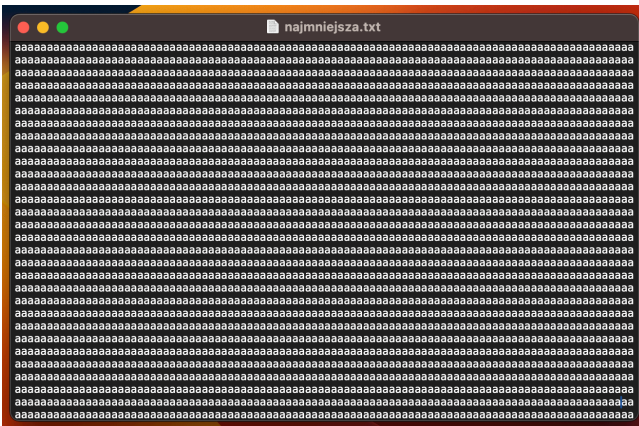


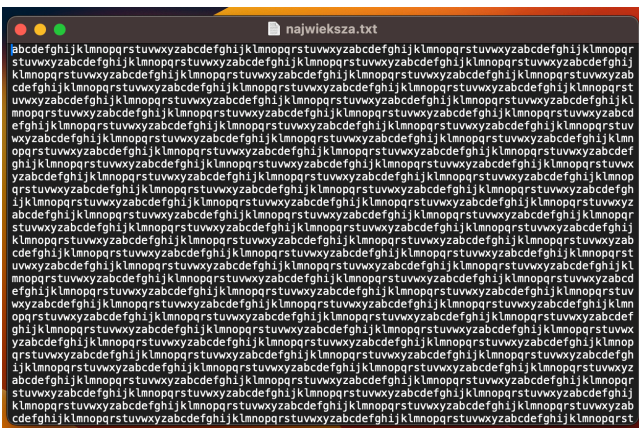
## Zadanie 1

Używając kodowania długości serii największy stopień kompresji będzie miał ciąg złożony z identycznych znaków taki jak ten poniżej (dołączam również kod programu tworzącego ten plik tekstowy):



```
1 #include <iostream>
2 #include <fstream>
3
4 using namespace std;
5
6 int main()
7 {
8     ofstream plik("najmniejsza.txt");
9     for (int i=0; i<100000; i++)
10         plik << "a";
11
12     plik.close();
13
14     return 0;
15 }
```

Używając tego samego kodowania najmniejszy stopień konwersji będzie miał ciąg znaków, w którym znaki znajdujące się obok siebie są różne:



```
1 #include <iostream>
2 #include <fstream>
3
4 using namespace std;
5
6 int main()
7 {
8     ofstream plik("najwieksza.txt");
9     char znak = 'a';
10    for (int i=0; i<100000; i++)
11    {
12        plik << znak;
13        znak++;
14        if (znak > 'z')
15            znak = 'a';
16    }
17
18    plik.close();
19
20    return 0;
21 }
```

Największy stopień konwersji ZIP będzie miał plik BMP posiadający dużą jednolitość kolorów, np:



A najmniejszą będzie miał plik odwrotny do poprzedniego, np:



Zadanie 2.

Plik BMP pobrałem ze strony [https://filesamples.com/formats/bmp?utm\\_content=cmp-true](https://filesamples.com/formats/bmp?utm_content=cmp-true), wygląda on następująco:



Stopień konwersji do PNG: 36% (z 3,3 MB do 2,1 MB)

Stopień konwersji do GIF: 79% (z 3,3 MB do 672KB)

Stopień konwersji do JPG: 86% (z 3,3 MB do 477KB)

Zadanie 3.

$H = \log_2(n^2) \Rightarrow H = 2\log_2(n)$