

Python (9) - funkcje i listy

(1) Napisz funkcję *loslis(a, b, n)* która zwraca n -elementową listę wypełnioną losowymi liczbami z zakresu od a do b . Przetestuj czy działa.

(2) Napisz funkcję *podwoj(lis)* która podwaja każdy element listy *lis*. Przetestuj podwajając $l = [1, 2, 3]$ w głównym programie. Czy podobna funkcja działałaby dla liczb zamiast list? (Można próbnie napisać taką funkcję).

(3) Napisz funkcję *suma(l)*, która przyjmuje listę liczb jako parametr i zwraca sumę elementów tej listy. Przetestuj, wyświetlając sumę jakiejś listy.

(4) W funkcji *suma* z (3), podaj jako parametr listę łańcuchów, np.:

```
l=['Ala','ma','kota']
```

Co się dzieje? Zmodyfikuj funkcję, tak aby zwracała sumę słów, czyli w przykładzie 'Alamakota'.

Teraz funkcja nie powinna działać dla liczb.

Stosując funkcję *type* oddającą typ zmiennej zmodyfikuj funkcję *suma* tak aby działała dla łańcuchów oraz liczb (całkowitych i zmiennoprzecinkowych) i przetestuj na listach z różnymi typami.

(przykładowa składnia *type*: if type(i) is str: (lub int))

(5) Napisz funkcję *element(lista, x)* która zwraca 1 (prawda) jeśli element x jest w liście *lista* oraz 0 (fałsz) w przeciwnym przypadku.

Przetestuj wypełniając listę 100-elementową losowymi liczbami z zakresu $[1, 300]$ i sprawdzając czy w liście jest liczba 333. Wyświetl listę w rzędach po 25 liczb. Uruchom program wielokrotnie i sprawdź czy działa.

(6) Napisz funkcję *dublowanie(lista)* która zwraca 0 jeśli wszystkie elementy listy są różne, a 1 w przeciwnym przypadku.

Przetestuj na liście 30-elementowej liczb losowych z zakresu $[1..365]$ (dni urodzin grupy 30-osobowej).

Za pomocą pętli przetestuj wiele razy (np. 1000) jakie jest prawdopodobieństwo, że przynajmniej 2 osoby w grupie 30-osobowej mają te same urodziny. Zmieniając 30 na inne wartości sprawdź kiedy to prawdopodobieństwo jest ponad $2/3$.

(7) (DODATKOWE) Napisz funkcję *maksdubl(list)* która zwraca listę w gdzie:

$w[0]$: ilość najczęściej występującego elementu (lub elementów) w liście

$w[1], w[2]...$: najczęściej występujące elementy

Np. dla $l = [8, 5, 8, 8, 4, 7, 5, 5, 2, 1]$ funkcja zwróci listę $w = [3, 8, 5]$ bo 8 i 5 występują po 3 razy.

Przetestuj kilkakrotnie na 100-elementowej liście liczb losowych z zakresu $[1..100]$.