

Практическая работа

«Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеoinформации»

Сигнал называют аналоговым, если он

Сигнал называют дискретным, если

Дискретизация

Кодирование _____

Декодирование _____

Задание 1. С помощью онлайн-переводчика переведите стихотворение о выборе профессии:

Оригинал	Перевод
When I think of what I will be, It is something that puzzles me.	
When I am a grown man, Shall I drive a lorry or a van?	
Shall I be an electrician, And fix everybody's television?	
When I think of what I'll be, It is something that puzzles me.	

Задание 2. С помощью онлайн-транслятора <http://planetcalc.ru/1434/> зашифруйте 1 строку русского перевода стихотворения (задание 1) шифром Цезаря.

Сдвиг позиции	Преобразованный текст
2	

Задание 3. Откройте редактор векторной графики в формате SVG Inkscape. Создайте любую фигуру, далее выберите Объект – Заливка и обводка (или Заливка и штрих). Установите, какие цвета получатся при следующих значениях основных цветов:

красный	зеленый	синий	цвет
0	0	0	
0	0	255	
190	190	190	
255	0	0	
0	250	255	
255	0	255	
255	200	0	
255	240	255	
125	100	200	

Задание 4. Расшифруйте юникод

041F	0442	0438	0446	0430	20	0413	043E	0432	043E
0440	0443	043D	20	043E	0442	043B	0438	0447	0430
0435	0442	0441	044F	20	0443	043C	043E	043C	20
0438	20	0441	043E	043E	0431	0440	0430	0437	0438
0442	0435	043B	044C	043D	043E	0441	0442	044C	044E

Задание 5. Перейдите на сайт <http://qrcoder.ru/> и закодируйте текст, полученный выше, добавив к нему свою фамилию, имя и группу. Щелкнув правым глазом мыши по полученному QR-коду, выберите «Сохранить картинку как» - в поле «Имя файла» наберите свою фамилию и группу и перешлите файл преподавателю (либо сохраните его на флеш-носитель).

Кодирование цвета точки:

$$2^i=N$$

N – количество цветов

i – глубина цвета (бит)

Качество растрового изображения определяется его разрешением (количеством точек по вертикали и по горизонтали) и используемой палитрой цветов (16, 256, 65536 цветов и более). Из формулы можно определить, какое количество бит информации необходимо выделить для хранения цвета точки (глубину цвета) для каждой палитры цветов.

Пример:

Рассчитать необходимый объем видеопамати для одного из графических режимов, например, с разрешением 800 x 600 точек и глубиной цвета 24 бита на точку.

Решение: Всего точек на экране: 800 x 600 = 480 000.

Необходимый объем видеопамати:

24 бит • 480 000 = 11 520 000 бит = 1 440 000 байт = 1406,25 Кбайт = 1,37 Мбайт.

Задание № 5

Черно-белое (без градаций серого) растровое графическое изображение имеет размер 10x10 точек. Какой объем памяти займет это изображение?

Решение:

Задание № 6

Цветное (с палитрой из 256 цветов) растровое графическое изображение имеет размер 10x10 точек. Какой объем памяти займет это изображение?

Решение:

Информационный объем оцифрованного звука:

$$I=H*t*b$$

$$2^b=N$$

I – информационный объем звукового файла H – частота дискретизации (Гц) t – время звучания (сек.)

b – глубина кодирования звука, разрядность квантования (бит) N – количество уровней громкости.

Пример:

Оцените информационный объем высококачественного стереоаудиофайла длительностью звучания 1 минута, если «глубина» кодирования 16 бит, а частота дискретизации 48 кГц.

Решение: Информационный объем звукового файла длительностью в 1 секунду равен: 16*48 000*2= 1 536 000 бит = 187,5 Кбайт. Информационный объем звукового файла длительностью 1 минута равен: 187,5 Кбайт/с • 60 с ≈ 11 Мбайт.

Задание № 7

Оцените информационный объем моно аудиофайла длительностью звучания 1 мин, если «глубина» кодирования и частота дискретизации звукового сигнала равны соответственно:

а) 16 бит и 8 кГц

Решение:
