

Подготовка к зачету «Кодирование и обработка графической и звуковой информации»



Блиц- опрос:

- Назовите устройства ПК ввода и вывода графической информации
- Назовите основной элемент растровой (векторной) графики.
- Какой вид графики искажает изображение при масштабировании (не искажает)?
- Где применяется растровая графика (векторная)?
- Назовите форматы, принадлежащие растровым графическим файлам (векторным)?
- Что такое глубина цвета?
- Какая формула связывает глубину цвета и количество цветов в палитре?
- Что такое пространственное разрешение монитора?
- Какие цвета входят в цветовую модель RGB

Блиц- опрос:

- Продолжите: «звук – это....»
- В чем измеряется звук?
- Какие характеристики цифрового звука вы знаете?
- Что такое глубина кодирования звука?
- Что такое частота дискретизации звука?
- Какие режимы представления звука вы знаете?
- Какая формула находит объем звукового файла?

Решение задач:

- **Задача 1.** Определить информационный объем стерео аудио файла длительностью звучания 1 секунда при высоком качестве звука(16 битов, 48 кГц).
- **Дано:**
- $T=1$ сек
- $i=16$ бит
- $N= 48$ кГц
- Стерео - $\times 2$
- $I=?$
- **Решение:**
- $I= T \times i \times N \times 2$
- $I=1 \times 16 \times 48\ 000 \times 2=$
- 1536000 бит/8 =192000 байт/1024 = 187,5 Кбайт

Решение задач:

- **Задача 2.** Определить информационный объем цифрового аудио файла длительностью звучания которого составляет 10 секунда при частоте дискретизации 22,05 кГц и разрешении 8 битов.
- **Дано:**
- $T=10$ сек
- $i=8$ бит
- $N= 22,05$ кГц
- Моно- $\times 1$
- $V=?$
- **Решение:**
- $I= T \times i \times N \times 1$
- $V=10 \times 8 \times 22,05 \times 1=$
- $10 \times 8 \times 22\ 050 \text{ бит}/8 = 220500 \text{ байт}/1024 = 215,332/1024$
Кбайт = 0,21 Мбайт

Решение задач:

- **Задача 3.** В распоряжении пользователя имеется память объемом 2,6 Мб. Необходимо записать цифровой аудиофайл с длительностью звучания 1 минута. Какой должна быть частота дискретизации ?
- **Дано:**
- $I=2,6$
- $T=1$ мин
- Моно- $\times 1$
- $i= 8$
- $N= ?$
- **Решение**
- $I= T \times i \times N \times 1; N=I / (T \times i \times 1)$
- $N = 2,6 \times 1024 \times 1024 \times 8 \text{ бит} / (60 \text{ сек} \times 8 \text{ бит} \times 1) = 21810380,8 / (60 \times 8) =$
- $= 45438,3 \text{ Гц} = 44,1 \text{ кГц}.$

- Ответ.
- $N=44,1 \text{ кГц}.$

Решение задач:

- Задача 4. Рассчитать необходимый объем видеопамяти для графического режима: 800×600 точек, если глубина цвета равна 16 бит на точку.
- Дано: $K=800 \times 600$, $i=16$ бит
- Найти: $I = ?$
- Решение:
- $800 * 600 = 480000$ Всего точек на экране
- $I=K \times i$
- Необходимый объем видеопамяти:
- $I=16 \text{ бит} * 480000 = 7680000 \text{ бит} = 960000 \text{ байт} = 937,5 \text{ Кбайт}$.

Задачи:

1. Растровый графический файл содержит черно-белое изображение с 16 градациями серого цвета размером 10x10 пикселей. Каков информационный объем этого файла?

Дано: $N=16$, $k=10 \times 10$ Формулы: $I=k \times i$; $N=2^i$

Решение: $16 = 2^4$; $10*10*4 = 400$ бит

2. 256-цветный рисунок содержит 120 байт информации. Из скольких точек он состоит?

Дано: $N=256$, $I=120$ байт Формулы: $I=k \times i$; $N=2^i$

Решение:

120 байт = $120*8$ бит; $255 = 2^8$ (8 бит – 1⁸ точка).

$120*8/8 = 120$