


Решение задач на кодирование звуковой информации

Подготовка к ЕГЭ



Задача:

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



Решение:

Информационный объём звукового файла длительностью в 1 секунду равен:

$$16 \text{ бит} * 48\,000 * 2 \text{ (стерео)} = 1\,536\,000 \text{ бит} = 187,5 \text{ Кбайт.}$$

Информационный объём звукового файла длительностью 1 минута равен:

$$187,5 \text{ Кбайт/с} * 60 \text{ с} \approx 11 \text{ Мбайт.}$$

Ответ: 11 Мбайт



Решите самостоятельно:



2

При 16-битном кодировании, частоте дискретизации 32 кГц и объёме моноаудиофайла 700 Кбайт время звучания равно:

- 1) 20 с 2) 10 с
3) 1,5 мин 4) 1,5 с



Решите самостоятельно:



3

Аналоговый звуковой сигнал был дискретизирован сначала с использованием 256 уровней интенсивности сигнала (качество звучания радиотрансляции), а затем 65 536 уровней (качество звучания аудио-CD). Во сколько раз различаются информационные объёмы оцифрованного звука?

- 1) 16 2) 24
- 3) 4 4) 2



Решите самостоятельно:



4

Производится одноканальная (моно) звукозапись с частотой дискретизации 16 кГц и 24-битным разрешением. Запись длится 1 минуту, её результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Какое из приведённых ниже чисел наиболее близко к размеру полученного файла, выраженному в мегабайтах?

- 1) 0,2
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4



Решите самостоятельно:



5

Рассчитать объём звукового фрагмента длительностью звучания 2 с при частоте дискретизации 20 кГц и разрешении 16 бит.



Решите самостоятельно:



6

Рассчитайте объём
монофонического аудиофайла
длительностью 10 с при 16-битном
кодировании и частоте
дискретизации 44,1 к Гц.



ОТВЕТЫ:

2. Ответ: 2
3. Ответ: 4
4. Ответ: 3
5. Ответ: 78 Кбайт
6. Ответ: 861 Кбайт