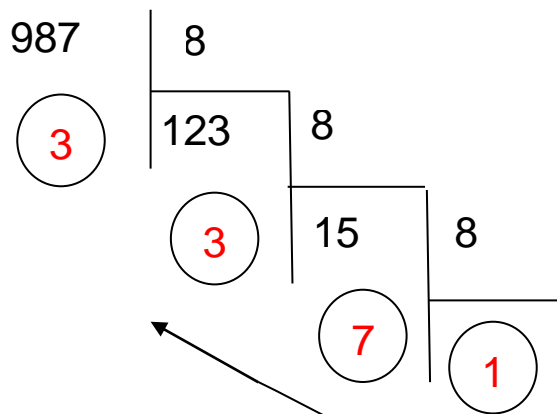
9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 -1 -2 -3

$$\begin{aligned}(1111011011,001)_2 &= 1 \cdot 2^9 + 1 \cdot 2^8 + 1 \cdot 2^7 + 1 \cdot 2^6 + 0 \cdot 2^5 + \\ & 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 + 0 \cdot 2^{-1} + 0 \cdot 2^{-2} + 1 \cdot 2^{-3} = \\ & = 512 + 256 + 128 + 64 + 0 + 16 + 8 + 0 + 2 + 1 + 0 + 0 + 0,125 = \\ & = 987,125\end{aligned}$$

$$(1111011011,001)_2 = (987,125)_{10}$$

Misollar

3 - Misol: O'nlik sanoq sistemasida berilgan 987,125 sonini sakkizlik sanoq sistemasiga o'tkazing.



$$(0,125)_{10} = (0,1)_8$$

$$(987)_{10} = (1733)_8$$

$$(987,125)_{10} = (1733,1)_8$$

4 - Misol: Sakkizlik sanoq sistemasida berilgan 1733,1 sonini o'nlik sanoq sistemasiga o'tkazing.

$$\begin{aligned} & \quad 3 \quad 2 \quad 1 \quad 0 \quad -1 \\ (1733,1)_8 &= 1 \cdot 8^3 + 7 \cdot 8^2 + 3 \cdot 8^1 + 3 \cdot 8^0 + 1 \cdot 8^{-1} = \\ &= 512 + 448 + 24 + 3 + 0,125 = 987,125 \end{aligned}$$

$$(1733,1)_8 = (987,125)_{10}$$

Misollar

5 - Misol: $1001,1_{(2)} + 1101,101_{(2)}$ amalini bajaring.

$$\begin{array}{r} 1\ 0\ 0\ 1\ ,\ 1\ 0\ 0 \\ +\ 1\ 1\ 0\ 1\ ,\ 1\ 0\ 1 \\ \hline 1\ 0\ 1\ 1\ 1\ ,\ 0\ 0\ 1 \end{array}$$

$$1001,1_{(2)} + 1101,101_{(2)} = 10111,001_{(2)}$$

6 - Misol: $1101,11_{(2)} - 101,101_{(2)}$ amalini bajaring.

$$\begin{array}{r} 1\ 1\ 0\ 1\ ,\ 1\ 1\ 0 \\ -\ 1\ 0\ 1\ ,\ 1\ 0\ 1 \\ \hline 1\ 0\ 0\ 0\ ,\ 0\ 0\ 1 \end{array}$$

$$1101,11_{(2)} - 101,101_{(2)} = 1000,001_{(2)}$$

Misollar

7 - Misol: $1101,11_{(2)} \times 101_{(2)}$ amalini bajaring.

$$\begin{array}{r} 1101,11 \\ \times 101 \\ \hline 110111 \\ + 110111 \\ \hline 1000100,11 \end{array}$$

$$1101,11_{(2)} \times 101_{(2)} = 1000100,11_{(2)}$$

8 - Misol: $10001,01_{(2)} : 101_{(2)}$ amalini bajaring.

Misollar

1	0	0	0	1,	0	1	1	0	1		
-	1	0	1				1	1,	0	1	1
	-	1	1	1							
		1	0	1							
		-	1	0	0						
			0	0	0						
		-	1	0	0	1					
				1	0	1					
			-	1	0	0	0				
					1	0	1				
						1	1				

$$10001,01_{(2)} : 101_{(2)} = 11,011_{(2)}$$

Misollar

9 - Misol: $5401,36_{(8)} + 457,53_{(8)}$ amalini bajaring.

$$\begin{array}{r} 5\ 4\ 0\ 1\ ,\ 3\ 6 \\ +\ 4\ 5\ 7\ ,\ 5\ 3 \\ \hline 6\ 0\ 6\ 1\ ,\ 1\ 1 \end{array}$$

$$5401,36_{(8)} + 457,53_{(8)} = 6061,11_{(8)}$$

10 - Misol: $6061,11_{(8)} - 457,53_{(8)}$ amalini bajaring.

