

## номер 7

У седьмого есть 3 типа, они все не сложные, просто с каждым своя заморочка, давай пройдемся по каждому

для начала давай небольшое отступление по теории

биты	-->	байты	-->	килобайты	-->	мегабайты	-->	гигабайты	-->
8		1024		1024		1024		1024	

8 бит --> 1 байт 1024 Мбайт --> 1 гигабайт 1024 Мбайт --> 1048576 Кбайт и так далее

1 КилоГерц = 1000 Герц  
1 минута = 60 секунд

## Аудио-файлы

№ 9830 Основная волна 27.06.23 (Уровень: Базовый)

Производилась двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 48 кГц и 24-битным разрешением. В результате получен файл размером 288 Мбайт без учёта размера заголовка и без сжатия данных. Определите длительность звукозаписи (в минутах). В качестве ответа укажите ближайшее к полученному времени записи целое число.

[Показать ответ](#)

Для задач на аудио, нужно всего лишь 2 формулы

$V = N * v * i * t$   
где,  
V – объем аудиофайла  
N – кол-во каналов  
v – дискретизация (герцовка)  
i – разрешение (глубина звука | кол-во звуков)  
t – время

Ну а теперь попробуем решить задачу

$2(\text{потому что 2 канала}) * 48\text{Кгерц} * 24 * t = 288\text{Мбайт}$

теперь переведем все в герцы, биты, секунды Тогда:

$$V = N * v * i * t$$

$$2 * 48000 * 24 * t = 288 * 1024 * 8$$

получим что

$$t = \frac{(288 * 1024 * 8)}{(2 * 48000 * 24)}$$

$t = 1048.576$  с, в минутах  $t = 17.47626666...$   
так как попросили округлить то получается  $t = 17$

Ответ: 17

**№ 7586 Досрочная волна 2023 (Уровень: Базовый)**

Пользователь записал голосовое сообщение. Сообщение представляет собой стерео аудиофайл со следующими параметрами: глубина кодирования – 24 бит, частота дискретизации 16000 отсчётов в секунду, время записи – 90 с. Данное сообщение было отправлено по Сети со скоростью 64 000 бит/с. Сколько секунд будет передаваться голосовое сообщение?

[Показать ответ](#)

**1080**

теперь давай вспомним всем известную формулу, только немножко ее скорректируем

$$V = t * v$$

где:

$V$  – объем аудиофайла

$t$  – время передачи

$v$  – скорость передачи

Для начала найдем объем

$$V = 2 * 16000 * 24 * 90$$

$$V = 69120000 \text{ бит}$$

$$t = \frac{V}{v}$$

$$t = \frac{69120000}{64000}$$

$$t = 1080$$

## Изображения

Тоже всего 2 основные формулы:

$$V = x * y * i$$

где:

$V$  – объем изображения

$x$  и  $y$  – размеры изображения, н-р 1200 на 620

$i$  – вес одного пикселя в битах

$$N \leq 2^i$$

$N$  – колво цветов

$i$  – вес одного пикселя в битах

Но иногда так же встречается передача файлов, но думаю с этим проблем не будет

$$V = t * v$$

где:

$V$  – объем изображения

$t$  – время передачи

$v$  – скорость передачи

№ 9738 Основная волна 19.06.23 (Уровень: Базовый)

Сколько секунд потребуется обычному модему, передающему сообщения со скоростью 65 536 бит/с, чтобы передать цветное растровое изображение размером 1024 на 768 пикселей, при условии, что цвет каждого пикселя кодируется 3 байтами?

[Показать ответ](#)

288

цвет каждого пикселя - 3 байта - 24 бита

$$V = x * y * i$$

$$V = 1024 * 768 * 24$$

$$V = 18874368$$

$$t = V/v$$

$$t = \frac{18874368}{65536}$$

$$t = 288$$

Ответ: 288

(М. Попков) Прибор автоматической фиксации нарушений правил дорожного движения делает цветные фотографии размером 1920×1080 пикселей. Снимки сохраняются в памяти камеры, группируются в пакеты по 57 штук, затем передаются в центр обработки информации со скоростью передачи данных 2138400 бит/с. Каково минимально возможное количество цветов в палитре изображения, если на передачу одного пакета отводится более 10 минут?

В ответе запишите целое число.

[Показать ответ](#)

1025

Нам нужно узнать кол-во цветов(N), для этого нужно i

первое что сделаем, давай найдем вес 1 передачи

для этого нужно умножить скорость на время

$$V = 2138400 * 600$$

$$V = 1283040000$$

Теперь давай найдем 1 фотку, их же скидывают по 57 штук, так что давай поделим вес всех на 57

$$V1 = 1283040000 / 57$$

$$V1 = 22509473.684210528$$

Теперь давай найдем наше i

$$i = V1 / 1920 / 1080$$

получаем что

$$i = 10.855263157894738$$

Теперь давай смотреть куда округлять, если возьмем i = 11, то тогда передача скорее всего более 10 минут

сейчас просто найдем кол-во минут

$$V1 = 11 * 1920 * 1080 = 22809600$$

$$V = 22809600 * 57 = 1300147200$$

$$t = 1300147200 / 2138400 = 608.0$$

t е 10 минут и 8 секунд

Значит 11 подходит Посмотрим для 10 t = 552.7272727272727 что меньше 10 минут, значит i > 10, т е нам подходит абсолютно любое значение большее 10

если i = 11, то у нас могут быть следующие варианты для кол-ва цветов 1025 <= N <=

2048 если i = 12, то у нас могут быть следующие варианты для кол-ва цветов 2049 <= N

$\leq 4096$  Нам нужно минимальное, значит ответ 1025