

Wizualizacja danych w Python, semestr letni 2022

Anna Muranova

Ćwiczenie 2.

Zapoznaj się z matematycznymi funkcjami opisanymi w dokumentacji

<https://docs.python.org/3/library/math.html>

```
import math
```

program21.py

Napisz funkcję, która zwraca

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

dla podanego n . Użyj funkcje z biblioteki `math` dla silni.

Zaokrąglenie

- Czy wiesz, co robią funkcje *sufit* i *podłoga* (`math.ceil()`, `math.floor()`)? Porównaj z funkcją `round()`.
- Przeczytaj różnicę pomiędzy `math.fmod(x, y)` oraz `x%y`. Napisz funkcje, która zwraca `x%y` jeżeli `x, y` są integer oraz `math.fmod(x, y)` jeżeli chociażby jeden z nich jest float.

<https://note.nkml.me/en/python-check-int-float/>

Logarytmy

Napisz funkcję, która dla podanych liczb a, n wypisuje na konsoli w jednym wierszu $\log_k a$ dla każdego k od 1 do n , podzielone separatorem |.

EkspONENTA

Napisz funkcję, która dla podanej liczby a zwraca $\text{math.exp}(a)$, $\text{math.e} ** a$, $\text{math.pow}(\text{math.e}, a)$.

Ćwiczyć przy pomocy Python Console.

- Znaleźć przykład, dla którego wynik `math.pow()` różni się od wyniku `**`.
- Znaleźć przykład, dla którego wynik `math.remainder()` różni się od wyniku `%`.
- Co to jest za funkcje `cosh` oraz `sinh`?
Sprawdź, czy na ile ich wyniki różnią się od obliczenia według definicji (można spróbować używać `math.isclose()`).

https://pl.wikipedia.org/wiki/Funkcje_hiperboliczne

<https://docs.python.org/3/library/string.html>

https://www.w3schools.com/python/python_strings_slicing.asp

Stwórz zmienna `str` i przypisz jej dowolny długi string (mający co najmniej 20 znaków). Pracuj na konsoli

- wyświetl znak o indeksie 12
- wykonaj znane operacje arytmetyczne na stringach i ich wynik wyświetl na konsoli.
- wyświetl długość stringu
- Poćwicz inne funkcje dla string. Zwróć uwagę na możliwości używania indeksów.

Napisz program (program22.py) z funkcjami, które:

- zwraca string ze znakami o parzystym numerze indeksu w podanym stringu;
- zwraca n (podano, domyślne 1) ostatnich znaki w podanym stringu;
- pobiera string i zwraca string, powstały z odwrócenia kolejności znaków;
- pobiera 2 stringa i zwraca, które jest dłuższy (1 czy 2).

<https://docs.python.org/3/tutorial/datastructures>. Przećwicz funkcji z sekcji 5.1. oraz 5.4 na konsoli (Listy oraz zbiory).

Na konsoli

(Wskazówka: Sekcja 5.1.3)

- Wypisz listą liczby naturalnych od 0 do 14.
- Wypisz piątą potęgą pierwszych 15 liczb naturalnych.
- Wypisz silne pierwszych 20 liczb naturalnych.
- $1, e^1, e^2, e^3, \dots, e^{13}, e^{19}$.
- Dla listy nazwisk wypisz listą ich długości.

program23.py

- Napisz funkcję, który posortuje listę zawierająca nazwy miesięcy kalendarzowych za pomocą funkcji `sort()`.
https://www.w3schools.com/python/ref_list_sort.asp
- Napisz funkcję, która wyświetla na konsoli elementy listy bez powtórzeń (2 możliwości).
- Napisz funkcję, który pobiera listę nazwisk i literą, i zwraca listę tych, który zaczynają się od liter późniejszych w alfabecie niż podana litera.

pd2.py

- Napisz funkcję `func(list, n1, n2)` która pobiera listę liczb typu float i zamienia w całej liście liczbą $n1$ na liczbą $n2$.
- Zmodyfikuj funkcję tak żeby zmieniała na $n2$ wszystkie liczby bliskie do $n1$ (`isclose`). Parametry `isclose` muszą być parametrami funkcje.
- Napisz funkcję, którą pobiera listę liczb typu float i dokładności `i` zastępuje liczbą w liście jednej z poprzednich liczb, jeżeli one są blisko.