File Handling and Regular Expressions

# PrzygotOWANIE

Należy zapoznać się z tematyką dotyczącą:

* Obsługi plików, otwierania plików odczytu zawartości, zapisywania do plików.
* Tworzenia wyrażeń regularnych, celu ich stosowania, konstrukcji

Pomocne mogą być następujące materiały (nie tylko wymienione):

1. Python tutorial: <https://docs.python.org/3/tutorial/inputoutput.html>
2. W3Schools: <https://www.w3schools.com/python/python_file_handling.asp>
3. SoloLearn: <https://www.sololearn.com/Course/Python/> (moduł 4 i 5)
4. Środowisko programisty/Wyrażenia regularne: <http://wazniak.mimuw.edu.pl/index.php?title=%C5%9Arodowisko_programisty/Wyra%C5%BCenia_regularne>
5. Regex tutorial: <https://medium.com/factory-mind/regex-tutorial-a-simple-cheatsheet-by-examples-649dc1c3f285>
6. Wikipedia: <https://pl.wikipedia.org/wiki/Wyra%C5%BCenie_regularne>
7. Regular expressions online: <https://regex101.com/>

# dyskusja

1. Rodzaje/kategorie plików
2. Otwieranie pliku, tryby otwarcia pliku
3. Obsługa sytuacji wyjątkowych
4. Wyrażenia regularne, cel stosowania

# ZADANIA do wykonania

## Zadanie

Utwórz plik tekstowy NoEducation.txt zawierający poniższy fragment utworu angielskiego zespołu rockowego Pink Floyd:

Pink Floyd – We Don't Need No Education

We don't need no education

We don't need no thought control

No dark sarcasm in the classroom

Teacher, leave them kids alone

Hey! Teacher, leave them kids alone

Napisz program, który wyświetli utworzony plik tekstowy.

## Zadanie

Napisz program, który wyświetli nazwę zespołu oraz tytuł utworu, tj. tylko pierwszą linię z pliku tekstowego NoEducation.txt.

## Zadanie

Napisz program, który wyświetli drugą i trzecią linię z pliku tekstowego NoEducation.txt.

## Zadanie

Napisz program, który wyświetli plik tekstowy NoEducation.txt. Na początku każdej z linii umieść kolejny numer wiersza.

## Zadanie

Napisz program wyświetlający zawartość pliku tekstowego NoEducation.txt. Na początku każdej z linii wyświetl liczbę znaków, która się w tej linii znajduje.

## Zadanie

Napisz program, który zapisze do tablicy zawartość pliku tekstowego NoEducation.txt, każdy wiersz pliku w oddzielnej komórce tablicy. Wyświetl zawartość tablicy.

## Zadanie

Plik tekstowy zawiera następujące wartości liczbowe, każda w oddzielnym wierszu:

50, 10, 10, 5, 20, 5

Napisz program, który obliczy sumę liczb zawartych w pliku tekstowym.

## Zadanie

Napisz program, który utworzy plik DanePersonalne.txt. Zapisz do pliku swoje imię i nazwisko. Sprawdź w dowolnym edytorze znakowym, czy plik zawiera właściwe dane.

## Zadanie

Napisz program, który doda do pliku DanePersonalne.txt twój adres email.

## Zadanie

Tablica zawiera następujące wartości całkowite: 32, 16, 5, 8, 24, 7. Napisz program zapisujący zawartość tablicy do pliku tekstowego, każdą liczbę w oddzielnym wierszu.

## Zadanie

Napisz program, który dla każdej z wartości naturalnych z przedziału <1,10> wyznaczy jej drugą i trzecią potęgę. Zapisz rezultaty do pliku tekstowego w formacie jak poniżej. Wykorzystaj formatowanie tekstu.

1 1 1  
 2 4 8  
 3 9 27  
 4 16 64  
 5 25 125  
 6 36 216  
 7 49 343  
 8 64 512  
 9 81 729  
10 100 1000

## Zadanie

Tablica dwuwymiarowa zawiera poniższe wartości:

[['Marek','Zelnik','zelnik@sed.pl'],['Ewa','Maj','maje@wp.pl'],['Piotr','Wyga','wygap@gop.pl']]

Napisz program, który dane zawarte w tablicy zapisze do pliku tekstowego w formacie CSV (<https://en.wikipedia.org/wiki/Comma-separated_values>). Następnie spróbuj otworzyć ten plik w dowolnym arkuszu kalkulacyjnym. Przykładowy rezultat:

Imie,Nazwisko,Email  
Marek,Zelnik,zelnik@sed.pl  
Ewa,Maj,maje@wp.pl  
Piotr,Wyga,wygap@gop.pl

## Zadanie

Napisz program, który utworzy tablicę dwuwymiarową składającą się z 30 wierszy i 30 kolumn wypełniając ją początkowo wartościami 0. Następnie przypisz wartość 1 komórkom tablicy znajdujących się na jej przekątnej. Zapisz zawartość tablicy do pliku tekstowego. Przykładowy rezultat:

1 0 0 0 0 0 0 0 0 0  
0 1 0 0 0 0 0 0 0 0  
0 0 1 0 0 0 0 0 0 0  
0 0 0 1 0 0 0 0 0 0  
0 0 0 0 1 0 0 0 0 0  
0 0 0 0 0 1 0 0 0 0  
0 0 0 0 0 0 1 0 0 0  
0 0 0 0 0 0 0 1 0 0  
0 0 0 0 0 0 0 0 1 0  
0 0 0 0 0 0 0 0 0 1  
...  
...

## Zadanie

Poniższy zbiór danych zawiera następujące informacje dotyczące uruchomionych kursów: kod przedmiotu, nazwa przedmiotu, liczba uczestników.

MAT Matematyka 45

GEO Geografia 210

HIS Historia 28

INF Informatyka 196

Korzystając z jednej z dostępnych w Internecie usług regular expressions (np. <https://regex101.com/>) utwórz wyrażenia regularne, które wskażą następujące informacje:

* Kod przedmiotu
* Nazwa przedmiotu
* Liczba uczestników

## Zadanie

Utwórz plik tekstowy zawierający poniższe dane:

first\_name,last\_name,age,gender,email

Decca,Blackstone,52,Male,dblackstone0@time.com

Elena,Rechert,27,Female,erechert1@ucoz.com

Bibbye,Norree,26,Female,bnorree2@reddit.com

Alasdair,McCoole,53,Male,amccoole3@foxnews.com

Hogan,Hatrey,26,Male,hhatrey4@zimbio.com

Napisz program, który odczyta dane z pliku tekstowego i wyświetli imię, nazwisko oraz email osób mających mniej, niż 30 lat. Sformatuj dane, jak poniżej. Wykorzystaj wyrażenia regularne i funkcję split(). Przykładowy rezultat:

Elena Rechert erechert1@ucoz.com

Bibbye Norree bnorree2@reddit.com

Hogan Hatrey hhatrey4@zimbio.com