

Кодирование текстовой информации

Информационные технологии

С какими видами информации работает компьютер?

- Графическая
- Текстовая
- Звуковая
- Видео

Тема урока

Кодирование текстовой информации

Откройте тетради, подпишите тему урока.

Кодирование текстовой информации

Исходя из темы урока, какую цель мы сегодня можем поставить?

Изучение

Рассмотрение

Анализ

Обобщение

Повторение

Расширение

Углубление

Выработка умения

Цель урока:

Повторение принципа (как?) процесса кодирования текстовой информации и **изучение** особенностей кодирования текстовой информации и **выработка умения** применять знания о кодировании текстовой информации на практике.

Задачи урока

Цель: **Повторение** принципа (как?) процесса кодирования текстовой информации и **изучение** особенностей кодирования текстовой информации и **выработка умения** применять знания о кодировании текстовой информации на практике.

Для того, чтобы достичь цель урока, что мы должны будем сделать? На какие вопросы ответить?

Как?

Кодируется

Что?

Необходимо

Какие?

Происходит

В чем?

Бывают

Где?

Существенно

Используются

Вопросы урока

- Как происходит процесс кодирования?
- Какие элементы необходимы для успешного кодирования текстовой информации?
- Какие бывают кодировки текстовой информации?
- В чем особенности использования разных кодировок текстовой информации?
- Где и как используются кодировки текстовой информации на практике?

Задачи урока

- Повторить, как происходит процесс кодирования?
- Повторить, какие элементы необходимы для успешного кодирования текстовой информации?
- Изучить, какие бывают кодировки текстовой информации и в чем их особенности?
- Научится использовать кодировки текстовой информации на практике?

Цель и задачи урока

Цель. Повторение принципа (как?) процесса кодирования текстовой информации и изучение особенностей кодирования текстовой информации и выработка умения применять знания о кодировании текстовой информации на практике

Задачи:

- Повторить, как происходит процесс кодирования?
- Повторить, какие элементы необходимы для успешного кодирования текстовой информации?
- Изучить, какие бывают кодировки текстовой информации и в чем их особенности?
- Научится использовать кодировки текстовой информации на практике?

Ситуация 1.

Забавный случай под названием «Тайнственные знаки», который рассказал Я. И. Перельман в своей книге «Занимательная арифметика».

Ситуация 1.

В марте 1917 г. жители Петрограда были встревожены таинственными знаками, появившимися неизвестно откуда у дверей многих квартир.

Знаки эти имели форму черточек, чередующихся крестами. Пошли зловещие слухи о грабителях, помечающих квартиры своих жертв, о германских шпионах и провокаторах.

Ситуация 1.

Я. И. Перельман распутал секрет этих знаков, :

«В связи с таинственными знаками, появившимися на стенах многих Петроградских домов, небесполезно разъяснить смысл одной категории подобных знаков, которые, несмотря на злое начертание, имеют самое невинное значение. Я говорю о знаках такого типа:

+ || ++ ||| +++ |||

Что означают данные знаки?

Ситуация 1.

Подобные знаки замечены во многих домах на черных лестницах у дверей квартир. Обычно, знаки этого типа имеются у всех входных дверей данного дома, причем в пределах одного дома двух одинаковых знаков не наблюдается. Их мрачное начертание естественно внушает тревогу жильцам. Между тем, смысл легко раскрывается, если сопоставить их с номерами соответствующих квартир. Так, например, приведенные выше знаки найдены мной у квартир

№12,	№24,	№33:
+	++	+++

Ситуация 1.

Почему появились эти знаки? Кто их сделал?

Ответ:

Нетрудно догадаться, что кресты означают десятки, а палочки - единицы. Так оказалось во всех без исключения случаях, которые мне приходилось наблюдать. Своеобразная нумерация эта, очевидно, принадлежит дворникам, **не понимающим наших цифр.**

Ситуация 1.

Зачем?

Ответ: чтобы представить информацию в понятной форме.

Принцип кодирования

Похожим образом дело обстоит и с информацией, находящейся внутри компьютера, который работает с двоичной информацией.

