

Передача информации

Автор: Харичева О.С., учитель информатики и ИКТ гимназии № 99 г.Екатеринбурга.
В работе использованы иллюстрации из книги А. А. Дуванова «Азы информатики»
(художник А. А. Русс) с разрешения автора.

В передаче информации всегда участвуют две стороны: тот, кто передаёт информацию — **источник (передатчик)**, и тот, кто её получает — **приёмник**.

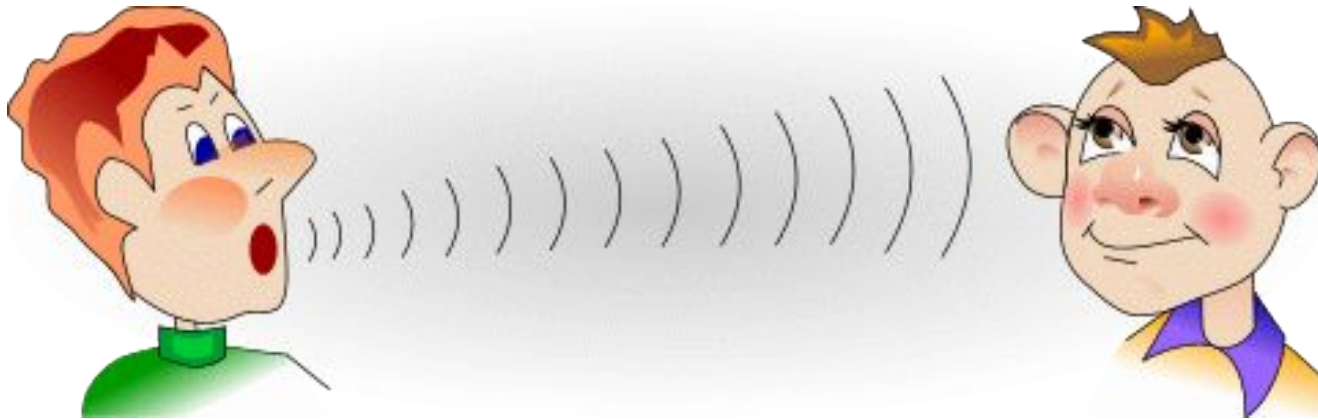


схема передачи информации

Передача не должна изменять информацию, а должна только переносить её от источника к приёмнику.



Голосовые связки похожи на струны. Они заставляют колебаться воздух, и эти колебания передаются на расстояние, достигая ушей тех, кто слушает.



Колебания воздуха, созданные голосовыми связками, заставляют вибрировать в такт барабанные перепонки — тонкие листики, образованные соединительной тканью в ухе человека. Колебания барабанных перепонок и воспринимаются нами как звук.

Когда информация передается голосом, она поступает к приёмнику через воздух (колебания воздуха). Воздух в этом случае становится проводником информации или, как говорят, **каналом передачи или каналом связи**.



