



РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ НА ТЕМУ «ПЕРЕДАЧА ФАЙЛОВ ПО СЕТЯМ»

УЧИТЕЛЬ – БОГАЧЁВА Г.В.

ГБОУ ЛИЦЕЙ № 144 САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

$$I = v * t,$$

где I – объем файла (количество информации)
в битах;

t – время в секундах;

v – скорость передачи файла по компьютерным
сетям (бит в секунду).

Отсюда

$$t = \frac{I}{v} \qquad v = \frac{I}{t}$$

1. **Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 1024000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 5 секунд. Определите размер файла в Кбайт.**

Решение

Умножаем скорость на время в секундах (1024000*5), переводим в байты (делим на 8), переводим в килобайты

$$\frac{1024000 \times 5}{8 \times 1024} = \frac{2^{10} \times 1000 \times 5}{8 \times 2^{10}} = 625$$

Дробь сокращаем, затем считаем.

Ответ: 625 Кбайт

2. **Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 256000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 16 секунд. Определите размер файла в Кбайт.**

3. Максимальная скорость передачи данных по модемному протоколу V.92 составляет 56000 бит/с. Какое максимальное количество байт можно передать за 5 секунд по этому протоколу?

Решение

Умножаем скорость на время в секундах (56000×5), переводим в байты (делим на 8)

$$\frac{56000 \times 5}{8} = \frac{7 \times 1000 \times 5}{8} = 4375$$

Дробь сокращаем, затем считаем.

Ответ: 4375 байт

4. Файл размером 8 Кбайт передаётся через некоторое соединение со скоростью 4096 бит в секунду. Определите размер файла (в байтах), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 256 бит в секунду.

В ответе укажите одно число — размер файла в байтах. Единицы измерения писать не нужно.

Решение

Переводим количество информации из килобайт в байты (умножаем на 1024), переводим в биты (умножаем на 8), делим на скорость, получаем время в секундах.

$$\frac{8 \times 8 \times 1024}{4096} = \frac{2^{10} \times 2^3 \times 2^3}{2^{12}} = \frac{2^{16}}{2^{12}} = 16$$

Умножаем время на скорость (16*256), переводим в байты

$$\frac{16 \times 256}{8} = \frac{2^{12}}{2^3} = 512$$

Ответ: 512

5.1 Файл размером 64 Кбайт передаётся через некоторое соединение со скоростью 1024 бит в секунду. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 256 бит в секунду.

В ответе укажите одно число – размер файла в Кбайт. Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: 16

5.2 Скорость асинхронной передачи данных через IrDA-порт равна 4096 бит/с. Определите время передачи (в минутах) через данное соединение файла размером 30 килобайт.

Ответ: 1 минута

6. Файл размером 2000 Кбайт передаётся через некоторое соединение в течение 30 секунд. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать через это соединение за 12 секунд.

В ответе укажите одно число – размер файла в Кбайт. Единицы измерения писать не нужно.

Решение

Делим количество информации на время, получаем скорость в Кбайтах в секунду, умножаем на 12 секунд, получаем размер файла в Кбайтах

$$\frac{2000 \times 12}{30} = 800$$

Ответ: 800

7. Файл передавался по некоторому каналу связи в течении 10 секунд со скоростью 5 Мбит/с. Определите объем передаваемого файла (в Кбайтах). (Считать, что 1 Мбит = 1024 Кбит)

Решение

Умножаем скорость на время в секундах (10×5), переводим в Кбиты (умножаем на 2^{10}), переводим в биты (умножаем на 2^{10}), переводим в байты (делим на 8), переводим в килобайты (делим на 1024)

$$\frac{10 \times 5 \times 1024 \times 1024}{8 \times 1024} = \frac{50 \times 2^{10}}{2^3} = 6400$$

Ответ: 6400 Кбайт

8. Файл передавался по некоторому каналу связи в течении 12 секунд со скоростью 3 Мбит/с. Определите объем передаваемого файла (в Кбайтах). (Считать, что 1 Мбит = 1024 Кбит)

Ответ: 4608 Кбайт

9. Сколько секунд потребуется обычному модему, передающему сообщения со скоростью 28800 бит/с, чтобы передать цветное растровое изображение размером 640x480 пикселей, при условии, что цвет каждого пикселя кодируется тремя байтами?

Решение

Количество информации (объем) графического файла вычисляется по формуле

$$I = M * N * b;$$

где I – количество информации растрового изображения (объем видеопамати), измеряется в битах;

$M * N$ – размер растрового изображения в пикселях;

b – глубина цвета – количество бит, необходимых для кодирования одного символа.

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

$$I = \frac{640 \times 480 \times 3 \times 8}{28800} = \frac{2^6 \times 10 \times 48 \times 10 \times 3 \times 8}{225 \times 2^7} = \frac{2^{10} \times 3 \times 100 \times 3 \times 8}{225 \times 2^7} = 256$$

Ответ: 256 секунд

10. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 128000 бит/с. Передача текстового файла через это соединение заняла 1 минуту. Определите, сколько символов содержал переданный текст, если известно, что он был представлен в 16-битной кодировке Unicode

Решение

$$I = v \cdot t$$

$$I = k \cdot i$$

$$k = \frac{v \cdot t}{i}$$

$$k = \frac{128000 \times 60}{16} = \frac{128 \times 1000 \times 60}{16} = \frac{2^7 \times 60000}{2^4} = 480000$$

Ответ: 480000 символов

ИСТОЧНИКИ:

- ОТКРЫТЫЙ БАНК ЗАДАНИЙ ПО ИНФОРМАТИКЕ ФИПИ

[HTTP://OPENGIA.RU/SUBJECTS/INFORMATICS-9/TOPICS/1](http://opengia.ru/subjects/informatics-9/topics/1)

- ДЕМОВЕРСИИ ОГЭ И ГИА ПО ИНФОРМАТИКЕ ПРОШЛЫХ ЛЕТ

HTTP://WWW.FIPI.RU/OGЕ-I-GVE-9/DEMOVERSII-SPECIFIKACII-KODIFIKATORY

- БЛОГ [HTTP://GALINABOGACHEVA.LIVEJOURNAL.COM/](http://galinabogacheva.livejournal.com/)