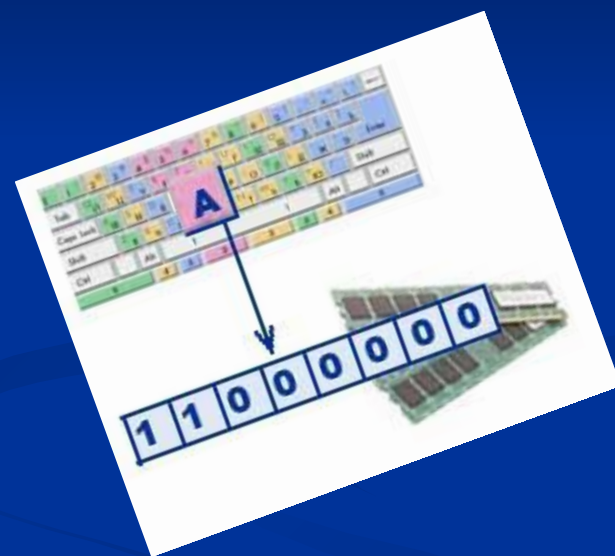
В чем заключается кодирование текстовой информации?

Кодирование заключается в том, что каждому символу ставится в соответствие уникальный двоичный код от 00000000 до 11111111 (или десятичный код от 0 до 255).

Принцип кодирования

В памяти компьютера любой текст представляется последовательностью кодов символов, т. е. вместо самой буквы хранится ее номер.

Изображение же букв и символов сформируется только в момент их вывода на экран или бумагу.



Ситуация 1.

Какую проблему нам обозначает ситуация 1?

Проблема 1: неизвестны новые знаки, нет правила их использования или таблицы соответствия знаков.

Ситуация 1.

Проблема 1: неизвестны новые знаки, нет правила их использования или таблицы соответствия знаков.

Что нужно, чтобы решить проблему?

Ответ:

1. Обозначить правило
2. Установить соответствие знаков — задать кодовую таблицу.

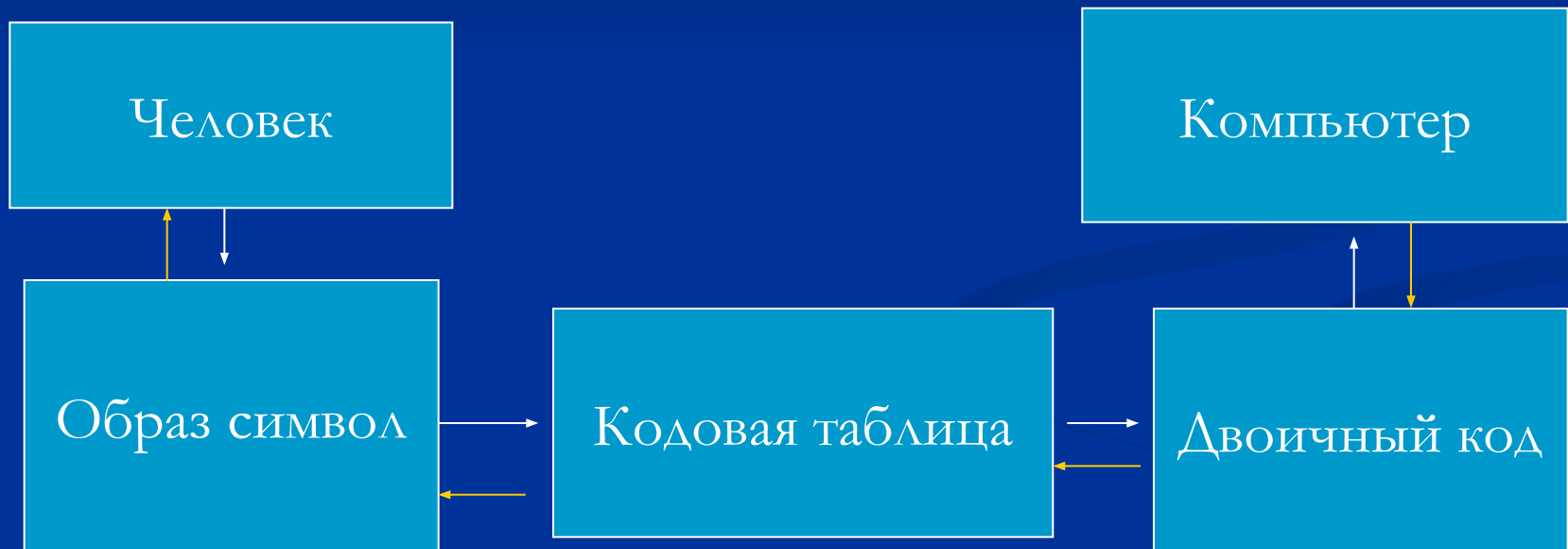
Принцип кодирования текстовой информации

