

Кодирование графической информации

АВТОР: ТЫКАЙЛО СЕРГЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ

МБОУ «МАКСАТИХИНСКАЯ СОШ № 2»

Формы представления графической информации

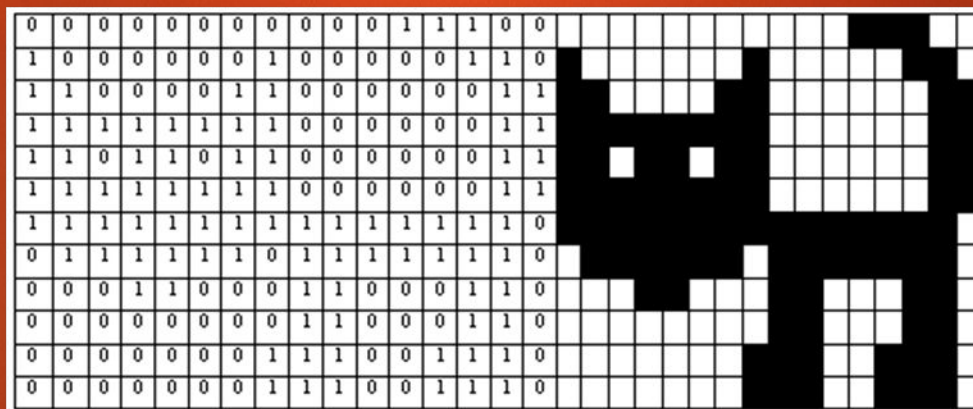


Пространственная дискретизация -

- ▶ это перевод графического изображения из аналоговой формы в цифровой компьютерный формат путем разбиения изображения на отдельные маленькие фрагменты (точки, пиксели) где каждому элементу присваивается код цвета.
- ▶ Кодирование рисунка растровой графики напоминает – мозаику из квадратов, имеющих определенный цвет

Пиксель...

- ▶ Пиксель – минимальный участок изображения, для которого независимым образом можно задать цвет.

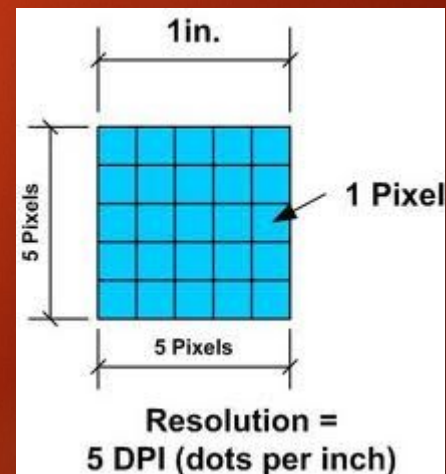


Разрешающая способность

- ▶ Разрешающая способность растрового изображения определяется количеством точек по горизонтали и вертикали на единицу длины изображения.

Что такое dpi?

- ▶ Чем меньше размер точки, тем больше разрешающая способность (больше строк растра и точек в строке), и, соответственно, выше качество изображения.
- ▶ Величина разрешающей способности обычно выражается в *dpi* (dot per inch - точек на дюйм), т.е. в количестве точек в полоске изображения длиной один дюйм (1 дюйм = 2,54 см.)



Разрешающая способность сканера

- ▶ Например 1200 x 2400 dpi,
где 1200 – оптическое разрешение сканера – количество светочувствительных элементов на 1 дюйм полосы,
а 2400 – аппаратное разрешение – количество «микрошагов», которое может сделать полоска, перемещаясь на 1 дюйм вдоль изображения



Глубина цвета

- ▶ В процессе дискретизации могут использоваться различные **палитры цветов**, т.е. наборы цветов, в которые могут быть окрашены точки изображения.
- ▶ Каждый цвет можно рассматривать как возможное состояние точки, тогда количество цветов в палитре **N** и количество информации, необходимое для кодирования каждой точки **I**, связаны между собой и могут быть вычислены по формуле:

$$N = 2^I$$

Пример:

- ▶ В простейшем случае (черно - белое изображение без градаций серого цвета) палитра цветов состоит всего из двух цветов (черного и белого).
- ▶ Каждая точка экрана может принимать одно из двух состояний - "черная" или "белая", следовательно, по формуле (1.1) можно вычислить, какое количество информации необходимо, чтобы закодировать цвет каждой точки:

$$2 = 2^I \Rightarrow 2^1 = 2^I \Rightarrow I = 1 \text{ бит}$$

Глубина цвета



- ▶ Количество информации, которое используется для кодирования цвета точки изображения, называется **глубиной цвета**.

Или так:

- ▶ Глубина цвета – это объём памяти в количестве бит, используемых для хранения и представления цвета при кодировании одного пикселя растровой графики или видеоизображения.

СКОЛЬКО ЦВЕТОВ?

Глубина цвета (I)	Количество цветов (N)
1	2
2	4
3	8
4	16
8	256
16 - HighColor	65536
24 - TrueColor	16777213

32-битный «реальный» цвет

- ▶ «32-битный цвет» — это пример неправильного употребления термина при описании глубины цвета. Заблуждением является то, что 32-битный цвет позволяет представить $2^{32} = 4\,294\,967\,296$ различных оттенков.
- ▶ В реальности 32-битный цвет является 24-битным (Truecolor) с дополнительным 8-битным каналом, который либо заполнен нулями (не влияет на цвет), либо представляет собой Альфа-канал, который задаёт прозрачность изображения для каждого пикселя.

Разница...



4
бита



8
бит



24
бита