

Технология мультимедиа



Решение задач

Ситник Татьяна Валентиновна
КУ «ОШ I-III ступеней №13 г.
Енакиево»
учитель информатики



241

246

250

253

255

242

247

251

254

243

248

252

244

249

245



241. Установите соответствие между понятиями и их описаниями.

Публичный способ представления информации,
наглядный и эффектный

Технология, обеспечивающая одновременную работу
со звуком, видеороликами, анимациями,
статическими изображениями и текстами в
интерактивном (диалоговом) режиме

Объединение текста, звука, графики и видео в одном
информационном объекте

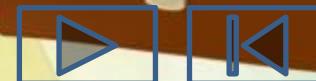
Мультимедийный продукт, представляющий собой
последовательность выдержанных в одном
графическом стиле слайдов, содержащих текст,
рисунки, фотографии, анимацию, видео и звуковой
ряд

Технология
мультимедиа

Компьютерная
презентация

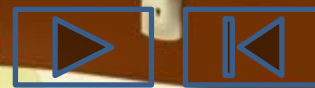
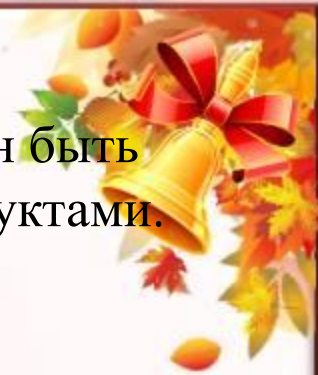
Мультимедиа

Презентация



242. Выберите (отметьте галочкой) устройства, которыми должен быть укомплектован компьютер для работы с мультимедийными продуктами.

- ☐ Микрофон
- ☐ Принтер
- ☐ Сканер
- ☒ Аудиоколонки или наушники
- ☐ Графический планшет
- ☐ Джойстик
- ☒ Звуковая карта
- ☒ Видеокарта
- ☐ Web-камера
- ☐ Устройство для чтения оптических дисков



243. Сделайте недостающие записи на схеме преобразования звука при его компьютерной обработке.



244. Звуковая карта реализует 8-битовое кодирование аналогового звукового сигнала. Сколько различных значений амплитуды звукового сигнала (уровней интенсивности звука) может быть закодировано таким способом.

N – количество уровней звукового сигнала

i – глубина звука, [бит]

Дано

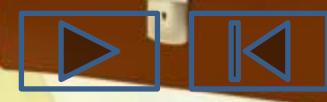
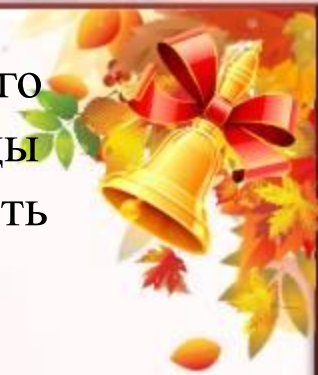
$i = 8$ бит

$N = ?$

Решение

$$N = 2^i \Rightarrow N = 2^8 = 256$$

Ответ: $N=256$ значений



245. Необходимо произвести кодирование аналогового звукового сигнала, имеющего 65 536 различных уровней интенсивности. Какую глубину звука должна обеспечивать звуковая карта для записи каждого возможного значения амплитуды звукового сигнала?



Дано

$N = 65536$

$i - ?$

Решение

$$N = 2^i \Rightarrow 65536 = 2^i \Rightarrow 2^{16} = 2^i$$

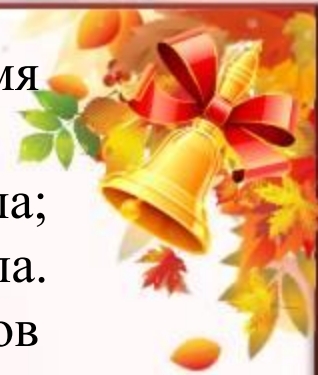
$$i = 16 \text{ бит}$$

Ответ: $i = 16 \text{ бит} = 2 \text{ байта}$



246. Аналоговый звуковой сигнал был дискретизирован двумя способами:

- 1) с использованием 65536 уровней интенсивности сигнала;
 - 2) с использованием 256 уровней интенсивности сигнала.
- Сравните информационные объёмы первого и второго вариантов оцифровки звука.



Дано

$$N_1 = 65536$$

$$N_2 = 256$$

$$\frac{i_1}{i_2} = ?$$

Решение

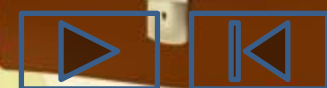
$$N_1 = 2^{i_1}; N_2 = 2^{i_2}$$

$$65536 = 2^{i_1}; 256 = 2^{i_2}$$

$$2^{16} = 2^{i_1}; 2^8 = 2^{i_2}$$

$$i_1 = 16; i_2 = 8; \frac{i_1}{i_2} = \frac{16}{8} = 2(\text{раза})$$

Ответ: уменьшится в 2 раза



247. Рассчитайте время звучания моноаудиофайла, если при 16-битовом кодировании и частоте дискретизации 32000 его объём равен 3500 Кбайт.

