

Задание 15. Скорость передачи информации.

Пример задачи 1:

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.

Задача имеет несколько вариантов решения.

Вариант 1.

Если проанализировать текст задачи, то станет понятно, что для ее решения можно использовать пропорцию:

$$\begin{array}{r} 2000\text{Кбайт} - 30 \text{ секунд} \\ x \quad \quad - 12 \text{ секунд} \end{array}$$

Пропорция

Отсюда $x = (2000\text{Кбайт} * 12 \text{ секунд}) / 30 \text{ секунд} = 800\text{Кбайт}$.

Вариант 2.

Так как скорость передачи у нас не меняется, а время передачи во-втором случае в 2,5 раза меньше (30 секунд / 12 секунд), то и объем переданной информации будет в 2,5 раза меньше. Получаем $2000\text{Кбайт} / 2,5 = 800\text{Кбайт}$.

Вариант 3.

Найдем количество информации, которое передается за 1 секунду, поделив 2000Кбайт на 30 секунд. Получим:

$$\frac{2000\text{Кбайт}}{30 \text{ секунд}} = 66\frac{2}{3} \text{ Кбайта}$$

Решение задачи 15 ОГЭ по информатике

Далее, зная сколько информации передается за 1 секунду и время, просто перемножим два числа и получим ответ — 800Кбайт.

$$66\frac{2}{3} \text{ Кбайта} \times 12 \text{ секунд} = 800\text{Кбайт}$$

Пример задачи 2.

Файл размером 1000 Кбайт передаётся через некоторое соединение в течение 1 минуты. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать через это соединение за 36 секунд. В ответе укажите одно число — размер файла в Кбайт. Единицы измерения писать не нужно.

Решение1

Скорость передачи информации по сети $V=S/t= 1000 /60 =100/6 \text{ Кбайт/с}$.

Информационный объем $s1=V*t1 = 100/6*36=600\text{Кбайт}$;

Ответ:600

Решение2

$$V1 = V2 \rightarrow \frac{S1}{t1} = \frac{S2}{t2}; \quad S2 = \frac{t2 \cdot S1}{t1} = \frac{1000 \text{Кбайт} \cdot 36\text{с}}{60\text{с}} = 600 \text{Кбайт}$$

Пример задачи 3.

Файл размером 1024 байта передаётся через некоторое соединение за 64 миллисекунды. Определите время в миллисекундах, за которое можно передать через то же самое соединение файл размером 4 Кбайта. В ответе укажите только число миллисекунд.

Решение1

1024 байт= 1Кбайт передан за 64 миллисекунды, а файл в 4 Кбайт будет передаваться в 4 раза медленнее

Ответ:256

Решение2

$$V1 = V2 \rightarrow \frac{S1}{t1} = \frac{S2}{t2}; \quad t2 = \frac{S2 \cdot t1}{S1} = \frac{4 \text{кбайт} \cdot 64 \text{мс}}{1 \text{Кбайт}} = 256 \text{мс}$$

Пример задачи 4.

Файл размером 4 Мбайта передаётся через некоторое соединение за 16 секунд. Определите время в секундах, за которое можно передать через то же самое соединение файл размером 2048 Кбайт. В ответе укажите только число секунд.

Решение

Скорость передачи файла $V=4 \cdot 1024 / 16$ Кбайт/с=256 Кбайт/с

Время передачи второго файла $t2=2048$ Кбайт/256 Кбайт/с = 8 с

Ответ:8

Решение 2

Размер переданного файла = время передачи · скорость передачи. Заметим, что размер файла во втором случае в $4/2 = 2$ раза меньше размера файла в первом случае. Поскольку скорость передачи файлов одна и та же, время, за которое можно передать через то же самое соединение файл размером 2048 Кбайта, тоже в 2 раза меньше. Оно будет равно $16/2 = 8$ секунд.

Ответ:8