

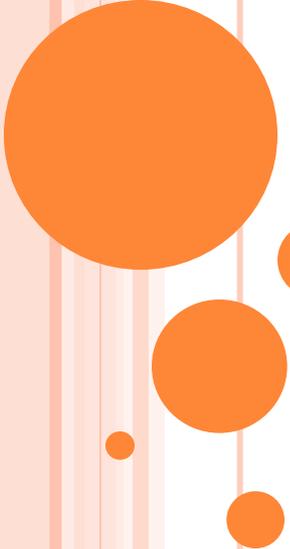
Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического направления
города Усть-Каменогорска

РАЗДЕЛ: РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО РЕШЕНИЯ

ТЕМА: ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ В ДВОИЧНОМ ВИДЕ

Цель обучения: понимать, как звук и растровые изображения могут быть представлены в двоичном виде



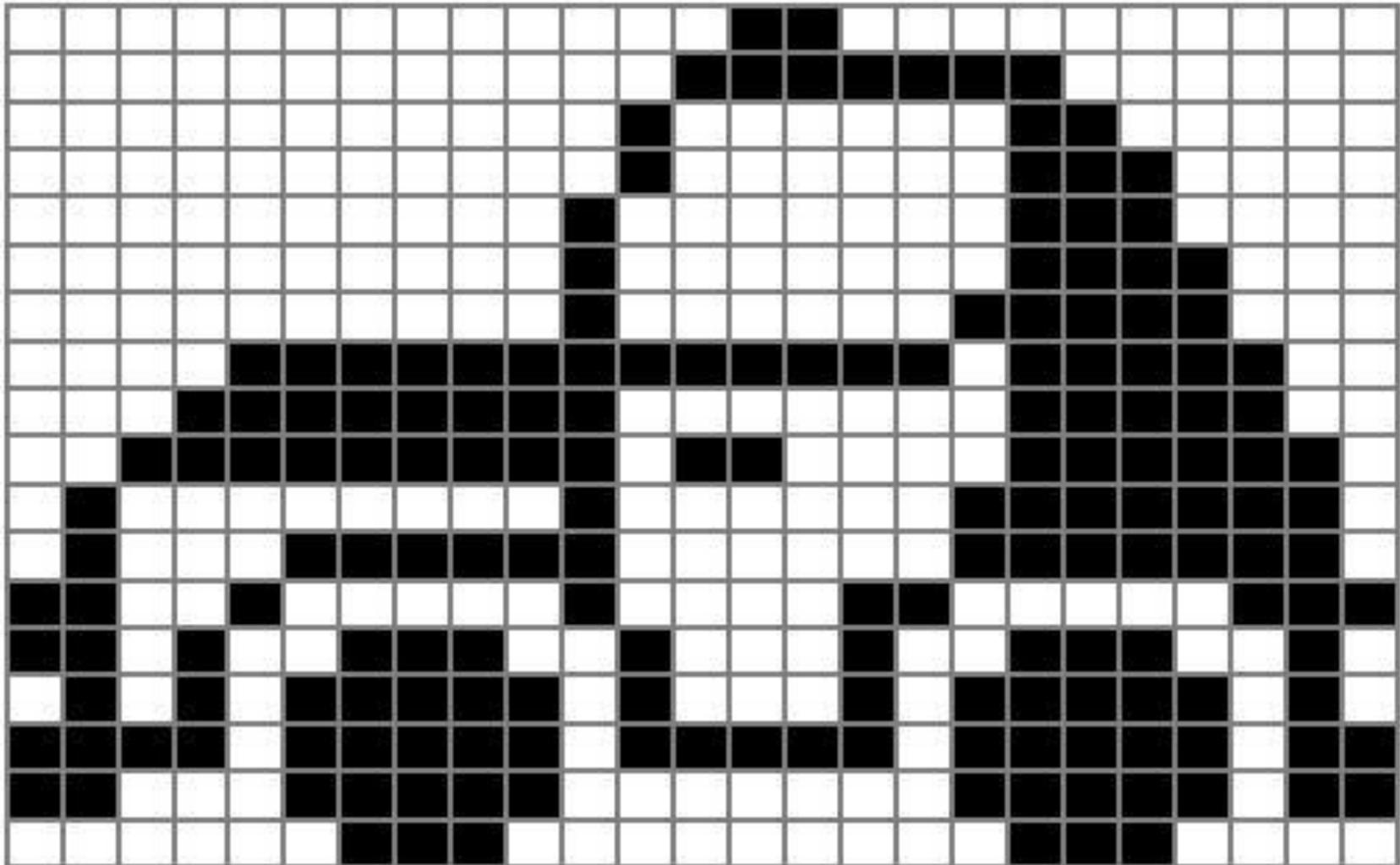


КОДИРОВАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ

ЧЕРНО-БЕЛОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ

0 – белый цвет,

1 – черный цвет



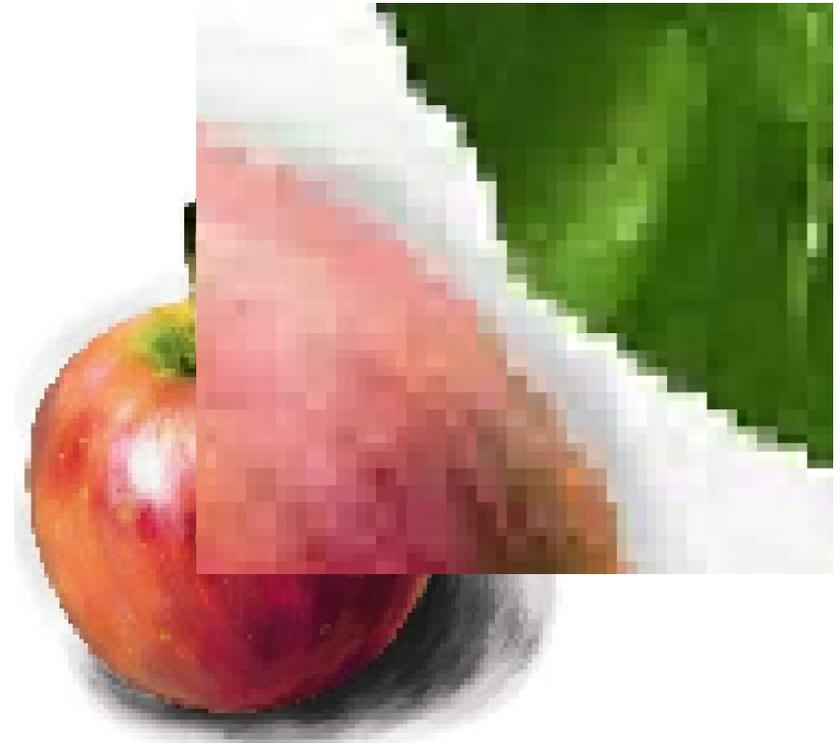
ЛЮБАЯ ИНФОРМАЦИЯ МОЖЕТ БЫТЬ ПРЕДСТАВЛЕНА В АНАЛОГОВОЙ ИЛИ ДИСКРЕТНОЙ ФОРМЕ.

- При аналоговом представлении физическая величина принимает бесконечное множество значений, причем ее значения изменяются непрерывно.
- При дискретном представлении физическая величина принимает конечное множество значений, причем ее величина изменяется скачкообразно.





- Аналоговое представление графической информации



- Цифровое представление графической информации



Примером аналогового представления графической информации может служить, например, живописное полотно, цвет которого изменяется непрерывно, а дискретного — изображение, напечатанное с помощью струйного принтера и состоящее из отдельных точек разного цвета.



ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ДИСКРЕТИЗАЦИЯ

— это *преобразование графической информации из аналоговой формы в дискретную*, то есть разбиения непрерывного графического изображения на отдельные элементы.



КОДИРОВАНИЕ ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Качество кодирования изображения зависит от:

