

6-dars. MATNLI AXBOROTLARNI KODLASH

BUNI BILASIZMI?



Odatda, matnlar harflar, raqamlar, tinish va boshqa belgilardan iborat bo'ladi. Matnlar axborotning boshqa shakllari singari kompyuter xotirasida ikkilikda kodlanadi.

Belgilarni kodlash jadvallarining turli ko'rinishlari mavjud. Aksariyat hollarda **ASCII** va **Unicode** tizimlaridan foydalaniladi.

ASCII jadvali kodning uzunligi 8 ga teng bo'lgan ikkilik kodlar asosida ishlaydi, ya'ni har bir belgi sakkizta 0 va 1 ning ASCII jadvali asosidagi ketma-ketligidan iborat. Har bir belgi 8 bit kod uzunligiga teng va u xotiradan 1 bayt joyni egallaydi. ASCII kodlash tizimi yordamida o'nlik sanoq sistemasidagi 0 dan 255 gacha bo'lgan sonlar orqali jami $2^8 = 256$ ta belgi kodlanadi.

TAYANCH TUSHUNCHALAR

ASCII (ingl. *American Standard Code for Information Interchange* – axborot almashish uchun Amerika standart kodi) – xalqaro kodlash jadvali.

ASCII boshqaruv belgilari		ASCII asosiy belgilari		ASCII kengaytirilgan belgilari	
00	NULL (Null character)	32	space	64	@
01	SOH (Start of Header)	33	!	65	A
02	STX (Start of Text)	34	"	66	B
03	ETX (End of Text)	35	#	67	C
04	EOT (End of Trans.)	36	\$	68	D
05	ENQ (Enquiry)	37	%	69	E
06	ACK (Acknowledgement)	38	&	70	F
07	BEL (Bell)	39	'	71	G
08	BS (Backspace)	40	(	72	H
09	HT (Horizontal Tab)	41	)	73	I
10	LF (Line feed)	42	*	74	J
11	VT (Vertical Tab)	43	+	75	K
12	FF (Form feed)	44	,	76	L
13	CR (Carriage return)	45	-	77	M
14	SO (Shift Out)	46	.	78	N
15	SI (Shift In)	47	/	79	O
16	DLE (Data link escape)	48	0	80	P
17	DC1 (Device control 1)	49	1	81	Q
18	DC2 (Device control 2)	50	2	82	R
19	DC3 (Device control 3)	51	3	83	S
20	DC4 (Device control 4)	52	4	84	T
21	NAK (Negative acknowl.)	53	5	85	U
22	SYN (Synchronous idle)	54	6	86	V
23	ETB (End of trans. block)	55	7	87	W
24	CAN (Cancel)	56	8	88	X
25	EM (End of medium)	57	9	89	Y
26	SUB (Substitute)	58	:	90	Z
27	ESC (Escape)	59	;	91	[
28	FS (File separator)	60	<	92	\
29	GS (Group separator)	61	=	93	]
30	RS (Record separator)	62	>	94	^
31	US (Unit separator)	63	?	95	_
127	DEL (Delete)				
128	Ç	160	á	192	À
129	ü	161	í	193	Á
130	é	162	ó	194	Â
131	â	163	ú	195	Ã
132	ä	164	ñ	196	Ä
133	à	165	Ñ	197	Å
134	á	166	ª	198	Ä
135	ç	167	º	199	Å
136	ê	168	¿	200	Ä
137	ë	169	®	201	Ä
138	è	170	¬	202	Ä
139	ï	171	½	203	Ä
140	î	172	¼	204	Ä
141	í	173	¿	205	Ä
142	Ä	174	«	206	Ä
143	Ä	175	»	207	Ä
144	É	176	¸	208	Ä
145	æ	177	¸	209	Ä
146	Æ	178	¸	210	Ä
147	ø	179	¸	211	Ä
148	ö	180	¸	212	Ä
149	ò	181	¸	213	Ä
150	ó	182	¸	214	Ä
151	ù	183	¸	215	Ä
152	ý	184	¸	216	Ä
153	Ö	185	¸	217	Ä
154	Ü	186	¸	218	Ä
155	ø	187	¸	219	Ä
156	£	188	¸	220	Ä
157	Ø	189	¸	221	Ä
158	x	190	¸	222	Ä
159	f	191	¸	223	Ä
				224	Ó
				225	Ô
				226	Õ
				227	Ö
				228	Ø
				229	Ö
				230	µ
				231	þ
				232	þ
				233	ú
				234	û
				235	ü
				236	ý
				237	ÿ
				238	ÿ
				239	ÿ
				240	ÿ
				241	ÿ
				242	ÿ
				243	ÿ
				244	ÿ
				245	ÿ
				246	ÿ
				247	ÿ
				248	ÿ
				249	ÿ
				250	ÿ
				251	ÿ
				252	ÿ
				253	ÿ
				254	ÿ
				255	nbsp

