

## Лекция 7

# Форматы графических файлов

Нижельский С.С.,  
ст. преп. каф. СИУ

Новокузнецк, 2008

# Формат GIF

## ***GIF** – Graphics Interchange Format*

### Особенности формата GIF:

- ✓ возможность хранить несколько изображений, а также текстовые данные в одном файле;
- ✓ устанавливать области прозрачности;
- ✓ чересстрочная развертка

### Алгоритм сжатия **LZW**

1977 г. – Jacob Ziv, Abraham Lempel – LZ-алгоритмы

1984 г. – Terry Welch – LZW-алгоритм

# Формат GIF

Алгоритмы класса LZ используют словарный метод сжатия

## *Инициализация словаря*

**S** = *первый символ потока*

**while** (*для всех следующих символов потока*)

{

**C** = *следующий символ потока*

**if** (**S + C** *уже содержится в словаре*)

**S = S + C**

**else**

{

*в буфер результата записать код S*

*прибавить S + C в словарь*

**S = C**

}

}

*в буфер результата записать код S*

# Формат GIF

Пример кодирования: строка байтов данных

241 16 72 10 10 10 10 10 241 16 72 13 5

преобразуется в

241 16 72 10 259 259 256 72 13 5

Индекс	Содержимое (S + C)	Компактная запись	
		код S	C
0	0		0
1	1		1
...	...		...
255	255		255
256	241 16	241	16
257	16 72	16	72
258	72 10	72	10
259	10 10	10	10
260	10 10 10	259	10
261	10 10 241	259	241
262	241 16 72	256	72
263	72 13	72	13
264	13 5	72	5

# Формат GIF

Пример работы алгоритма LZW для растра размером 16×16

15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
15	15	15	15	15	15	63	63	63	63	15	15	15	15	15	15
15	15	15	15	63	63	63	63	63	63	63	63	15	15	15	15
15	15	15	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	15	15	15
15	15	63	63	63	251	63	63	63	63	251	63	63	63	15	15
15	15	63	63	251	251	251	63	63	251	251	251	63	63	15	15
15	15	63	63	63	251	63	63	63	63	251	63	63	63	15	15
15	15	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	15	15
15	15	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	15	15
15	15	15	63	63	251	63	63	63	63	251	63	63	15	15	15
15	15	15	63	63	63	251	251	251	251	63	63	63	15	15	15
15	15	15	15	63	63	63	63	63	63	63	63	15	15	15	15
15	15	15	15	15	15	63	63	63	63	15	15	15	15	15	15
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

Размер словаря алгоритма LZW для формата GIF ограничен 4096 фразами



# Формат GIF

## Алгоритм декодирования LZW

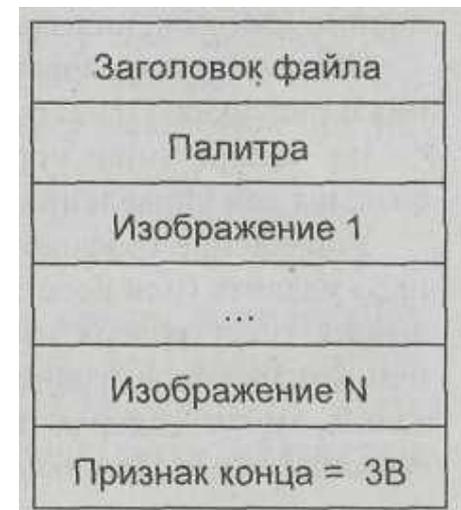
```
OLD_CODE = первый элемент кодируемого массива  
в буфер результата записываем OLD_CODE  
C = OLD_CODE  
while (для всех следующих элементов кодируемого массива)  
{  
  NEW_CODE = следующий элемент кодируемого массива  
  if (NEW_CODE содержится в словаре)  
    S = фраза, соответствующая коду NEW_CODE  
  else  
    {  
      S = фраза, соответствующая коду OLD_CODE  
      S = S + C  
    }  
  в буфер результата записать код S  
  C = первый символ S  
  добавить (OLD_CODE + C) в словарь  
  OLD_CODE = NEW_CODE  
}
```

# Формат GIF

## Общая структура файлов формата GIF

### Заголовок файла GIF

Название поля	Размер (в байтах)	Примечание
Идентификатор GIF	3	47 49 46 ("GIF")
Номер версии	3	38 37 61 для 87a
Ширина	2	
Высота	2	
Спец. информация	3	Количество цветов и прочее



Для каждого изображения записывается собственный заголовок

Название поля	Размер (в байтах)	Примечание
Признак изображения	1	2С для изображения
Координата X изображения	2	
Координата Y изображения	2	
Ширина	2	
Высота	2	
Спец. информация	2	Наличие палитр и прочее