

---

## ZADANIE 1

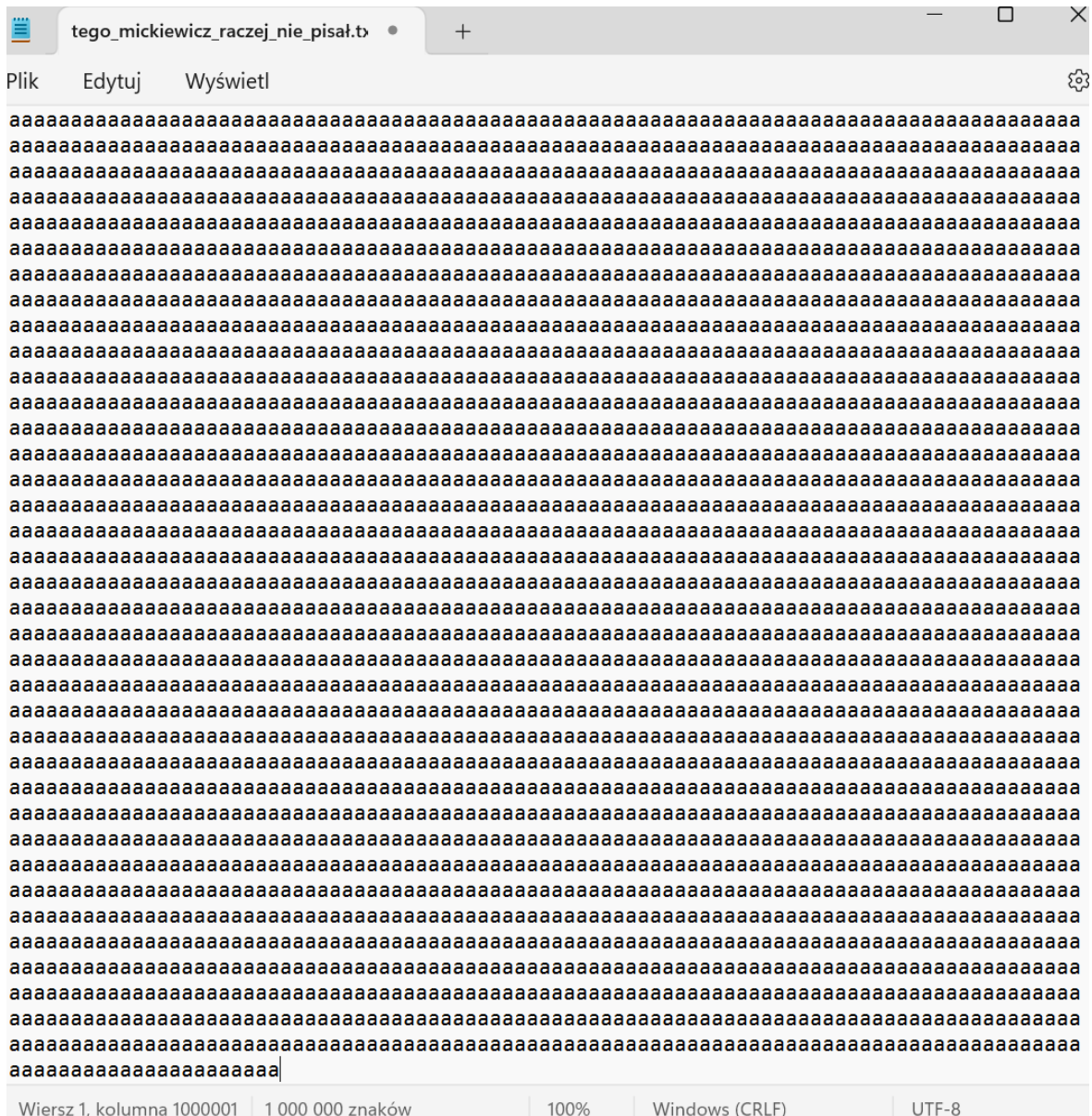
---

Plik txt zawierający 100 000 znaków o stopniu kompresji:

a) Najmniejszym:

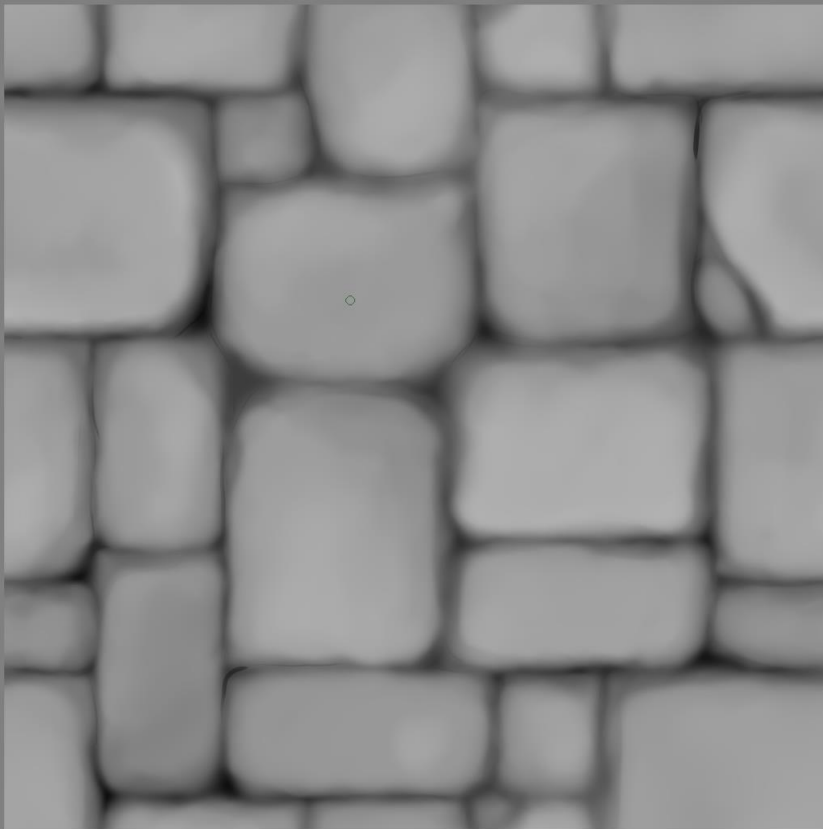
```
Plik  Edytuj  Wyświetl
Po zwadzie poszliśmy spać, wszyscy dobrze cięci –
Aż w nocy trąbią na koń – złączą obóz trwożyć –
Francuzi nuż do czapek, i nie mogą włożyć: –
Bo nie było na co wdziać, – bo każdego główka
Była ślicznie odcięta nożem jak makówka.
Szelma gospodarz porznął jak kury w folwarku; –
Patrzę, więc moja głowa została na karku;
W czapce kartka łacińska, pismo nie wiem czyje:
«Vivat Polonus, unus defonsor Mariae».
Otóż widzisz Pan, że ja tym imieniem żyję.
JEDEŃ Z WIĘŻŃŃIÓW
Feliksie, musisz śpiewać; nalać mu herbaty
Czy wina. –
FELIKS
Jednogłównie decydują braty,
Że muszą być wesoły. Chociaż serce pęka,
Feliks będzie wesoły i będzie piosenka.
śpiewa
Nie dbam, jaka spadnie kara,
Mina, Sybir czy kajdany.
Zawsze ja wierny poddany
Pracować będę dla cara;
W minach kruszec kując młotem,
Pomyślę: ta mina szara
To żelazo, – z niego potem
Zrobi ktoś topór na cara.
Gdy będę na zaludnieniu,
Pojmę córeczkę Tatara;
Może w moim pokoleniu
Zrodzi się Paleń dla cara.
Gdy w kolonijach osiędę,
Ogród zorzę, grzędy skopię,
A na nich co rok siać będę
Same lny, same konopie.
Z konopi ktoś zrobi nici –
Srebrem obwita nić szara
Może się kiedyś poszczyci,
Że będzie szarfą dla cara.
Wiersz 1, kolumna 1 | 100 000 znaków | 100% | Windows (CRLF) | UTF-8
```

b) Największym:



Plik BMP o stopniu kompresji:

a) Największym:

