

# **Techniki Multimedialne**

Kompresja

# Plan wykładu

1. Cele kompresji
2. Stopień kompresji
3. Kompresja bezstratna
  - a. kompresja obrazów z obszarami o jednolitej jasności
  - b. kompresja obrazów z obszarami o niejednolitej jasności
4. Kompresja stratna
  - a. kodowanie różnic
  - b. kodowanie blokowe

# Cele kompresji

1. Archiwizacja danych
2. Przesyłanie danych

# Stopień kompresji

$$SK = KP / KW,$$

SK - stopień kompresji,

KP - rozmiar obrazu pierwotnego (przed kompresją)

KW - rozmiar obrazu po kompresji

# Kompresja bezstratna

lossless compression

$$g(p, o) = 0$$

p - wektor reprezentujący obraz pierwotny

o - wektor reprezentujący obraz odtworzony  
(zrekonstruowany)

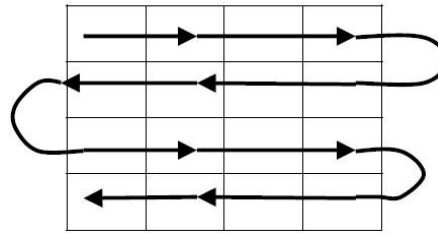
g() - metryka

# Kompresja obrazów z obszarami o jednolitej jasności

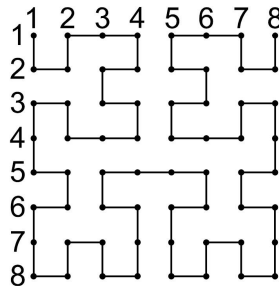
Kodowanie ciągów identycznych symboli (\*.PCX, \*PIC)

7,7,8,9,10,10,10,10,9,9,9,8,7,7,7

7(2), 8(1), 9(1), 10(4), 9(3), 8(1), 7(3)



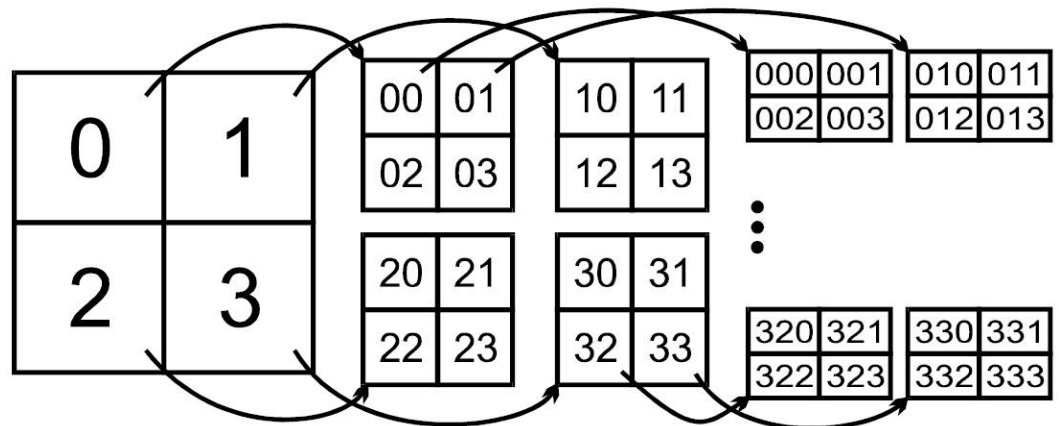
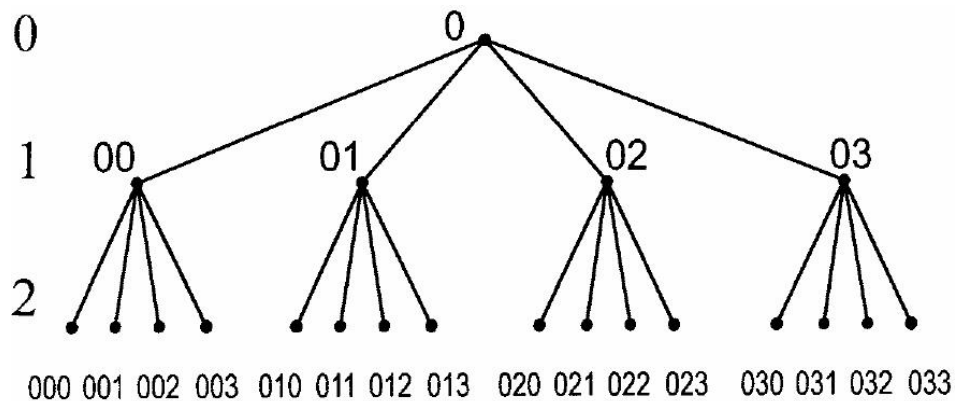
przeoglądanie liniowe:



krzywa Hilberta:

# Kompresja obrazów z obszarami o jednolitej jasności, c.d.

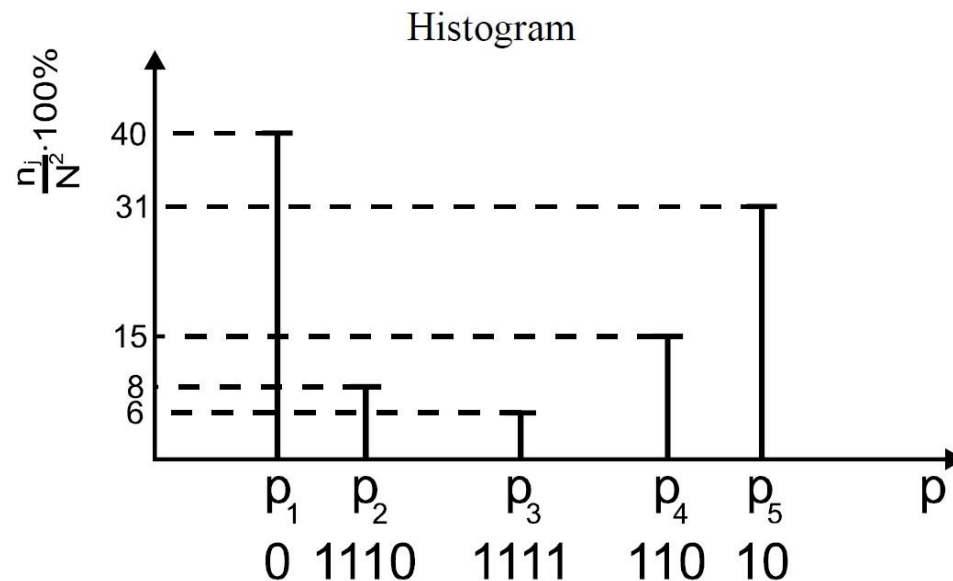
## Kodowanie drzewiaste



# Kompresja obrazów z obszarami o niejednorodnej jasności

Kod Huffmana (\*.TGA)

