

Stopień kompresji:  $((\text{oryginalny rozmiar} - \text{nowy rozmiar}) / \text{oryginalny rozmiar}) * 100\%$

1.





a)

Największy stopień kompresji: Ten sam znak powtarzający się 100 tysięcy razy

98KB -> 1KB (Stopień kompresji: ~98,98%)

Najmniejszy stopień kompresji: Losowy ciąg znaków

98KB -> 79KB (Stopień kompresji: ~19,59%)

Name	Date modified	Type	Size
 A.txt	02.11.2024 12:05	Text Document	98 KB
 A.zip	02.11.2024 12:06	Compressed (zipp...	1 KB
 B.txt	02.11.2024 12:07	Text Document	98 KB
 B.zip	02.11.2024 12:07	Compressed (zipp...	79 KB





b)

Największy stopień kompresji: Obraz składający się z jednego koloru

7201KB -> 8KB (Stopień kompresji: ~99,89%)

Najmniejszy stopień kompresji: Obraz składający się z bardzo wielu kolorów

7201KB -> 5713KB (Stopień kompresji: ~20,66%)

Name	Date	Type	Size
 A.bmp	02.11.2024 12:14	BMP File	7 201 KB
 A.zip	02.11.2024 12:15	Compressed (zipp...	8 KB
 B.bmp	02.11.2024 11:43	BMP File	7 201 KB
 B.zip	02.11.2024 12:15	Compressed (zipp...	5 713 KB

Obraz B:



2.





Plik BMP: 7201KB, 1920x1280



Eksport do PNG: 7201KB -> 5074KB (Stopień kompresji ~29.54%)

Eksport do GIF: 7201KB -> 1551KB (Stopień kompresji ~78.46%)

Eksport do JPEG: 7201KB -> 909KB (Stopień kompresji ~87.38%)

Name	Date	Type	Size	Tags
 sample_1920x1280....	02.11.2024 11:43	BMP File	7 201 KB	
 sample_1920x1280....	02.11.2024 11:52	GIF File	1 551 KB	
 sample_1920x1280....	02.11.2024 11:48	JPEG File	909 KB	
 sample_1920x1280....	02.11.2024 11:50	PNG File	5 074 KB	

3.

$n^2$

$p_i = 1/n^2$

$H = \text{Suma}(n^2, i=1) \{(1/n^2) \cdot \log_2(1/1/n^2)\}$

Z właściwości logarytmów  $H = \text{Suma}(n^2, i=1) \{(1/n^2) \cdot 2 \cdot \log_2(n)\}$

$H = (1/n^2) \cdot 2 \cdot \log_2(n) + (1/n^2) \cdot 2 \cdot \log_2(n) + (1/n^2) \cdot 2 \cdot \log_2(n) + \dots + (1/n^2) \cdot 2 \cdot \log_2(n) = n^2 \cdot (1/n^2) \cdot 2 \cdot \log_2(n)$   
 $= 2 \cdot \log_2(n)$

Entropia wynosi  $2 \cdot \log_2(n)$