The background features several large, colorful, abstract shapes: a yellow swirl on the left, an orange swirl at the top, and a pink swirl on the right. Scattered throughout are numerous small, light-orange triangles pointing in various directions.

Кодирование графики и звука

Кодирование графической информации

Создавать и хранить графические объекты в компьютере можно двумя способами – как растровое или как векторное изображение. Для каждого типа изображений используется свой способ кодирования.



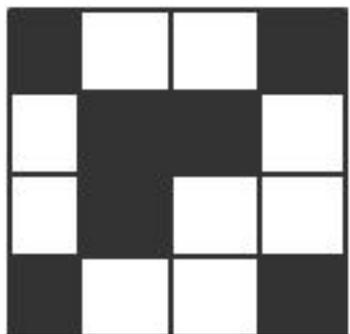
Кодирование растровых изображений

Растровое изображение представляет собой совокупность точек (пикселей) разных цветов.

Информационный объем одной точки в битах (глубина цвета - i) зависит от количества возможных цветов - N (палитры).

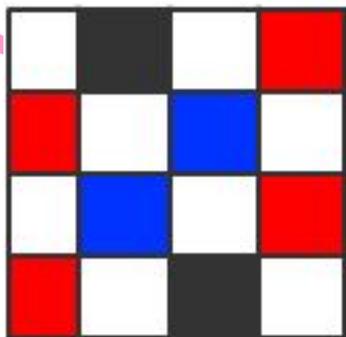
$$N = 2^i$$

Для кодирования черно-белого изображения
глубина цвета составляет 1 бит.



```
1 0 0 1  
0 1 1 0  
0 1 0 0  
1 0 0 1
```

Для кодирования четырехцветного изображения
глубина цвета составляет 2 бита.



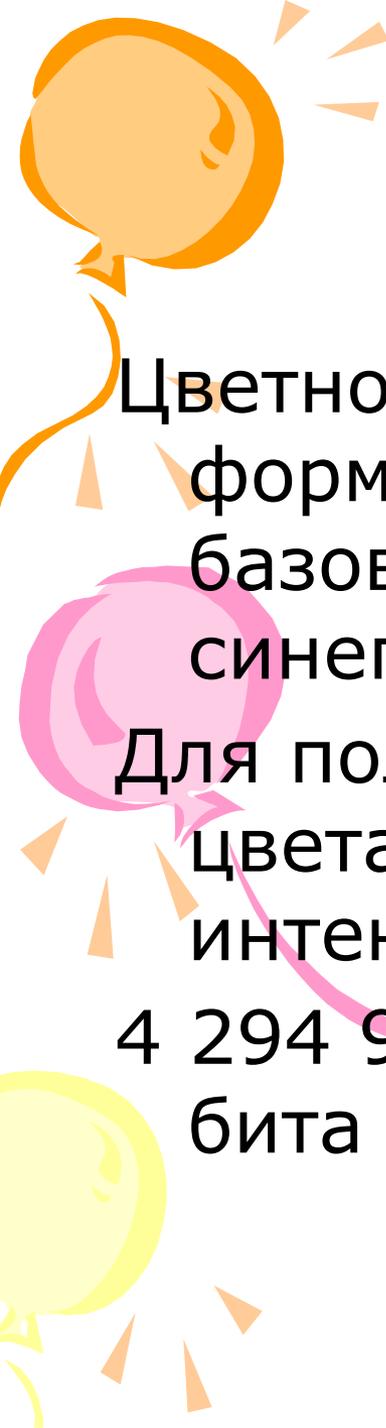
```
00 11 00 01  
01 00 10 00  
00 10 00 01  
01 00 11 00
```

Задачи



Сколько бит требуется для кодирования:

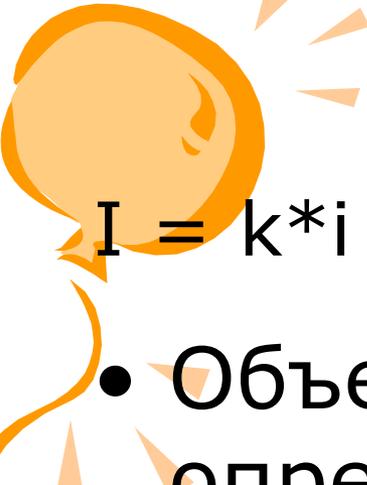
- 8 цветов?
- 16 цветов?
- 256 цветов?



