

Laborator 1

Instalare Anaconda

Este explicata in detaliu in [Laborator1_Anaconda_Python.ipynb](#) (./Laborator1_Anaconda_Python.ipynb)

Exercitiu: creati un mediu virtual numit *ia*, folosind conda si actualizati-i pachetele.

Manifestul Python

Lansati interpretorul interactiv Python in linia de comanda: `ipython` si apoi rulati comanda: `import this`. Se va afisa pe ecran manifestul Python [the Zen of Python](https://www.python.org/dev/peps/pep-0020/) (<https://www.python.org/dev/peps/pep-0020/>).

Exercitii: elemente de Python

Se recomanda ca urmatoarele exercitii sa le lucrati in Jupyter notebook/lab.

1. (fizz-buzz test) Sa se scrie numerele de la 1 la n; pentru fiecare multiplu de 2 se va scrie in locul numarului 'Fizz', pentru multiplu al lui 5 se va scrie 'Buzz'; daca numarul este multiplu de 10 se va scrie in locul lui 'FizzBuzz'.
2. Sa se calculeze scorul Scrabble al unui cuvant. Fiecare litera are asignata o anumita valoare (e.g. 'a' -> 3, 'f' -> 7, 'z' -> 23; setati valori intr-un dictionar), iar scorul cuvantului se calculeaza ca suma scorurilor literelor componente. Literele mari si mici au aceeasi valoare.
3. Sa se determine daca doua cuvinte sunt unul anagrama celuilalt; exemplu LIBIA -> ABILI. Considerati sortarea caracterelor unui cuvant.
4. Sa se verifice [conjectura Collatz](https://en.wikipedia.org/wiki/Collatz_conjecture) (https://en.wikipedia.org/wiki/Collatz_conjecture) pentru numerele intre 1 si 1000.
5. Sa se determine daca doua liste sunt una permutarea circulara a celeilalte. Exemplu: [1, 2, 3, 4] si [3, 4, 1, 2] sunt in aceasta situatie, dar nu si [1, 2, 3, 4] cu [3, 4, 2, 1].
6. Plecand de la o lista cu numere naturale, sa se creeze numarul obtinut prin concatenarea cifrelor existente. Exemplu: [11, 3, 24, 0, 993] -> 113240993.
7. Sa se creeze o functie care preia un numar n si returneaza un alt numar pe baza cifrelor lui n, astfel: se calculeaza numarul cifrelor pare din n (fie el si 0), numarul de cifre impare (poate fi si 0), suma lor si se formeaza numarul din acestea 2; daca exista zero nesemnificativ, acesta se va ignora. Numarul obtinut se va supune aceleiasi transformari. Exemplu: 3->11->22->202->303->123->123->123... Verificati ca dupa un numar finit de transformari se ajunge la numarul 123; faceti aceste verificari pentru numerele din intervalul [1, 1000].
8. Se pleaca de la un numar intreg. Fiecare cifra a sa se scrie cu litere, in limba engleza (de exemplu 5->five). Calculati numarul total de caractere rezultate, iar pentru numarul obtinut repetati procedura. Verificati pentru numerele de la 1 la n ca se obtine intr-un numar finit de pasi numarul 4. Exemplu: 123->onetwothree->11->oneone->6->six->3->three->5->five->4->four->4->four....
9. Este rezultatul de mai sus valabil si pentru transcriere in limba romana/maghiara/franceza/alta limba la alegere?
10. Se pleaca de la un numar n; se scriu toti divizorii sai, inclusiv 1 si n; se aduna *cifrele* tuturor acestor divizori; pentru numarul obtinut se aplica acelasi procedeu. Verificati ca procesul se stabilizeaza in numarul 15, , pentru un n initial oarecare. Exemplu: 20->1, 2, 4, 5, 10, 20 -> suma cifrelor: 15->1, 3, 5, 15-> suma cifrelor: 15...