

Wizualizacja danych

Dr Anna Muranova
Semestr letni 2024, UWM w Olsztynie

1. Zajęcie (23.02.2024)

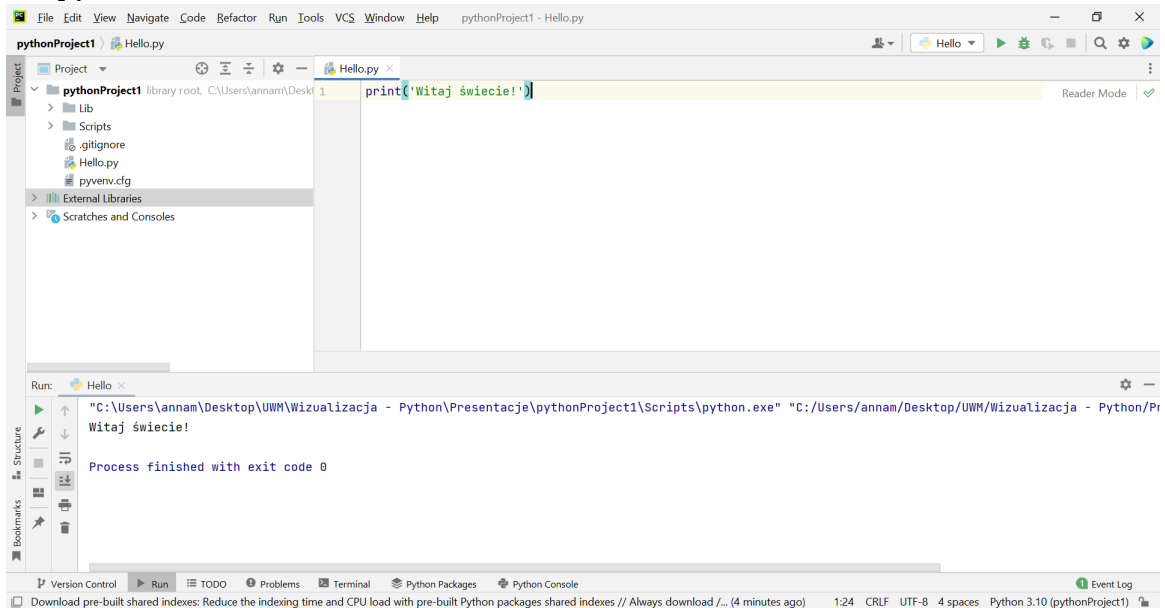
Python w wersji 3.12.

<https://www.python.org/>

Środowisko **PyCharm**

<https://www.jetbrains.com/pycharm/>

Ćwiczenie 1 (Najprostsze programy oraz funkcje w Python). Stwórz project `pythonProject1` na dysku D w folderze o numerze twojego indeksu Stwórz w tym projekcie program `Hello.py` wyświetlający na konsoli napis „Witaj świecie!”



Funkcje w Python:

- <https://www.learnpython.org/pl/Funkcje>
- https://www.w3schools.com/python/python_functions.asp

Zmień program tak, żeby tam była funkcja bez parametrów `hello_world`.

Ćwiczenie 2 (Konsolę Pythona i najprostsze operacje). Uruchom konsolę Pythona w Pycharm: <https://www.jetbrains.com/help/pycharm/interactive-console.html#python-console> Poćwicz deklarację zmiennych i podstawowe operacje (arytmetyczne, porównania itp).

- Dodawanie, odejmowanie:
 $2 + 3$, $8 - 3$, itd.
- Iloraz:
 $\%$, $/$, $//$

- Iloczyn:
5 * 3
- Porównanie:
>, <, <=, >=, !=, ==
- Potęgowanie:
3 ** 5, 9 ** (1/2)

Spróbuj:

```
> > import Hello
> > Hello.hello_world()
```

Ćwiczenie 3 (Prosty programy). Dodaj do Hello.py poniższy kod:

```
a=2.5
b=3
a*b
```

- Jak wyświetlić wynik dziania a*b?
- Spróbuj 'Run File in Python konsole'.
- Dodaj do pliku jeszcze kilka zmiennych liczbowych i wyświetl wyniki operacje arytmetycznych na nich (każda operacja co najmniej raz). Spróbuj dzielenie operacje na niezdefiniowanych zmiennych oraz dzielenie przez 0.
- W końcu napraw program tak, żeby on działał bez błędów.
- importuj plik Hello do konsoli. Jak w konsoli zwrócić się do zmiennych w pliku?

Ćwiczenie 4 (PEP8). PEP8 – zbiór „reguł”, jak pisać kody, aby były jak najbardziej czytelne.

