

7. 6-njy gönükmäni «hawa» ýerine «1», «ýok» ýerine «0» sifrini ýazyp ýerine ýetiriň.

8. Täze $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ maglumaty almak üçin aşakdaky maglumatlardan haýsy biri gaýtadan işlenipdir?

a) $d \neq 0, a = b \cdot \frac{c}{d}$	b) $a \cdot d = c \cdot b$	d) $b \neq 0, d \neq 0, a \cdot b = c \cdot d$
--	----------------------------	--

3-nji ders. MAGLUMATLARY KODLAMA USULLARY

Adam maglumatlary toplanda, saklanda we gaýtadan işlände amatly hem-de gysga görnüşde bolmagy üçin dürli belgilemelerden peýdalanýar. Muňa sesleri harp we sifrlar arkaly, sazyň seslerini notalar arkaly, matematiki, fiziki, biologik kanunlary formulalar arkaly aňladylyşyny mysal getirmek mümkin.

Belgi we belgiler sistemasy

Adamzat öz aňyndaky maglumatlary geljekki nesle maddy ýagdaýda saklap goýmak maksadynda şekillendirip başlanda dürli belgilerden peýdalanyndyr. Belgi käbir obýektiň ornuny tutýan şöhlenenmesi bolup hyzmat edýär, şu sebäpli belgiler iberijä kabul edijiniň aňynda obýektiň degişli şöhlenenmesini emele getirmäge mümkinçilik berýär. Umuman, **belgi** – bu äşgär ýa-da äşgär däl ýagdaýda duýup düşünilýän obýekte anyk mazmun bermek **ylalaşygydyr**.

Eger belginiň görnüşü onuň mazmunyny aňmaga mümkinçilik berse, onda **ylalaşyk äşgär** diýlip atlandyrylýar. Munda belgileri **piktogrammalar** (şekilli ýazuw) diýip atlandyrýarlar. Meselem: ☹, 🍷, ❄, ☂, 🌧. Bu belgileriň manysyny göz önüne getirmek arkaly düşünmek mümkin.

Eger belginiň şekili bilen mazmunynyň arasyndaky baglanyşyk ylalaşyk esasynda (**ylalaşyk äşgär däl**) belgilense, onda bu belgileri **simwollar** diýip atlandyrýarlar. Meselem: **A, B, H, :, 5**. Bu belgiler ylalaşyk esasynda kabul edilen bolup, latyn we kiril elipbiýinde A bir-meňzeş, B we H iki hili manyda, : belgisi matematika we ene dilinde

dürlüçe ylalaşyk esasynda düşünilýär, 5 sifri bolsa dünýäde ylalaşyk esasynda girizilen (Rim sifri V bilen deňeşdiriň!).

Eger belginiň şekili bilen mazmunynyň arasyndaky baglanyşyk näbelli bolsa, onda bu belgiler arkaly aňladylan habaryň mazmunyny anyklap bolmaýar. Meselem, arheologlar tapan käbir ýazuwlar mazmuny häzirki güne çenli hem anyklanmady.

Häzir adamzat **belgi** we **belgiler sistemasyny** giň ulanýar. Meselem, adamlar bir-biri bilen gepleşmek hem-de pikirini aňlatmak üçin ulanýan **dil sistemasy**, hasaplama işlerini ýerine ýetirmek üçin **hasaplama sistemasy**, hereketleri tertipli dolandyrmak üçin **ýol hereketi belgileriniň sistemasy** we başgalar. Diýmek, adamzat maglumaty gaýtadan işlemek üçin onuň görnüşini üýtgetmek bilen ozaldan meşgullanyp gelipdir.



Kodlama – maglumatlar üstünde amallar ýerine ýetirmek amatly bolar ýaly olary anyk bir düzgünler esasynda başga görnüşe geçirmekdir.

Maglumatlary kodlama prosesinde her bir belgä bir **kod**, ýagny belgi ýa-da belgiler yzygiderligi laýyklykda goýulýar. Kodlanan maglumaty birlenji görnüşine geçirmek **dekodlama** diýlip atlandyrylýar.



Kodlamada belgä laýyk goýlan koduň uzynlygy dürlüçe bolsa, **göni däl kodlama** usuly, belgä laýyk goýlan koduň uzynlygy birmeňzeş bolsa, **göni kodlama** usuly diýilýär.

Maglumatlary kodlama adamzat tarapyndan diňe amallary ýerine ýetirmek amatly bolmagy üçin däl, eýsem maglumaty syr saklamak üçin hem ulanylypdyr. Kodlamanyň bu görnüşine **şifrleme** diýilýär. Şifrlenlen maglumaty birlenji görnüşine geçirmäge **deşifrleme** diýilýär.

Gadymda maglumatlaryň kodlanyşy

Durmuşda maglumaty kodlamagyň ençeme usullary bar. Kodlamany ilkinji bolup ulanan adam gadymy Gresiya serkerdesi Lisandro hasaplanýar. Ol maglumaty gizlin saklamak, ýagny kodlamak üçin belli bir galyňlykdaky “Ssital” taýajygyny oýlap tapypdyr. Kodlamagyň bu usuly **orun çalyşma usuly** diýlip atlandyrylýar.