Важно, что присвоение символу конкретного кода – это вопрос соглашения, которое фиксируется кодовой таблицей.

Специальные стандарты определяют, какой код, какому символу будет соответствовать.

Ситуация 1.

Запишите в тетради:



Проблема 1.

При наличии кодовой таблицы проблема 1
решена.

Ситуация 2.

Получаете электронное письмо, но не можете его прочитать – вместо текста идут какие-то непонятные знаки?

Открываете страницу в Интернете, а разобрать ничего не возможно.

Какую проблему обозначает ситуация 2?

Ситуация 2.

Проблема 2: открытие файла в неверной кодировке.

Что нужно сделать, чтобы решить проблему?

Ответ: знать

1. Какие бывают кодировки текстовой информации
2. Какие и где использовать?

Кодировки текстовой информации

Какие кодировки текстовой информации существуют? Какие вы помните?

Кодировки текстовой информации

Кодировка ASCII

(American Standard Code for Information Interchange) -

американская стандартная кодировочная таблица.

Кодировка ASCII

Использует для кодирования:

1 символа = 1 байт.

Сколько знаков можно закодировать с помощью 1 байта?

$N=2^I$, $I=1 \text{ байт}=8 \text{ бит}$

$2^8=256$

Кодировка ASCII

Таблица символов ASCII состоит из двух частей.

Первая часть таблицы ASCII-кодов (от 0 до 127) стандартна для всех компьютеров и содержит:

- коды управляющих символов,
- коды цифр, арифметических операций, знаков препинания,
- некоторые специальные символы,
- коды больших и маленьких латинских букв.

Кодировка ASCII

ASCII Code Chart

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	NUL	SOH	STX	ETX	EOT	ENQ	ACK	BEL	BS	HT	LF	VT	FF	CR	SO	SI
1	DLE	DC1	DC2	DC3	DC4	NAK	SYN	ETB	CAN	EM	SUB	ESC	FS	GS	RS	US
2		!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/
3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
4	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
5	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_
6	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
7	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	DEL

Кодировка ASCII

Запишите в тетради:

Стандарты кодировок текстовой информации:

1. ASCII (1 байт)

А) интернациональные символы

Б) национальные символы

Кодировка ASCII

Вторая часть таблицы (коды от 128 до 255) бывает различной в различных компьютерах. Она содержит:

- коды букв национального алфавита,
- коды некоторых математических символов,
- коды символов псевдографики.

Национальные кодировки

В Советском Союзе различные организации и сети, имевшие большое влияние на компьютерный и программный рынок тех времен, создавали свои кодировки.

Крупным компаниям было удобно и выгодно использовать свою кодировку в своих собственных программных продуктах. Никто и не думал приходить к какому-то общему стандарту.

Национальные кодировки

Откройте
словарь
терминов в
учебнике и
оформите
таблицу в
тетради.