kod o zmiennej długości słowa



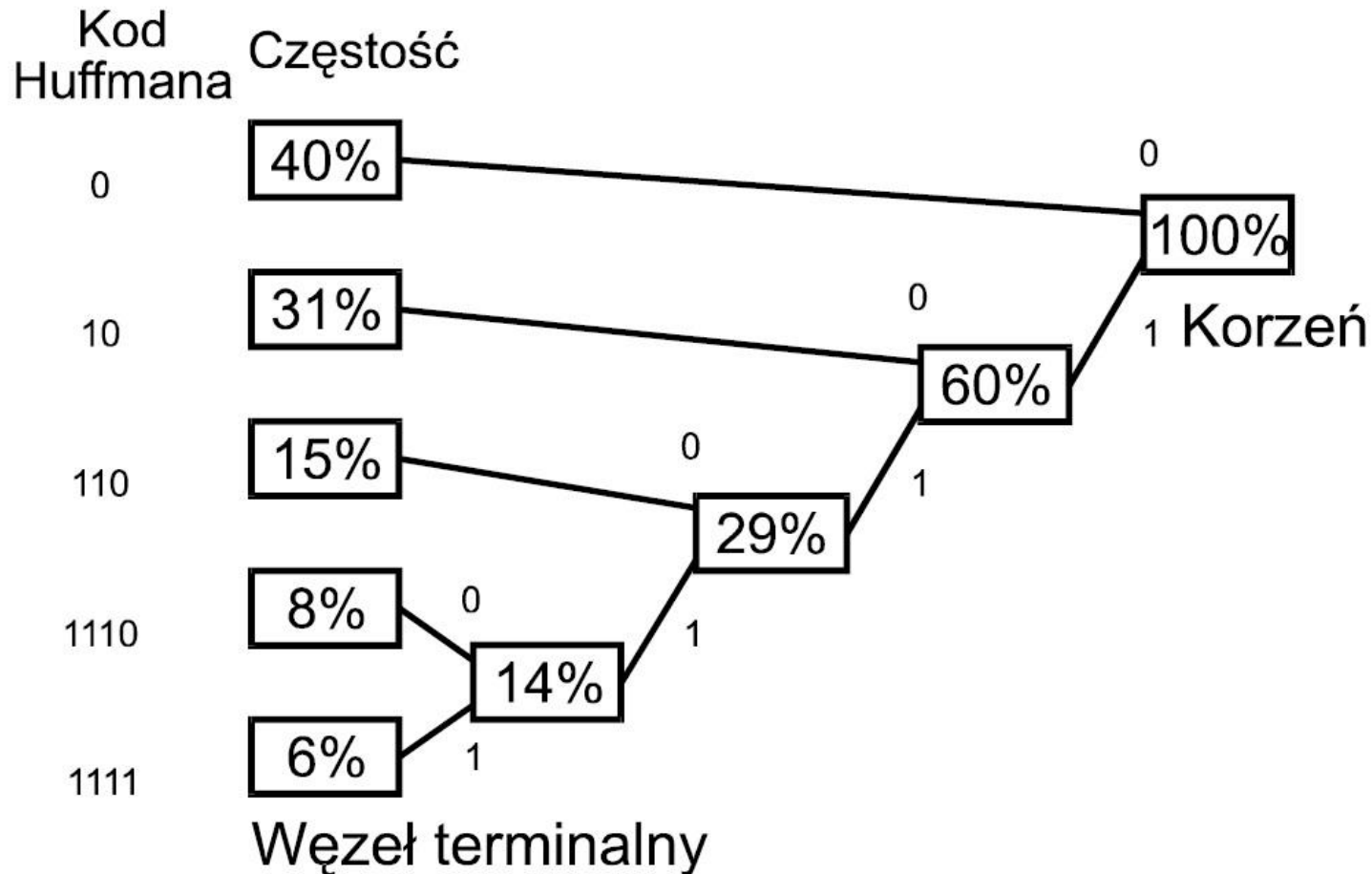
$n_j$  - liczba piksli o jasności (poziomie jasności, wartości)  $p_j$ ,

$N^2$  - liczba piksli obrazu

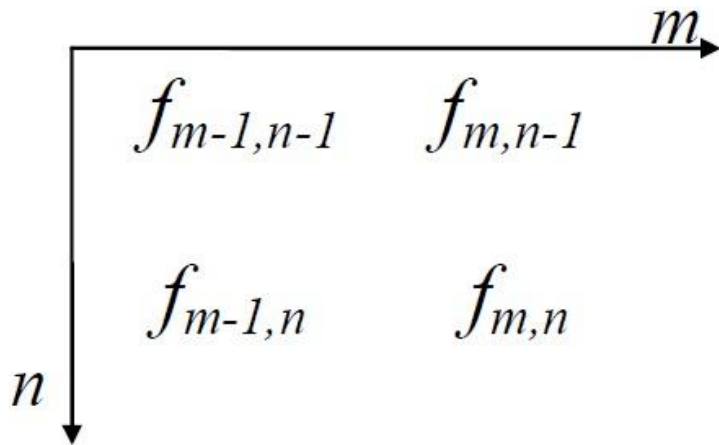
$p$  - poziom jasności



# Kompresja obrazów z obszarami o niejednolitej jasności, c.d.



# Kompresja obrazów z obszarami o niejednolitej jasności, c.d.



$$\varepsilon_{m,n} = f_{m,n} - f_{m,n-1}$$

$$\varepsilon_{m,n} = f_{m,n} - f_{m-1,n} - (f_{m,n-1} - f_{m-1,n-1})$$

# Metody słownikowe

Kodowanie ciągów symboli za pomocą odwołań do słownika zawierającego takie ciągi

- statyczne (słownik nie zmienia się w trakcie kodowania)
- adaptacyjne (słownik zmienia się w trakcie kodowania)