Poczytaj o PEP8

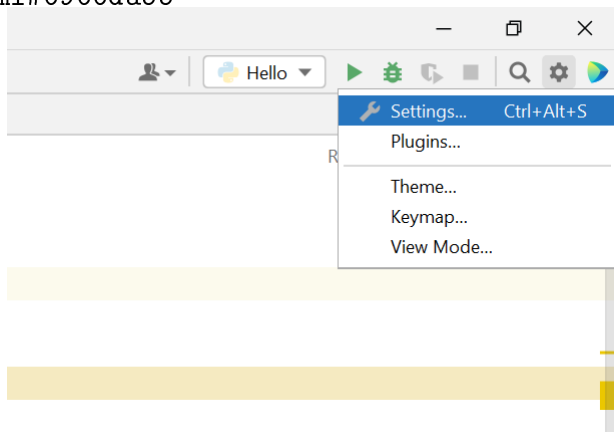
- <https://kamil.kwapisz.pl/gramatyka-dla-programisty/>
- <https://analitik.edu.pl/jak-pisac-kod-w-python-aby-byl-czytelny-pep8/>

Pełny opis:

- <https://www.python.org/dev/peps/pep-0008/>
- <https://legacy.python.org/dev/peps/pep-0008/>

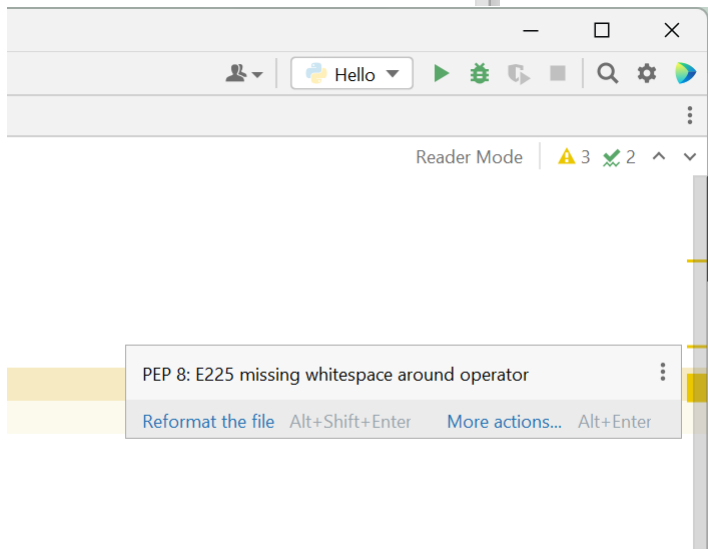
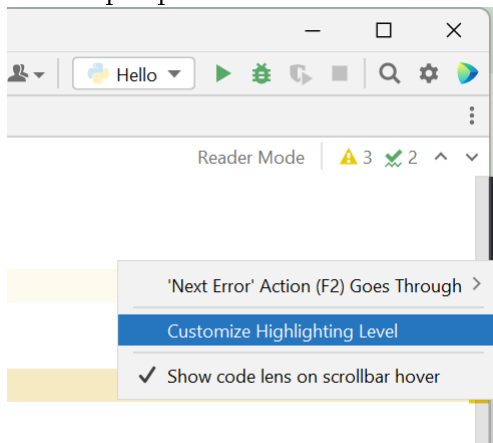
Jak sprawdzić, by kod spełniał standard PEP8?

<https://www.jetbrains.com/help/pycharm/tutorial-code-quality-assistance-tips-and.html#6966da55>



Settings -> Editor -> Inspections -> Python -> PEP8 ...

Dodać podpowiedzi:



Utwórz nowy plik `c1.py` w tym samym projekcie i dodaj poniższy kod:

```
var1 = 2
var2 = 3
var1 += 2
var3 = var1
```

```
var1 *= 3
var4 = var1/var2
```

Sprawdź zasady PEP8.

Ćwiczenie 5 (Debugging). • Na trzeciej linii `c1.py` ustaw breakpointa i uruchom tryb debug. Sprawdź wartości poszczególnych zmiennych w kolejnych etapach wykonywania programu.

- Spróbuj polecenie `print (var1+=2)`. Co się dzieje?
- Dodaj

```
print(var1, var2, var3, var4)
var4 /=2
print('var4 = ', var4)
```

Ćwiczenie 6 (Programy). Można używać bibliotekę `math`:
<https://docs.python.org/3/library/math.html>

- (a) Napisz program, który pobiera z klawiatury liczbą całkowitą n i wyświetla na konsoli tabliczkę mnożenia od 0 do n .

Dodaj opcje, która wyświetla tabliczkę tylko jeżeli $0 < n < 100$, inaczej wyświetla “ n is too large”.

- (b) Napisz program, który pobiera z klawiatury dwie liczby całkowitych a, b i wyświetla liczby p, q taki że $\frac{a}{b} = \frac{p}{q}$ i $\frac{p}{q}$ jest ułamkiem nieskracalnym.

Wskazówka: największy wspólny dzielnik dwóch liczb - `math.gcd`

- (c) Napisz funkcję, która ma liczbą całkowitą n jako parametr i oblicza

•

$$e1 = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$$

•

$$e2 = \sum_{k=0}^n \frac{1}{k!}$$

Wyświetl $e1, e2$ dla różnych n . Porównaj $e1, e2$ z `math.e` (Wyświetlić $e1 - \text{math.e}, e2 - \text{math.e}, |e1 - \text{math.e}|, |e2 - \text{math.e}|$).

- (d) * Sam napisz funkcję, która oblicza największy wspólny dzielnik dwóch liczb.