Кодовый стандарт	Операционная система
CP866	
КОИ-8	
CP1251	
CP10007	
ISO	

Национальные кодировки

Кодовый стандарт	Операционная система	Примечания
CP866	MS-DOS	используется в операционной системе MS DOS или сеансе работы MS DOS
КОИ-8	UNIX (Linux)	позиции кириллических символов соответствуют их фонетическим аналогам в английском алфавите
CP1251	WINDOWS	стандартная кодировка для всех русских версий Microsoft Windows, отсутствует псевдографика
CP10007	MAC	отсутствует псевдографика и «верхние» управляющие символы
ISO	UNIX	стандарт кодирования кириллицы, для кодирования веб-страниц

CP866

80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	8A	8B	8C	8D	8E	8F
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	9A	9B	9C	9D	9E	9F
Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я
A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	AA	AB	AC	AD	AE	AF
а	б	в	г	д	е	ж	з	и	й	к	л	м	н	о	п
B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	BA	BB	BC	BD	BE	BF
				†	‡		π	⌈	⌋		⌈	⌋	⌋	⌋	⌈
C0	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	CA	CB	CC	CD	CE	CF
L	⊥	⊤	⊥	—	†	‡		⌈	⌋	⌋	⌈		=		⊥
D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	DA	DB	DC	DD	DE	DF
⌋	⌈	π	⌈	⌋	⌋	π	⊥	⌈	⌋	⌋					
E0	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	EA	EB	EC	ED	EE	EF
р	с	т	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	ъ	ы	ь	э	ю	я
F0	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	FA	FB	FC	FD	FE	FF
Ë	ë	€	e	Ï	ï	Û	Û	°	•	·	√	№	¤		

КОИ-8

—		Г	Г	Л	Л	Т	Т	Т	Т	Т	■	■	■	■	■
128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143
				■	●	√	≈	≤	≥	nbsp		°	²	•	÷
144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
=		ƒ	e	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г
160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
			Ё												©
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191
ю	а	б	ц	д	е	ф	г	х	и	й	к	л	м	н	о
192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207
п	я	р	с	т	у	ж	в	ь	ы	з	ш	э	щ	ч	ъ
208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223
Ю	А	Б	Ц	Д	Е	Ф	Г	Х	И	Й	К	Л	М	Н	О
224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
П	Я	Р	С	Т	У	Ж	В	Ь	Ы	З	Ш	Э	Щ	Ч	Ъ
240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255

CP1251

80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	8A	8B	8C	8D	8E	8F
Ђ	Ѓ	„	ђ	„	...	†	‡	€	%	Љ	<	Њ	Ќ	ћ	џ
90	91	92	93	94	95	96	97		99	9A	9B	9C	9D	9E	9F
џ	„	„	„	„	•	-	-		™	Љ	>	Њ	Ќ	ћ	џ
A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	AA	AB	AC	AD	AE	AF
	Ў	ў	Ј	Њ	Г	!	§	Ё	©	Е	«	¬	-	®	Ї
B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	BA	BB	BC	BD	BE	BF
°	±	І	і	Г	μ	¶	•	ё	№	е	»	ј	ѕ	ѕ	ї
C0	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	CA	CB	CC	CD	CE	CF
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П
D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	DA	DB	DC	DD	DE	DF
Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я
E0	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	EA	EB	EC	ED	EE	EF
а	б	в	г	д	е	ж	з	и	й	к	л	м	н	о	п
F0	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	FA	FB	FC	FD	FE	FF
р	с	т	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	ъ	ы	ь	э	ю	я

Ситуация 3.

Однако так сложилось, что различные кодировки были изобретены независимо:

1. располагали буквы, стремясь к соответствию расположения на пишущих машинках,
2. одинаково выглядящие кириллические и латинские буквы находились на расстоянии в 128.
3. появление Windows также принесло свою кодировку.

Ситуация 3.

Какую проблему обозначает ситуация 3?

Проблема 3. нет универсальности в применении кодовых таблиц кириллицы.

Есть ли такая проблема у английских букв?

Ответ: нет, первая часть таблицы универсальна!

Пример (проблема 3)

	к	о	м	п	ь	ю	т	е	р
CP1251	CA	EE	EC	EF	FC	FE	F2	E5	F0
CP866	<u>Л</u>	ю	ь	я	№	■	€	х	Е
КОИ-8	й	Н	Л	О	Э	Ч	Р	Е	П

Ситуация 3.

