Обсуждение в группе: Что означает данные цифры

99 111 109 112 117 116 101 114

Тема урока:
Кодирование текстовой информации

Цели урока:

- кодировать текстовую информацию с использованием таблицы символов ASCII или Unicode

знать, как Unicode используется для обозначения специфических букв казахского, английского и русского языков

Ожидаемые результаты (Критерии успеха):

- умеет закодировать с помощью кодировочной таблицы ASCII слово или выражение
- умеет кодировать и декодировать информацию используя текстовые функции КОДСИМВ(текст), СИМВОЛ(число) электронной таблицы Excel.

Множество символов, с помощью которых записывается текст, называется ***алфавитом***.

Число символов в алфавите – это его ***мощность***.

Формула определения количества информации: $N = 2^b$,

где N – мощность алфавита (количество символов),

b – количество бит (информационный вес символа).

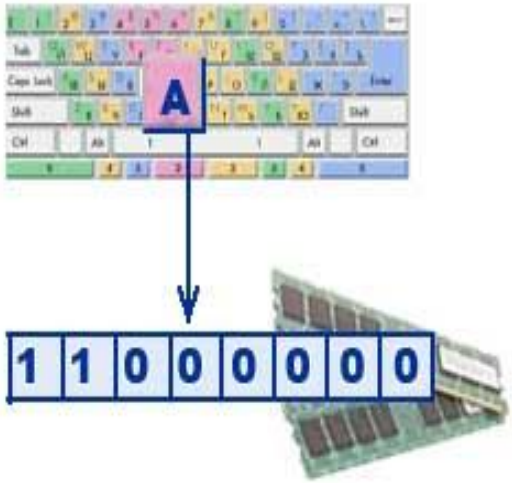
В алфавит мощностью 256 символов можно поместить практически все необходимые символы. Такой алфавит называется ***достаточным.***

Т.к. $256 = 2^8$, то вес 1 символа – 8 бит.

Единице измерения 8 бит присвоили название ***1 байт:***

1 байт = 8 бит.

Двоичный код каждого символа в компьютерном тексте занимает 1 байт памяти.



Каким же образом текстовая информация представлена в памяти компьютера?

Тексты вводятся в память компьютера с помощью клавиатуры. На клавишах написаны привычные нам буквы, цифры, знаки препинания и другие символы. В оперативную память они попадают в двоичном коде. Это значит, что каждый символ представляется 8-разрядным двоичным кодом.

Кодирование заключается в том, что каждому символу ставится в соответствие уникальный десятичный код от 0 до 255 или соответствующий ему двоичный код от 00000000 до 11111111. Таким образом, человек различает символы по их начертанию, а компьютер - по их коду.

Таблица, в которой всем символам компьютерного алфавита поставлены в соответствие порядковые номера, называется таблицей кодировки.

Для разных типов ЭВМ используются различные таблицы кодировки.

Международным стандартом для ПК стала таблица ***ASCII*** (**American Standard Code for Information Interchange** Американский стандартный код для информационного обмена).

Таблица кодов ASCII делится на две части.

Международным стандартом является лишь первая половина таблицы, т.е. символы с номерами от ***0*** (00000000), до ***127*** (01111111).

Структура таблицы кодировки ASCII

Порядковый номер	Код	Символ
0 - 31	00000000 - 00011111	Символы с номерами от 0 до 31 принято называть управляющими. Их функция – управление процессом вывода текста на экран или печать, подача звукового сигнала, разметка текста и т.п.
32 - 127	00100000 - 01111111	Стандартная часть таблицы (английский). Сюда входят строчные и прописные буквы латинского алфавита, десятичные цифры, знаки препинания, всевозможные скобки, коммерческие и другие символы. Символ 32 - пробел, т.е. пустая позиция в тексте. Все остальные отражаются определенными знаками.
128 - 255	10000000 - 11111111	Альтернативная часть таблицы (русская). Вторая половина кодовой таблицы ASCII, называемая кодовой страницей (128 кодов, начиная с 10000000 и кончая 11111111), может иметь различные варианты, каждый вариант имеет свой номер. Кодовая страница в первую очередь используется для размещения национальных алфавитов, отличных от латинского. В русских национальных кодировках в этой части таблицы размещаются символы русского алфавита.

Для решения вышеизложенных проблем в начале 90-х был разработан стандарт кодирования символов, получивший название Unicode. Данный стандарт позволяет использовать в тексте почти любые языки и символы.

