

## Lista 7

**Uwaga:** Materiały do Zadania 4 znajdują się w pliku <http://math.uni.wroc.pl/~jagiella/files/p1python/lista7.zip>

Zadanie 1 (0,75 punktu). Napisz funkcję `file_upper(in_file, out_file)`, w której `in_file` i `out_file` to napisy - nazwy plików. Funkcja odczytuje zawartość pliku tekstowego o nazwie `in_file` i zapisuje ją w pliku `out_file`, zamieniając małe litery na wielkie.

Zadanie 2 (1 punkt). *Run-Length Encoding*<sup>1</sup> jest prostą metodą kompresji ciągu znaków. Polega ona na zamianie każdego ciągu powtórzonych znaków na parę (znak, ilość kolejnych powtórzeń). Na przykład dla listy ['A', 'A', 'A', 'A', 'A', 'A', 'A', 'A', 'B', 'B', 'B', 'C', 'A', 'A', 'A', 'd', 'Z', 'Z', 'Z'] jej skompresowaną wersją jest lista [('A', 8), ('B', 3), ('C', 1), ('A', 3), ('d', 1), ('Z', 3)].

Napisz funkcję wykonującą kompresję zgodnie z powyższym algorytmem. Napisz również funkcję wykonującą operację odwrotną (tj. dekompresję).

Zadanie 3 (1 punkt). Napisz funkcję tłumaczącą podany napis na zapisany alfabetem Morse'a<sup>2</sup>. Napisz również funkcję odwrotną (tj. tłumaczącą wiadomość zapisaną alfabetem Morse'a na klasyczny alfabet). Zaimplementuj przynajmniej obsługę liter i cyfr. Wszelkie białe znaki powinny być ignorowane, a małe litery powinny zostać zamienione na wielkie.

Zadanie 4 (1,25 punktu). W pliku `competition.csv`<sup>3</sup> znajdują się fikcyjne wyniki pewnych zawodów sportowych, w których uczestniczą zawodnicy przypisani do jednej z czterech drużyn. W każdej linii pliku, oddzielone średnikami, znajdują się następujące dane:

- imię zawodnika (napis),
- nazwisko zawodnika (napis),
- drużyna zawodnika (pojedyncza litera 'A', 'B', 'C', lub 'D'),
- wynik zawodnika (liczba rzeczywista z przedziału [0, 10]).

Przykładowa linijka pliku:

Daniel;K.;C;6.1
-----------------

Napisz program, który wczyta dane z pliku i na ich podstawie wypisze na ekran:

- Dla każdej drużyny: jej liczebność oraz średni wynik uzyskany przez zawodnika, który do niej należy.
  - Imię, nazwisko i wynik najlepszego zawodnika w każdej drużynie (zawodnik jest najlepszy, gdy zdobył najwięcej punktów; jeśli takich zawodników jest kilku, można podać dowolnego).
- Możesz założyć, że w każdej drużynie znajduje się co najmniej jeden zawodnik. Dla przetestowania rozwiązania, możesz też skorzystać z pliku `competition2.csv` (o tej samej specyfikacji).
- (dodatkowe 0,25 punktu) Narysuj też wykres punktowy, w którym każdy punkt reprezentuje wynik jednego zawodnika: jego współrzędna  $y$  odpowiada wynikowi, a współrzędna  $x$  numerowi drużyny (przypisz drużynom ich numery, np. 1, 2, 3, 4).

---

<sup>1</sup><https://pl.wikipedia.org/wiki/RLE>

<sup>2</sup>[https://pl.wikipedia.org/wiki/Kod\\_Morse'a](https://pl.wikipedia.org/wiki/Kod_Morse'a)

<sup>3</sup>Jeśli otwarcie tego pliku sprawia problemy, można spróbować: `open('competition.csv', encoding='utf8')`