1-masala. ASCII jadvalidan foydalanib, „Kitob“ soʻzini ikkilik sanoq sistemasida kodlang.

Yechilishi:

Belgi	Oʻnlik	Ikkilik
K	75	01001011
i	105	01101001
t	116	01110100
o	111	01101111
b	98	01100010

01001011011010010111
01000110111101100010



Javob: 0100101101101001011101000110111101100010.

Matnlar kompyuter xotirasiga klaviatura yordamida kiritiladi. Klaviaturada harf, raqam, tinish belgilari va boshqa belgilarga mos tugmachalar berilgan. Bir soʻz bilan ularni belgi deb olish mumkin. Biror tugmacha bosilganida, oʻsha tugmachaga mos belgi ikkilik kod shaklida kompyuter xotirasida ifodalanadi. Uni monitorda aks ettirish uchun, u yana ikkilik koddan avvalgi koʻrinishga oʻtkaziladi.

ESLAB QOLING!



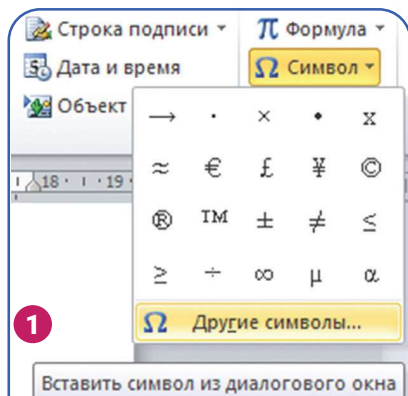
Unicode – yozuv tillarining deyarli barcha belgilarini kodlash standarti. Unicode kodlash jadvalida oddiy belgilardan boshlab, xitoy iyerogliflari, matematik belgilar, grek, kirill va lotin alifbolari harflari, musiqaning nota belgilari hamda boshqa belgilargacha kodlangan.

Jadvalda kodlangan belgilar kodining uzunligi 16 bitga teng, yaʼni har bir belgi xotiradan 2 bayt joyni egallaydi. Unicode jadvali belgilarini kodlash ASCII jadvaliga mos tushadi, bundan tashqari, u ASCIIda mavjud boʻlmagan belgilar bilan toʻldirilgan. Unicode jadvalida belgilar 16 lik sanoq sistemasidagi toʻrtta raqam orqali kodlanadi.

ASCII va Unicode jadvallaridan boshqa ham koʻplab belgilarni kodlash jadvallari mavjud. Ularga ISO, CP, Windows, UTF jadvallari misol boʻla oladi.

Matnning axborot hajmi matn berilayotgan kodlash jadvalida belgilangan kodning uzunligiga bogʻliq. Masalan, bitta belgi ASCII jadvali orqali 1 bayt, Unicode jadvalida kodlansa – 2 bayt, UTF-8 da 1 baytdan 4 baytgacha axborot hajmiga ega boʻladi.

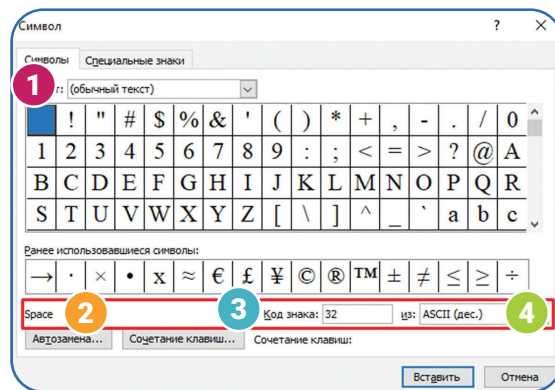
WORD DASTURI YORDAMIDA BELGILARNING ASCII VA UNICODE JADVALIDAGI KODLARINI ANIQLASH



Word dasturida matn kiritish uchun turli belgilardan foydalanish mumkin. Klaviaturada berilmagan belgilarni quyidagi tartibda kiritish hamda ularning kodlash jadvalidagi o'rnini aniqlab olish mumkin. Buning uchun „Вставка“ → „Символы“ bo'limidan „Символ“ → „Другие символы“ (1) buyrug'i tanlanadi.

