

Python

3. gyakorlat feladatai

1. Írj egy függvényt, ami eldönti, hogy a megadott évszám szökőév-e!
(Ha 4-gyel osztható – szökőév, ha 100-zal osztható – nem az, de ha 400-zal osztható – szökőév)
2. Írj egy függvényt, ami generál egy véletlen számot egy adott intervallumban, majd addig kér be a felhasználótól számokat, ameddig nem találja ki a generált számot!
 - a. Segíts a felhasználónak azzal, hogy kiírod kisebb vagy nagyobb-e a gondolt szám!
3. Adott az alábbi listánk:
`lst = [1, 2, 1, 2, 3, 3, 3, 2, 1, 2, 4, 5, 13, 5, 6]`
Írj egy függvényt, ami a fenti listából kieszedi az ismétlődő elemeket! Használj hozzá ciklust!
4.
 - a. Írj egy függvényt, ami megvalósítja a Caesar-kódolást!
A Caesar-kódolás eltolja a karaktereket egy adott irányba egy adott mennyiséggel.
Használd a `ord()` és `chr()` függvényt a betűk kódjának változtatására!
példa: "abc" jobbra eggyel eltolva: "bcd"
 - b. Írj egy függvényt, ami dekódolja a szöveget az összes lehetséges Caesar titkosításból!
5. Adottak az alábbi fájlnevek egy listában:
`files = ["py.py", "py.py.txt", "hello.docx", "music.json", "names.txt", "doctor_x.xlsx", "voorhees.json"]`
 - a. Gyűjtsük össze milyen különböző kiterjesztései vannak a fájloknak!
 - b. Számoljuk meg egy kiterjesztésből hány darab van a listában!

- c. Csoportosítsuk, majd írássuk ki a fájlneveket kiterjesztések alapján!
6. Írj egy függvényt, ami egy fokszámot radiánba vált át!
Használd a math modult!
- 7.
- Írj egy függvényt, ami kér egy fokszámot, majd mindig hozzáadja egy belső változóhoz! A függvény hívásakor radiánban íródjon ki az eredmény!
 - Az eredmény egyszerűsödjön le a $[0, 2\pi]$ intervallumra!
8. A Jaccard-index egy olyan index, ami két halmaznak a hasonlóságát méri. Implementáld ezt a függvényt a képlet alapján!

$$J(A, B) = \frac{|A \cap B|}{|A \cup B|}$$

9. Írj egy függvényt, ami visszaadja az első n darab Fibonacci számot!
10. Adott egy mátrix:
 $mx = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$
 Listagenerátorral írd ki a mátrix elemeit egymás után sorba!
11. *Implementáld a Quicksortot listagenerátorokkal, lambda függvényként egy sorban! Használj rekurziót!
12. Importáljuk a sys modult, majd nézzük meg az alábbi változók méretét a getsizeof() metódussal!

```
range(10**10000)
list(range(10**7))
4
256, 257, 100000
2147483648
999999999999999
6.0
""
"a"
```

[]

["a"]

[1, 2, 3]

[1, 2, 3, 4]

set(), dict()

tuple()

(1,)

True

None