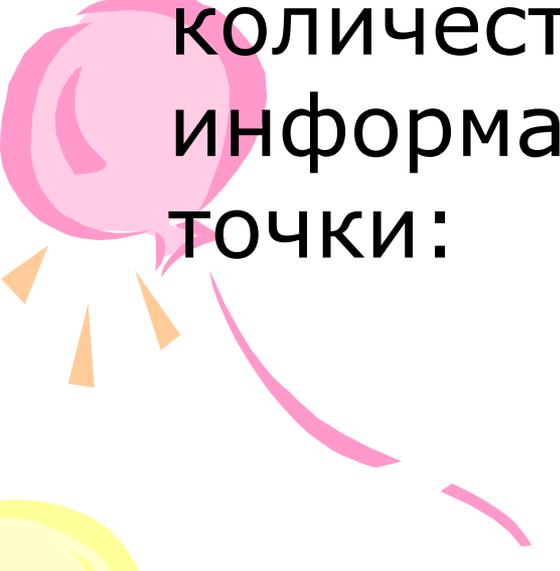
Цветное изображение на экране монитора формируется за счет смешивания трех базовых цветов: красного, зеленого, синего. Т.н. модель RGB.

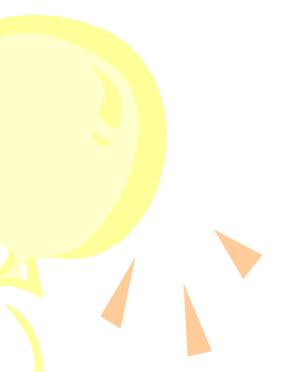
Для получения богатой палитры базовым цветам могут быть заданы различные интенсивности.

4 294 967 296 цветов (True Color) – 32 бита (4 байта).


$$I = k * i$$

- Объем растрового изображения определяется как произведение количества точек и информационного объема одной точки:


$$I = k * i$$



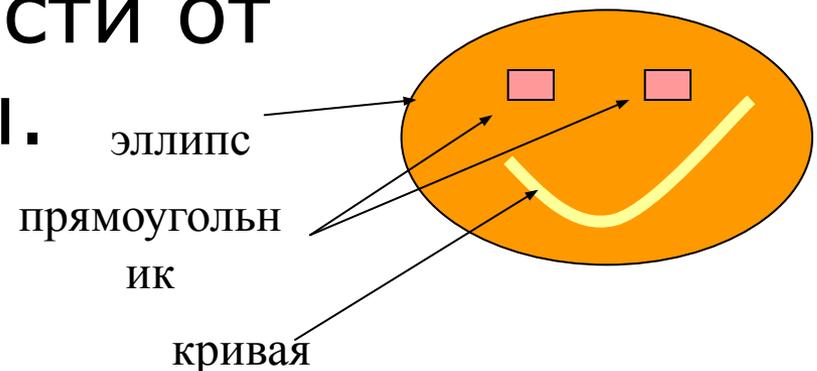
Задача



- Определить объем памяти, необходимый для хранения растрового графического изображения размером 800×600 точек с палитрой 256 цветов.

Кодирование векторных изображений

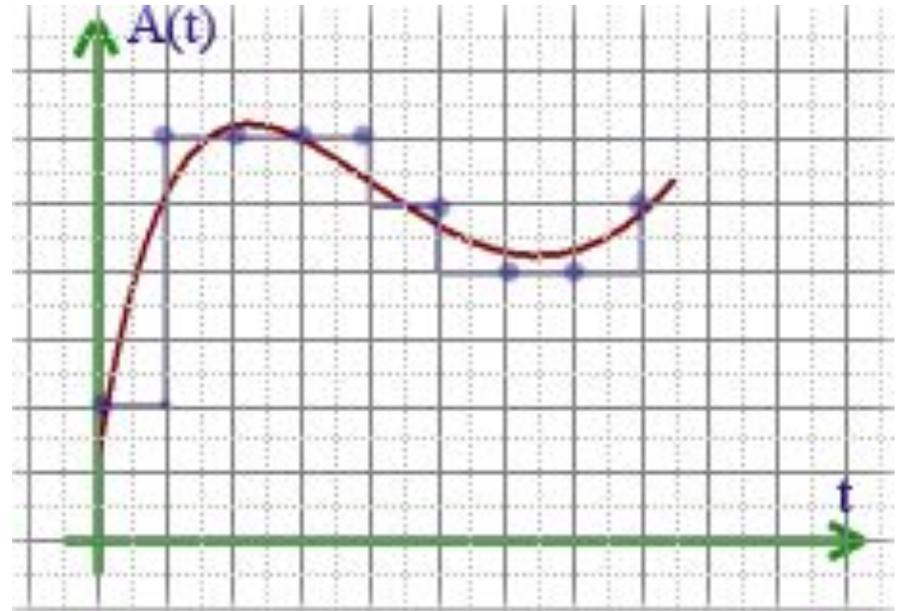
Векторное изображение представляет собой совокупность графических примитивов (точка, отрезок, эллипс...). Каждый примитив описывается математическими формулами. Кодирование зависит от прикладной среды.