Hosil bo'lgan „Символ“ muloqot oynasida belgilar (1) va ularga mos bo'lgan belgining nomi (2), belgi berilayotgan kodlash jadvalidagi (4) belgi kodi (3) bilan tanishish mumkin.

Shuningdek, boshqa kodlash jadvaliga o'tish yoki belgi kodini kiritish orqali ham belgini aniqlash mumkin.



AMALIY FAOLIYAT

1-masala. Kitobda 300 ta sahifa bo'lib, har bir sahifa 25 ta satrdan, har bir satr esa 80 ta belgidan iborat. Kitobning axborot hajmini hisoblang.

Yechilishi:

1) bitta sahifada berilgan belgilar soni aniqlab olinadi: $25 \cdot 80 = 2000$ ta belgi;

2) kitobdagi jami belgilar soni: $300 \cdot 2000 = 600\,000$ ta belgi.

Demak, kitobning axborot hajmi 600 000 bayt yoki taxminan 0,57 Mb ga teng.

Javob: 0,57 Mb.

2. ASCII va Unicode jadvallaridan foydalanib, quyidagilarni ikkilikda kodlang. Hosil bo'lgan kodlarni solishtiring, o'xshash va farqli jihatlarini aniqlang:

a) Informatika va AT;

d) $15 + 7 = 22$;

b) Axborot;

e) №1.; №2.

3. Ikkilikda berilgan kodlarni ASCII jadvali yordamida belgilarga kodlang:

a) 01000000010110000101101101001101;

b) 0010101000111100001011000011001000110010.

4. Guruh ishi. ASCII jadvalida kodlangan matnli faylda 678 ta sahifa bo'lib, har bir sahifa 30 ta satrdan, har bir satr esa 90 ta belgidan iborat bo'lsa, kitobning axborot hajmini hisoblang. Ushbu matnli fayl Unicode jadvalida kodlangandagi axborot hajmi bilan solishtiring.

MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR



1. Kompyuterda matnli axborotlarni kodlash qanday qoidalar asosida amalga oshiriladi?
2. Belgilarni kodlash jadvallari haqida ma'lumot bering.
3. Kompyuterlarda matnlarni kodlash qaysi belgilarni kodlash jadvallari orqali amalga oshiriladi?
4. ASCII jadvali kodlash usulini tushuntirib bering.
5. ASCII va Unicode jadvallarining qanday o'xshash va farqli jihatlari mavjud?

UYGA VAZIFA



1. Quyidagi matnlarni ASCII belgilarni kodlash jadvalidan foydalanib ikkilikda kodlang:
 - a) Hardware;
 - b) Software;
 - d) Brainware.
2. Lotin alifbosiga asoslangan o'zbek tili harflari uchun kodlash jadvalini tuzing. Jadval tuzish uchun alifbo quvvati, belgilari va kod uzunligini aniqlang. Har bir belgini ikkilik, o'nlik va o'n oltilik sanoq sistemasida kodlang.
3. Belgilarni kodlashning UTF-8 jadvali haqida qo'shimcha ma'lumot tayyorlang.

7-dars. GRAFIK AXBOROTLARNI KODLASH

BUNI BILASIZMI?



Monitor ekranida hosil qilingan tasvir gorizontal va vertikal chiziqlar kesishmasidagi kichik nuqtalar – *piksellardan* tashkil topadi. Grafik axborotlar kompyuter xotirasida rastrlı yoki vektorlı tasvir ko'rinishida saqlansa-da, monitorda rastrlı tasvir sifatida namoyon bo'ladi. Rastrlı tasvirdagi har bir piksel ikkilik koddan iborat. Pikselning rangi mana shu ikkilik kod yordamida aniqlanadi.

