

# 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

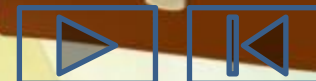
Мультимедийный продукт, представляющий собой последовательность выдержанных в одном графическом стиле слайдов, содержащих текст, рисунки, фотографии, анимацию, видео и звуковой ряд

Технология мультимедиа

Компьютерная презентация

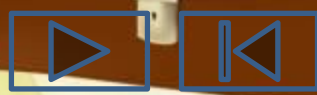
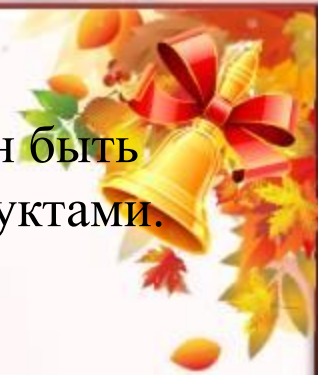
Мультимедиа

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

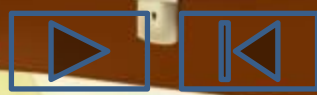
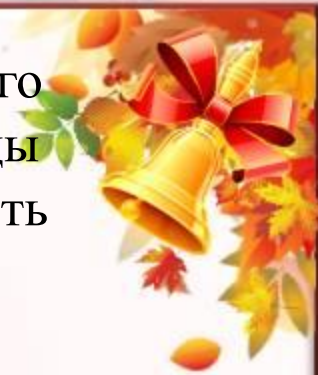
$i = 8$  бит

$N = ?$

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

Решение

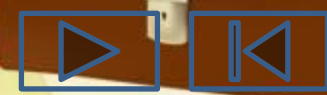
$$N = 65536$$

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

$i$  - ?

$$i = 16 \text{ бит}$$

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

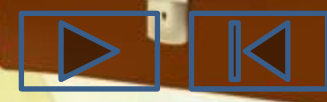
$$N_1 = 2^{i_1}; N_2 = 2^{i_2}$$

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

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

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

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

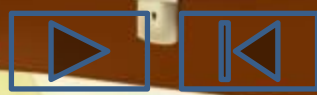
Решение

$$I = Nit \cdot 1 \Rightarrow t = \frac{I}{Ni \cdot 1}$$

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

$t - ?$

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

Решение

$$t_1 = 1 \text{ мин} = 60 \text{ с}$$

$$N = 44000$$

$$i = 16 \text{ бит}$$

$$I_2 = 700 \text{ Мбайт}$$

Стерео – x2

$$I_1 = Nit_1 \cdot 2$$

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

$$I_1 - ?$$

$$t_2 - ?$$

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

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

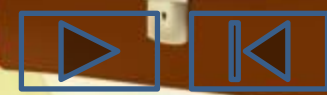
$$I = Nit \cdot 1$$

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

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

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

$$I = 1760000 \text{ байт}$$

$$t = 20 \text{ с}$$

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

Сtereo – x2

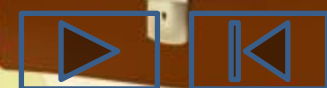
Решение

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

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

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

$$I = K \nu t$$

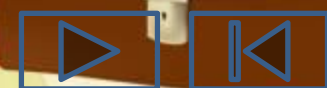
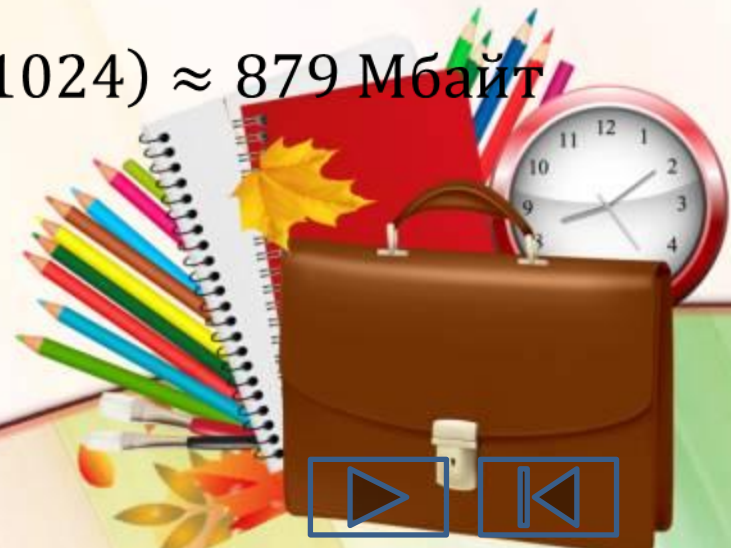
$$N = 2^i; 65536 = 2^i; 2^{16} = 2^i; i = 16(\text{бит})$$

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

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

I - ?

Ответ: I  $\approx$  879 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

$$t = 2 \text{ ч} = 7200 \text{ с}$$

$$I_1 = 1 \text{ Мбайт}$$

$$\nu = 36 \text{ Гц}$$

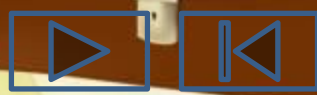
$I$  - ?

Решение

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

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

Ответ:  $I = 253,13 \text{ Гбайт}$



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

Дано

$$t = 1 \text{ с}$$

$$N = 48000$$

$$i = 16 \text{ бит}$$

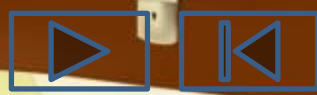
Сtereo – x2

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

$$t = 1 \text{ с}$$

$$N = 48000$$

$$i = 16 \text{ бит}$$

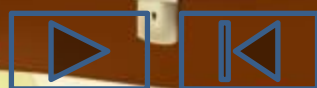
Моно – х1

Решение

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

I - ?

Ответ: I=93,75 Кбайт





# 255. Кроссворд по теме «Мультимедиа»

## По горизонтали

3 4 6 9 11 12

○ ○ ○ ○ ○ ○

## По вертикали

1 2 5 7 8 10

○ ○ ○ ○ ○ ○

1. **Ф**орма организации текстового  
 2. **Г**ипертекст - это документ, содержащий  
 3. **М**ультимедийный продукт, который  
 4. **С**редство для хранения и передачи  
 5. **А**удио- и видеоданных, а также  
 6. **В**идеофильм, созданный с помощью  
 7. **С**редство для хранения и передачи  
 8. **Г**ипертекст - это документ, содержащий  
 9. **М**ультимедийный продукт, который  
 10. **С**редство для хранения и передачи  
 11. **Д**искретизация - процесс преобразования  
 12. **Ш**рифты - набор символов, используемых для  
 13. **Ф**орматирование - процесс оформления  
 14. **С**редство для хранения и передачи  
 15. **А**удио- и видеоданных, а также

1 г Ш р и ф т

2 з в у

3 ф и л ь м

4 г и п е р с с ы л к а

5 а

6 п р е з е н т а ц и я

7 а ц и я

8 г и п е р с с ы л к а

9 м у л ь т и м е д и а

10 и

11 д и с к р е т и з а ц и я

12 ш а б л о н и н



# 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>)