(Режим «моно» предполагает запись одной звуковой дорожки)



Дано

$i = 16$ бит

$N = 32000$

$I = 3500$ Кбайт

Моно – x1

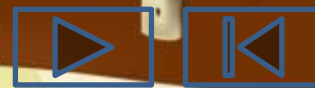
Решение

$$I = N i t \cdot 1 \Rightarrow t = \frac{I}{N i \cdot 1}$$

$t - ?$

$$t = \frac{I}{N i \cdot 1} = \frac{3500 \cdot 1024 \cdot 8(\text{бит})}{3200 \cdot 16 \cdot 1(\text{бит/с})} = 560 \text{ с}$$

Ответ: $t = 560 \text{ с} = 9 \text{ мин. } 20 \text{ с}$



248. Вычислите, сколько байтов занимает на CD одна минута стереозаписи (частота дискретизации — 44000, разрядность — 16 битов). Какова максимальная продолжительность стереозаписи на диске ёмкостью 700 Мбайт? (Режим «стерео» предполагает запись двух звуковых дорожек)



Дано

$t_1 = 1 \text{ мин} = 60 \text{ с}$
 $N = 44000$
 $i = 16 \text{ бит}$
 $I_2 = 700 \text{ Мбайт}$
Стерео – x2

Решение

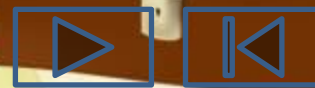
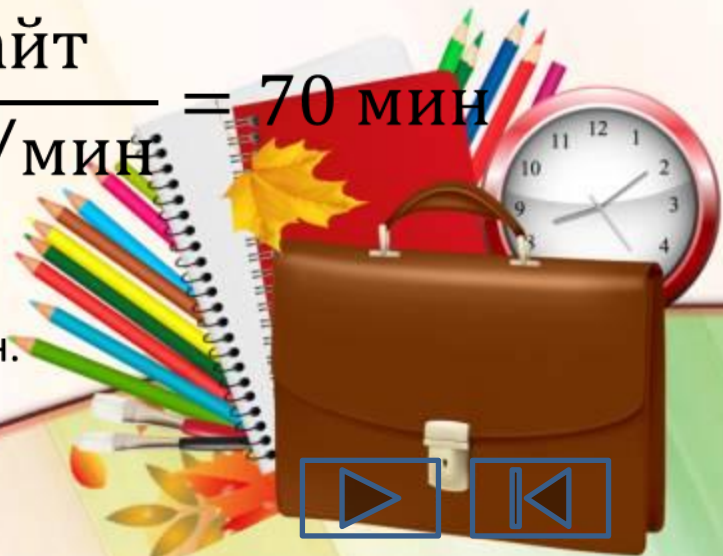
$$I_1 = N i t_1 \cdot 2$$

$$I_1 = 44000 \cdot 16 \cdot 60 \cdot 2 = 84480000 (\text{бит}) \approx 10 \text{ Мбайт}$$

$I_1 - ?$
 $t_2 - ?$

$$t_2 = \frac{I_2}{I_1} = \frac{700 \text{ Мбайт}}{10 \text{ Мбайт/мин}} = 70 \text{ мин}$$

Ответ: $I_1 \approx 10 \text{ Мбайт}$; $t_2 \approx 70 \text{ мин}$.



249. Файл с монозвуком имеет глубину кодирования 16 битов и частоту дискретизации 16000. Вычислите информационный объём файла в килобайтах, если продолжительность его звучания 30 с.



Дано

$i = 16$ бит
 $N = 16000$
 $t = 30$ с
Моно – x1

Решение

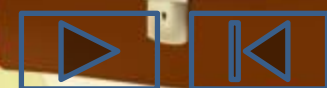
$$I = Nit \cdot 1$$

$$I = 16000 \cdot 16 \cdot 30 \cdot 1 = 7680000(\text{бит})$$

$$7680000 : (8 \cdot 1024) = 937,5(\text{Кбайт})$$

I - ?

Ответ: I = 937,5 Кбайт



250. Информационный объём некоторого файла со стереозвучием составляет 1760000 байтов. С какой частотой дискретизации он закодирован, если продолжительность звучания файла — 20 с, а глубина кодирования — 16 битов?



Дано

$I = 1760000$ байт

$t = 20$ с

$i = 16$ бит = 2 байта

Сtereo – x2

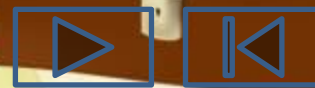
Решение

$$I = Nit \cdot 2 \Rightarrow N = \frac{I}{it \cdot 2}$$

$$N = \frac{1760000}{2 \cdot 20 \cdot 2} = 22000 (\text{Гц})$$

N - ?

