

Скорость передачи информации

Прием-передача информации могут происходить с разной скоростью.

Количество информации, передаваемое за единицу времени, есть скорость передачи информации или скорость информационного потока.

Очевидно, эта скорость выражается в таких единицах, как бит в секунду (бит/с), байт в секунду (байт/с), килобайт в секунду (Кбайт/с) и т.д.

Скорость передачи — q вычисляется по формуле:

$$q = Q/t$$

Q — объем файла

q — скорость передачи данных.

Единица измерения скорости передачи информации:

1бод=1бит/1с - (англ. *bits per second*, BPS)

Время передачи информации

Время t вычисляется по формуле:

$$t = Q / q$$

Q — объем файла

q — скорость передачи данных.

Единица измерения времени передачи информации:

1с=1бит/ 1бод

Задача № 1

Скорость передачи данных через ADSL—соединение равна 128000 бит/с. Через данное соединение передают файл размером 625 Кбайт. Определите время передачи файла в секундах.

Время t вычисляется по формуле:

$$t = Q / q$$

Q — объем файла

q — скорость передачи данных.

Дано:

$$q = 128000 \text{ бит/с. (бод.)}$$

$$Q = 625 \text{ Кбайт.}$$

Найти:

$$t = ? \text{ с.}$$

Решение:

$$Q = 625 * 2^{10} = 625 * 1024 = 640000 \text{ байт.} = 640000 * 8 = 5120000 \text{ бит.}$$

$$t = 5120000 / 128000 = 40 \text{ с.}$$

Ответ: 40 с.

Задача № 2

Известно, что длительность непрерывного подключения к сети Интернет с помощью модема для некоторых АТС не превышает 10 мин. Определите максимальный размер файла (Кбайт), который может быть передан за время такого подключения, если модем передает информацию в среднем со скоростью 32 Кбит/сек.

Q вычисляется по формуле:

$$Q = t \cdot q$$

Дано:

$$t = 10 \text{ мин.}$$

$$q = 32 \text{ Кбит/с.}$$

Найти:

$$Q = ? \text{ с.}$$

Решение:

$$t = 10 \cdot 60 = 600 \text{ с.}$$

$$Q = 600 \cdot 32 = 19200 \text{ Кбит.}$$

Переводим в Кбайты, как требуется по условию задачи:

$$19200 \text{ Кбит} / 8 = 2400 \text{ Кбайт.}$$

Ответ: 2400 Кбайт.

Задача № 3

Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 64000 бит/сек или 64000 бод. Через данное соединение передают файл размером 375 Кбайт. Определите время передачи файла в секундах.

Решение:

Переводим размер файла в биты:

$$375 \text{ Кбайт} * 8 * 1024 = 3072000 \text{ бит}$$

Определяем время передачи файла в секундах:

$$3072000 \text{ бит} / 64000 \text{ бит/сек} = 48 \text{ сек.}$$

Ответ: 48 сек.