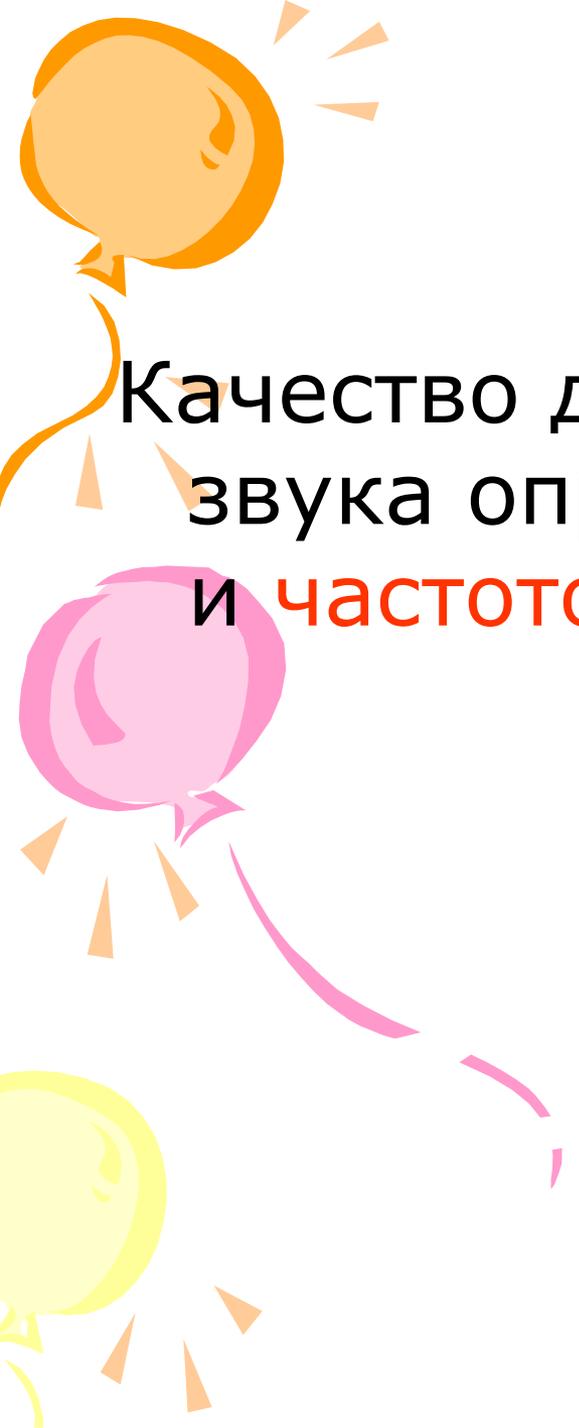


Двоичное кодирование звука

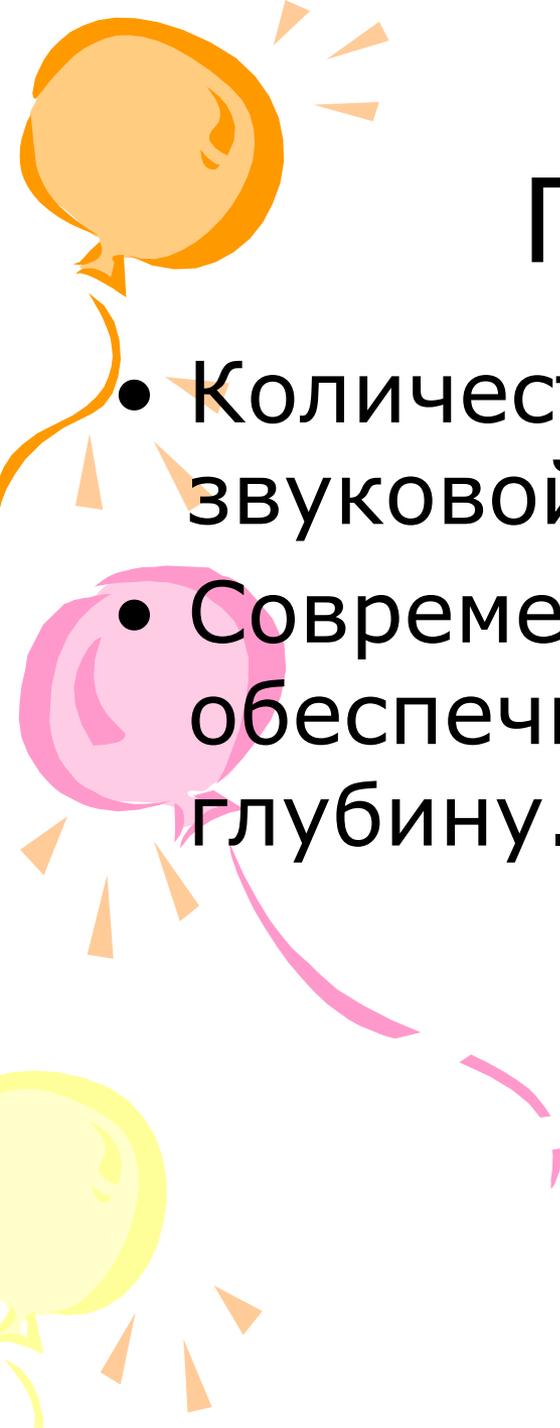
Звук – волна с непрерывно изменяющейся амплитудой и частотой. Чем больше амплитуда, тем он громче для человека, чем больше частота, тем выше тон.