# Kompresja stratna

lossy compression

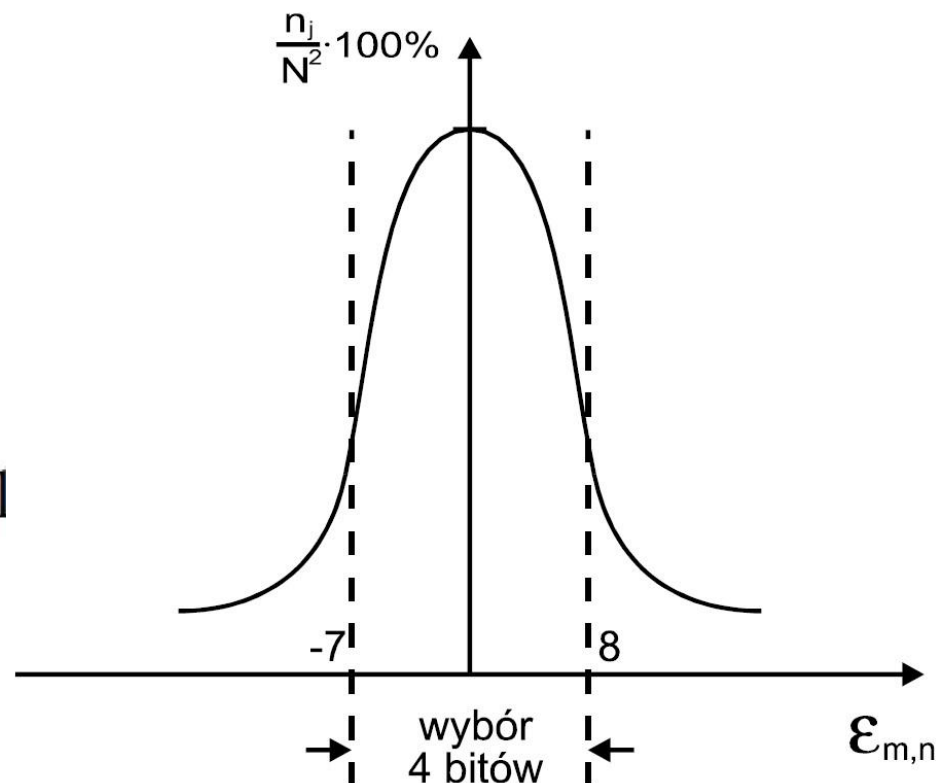
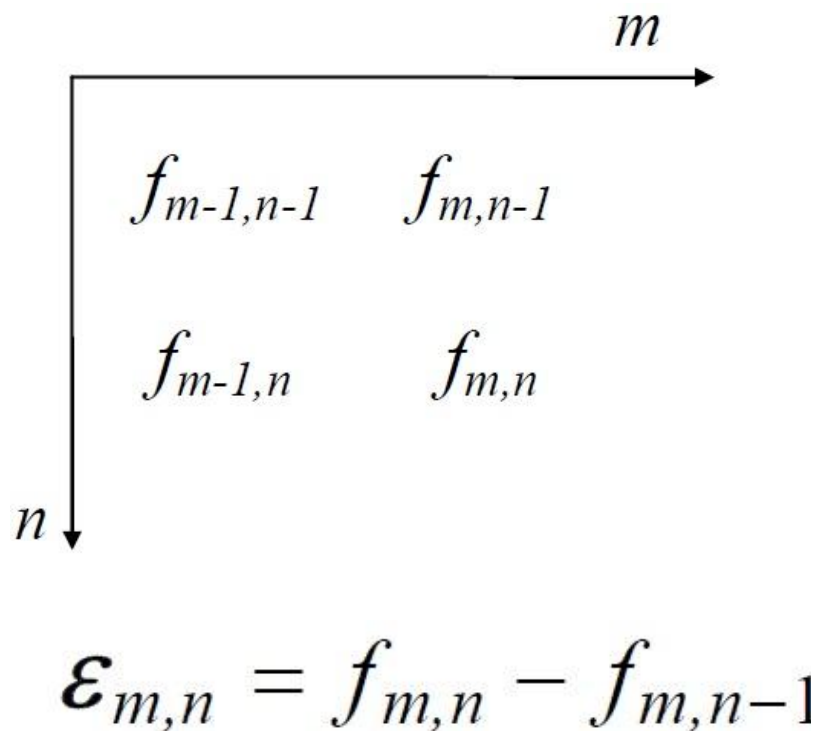
$$g(p, o) \neq 0$$

p - wektor reprezentujący obraz pierwotny

o - wektor reprezentujący obraz odtworzony  
(zrekonstruowany)

g() - metryka

# Kodowanie różnic



# Kodowanie blokowe

13	11	10	13
8	9	12	15
6	8	11	14
4	7	9	12

Średnia=10



1	1	1	1
0	0	1	1
0	0	1	1
0	0	0	1

Wartość górna=12  
Wartość dolna=7