

Wizualizacja danych

Dr Anna Muranova
Semestr letni 2024, UWM w Olsztynie

2. Zajęcie (01.03.2024)

Python obsługuje następujące typy danych:

- numeryczne (liczbowe): int, float, complex
- tekstowe: str
- sekwencji: list, tuple
- odwzorowania (mapping type): dict
- zestawów (set types): set, frozenset
- logiczne: bool
- binarne: bytes, bytearray

Są one wbudowane tzn. można z nich korzystać bez konieczności importowania zewnętrznej biblioteki

Ćwiczenie 1 (math – Funkcje matematyczne). Zapoznaj się z matematycznymi funkcjami opisanymi w dokumentacji

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

(a) Utwórz plik `program21.py`

- 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 funkcję, która zwraca `x%y` jeżeli `x, y` są integer oraz `math.fmod(x, y)` jeżeli chociażby jeden z nich jest float.
<https://note.nkmk.me/en/python-check-int-float/>
- Napisz funkcję, która dla podanych liczb a, n wypisuje na konsoli w jednym wierszu $\log_k a$ dla każdego k od 2 do n , podzielone separatorem `|`.
- Napisz funkcję, która dla podanej liczby a zwraca `math.exp(a)`, `math.e**a`, `math.pow(math.e, a)`.

(b) 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

Ćwiczenie 2 (String). <https://docs.python.org/3/library/string.html>

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

(a) Stwórz zmienną `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.

(b) 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;
- sprawdza, czy zdanie jest palindromem;
- pobiera 2 stringa i zwraca, które jest dłuższy (1 czy 2);
- poczytaj o funkcji `format`. Napisz funkcję, która wstawię podane imię i datę urodzenia do stringu `'My name is My date of birth is... .'`

Ćwiczenie 3. * Napisz program (`program23.py`), który na wejściu dostaje napis postaci „W Roku Pańskim 1345, władca Henryk 12, na rzecz swoich 143209 poddanych uchwalił dekret o 20 procentowej niższe podatków”. Twoim zadaniem jest wyłuskać wszystkie liczby (niech będą tylko całkowite) i wyświetlić ich sumę.