В процессе кодирования звукового сигнала производится его временная дискретизация – непрерывная волна разбивается на отдельные маленькие временные участки.



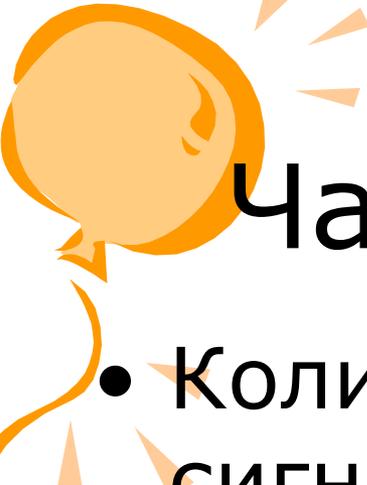


Качество двоичного кодирования звука определяется глубиной звука и частотой дискретизации.

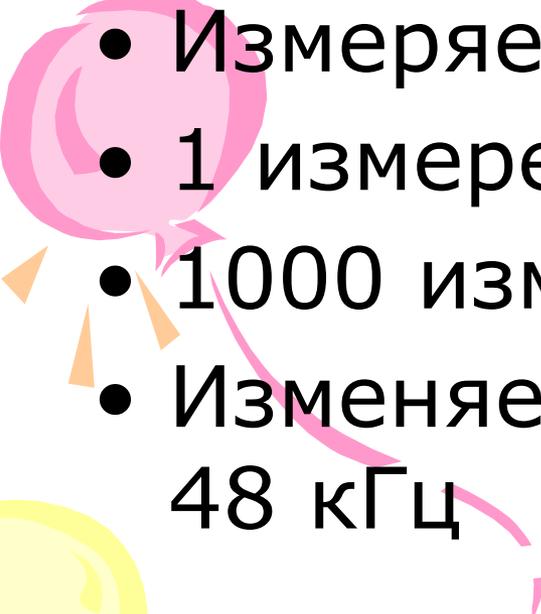
The slide features three decorative balloons on the left side: an orange one at the top, a pink one in the middle, and a yellow one at the bottom. Each balloon has a string and several small triangular flags trailing behind it. The title 'Глубина звука' is centered at the top in a large, black, sans-serif font.

Глубина звука

- Количество бит, отводимое на один звуковой сигнал.
- Современные звуковые карты обеспечивают 16-, 32-, 64- битную глубину.



Частота дискретизации

- Количество измерений уровней сигнала за 1 секунду.
 - Измеряется в Герцах.
 - 1 измерение в секунду – 1 Гц
 - 1000 измерений в секунду – 1кГц
 - Изменяется в диапазоне от 8кГц до 48 кГц
- 
- 

Задача

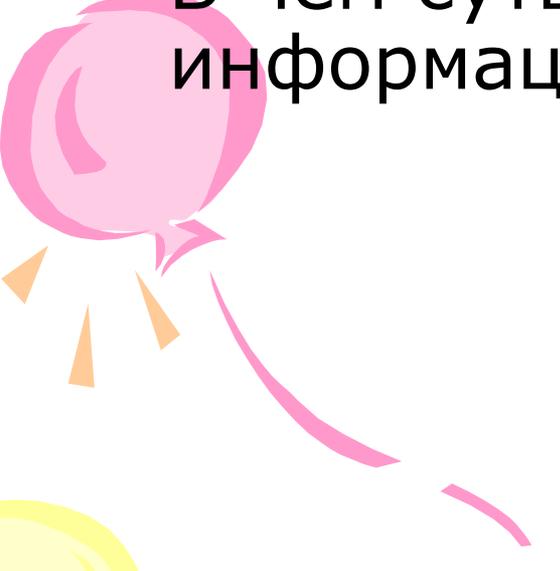


- Определить размер стереоаудиофайла, длительностью звучания 10 секунд, с высоким качеством звука (16 бит, 48 кГц)



Вопросы и задания



- Чем отличаются растровые и векторные изображения?
 - В чем суть кодирования звуковой информации?
- 
- 



Домашнее задание

- Учебник п.1.6
- В тетради на листе в клеточку нарисуйте рисунок. Закодируйте ваш рисунок двоичным кодом.