

Лабораторная работа №11

«Кодирование информации»

Цели: Получить навыки кодирования и декодирования информации

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Кодирование графических изображений

Существуют разные способы кодирования графических изображений (векторное и растровое), но при выводе на экран все виды кодов графических изображений преобразуются в растровый код.

Каждая точка (пиксель) получает свой цифровой код цвета. Значение кода зависит от числа бит (этот параметр называют иногда глубиной цвета), выделенного для кодирования палитры цветов.

Если цвет точки кодируется одним битом, то рисунок может быть черно - белым (двухцветным) и коды цвета : 0 и 1, если четырьмя битами, то палитра шестнадцатичетная с кодами 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15.

Количество цветов палитры определяется возможным количеством кодов и равно 2^N , где N - число бит, выделенных под код цвета палитры.

Кодирование звуковой информации

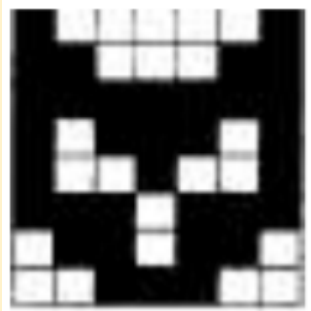
Качество двоичного кодирования звука определяется глубиной кодирования и частотой дискретизации.

Количество измерений в секунду может лежать в диапазоне от 8000 до 48 000, то есть частота дискретизации аналогового звукового сигнала может принимать значения от 8 до 48 кГц. При частоте 8 кГц качество дискретизированного звукового сигнала соответствует качеству радиотрансляции, а при частоте 48 кГц — качеству звучания аудиоCD. Следует также учитывать, что возможны как моно-, так и стерео- режимы.

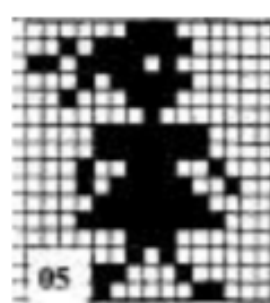
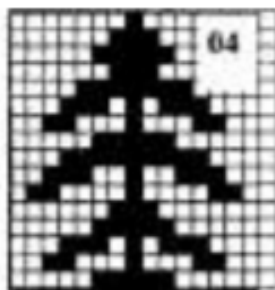
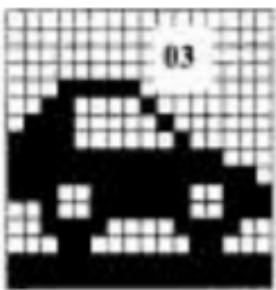
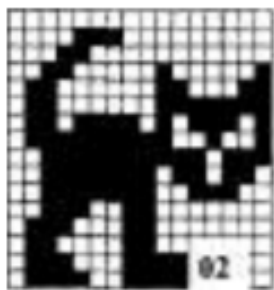
ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Кодирование графических изображений

Пример. Пусть имеется черно - белый рисунок 7х 8 точек. Каждая точка кодируется 1 битом, содержащим цвет: 0 - белый, 1 - черный.

	Двоичный код рисунка	Шестнадцатиричный код
	100 0001	41
	110 0011	63
	111 1111	7F
	101 1101	5D
	100 1001	49
	111 0111	77
	011 0110	36
	001 1100	1C

Задание 1: Закодировать графическое изображение двухцветной палитрой и записать его в двоичном и шестнадцатиричном кодах:



024 1	0239	022 9	024 6	0232	022 4	0235	0252	0237	023 8	024 1	024 2	023 2
Найти соответствующий код цифр, если 1 это ALT+49												
1	0	0	2	0	5							

Задание 4: Используя программу MS Word закодируйте с помощью кодировочной таблицы ASCII и представьте в шестнадцатеричной системе счисления следующие тексты:

а) Password; б) Windows; в) Norton Commander; г) Microsoft Office.

Задание 5: Используя программу MS Word декодируйте с помощью кодировочной таблицы ASCII следующие тексты, заданные шестнадцатеричным кодом:

а) 54 6F 72 6E 61 64 6F;

б) 32 2A 78 2B 79 3D 30.

Задание 6: Используя программу MS Word декодируйте следующие тексты, заданные десятичным кодом:

а) 087 111 114 100;

б) 068 079 083.

Задание 7: Дана кодировочная таблица (первая цифра кода – номер строки, вторая – номер столбца):

	0	1	2	3	4	5	6	7	8
0	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И
1	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С
2	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ
3	Ы	Ь	Й	Э	Ю	Я	_	.	,
4	:	;	-	!	"				

С помощью этой кодировочной таблицы зашифруйте фразу:
“СКОРО Я ПОЛУЧУ СТЕПЕНЬ МАГИСТРА: ЗА УМЕНИЕ КОДИРОВАТЬ
ТЕКСТЫ!”

Примечание: Вставьте кодировку в таблицу по примеру задания 3.

Дополнительное кодирование текстовой информации

Азбука Морзе позволяет кодировать символы для радиосвязи, задавая комбинацию точек и тире. Дана кодовая таблица азбуки Морзе:

А	• -	Л	• - • •	Ц	- • - •
Б	- • • •	М	- -	Ч	- - - •
В	• - -	Н	- •	Ш	- - - -
Г	- - •	О	- - -	Щ	- - • -
Д	- • •	П	• - - •	Ъ	• - - • - •
Е	•	Р	• - •	Ы	- • - -
Ж	• • • -	С	• • •	Ь	- • • -
З	- - • •	Т	-	Э	• • - • •
И	• •	У	• • -	Ю	• • - -
Й	• - - -	Ф	• • - •	Я	• - • -
К	- • -	Х	• • • •		

Задание 8: Расшифруйте (декодируйте), что записано в сообщении (буквы отделены друг от друга нижним подчеркиванием):

1) - - _ - - - _ . - • • _ - - - _ - • • _ - • - • _ - • - -

2) • - • - _ • • _ - • - • _ • _ • - • • _ • •