Ответ: $N = 22000$ Гц



251. Рассчитайте объём памяти, необходимой для представления одноминутного фильма на экране монитора с пространственным разрешением 800 x 600 пикселей и палитрой из 65 536 цветов.

Частоту смены кадров принять равной 16 Гц (16 кадров в секунду)



Дано
 $t = 1 \text{ мин} = 60 \text{ с}$
 $K = 800 \cdot 600$
 $N = 65536$
 $\nu = 16 \text{ Гц}$

Решение

$$I = K \nu t$$

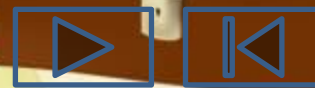
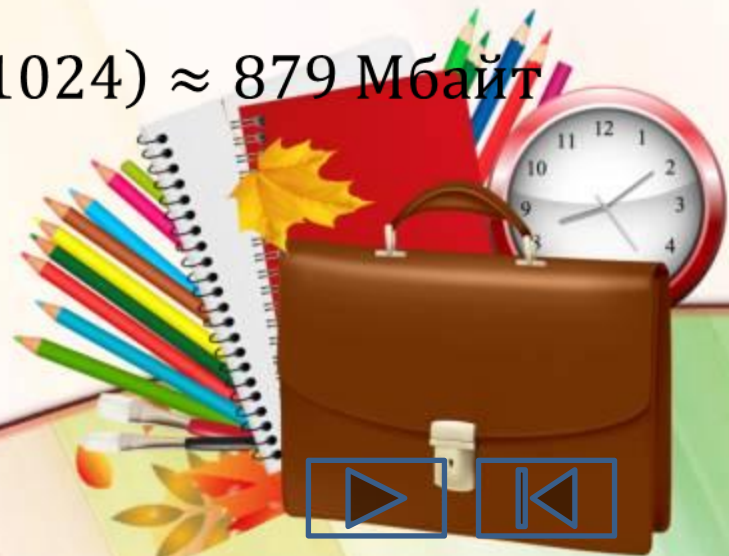
$$N = 2^i; 65536 = 2^i; 2^{16} = 2^i; i = 16(\text{бит})$$

$$I = 800 \cdot 600 \cdot 16 \cdot 16 \cdot 60 = 7372800000(\text{бит})$$

$$7372800000 : (8 \cdot 1024 \cdot 1024) \approx 879 \text{ Мбайт}$$

I - ?

Ответ: $I \approx 879 \text{ Мбайт}$



252. Вычислите, какое количество информации содержит 2-часовой цветной фильм, если один его кадр содержит около мегабайта информации, а за 1 с сменяется 36 кадров.



Дано

$$t = 2 \text{ ч} = 7200 \text{ с}$$

$$I_1 = 1 \text{ Мбайт}$$

$$\nu = 36 \text{ Гц}$$

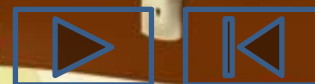
Решение

$$I = I_1 \nu t = 1 \cdot 36 \cdot 7200 =$$

$$I = 259200 (\text{Мбайт}) \approx 253,13 \text{ Гбайт}$$

I - ?

Ответ: I = 253,13 Гбайт



253. Оцените информационный объём стереоаудиофайла длительностью 1 с при частоте дискретизации 48000 и разрешении 16 битов.

Дано

$t = 1 \text{ с}$

$N = 48000$

$i = 16 \text{ бит}$

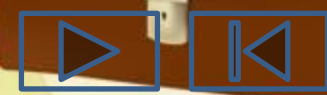
Сtereo – x2

Решение

$$I = Nit \cdot 2; I = 48000 \cdot 16 \cdot 1 \cdot 2 : (8 \cdot 1024) = \\ = 187,5 (\text{Кбайт})$$

$I - ?$

Ответ: 3) 187,5 Кбайт



254. Оцените информационный объём моноаудиофайла длительностью 1 с при частоте дискретизации 48000 и разрешении 16 битов.



Дано

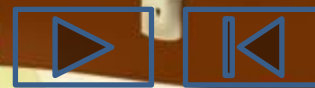
$t = 1 \text{ с}$
 $N = 48000$
 $i = 16 \text{ бит}$
Моно – х1

Решение

См. задачу 253. Т.к. режим «моно», то звуковая дорожка одна. Значит объём аудиофайла в два раза меньше
 $187,5 : 2 = 93,75 \text{ (Кбайт)}$

I - ?

Ответ: I=93,75 Кбайт



Источники



- Рабочая тетрадь Информатика 7 класс. Босова Л.Л., Босова А.Ю.
- Рисунок на титульном слайде –
(<http://nashol.com/img/ekzamen/informatika/808/80811.jpg>)