Это 16-разрядная кодировка, т.е. в ней на каждый символ отводится 2 байта памяти. Конечно, при этом объем занимаемой памяти увеличивается в 2 раза. Но зато такая кодовая таблица допускает включение до 65536 символов. Полная спецификация стандарта Unicode включает в себя все существующие, вымершие и искусственно созданные алфавиты мира, а также множество математических, музыкальных, химических и прочих символов.

Буквы и цифры - это обыкновенный код в определённой таблице символов.

Первая половина таблицы кодов ASCII

символ	10-й код	2-й код	символ	10-й код	2-й код	символ	10-й код	2-й код	символ	10-й код	2-й код
	32	00100000	8	56	00111000	P	80	01010000	h	104	01101000
!	33	00100001	9	57	00111001	Q	81	01010001	i	105	01101001
"	34	00100010	:	58	00111010	R	82	01010010	j	106	01101010
#	35	00100011	;	59	00111011	S	83	01010011	k	107	01101011
$	36	00100100	<	60	00111100	T	84	01010100	l	108	01101100
%	37	00100101	=	61	00111101	U	85	01010101	m	109	01101101
&	38	00100110	>	62	00111110	V	86	01010110	n	110	01101110
'	39	00100111	?	63	00111111	W	87	01010111	o	111	01101111
(	40	00101000	@	64	01000000	X	88	01011000	p	112	01110000
)	41	00101001	A	65	01000001	Y	89	01011001	q	113	01110001
*	42	00101010	B	66	01000010	Z	90	01011010	r	114	01110010
+	43	00101011	C	67	01000011	[	91	01011011	s	115	01110011
,	44	00101100	D	68	01000100	\	92	01011100	t	116	01110100
-	45	00101101	E	69	01000101	]	93	01011101	u	117	01110101
.	46	00101110	F	70	01000110	^	94	01011110	v	118	01110110
/	47	00101111	G	71	01000111	_	95	01011111	w	119	01110111
0	48	00110000	H	72	01001000	`	96	01100000	x	120	01111000
1	49	00110001	I	73	01001001	a	97	01100001	y	121	01111001
2	50	00110010	J	74	01001010	b	98	01100010	z	122	01111010
3	51	00110011	K	75	01001011	c	99	01100011	{	123	01111011
4	52	00110100	L	76	01001100	d	100	01100100	|	124	01111100
5	53	00110101	M	77	01001101	e	101	01100101	}	125	01111101
6	54	00110110	N	78	01001110	f	102	01100110	~	126	01111110
7	55	00110111	O	79	01001111	g	103	01100111	□	127	01111111

Вторая половина таблицы кодов ASCII

символ	10-й код	2-й код	символ	10-й код	2-й код	символ	10-й код	2-й код	символ	10-й код	2-й код
Ђ	128	10000000		160	10100000	А	192	11000000	а	224	11100000
Ѓ	129	10000001	Ў	161	10100001	Б	193	11000001	б	225	11100001
‚	130	10000010	ў	162	10100010	В	194	11000010	в	226	11100010
ѓ	131	10000011	Ј	163	10100011	Г	195	11000011	г	227	11100011
„	132	10000100	¤	164	10100100	Д	196	11000100	д	228	11100100
…	133	10000101	Ґ	165	10100101	Е	197	11000101	е	229	11100101
†	134	10000110	¦	166	10100110	Ж	198	11000110	ж	230	11100110
‡	135	10000111	§	167	10100111	З	199	11000111	з	231	11100111
€	136	10001000	Ё	168	10101000	И	200	11001000	и	232	11101000
‰	137	10001001	©	169	10101001	Й	201	11001001	й	233	11101001
Љ	138	10001010	Є	170	10101010	К	202	11001010	к	234	11101010
‹	139	10001011	«	171	10101011	Л	203	11001011	л	235	11101011
Њ	140	10001100	¬	172	10101100	М	204	11001100	м	236	11101100
Ќ	141	10001101	-	173	10101101	Н	205	11001101	н	237	11101101
Ћ	142	10001110	®	174	10101110	О	206	11001110	о	238	11101110
Џ	143	10001111	Ї	175	10101111	П	207	11001111	п	239	11101111
ђ	144	10010000	°	176	10110000	Р	208	11010000	р	240	11110000
‘	145	10010001	±	177	10110001	С	209	11010001	с	241	11110001
’	146	10010010	І	178	10110010	Т	210	11010010	т	242	11110010
“	147	10010011	і	179	10110011	У	211	11010011	у	243	11110011
”	148	10010100	ґ	180	10110100	Ф	212	11010100	ф	244	11110100
•	149	10010101	µ	181	10110101	Х	213	11010101	х	245	11110101
–	150	10010110	¶	182	10110110	Ц	214	11010110	ц	246	11110110
—	151	10010111	·	183	10110111	Ч	215	11010111	ч	247	11110111
□	152	10011000	ё	184	10111000	Ш	216	11011000	ш	248	11111000
™	153	10011001	№	185	10111001	Щ	217	11011001	щ	249	11111001
ѣ	154	10011010	є	186	10111010	Ъ	218	11011010	ъ	250	11111010
›	155	10011011	»	187	10111011	Ы	219	11011011	ы	251	11111011
ѣ	156	10011100	ј	188	10111100	Ь	220	11011100	ь	252	11111100
ќ	157	10011101	Ѕ	189	10111101	Э	221	11011101	э	253	11111101
ћ	158	10011110	ѕ	190	10111110	Ю	222	11011110	ю	254	11111110
џ	159	10011111	ї	191	10111111	Я	223	11011111	я	255	11111111