Что нужно, чтобы решить проблему?

Ответ: прийти к одному стандарту кодирования текстовой информации.

Универсальный стандарт кодирования

Unicode

стандарт кодирования символов,
позволяющий представить знаки почти всех
письменных языков.

Unicode

Использует для кодирования:

1 символ = 2 байта.

Сколько знаков можно закодировать с помощью 2 байтов?

$N=2^I$, $I=2$ байта=16 бит

$2^{16}=65536$

Unicode

Продолжите записи в тетради:

2. Unicode (2 байта)

Проблема 2, проблема 3.

Проблема 2: открытие файла в неверной кодировке.

1. Какие бывают кодировки текстовой информации
2. Какие и где использовать?

Проблема 3: нет универсальности в применении кодовых таблиц кириллицы.

1. придти к одному стандарту кодирования текстовой информации

Пришли ли мы к решению данных проблем?

Задачи урока

- Повторить, как происходит процесс кодирования?
- Повторить, какие элементы необходимы для успешного кодирования текстовой информации?
- Изучить, какие бывают кодировки текстовой информации и в чем их особенности?
- Научится использовать кодировки текстовой информации на практике?

Задачи урока

Задача: Научится использовать кодировки текстовой информации на практике?

Как нам реализовать данную задачу? С помощью чего?

Ответ: решая задачи, используя компьютер.

Практическая работа

Критерии оценивания:

Практическая работа содержит 3 задания.

1,2 задание – отметка «3»

1,2, задача 1 – отметка «4»

1,2, задача 2 – отметка «5»

Практическая работа

Задание 1. Файл `zadanie_2.txt` открывается в неверной кодировке. Используя кодировочный стандарт ASCII (CP1251), определить название кодировочной таблицы, с помощью которой написан файл. Оформить в табличном виде в тетради.

DE	ED	E8	EA	EE	E4

Для работы с кодировочным стандартом используйте ресурсы Интернет:

<http://foxtools.ru/> (Справочники-ASCII-CP1251)

Практическая работа

Задание 2. Открыть файл `zadanie_2.txt` с помощью браузера. Используя команду [*Вид* — *Кодировка*] раскодировать сообщение, выбрав нужную кодировку.

Практическая работа

Задача 1. Свободный объем оперативной памяти 640 Кб.

Поместиться ли статья, набранная на компьютере, которая содержит 8 страниц, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 64 символа в оперативной памяти компьютера? Каждый символ кодируется 16 битами (Unicode).

Задача 2. Пользователь активировал перезагрузку компьютера для обновления баз антивирусной программы через 1 минуту и запустил печать документа на лазерный принтер Canon LBP, который печатает со скоростью в среднем 6,3 Кбит в секунду. Документ содержит 8 страниц, на одной странице в среднем 45 строк, в строке 70 символов и каждый символ кодируется 1 байтом. Успеет ли принтер произвести печать документа?

Контроль выполнения практической работы

Проведите проверку выполнения заданий
своего соседа и оцените его (ее) деятельность
по 5-бальной системе.

Итог практической работы

Задание 1. Ответ: юникод

Задание 2. Текст файла:

Задача 1. Свободный объем оперативной памяти 640 Кб. Поместится ли статья, набранная на компьютере, которая содержит 8 страниц, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 64 символа в оперативной памяти компьютера? Каждый символ кодируется 16 битами (Unicode).

Задача 2. Пользователь активировал перезагрузку компьютера для обновления баз антивирусной программы через 1 минуту и запустил печать документа на лазерный принтер Canon LBP, который печатает со скоростью в среднем 6,3 Кбит в секунду. Документ содержит 8 страниц, на одной странице в среднем 45 строк, в строке 70 символов и каждый символ кодируется 1 байтом. Успеет ли принтер произвести печать документа?

Итог практической работы

Задача 1. Свободный объем оперативной памяти 640 Кб.

Поместиться ли статья, набранная на компьютере, которая содержит 8 страниц, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 64 символа в оперативной памяти компьютера? Каждый символ кодируется 16 битами (Unicode).