$$\begin{array}{r} 6\ 0\ 6\ 1\ ,\ 1\ 1 \\ -\ 4\ 5\ 7\ ,\ 5\ 3 \\ \hline 5\ 4\ 0\ 1\ ,\ 3\ 6 \end{array}$$

$$6061,11_{(8)} - 457,53_{(8)} = 5401,36_{(8)}$$

Misollar

11 - Misol: $4506,57_{(8)} \times 56_{(8)}$ amalini bajaring.

$$\begin{array}{r} 4 \ 5 \ 0 \ 6 \ , \ 5 \ 7 \\ \times \qquad \qquad 5 \ 6 \\ \hline \qquad \qquad 3 \ 3 \ 6 \ 5 \ 0 \ 3 \ 2 \\ + 2 \ 7 \ 1 \ 4 \ 1 \ 5 \ 3 \\ \hline 3 \ 2 \ 5 \ 2 \ 6 \ 5 \ , \ 6 \ 2 \end{array}$$

$$4506,57_{(8)} \times 56_{(8)} = 325265,62_{(8)}$$

12 - Misol: $325265,62_{(8)} : 56_{(8)}$ amalini bajaring.

Misollar

	3	2	5	2	6	5,	6	2	5	6				
-	2	7	0						4	5	0	6,	5	7
		3	5	2										
	-	3	4	6										
				4	6	5								
			-	4	2	4								
					4	1	6							
				-	3	4	6							
						5	0	2						
					-	5	0	2						
								0						

$$325265,62_{(8)} : 56_{(8)} = 4506,57$$

Mavzuni mustahkamlash uhun topshiriqlar:

1. “Axborot” terminiga sinkveyn tuzing.
2. “Sanoq sistemalari” mavzusini ifodalovchi “Klaster” tuzing.
3. $53,4_{(8)} = ()_{(10)} = ?$
4. Bugungi ma’ruza mavzusiga oid Klaster tuzing.

“Sinkveyn” metodi

Metodning maqsadi: **“Sinkveyn”** soʻzi frantsuzcha soʻzdan olingan boʻlib, “besh misradan iborat sheʼr” tarjimasini beradi. Amaliyotda **“Sinkveyn”** tayanch nisbiy tushunchalar va axborotlarni umumlash-tirishda tezkor vosita hisoblanadi.

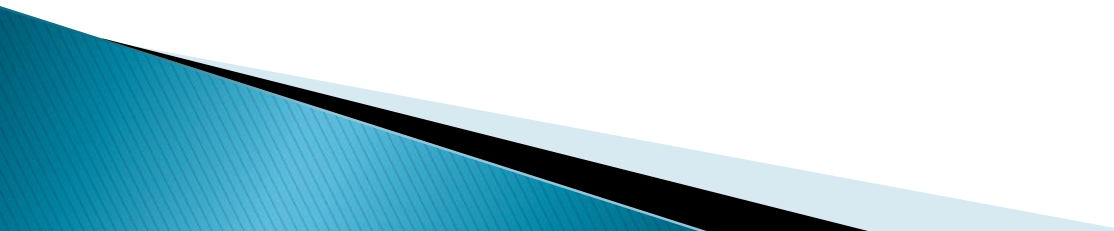
“Sinkveyn” tuzish qoidasi quyidagicha:

1. ot turkumidagi oid soʻz bilan;
2. sifat turkimiga oid ikki soʻz bilan;
3. ushbu mavzu boʻyicha hatti-xarakatlar uch soʻz bilan tasvirlanadi;
4. mavzuga aloqadorlikni koʻrsatuvchi toʻrtta soʻzdan iborat gap yoziladi;
5. mavzu mohiyatini takrorlovchi bir soʻzdan iborat sinonim shakllantiriladi.

► **Namuna:** Kompyuter soʻziga tuzilgan **“Sinkveyn”**

1. Komʻpyuter
2. Sifatli, tezkor
3. Toʻplaydi, saqlaydi, uzatadi
4. Zamonaviy axborot texnologiya vositasi
5. Intelekt.

Savol va topshiriqlar

1. Axborot nima?
 2. Sanoq sistemalari turini sanab bering.
 3. Ikkilik sanoq sistemasida qo'shish qonuni qanaqa bo'ladi?
 4. Bir sanoq sistemasidan boshqa sanoq sistemasiga otish qoidalari qanaqa?
- 

E'tiboringiz uchun rahmat!



**Raxmankulova Barna
Oktamxanovna**



**«Axborot texnologiyalari»
kafedrasi dotsenti**

 + 998 909747425

E-mail: dilnoza9866@mail.ru