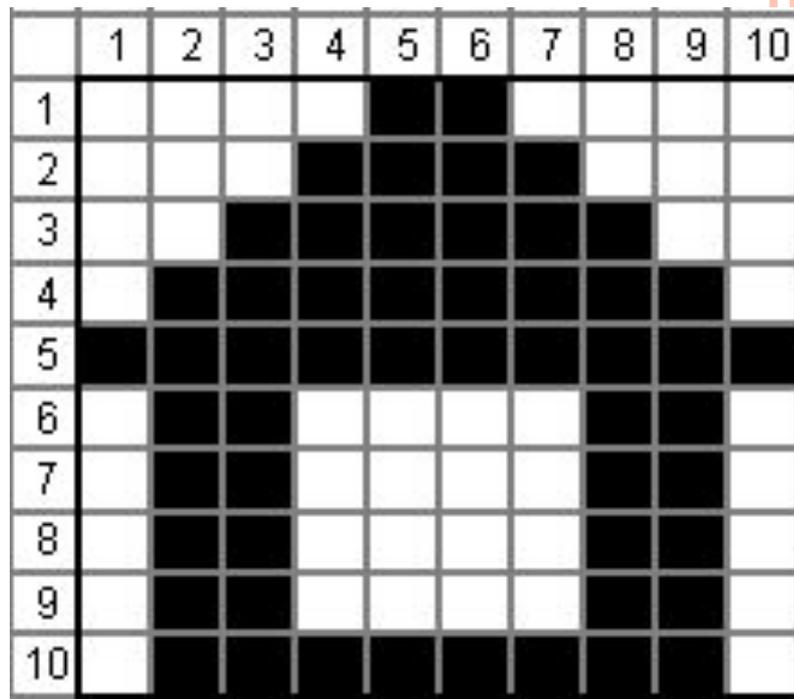
- 1) *частоты дискретизации*, т.е. размера фрагментов, на которые делится изображение. Качество кодирования изображения тем выше, чем меньше размер точки и соответственно большее количество точек составляет изображение.
- 2) *глубины кодирования*, т.е. количества цветов. Чем большее количество цветов, то есть большее количество возможных состояний точки изображения, используется, тем более качественно кодируется изображение (каждая точка несет большее количество информации). Совокупность используемых в наборе цветов образует **палитру** цветов.



КОДИРОВАНИЕ РАСТРОВОЙ ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ В ДЕСЯТИЧНОЙ СИСТЕМЕ СЧИСЛЕНИЯ

Незначащие нули

| Десятичный код | Двоичный код |
|----------------|--------------------|
| 48 | 0000 110000 |
| 120 | 000 1111000 |
| 252 | 00 11111100 |
| 510 | 0 111111110 |
| 1023 | 1111111111 |
| 390 | 0 110000110 |
| 510 | 0 111111110 |



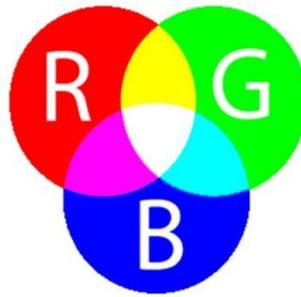
ДЕКОДИРУЙТЕ ЧЕРНО-БЕЛОЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ, В ДВОИЧНЫЙ КОД (КЛЕТКИ С ЕДИНИЦАМИ БУДУТ ЗАКРАШЕНЫ)

| Двоичный код | Рисунок | | | | | | |
|--------------|---------|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

РАСТРОВОЕ КОДИРОВАНИЕ ЦВЕТНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ



**Пиксели разных
цветов**



- Цветное изображение на экране монитора формируется за счет смешивания трех базовых цветов: **красного (Red)**, **зеленого (Green)** и **синего (Blue)**. Такая цветовая модель называется **RGB**-моделью.



КАЖДЫЙ ЦВЕТ МОЖНО РАССМАТРИВАТЬ КАК ВОЗМОЖНОЕ СОСТОЯНИЕ ТОЧКИ

ТОГДА количество цветов, отображаемых
на экране монитора, может быть
вычислено по формуле:

$N = 2^i$, где i - глубина цвета



$$N = 2^I$$

Глубина цвета и количество отображаемых цветов

| Глубина цвета (I) | Количество отображаемых цветов (N) |
|-------------------|------------------------------------|
| 8 | $2^8 = 256$ |
| 16(HighColor) | $2^{16} = 65536$ |
| 24 (True Color) | $2^{24} = 16777216$ |
| 32 (True Color) | $2^{32} = 4294967296$ |



1. Сколько бит необходимо для кодирования черно-белого изображения?
2. Сколь бит мы используем для кодирования цветного изображения?
3. Какие основные цвета использует компьютер?



- Кодирование графической информации
<https://www.youtube.com/watch?v=tF0E6gzLxMs>
- <http://csunplugged.org/videos/>