Gadymy Rim imperatory Ýuliý Sezar hem maglumatyň gizlinligini saklamak üçin tekstiň kodlama usulyny oýlap tapypdyr. “Sezaryň şif-

«Ssital» taýajygy

Tekst: «**WATAN-ENE**»

Kodlama netijesi:

W A O A N N T - E

rinde” tekstdäki harp elipbiýde özünden soň gelyän üçünji harpa çalşyrylypdyr. Şonda elipbiý tegeleklenip ýazylan hasaplanýar. Kodlamagyň bu usulyna **elipbiýi süýşürmek usuly** diýilýär. Sezaryň usulyndan peýdalananda belgini islendikçe süýşürmek mümkin.

Tekst:
«Özbekistan – geljegi beýik döwlet»

«Sezaryň şifri» usuly ulanylanda:
«Ashfhnlvxrq–nhoemejl fyo‘yn gezoex»

Ssital we Sezar usullary tekis kodlama usulyna mysal bolýar.

Kodlama usullary

Semýuel Morze 1837-nji ýylda elektromagnit telegraf gurluşyny oýlap tapypdyr we 1838-nji ýylda şol gurluş üçin telegraf koduny işläpdir. Onda dürli harplar we sifrler nokatlaryň we tireleriň ýörite yzygiderligi kod hökmünde laýyklyk goýulýar, ýagny maglumat aşakdaky **üç belginiň** kömeginde kodlanýar: “uzyn signal” (tire bilen aňladylýar), “gysga signal” (nokat bilen aňladylýar).

Harp	Morze usulynda aňladylyşy	Koddaky belgiler sany	Harp	Morze usulynda aňladylyşy	Koddaky belgiler sany
N	– •	2	K	– • –	3
T	–	1	E	• • – • •	5
A	• –	2	R	• • •	3
L	• – • •	4	O	– – –	3

Morzeniň kodlama usuly göni däl kodlama usulyna mysal bolýar. Şu usulyň kömeginde “elektron” sözünü ýazsak, ol aşakdaky görnüşe eýe bolar.

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

Bir tarapdan, Morze usulynda belgileriň dürli başga belgiler bilen hem-de olaryň birnäçesi bilen aňladylmagy şu usulyň giň ulanylmagyna

päsgel berse, ikinji tarapdan, onuň diňe iki belgi – nokat we tireden ybarat bolmagy ony tehniki serişdelerde ulanmaga mümkinçilik berýär. Morze usuly göni däl kodlama usulyna, aşakdaky usullar göni kodlama usulyna mysal bolup biler.

Maglumaty kodlamagyň ýene bir iň ýönekeý usuly **tertipleşdirilen elipbiý** usuly bolup, onda elipbiýdäki harplary olaryň tertibini görkezýän sanlar bilen kodlamadan ybarat:

A	B	Ç	D	E	Ä	F	G	H	I	J	Ž	K	L	M
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
N	Ň	O	Ö	P	R	S	Ş	T	U	Ü	W	Y	Ý	Z
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Tertipleşdirilen elipbiý usulynda her bir harpa 2 belgiden ybarat kod laýyklyk goýlan. Meselem, «Bu gün howa yssy» diýen maglumat aşakdaky görnüşe eýe bolýar:

02 25 08 26 16 09 18 27 01 28 22 22 28

Bu usulda dyngy belgileri we başga belgileri hem aýratyn kodlap, tekst ýazanda peýdalanmak mümkin. Elipbiýiň harplaryny kodlamagyň başga usullary hem bar. Meselem, aşakdaky kodlama garaýarys:

A	B	W	G	D	J	Z	I	Y	K	L	M	N
12	03	16	14	04	25	20	11	31	24	19	07	27
O	P	R	S	T	U	F	H	Ç	Ş	Ü	E	Ö
17	08	22	28	10	18	23	29	02	13	21	34	01

Muňa **garyşyk elipbiý usuly** diýilýär. Howany yssydygy baradaky ýokardaky tekst bu ýagdaýda aşakdaky görnüşde bolýar:

03 18 14 21 27 29 17 16 12 31 28 28 31

Mundan şu maglumaty ýokarda getirilen jedweldäki maglumatlary bilmezden gaýtadan kodlamagyň gaty çylşyrymly işdigini görmek kyn däl.



1. Belgiler we ylalaşyklar barada maglumat beriň.
2. Kodlama diýende näme düşünilýär?
3. Taryhdaky kodlama usullaryny derňäň.
4. Göni we göni däl kodlama usullarynyň mazmunyny düşündiriň.
5. Morze kodlama usulynyň peýdaly we kemçilikli taraplaryny derňäp beriň.
6. Elipbiý bilen bagly nähili kodlama usullary bar?
7. Özünüziň kodlama usulyňyzy işläp taýýarlaň we «Watan seždegäh ýaly mukaddesdir» jümlesini kodlaň.