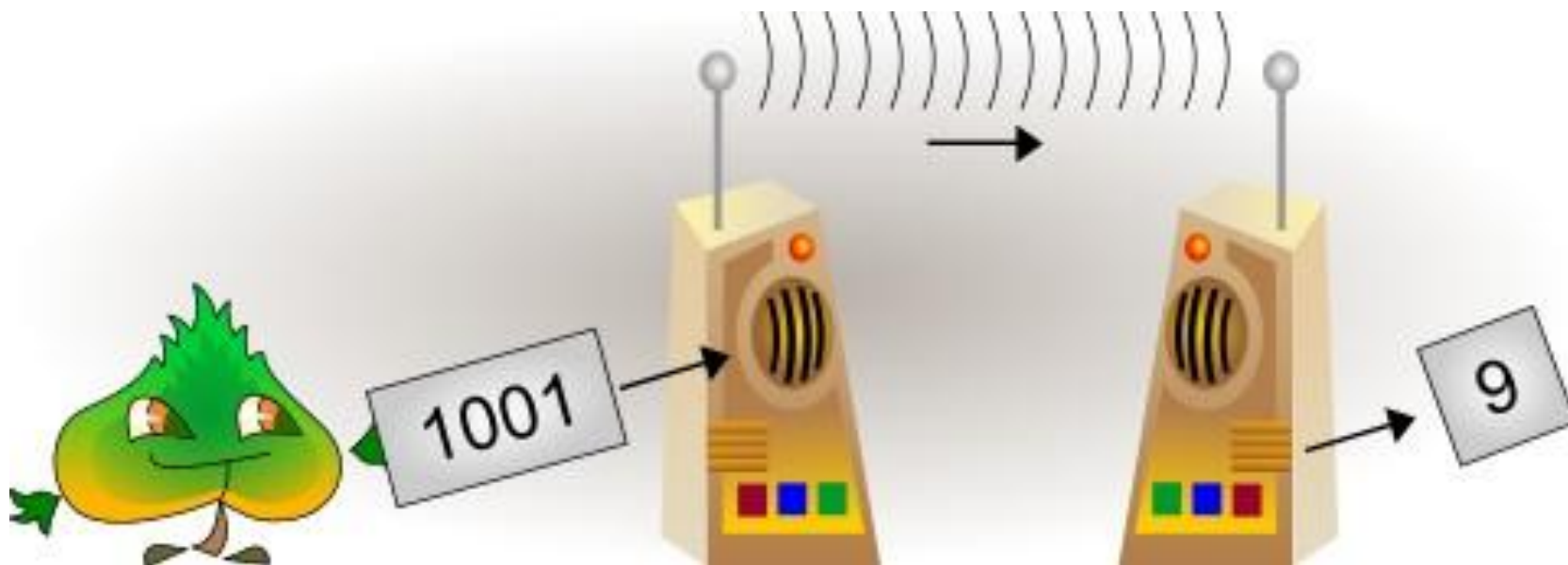
схема передачи информации



В зависимости от типа сигналов, используемых для передачи сообщений, среди прочих различают звуковые, оптические, электрические и радио каналы связи.

Тип канала	Тип сигнала	Пример передачи
Звуковой канал	Звуковые волны	Разговор
Электрический канал	Электричество	Телефон
Радиоканал	Радиоволны	Сотовый телефон

Для передачи информации с помощью технических средств необходимо *кодирующее устройство*, предназначенное для преобразования исходного сообщения источника информации к виду, удобному для передачи, и *декодирующее устройство*, необходимое для преобразования кодированного сообщения в исходное.





Важная характеристика кодирующих, декодирующих устройств и каналов связи — скорость передачи информации.

Единицы измерения скорости передачи информации:

1 бит/сек

1 Кбит/сек = 1024 бит/сек

1 байт/сек = 8 бит/сек

1 Кб/сек = 1024 байт/сек = 8196 бит/сек

Конспект



Размер передаваемого файла (S)=
скорость передачи (V) * время
передачи (t)
 $S = V * t$



Задача

2005-B5 Сколько секунд потребуется 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?

- 1) Подсчитать количество пикселей в передаваемом изображении: $640 * 480 = 64 * 10 * 16 * 30 = 2^6 * 2^4 * 300 = 2^{10} * 300$ пикселей.
- 2) Подсчитать информационный объем изображения (S):
 $2^{10} * 300 * 3 * 2^3$ бит = $2^{13} * 900$ бит.
- 3) Подсчитать время передачи ($t = S / V$):
 $2^{13} * 900$ бит : 28 800 (32*900)бит/с = $2^{13} : 2^5 = 2^8 = 256$ сек.

Конспект

Ответ: 256



Задание на дом

Подготовиться к тесту
«Информация. Кодирование
информации»

ЕГЭ

2006 Известно, что длительность непрерывного подключения к сети Интернет с помощью модема для некоторых АТС не превышает 10 минут. Определите максимальный размер файла (в Килобайтах), который может быть передан за время такого подключения, если модем передает информацию в среднем со скоростью 32 Килобит/с? (впишите в бланк только число)

1) Перевести Килобиты/с в Килобайты/с:

$$= 32 : 8 = 4 \text{ Кб/с.}$$

2) Перевести минуты в секунды:

$$= 10 \text{ минут} * 60 = 600 \text{ сек.}$$

3) Определить размер файла ($S = V * t$):

$$= 4 \text{ Кб/сек} * 600 \text{ сек} = 2400 \text{ Кб.}$$

Конспект



Ответ: 2400

ЕГЭ

2007 Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 256000 бит/с. Передача файла через это соединение заняла 2 минуты. Определите размер файла в килобайтах.

1) Перевести биты/с в Килобайты/с (V):

$$= 256000 : 8 : 1024 = 31,25 \text{ Кб/с.}$$

2) Перевести минуты в секунды (t):

$$= 2 \text{ минуты} * 60 = 120 \text{ сек.}$$

3) Определить размер файла ($S = V * t$):

$$= 31,25 \text{ Кб/сек} * 120 \text{ сек} = 3750 \text{ Кб.}$$

Конспект



Ответ: 3750

ЕГЭ

2007 Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 256000 бит/с. Передача файла через это соединение заняла 2 минуты. Определите размер файла в килобайтах.

2 способ – записать в виде дроби и сократить

$$S = V * t = \frac{256000 * 2 * 60}{8 * 1024} = 3750 \text{ Кб.}$$



Ответ: 3750

ЕГЭ

2008 Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 1024000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 5 секунд. Определите размер файла в килобайтах.

- 1) Перевести биты/с в Килобайты/с:
 $= 1024000 : 8 : 1024 = 1000 : 8 = 125 \text{ Кб/с.}$
- 2) Определить размер файла :
 $= 125 \text{ Кб/сек} * 5 \text{ сек} = 625 \text{ Кб.}$



Ответ: 625