

Wizualizacja danych

Dr Anna Muranova
Semestr letni 2024, UWM w Olsztynie

10. Zajęcie (15.05.2024)

Ćwiczenie 1. QUIZ

1.1 Jaka jest poprawna składnia zwracania liczby matematycznej π z modułu `constants`, jeśli moduł jest importowany w ten sposób:

```
from scipy import constants
```

a) `constants.pi` b) `PI` c) `constants.pi_int`

1.2 Jaka jest poprawna składnia listy wszystkich jednostek w module `constants`, jeśli moduł jest importowany w ten sposób:

```
from scipy import constants
```

a) `dir(constants)` b) `constants.list` c) `constants`

1.3 Jaka jest poprawna składnia aby zwrócić prędkość dźwięku (w metrach na sekundę) w module `constants`, jeśli moduł jest importowany w ten sposób:

```
from scipy import constants
```

a) `constants.speed_of_sound` b) `constants.mph` c) `constants.kmh`

1.4 Prawda czy fałsz: Optymalizatory to zestaw procedur zdefiniowanych w `SciPy`, które albo znajdują minimalną wartość funkcji, albo pierwiastek równania?

a) Prawda b) Fałsz

1.5 Jak nazywa się zbiór danych, w którym większość wartości wynosi zero?

a) Sparse data b) Dense data c) Numerical data

1.6 Jaka jest poprawna składnia zwracająca liczbę nie zerowych wartości w tablicy?

a) `count_nonzeros()` b) `no_zeros()` c) `nonzeros()`

1.7 Które definicja „otoczki wypukłej” jest poprawna?

- a) najmniejszy wielokąt wypukły zawierający wszystkie podane punkty
- b) najmniejszy trójkąt zawierający wszystkie podane punkty
- c) najmniejszy kwadrat zawierający wszystkie podane punkty

1.8 W module danych przestrzennych istnieje metoda znana również jako „Odległość Manhattanu”. Która?

a) `block_distance()` b) `cityblock()` c) `blocks()`

1.9 Jaki będzie wynik poniższego polecenia przy pracy z `constants`

```
constants.kilo
```

- a) 1000 b)10 c)1

1.10 Jaki będzie wynik poniższego polecenia przy pracy z `constants`

```
constants.hour
```

- a) 1 b)60 c)3600

Ćwiczenie 2. Dla podanej tabeli przekształć waga w funty, a wzrost w caly.

Imiona	Wiek	Płeć	Waga	Wzrost	Okulary
Anna	21	K	65	179	NIE
Zofia	40	K	80	179	TAK
Sylwia	13	K	64	151	NIE
Katarzyna	31	K	69	177	TAK
Teresa	34	K	74	170	NIE
Tomasz	14	M	61	157	TAK
Cezary	13	M	66	151	NIE
Zenon	28	M	61	153	TAK
Filip	20	M	69	160	NIE
Adrian	15	M	77	160	TAK

```
weight = np.array([65, 80, 64, 69, 74, 61, 66, 61])
```

```
height = np.array([179, 179, 151, 177, 170, 157, 151, 153])
```

Ćwiczenie 3. Przy pomocy biblioteki `scipy.optimize`:

- znajdź $\sqrt{5}$
- narysuj wykres funkcje $x^3 - 3x + 1$ i znajdź wszystkie jej pierwiastki
- znajdź minimum funkcje: $x^2 - 2x + 4$
- znajdź minimum funkcje Rosenbrocka:

$$f(x, y) = 100(y - x^2)^2 + (1 - x)^2$$

- Minimum funkcje Beale:

$$f(x, y) = (1.5 - x + xy)^2 + (2.25 - x + xy^2)^2 + (2.625 - x + xy^3)^2$$

Ćwiczenie 4. Dla funkcje $y = \sqrt{x} + 2x + 5 \cos x + 3 \sin x$ narysuj w jednym okienku wykresy dla

```
x0 = np.arange(0, 10, 0.1)
```

używając poszczególne aproksymacji na wartościach $x = \text{np.array}([0, 2, 4, 6, 8, 10])$:

- 1d
- funkcjami sklejanymi
- funkcjami radialnymi

oraz wykres bez aproksymacje.

Ćwiczenie 5. Oblicz statystyki produkcje samochodów w 1999 i w 2014 roku.

	Państwo	1999	2014
1	China	0,56	19,91
2	Japan	8,1	8,27
3	Germany	5,3	5,6
4	USA	5,63	4,25
5	South Korea	2,36	4,12
6	India	0,53	3,15
7	Brazil	1,1	2,31
8	Mexico	0,99	1,91
9	Spain	2,28	1,89
10	Russia	0,94	1,69

```
country = np.array(['China', 'Japan', 'Germany', 'USA', 'South Korea',  
                  'India', 'Brazil', 'Mexico', 'Spain', 'Russia'])  
Year1999 = np.array([0.56, 8.1, 5.3, 5.63, 2.36, 0.53, 1.1,  
                    0.99, 2.28, 0.94])  
Year2014 = np.array([19.91, 8.27, 5.6, 4.25, 4.12, 3.15, 2.31,  
                    1.91, 1.89, 1.69])
```