

# Zadanie domowe 5, Aleksey Pravilov, grupa 13

## Zadanie 1

---

Stopień kompresji plików tekstowych zależy od "losowości" treści. Jeśli mamy wiele powtarzających części, to kompresja będzie mniejsza niż kiedy mamy mniej takich części.

Stopień kompresji plików BMP zależy od ilości kolorów. Im mniej kolorów, tym większy stopień kompresji i na odwrót.

## Zadanie 2

---

Plik w formacie BMP - 3 072 054 bytes

Plik w formacie JPG - 494 416 bytes, stopień kompresji:

$$\frac{3072054 - 494416}{3072054} * 100 = 83.9proc.$$

Plik w formacie GIF - 203 470 bytes, stopień kompresji:

$$\frac{3072054 - 203470}{3072054} * 100 = 93.3proc.$$

Plik w formacie PNG - 682 070 bytes

$$\frac{3072054 - 682070}{3072054} * 100 = 77.7proc.$$

## Zadanie 3

---

$$p_i = \frac{1}{n^2}$$

$$H = \sum_{i=1}^n p_i * \log_2 \frac{1}{p_i} = \sum_{i=1}^n \frac{1}{n^2} * \log_2 n^2 = \sum_{i=1}^n * \frac{1}{n^2} * 2 * \log_2 n$$

Ponieważ

$$\sum_{i=1}^n * \frac{1}{n^2} = 1$$

(suma prawdopodobieństw wszystkich komunikatów wynosi 1), to entropia wynosi:

$$H = 1 * 2 * \log_2 n = 2 \log_2 n$$