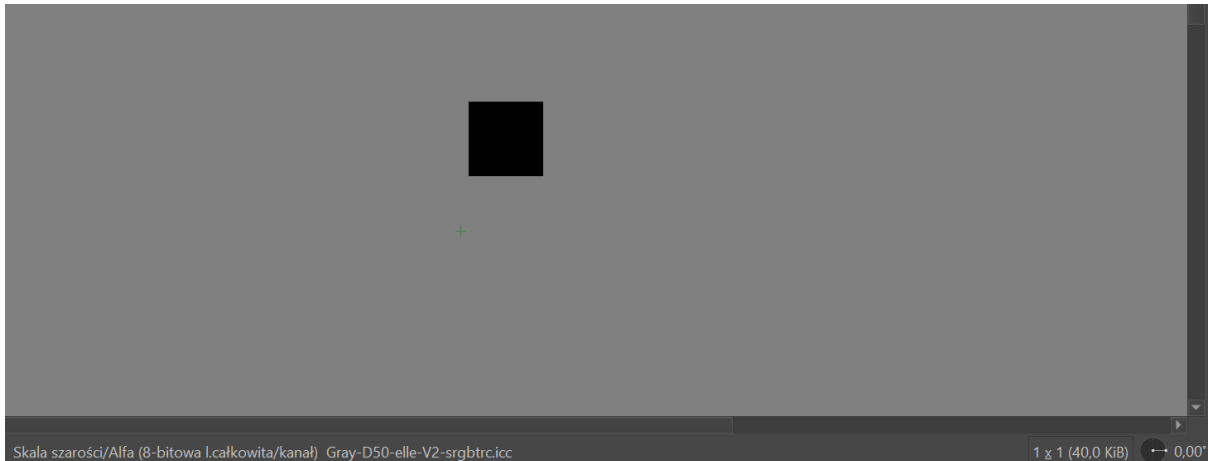


Skala szarości/Alfa (32-bitowa i rzeczywista/kanał) Gray-D50-elle-V2-g10.icc

4 096 x 4 096 (6,1 GiB)















(Jest to tekstura 4k, na 32-bitowej, zmiennoprzecinkowej przestrzeni barw; rozmiar w dolnym narożniku różni się od tego na liście plików, gdyż w programie graficznym był zapisany w innym formacie. Zmieniona również została skala szarości na pełne RGB co również wpłynęło na rozmiar pliku)

b) Najmniejszym:



(Obraz 1x1px na najmniejszej, możliwej do ustawienia, 8-bitowej, całkowitej przestrzeni barw)

Porównanie rozmiarów plików widać na poniższej liście:






 Dziady_cz_III_skrócone.7z	31.10.2024 ...	Skompresowany fold...	44 KB
 Dziady_cz_III_skrócone.txt	31.10.2024 ...	Dokument tekstowy	109 KB
 Dziady_cz_III_skrócone.zip	31.10.2024 ...	Folder skompresowa...	46 KB
 piksel.bmp	31.10.2024 ...	Plik BMP	1 KB
 piksel.zip	31.10.2024 ...	Folder skompresowa...	1 KB
 płyty.bmp	31.10.2024 ...	Plik BMP	49 153 KB
 płyty.gif	31.10.2024 ...	Plik GIF	1 782 KB
 płyty.jpg	31.10.2024 ...	Plik JPG	1 316 KB
 płyty.png	31.10.2024 ...	Plik PNG	1 134 KB
 płyty.zip	31.10.2024 ...	Folder skompresowa...	1 917 KB
 płyty_duze.png	31.10.2024 ...	Plik PNG	2 513 KB
 tego_mickiewicz_raczej_nie_pisał...	31.10.2024 ...	Skompresowany fold...	1 KB
 tego_mickiewicz_raczej_nie_pisał...	31.10.2024 ...	Dokument tekstowy	977 KB
 tego_mickiewicz_raczej_nie_pisał...	31.10.2024 ...	Folder skompresowa...	2 KB

---

## ZADANIE 2

---

Zapisywałem plik płyty (z poprzedniego zadania) w różnych formatach.

 płyty.bmp	31.10.2024 17:19	Plik BMP	49 153 KB
 płyty.gif	31.10.2024 17:38	Plik GIF	1 782 KB
 płyty.jpg	31.10.2024 17:36	Plik JPG	1 316 KB
 płyty.png	31.10.2024 17:37	Plik PNG	1 134 KB
 płyty_duze.png	31.10.2024 17:39	Plik PNG	2 513 KB

Rozszerzenia png są dwa, gdyż można było wybrać różne stopnie kompresji - są to dwie skrajne wartości.

GIF: 96,37% (1-1782/49153)

JPG: 97,32% (1-1316/49153)

PNG1: 97,69% (1-1316/49153)

PNG2: 94,89% (1-2513/49153)

---

### ZADANIE 3

---

$$H = \sum_{i=1}^{n^2} p_i \log_2 \left( \frac{1}{p_i} \right) = n^2 p \log_2 \left( \frac{1}{p} \right)$$

Gdzie,  $p = \frac{1}{n^2}$  (suma prawdopodobieństw wszystkich sygnałów = 1)

$$H = n^2 \cdot \frac{1}{n^2} \log_2 \left( \frac{1}{\frac{1}{n^2}} \right) = \log_2(n^2) = 2 \log_2 n$$