Решение:

1. Информационный объем статьи: $I = 8 * 40 * 64 * 16 = 327680$ бит
2. $327680 \text{ бит} = 40960 \text{ байт} = 40 \text{ Кбайт}$
3. $640 \text{ Кбайт} > 40 \text{ Кбайт}$
4. Вывод: поместиться.

Итог практической работы

Задача 2. Пользователь активировал перезагрузку компьютера для обновления баз антивирусной программы через 1 минуту и запустил печать документа на лазерный принтер Canon LBP, который печатает со скоростью в среднем 6,3 Кбит в секунду. Документ содержит 8 страниц, на одной странице в среднем 45 строк, в строке 70 символов и каждый символ кодируется 1 байтом. Успеет ли принтер произвести печать документа?

Решение:

1. Информационный объем статьи: $I = 8 * 45 * 70 * 8 = 201600$ бит
2. 6,3 Кбит = 6300 бит
3. Время печати документа: $201600 / 6300 = 32$ секунды
4. $60 \text{ с} > 32 \text{ с}$
5. Вывод: успеет.

Итог урока

Решены ли задачи урока? С помощью чего?

Задачи:

- Повторить, как происходит процесс кодирования?
- Повторить, какие элементы необходимы для успешного кодирования текстовой информации?
- Изучить, какие бывают кодировки текстовой информации и в чем их особенности?
- Научится использовать кодировки текстовой информации на практике?

Итог урока

Достигнута ли цель урока?

Цель: **Повторение** принципа (как?) процесса кодирования текстовой информации и **изучение** особенностей кодирования текстовой информации и **выработка умения** применять знания о кодировании текстовой информации на практике

Рефлексия

Заполните карточки: подчеркните фразы, характеризующие вашу работу на уроке.

Я на уроке	Итог
Работал в полную силу	Понял весь материал
Работал не в полную силу	Узнал больше, чем знал
Помогал другим	Остались пробелы в знаниях

Домашнее задание

Электронные ресурсы к уроку

1. <http://learningapps.org>

Ресурс: Информатика – Кодирование — Юникод

Дополнительное задание:

2. <http://school-collection.edu.ru/>

Ресурс: "Практикум по решению задач в курсе информатики. Модуль 1. Информация и информационные процессы" — Задачи для самостоятельного решения — задачи 2,8.

Итог урока

Где раньше мы сталкивались с темой
сегодняшнего урока на практике?

Тема: Кодирование текстовой информации.

Ответ: при создании web – страниц.

Итог урока

Урок окончен, до свидания

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ПЕЧАТНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 10 класса / Н.Д. Угринович. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2011.
2. Информатика и информационные технологии. Учебник для 10-11 классов / Н. Д. Угринович. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005.

Активные ссылки на страницы материалов в Интернете

1. справочник кодировок текста

<http://foxtools.ru/ASCII#1251>

<http://foxtools.ru/Unicode>

2. ЭОР: Информатика – Кодирование информации-
Юникод

<http://learningapps.org/341724>

Активные ссылки на страницы материалов в Интернете

3. ЭОР: "Практикум по решению задач в курсе информатики. Модуль 1. Информация и информационные процессы" — Задачи для самостоятельного решения — задачи 2,8

http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/2b16b6c9-4e71-e40d-71a3-75003233946c/modul_1.doc

4. Представление информации внутри компьютера

<http://inn.h1.ru/topic.shtml?h1=16&h2=7>

5. Что такое кодировка

http://www.infospir.ru/articles/что_такое_kodirovka_2.php

Активные ссылки на использованные изображения

1. Изображения кодировки ASCII

<http://foxtools.ru/ASCII#1251>

2. Изображение кодировки Unicode

<http://foxtools.ru/Unicode>

АКТИВНЫЕ ССЫЛКИ НА ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ

3. Изображения кодировок

CP866

<http://czyborra.com/charsets/codepages.html>

КОИ-8

http://www.fgroupsoft.net/informatika/informatika_23.html

CP1251

<http://czyborra.com/charsets/codepages.html>