- ASCII (American Standard Code for Information Interchange) – 1байт (8 бит) на знак;

- UNICODE (код обмена информацией – 2 байта (16 бит) на знак.

Декодируйте следующие тексты, используя таблицу ASCII

А) *192 235 227 238 240 232 242 236*

Б) *193 235 238 234 241 245 229 236 224*

В) *Таблица* – закодировать в двоичной и десятичной СЧ

возможности электронной таблицы для кодирования и декодирования по таблице ASCII (текстовые функции КОДСИМВ(), СИМВОЛ()).

Функция СИМВОЛ и КОДСИМВ

Любой компьютер для представления символов использует числовые коды. Наиболее распространенной системой кодировки символов является ASCII. В этой системе цифры, буквы и другие символы представлены числами от 0 до 127 (255). Функции СИМВОЛ (CHAR) и КОДСИМВ (CODE) как раз и имеют дело с кодами ASCII. Функция СИМВОЛ возвращает символ, который соответствует заданному числовому коду ASCII, а функция КОДСИМВ возвращает код ASCII для первого символа ее аргумента. Синтаксис функций:

=СИМВОЛ(число)

=КОДСИМВ(текст)

Если в качестве аргумента текст вводится символ, обязательно надо заключить его в двойные кавычки: в противном случае Excel возвратит ошибочное значение.

Десятичный код символа «.»

Как узнать его код?

196 229 235 238 32 241 228 229 235 224 235 32 45
32 227 243 235 255 233 241 236 229 235 238 33

С помощью электронной таблицы Excel декодируйте данную пословицу

Работа в группе: Закодируйте короткую фразу на русском языке. Обменяйтесь полученными кодами с соседом и декодируйте тексты друг друга.

Формативное оценивание:

http://goo.gl/forms/OAjH5zUl8a

Пример 1. *Сколько бит необходимо для хранения на диске слова «кабинет информатики» в системе кодирования ASCII?*

Решение. Для хранения кода символа в системе ASCII требуется 8 бит. Слово содержит 19 знаков, следовательно, для хранения этого слова на диске необходимо 19*8 =

Пример 2. *Одна страница текста формата А4 содержит 30 строк и 90 символов в строке (при шрифте 12 пунктов и полуторном интервале). Определите минимальный объем файла с этим текстом в битах, байтах, Кб для систем кодирования ASCII и UNICODE.*

- Решение. Количество символов на странице равно 30*90=2700. В системе *ASCII* объем файла составит*
- *2700*8 = 21600 бит = 21600/8 байт = 2700 байт = 2700/1024 Кб ≈ 2,64 Кб.*
- В системе UNICODE объем файла составит
- *2700*16 = 43200 бит = 43200/8 байт = 5400 байт = 5400/1024 Кб ≈ 5,27 Кб.*
- * Этот расчет показывает объем простейшего текстового файла. В файле Word, например, содержится еще информация об оформлении текста, т.е. свойствах каждого символа, абзаца,

Формативное оценивание

http://goo.gl/forms/Ev3QrzhCN9

Домашнее задание

Просмотр видео
https://www.youtube.com/watch?v=gEpdBy5VC3Q

Почемучка. Машинные коды