



Programozás
gyakorlat – 04. óra

March 9

2023

Iteráció, Számlálós ciklus - For

Feladatlap

Számlálós Ciklus – For

A `range()` függvény egy alsó és felső határok közé eső, egész számokból álló listát állít elő. Ez a konstrukció akkor hasznos, amikor egy `for` ciklus egy egész számokból álló szekvenciát jár be.

- A `range()` függvény háromféle módon használható : egy paraméterrel, ami megadja az elemek számát
- `range(6) -> [0, 1, 2, 3, 4, 5]`
- két paraméterrel, ami megadja az alsó és a felső határt (az alsó határ benne van a listában, a felső határ nincs benne)
- `range(3, 7) -> [3, 4, 5, 6]`
- három paraméterrel, amik megadják a határokat és a lépésközt (a szekvencia két szomszédos eleme közötti növekményt)
- `range(0, 10, 3) -> [0, 3, 6, 9]`

Akkor használjuk, ha előre tudjuk, hányszor kell a kódblokkot, azaz a ciklusmagot végrehajtani

A for ciklus kódja:

```
for i in range():
```

```
    utasítás
```

ahol az `i` a ciklusváltozó, amely felveszi a `range` függvény aktuális értékét.

1. Feladat

- Írjunk ki a képernyőre 0-tól 50-ig a számokat egymás alá.
- Írjuk ki a számokat egymás alá 182-től 212-ig.
- Írjuk ki a páros számokat egymás alá 100-tól 200-ig.
- Írjuk ki a páratlan számokat egymás alá 89-től 57-ig visszafelé.
- Írassuk ki 1-től 20-ig a számokat és négyzetüket!
- Írassuk ki 99-től csökkenő sorrendben az összes pozitív, 3-mal osztható egész számot!
- Írassuk ki 101-től 50-ig csökkenő sorrendben az öttel osztható számok kétszeresét!
- Írjuk ki a képernyőre az egész számokat 1-től 1000-ig, vesszővel elválasztva, az utolsó szám után pont legyen!
- Írjuk ki a képernyőre az egész számokat 1000-től 1-ig, visszafelé 3-asával!

2. Feladat

- Írjunk ki a képernyőre 100 db csillagot!
- Írjunk ki a képernyőre bekért darabszámú, bekért karaktert!
- Kérjünk be egy szöveget, majd keretezzük körbe csillagokkal!
- Rajzoljunk le egy 8*8-as sakktáblát csillagokból és szóközökből!

3. Feladat

Kérjünk be két egész számot! Írjuk ki a számokat az első számtól a másodikig! Figyeljünk arra, hogy nem biztos, hogy az első szám a kisebb! Kérjünk be a lépésközt is!

4. Feladat

Írjuk ki az első n db négyzetszámot, egymás mellé, pontosvesszővel elválasztva!

5. Feladat

Írjuk ki az első n db köbszámot, egymás alá!

6. Feladat

Írjuk ki egy megadott a és b egész érték közötti egész számok négyzetgyökeit, 2 tizedes jegy pontossággal!

7. Feladat

Készítsünk faktoriális számító programot, amely kiszámolja n faktoriálisát. pl.: $3! = 3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$

8. Feladat

Készíts programot, amely kiírja az első N négyzetszámot.

9. Feladat

Készíts programot, amely kiírja az N -nél nem nagyobb páratlan számok összegét.

10. Feladat

Készíts programot, amely bekéri a K pozitív egész számot, majd kiszámolja a következő összeget: $1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 4 + 4 \cdot 5 + \dots + K \cdot (K+1)$

11. Feladat

Kérjünk be egy N természetes számot, majd írassuk ki a három összes olyan többszörösét, amely kisebb vagy egyenlő mint N .

12. Feladat

Program, amely kiírja az első N Fibonacci számot. Fibonacci-számok: Az első két elem 0 és 1, a további elemeket az előző kettő összegeként kapjuk.

Képletben: Ha $F_0=0$ és $F_1=1$ akkor a következő elemeket úgy kapjuk, hogy $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$

Az első néhány Fibonacci-szám: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34

13. Feladat

Program, amely kiírja az első N prímszámot. Prímszámok a csak az 1-el és önmagával osztható számok.

14. Feladat

Írj programot, amely megjelenít egy szorzótáblát így, vagy ennél szebben:

```
* 1 2 3
-----
1 | 1 2 3
2 | 2 4 6
3 | 3 6 9
```

15. Feladat

Generáljunk 10 véletlen egész számot, az alábbi intervallumokból:

- [0,10]
- [0,25]
- [0,50]
- [10,75]
- [-50,50]
- [-100,-70]

16. Feladat

Készítsünk programot, amely beolvas egy egész számot, majd kiír a képernyőre egymás mellé ennyi darab * (csillag) karaktert. Módosítsunk most a fenti programon úgy, hogy ne csak egy sornyi csillagot írjon ki, hanem a csillagok segítségével rajzoljon ki egy négyzetet

17. Feladat

Kérjünk be két természetes számot (M,N), majd rajzoljunk ki a képernyőre egy MxN méretű téglalapot csillag (*) jelekből.

Például M=8 és N=3-ra:

```
*****
*****
*****
```

18. Feladat

Kérjünk be két természetes számot (M,N), majd rajzoljunk ki a képernyőre egy MxN méretű paralelogrammát csillag (*) jelekből (a paralelogrammának N sora legyen, mindegyik sorban M csillaggal).

Például M=8 és N=3-ra:

```
*****
*****
*****
```

19. Feladat

Kérjünk be egy természetes számot (N), majd rajzoljunk ki a képernyőre egy háromszöget csillagokból (*). A háromszög N sornyi csillagból álljon.

Például a=4-re:

```

      *
     ***
    *****
   ********
  
```

20. Feladat

Kérjünk be két természetes számot (M,N), majd rajzoljunk ki a képernyőre egy MxN méretű téglalapot csillag (*) jelekből úgy, hogy a téglalap belseje üres legyen.

Például M=8 és N=4-re:

```

*****
*       *
*       *
*       *
*       *
*       *
*       *
*****
  
```

21. Feladat

Írj programot az összeadás és a kivonás gyakoroltatására. A program billentyűzetről olvassa be, hogy hány feladatot kell megoldani. Egy feladat a következőkből áll:

- a program generáljon két véletlen számot 1 és 100 között
- olvassa be billentyűzetről a két szám összegét és különbségét.
- a program ellenőrizze le, hogy valóban ez e két szám összege és különbsége.
- minden feladat végén írja ki a képernyőre, hogy jók vagy rosszak az eredmények.

A program a feladatok végeztével adja meg a helyes és helytelen válaszok arányát.

22. Feladat

Írj programot, amely megjeleníti a karakterek kódtáblázatát! Elegendő a 32-255 kódtartományba eső karaktereket megjeleníteni a következő formában:

Kód	Karakter
32	
33	!
34	"

23. Feladat

Írj programot, mely beolvas egy pozitív egész számot, és kiírja az osztóit!

24. Feladat

Írj programot, mely beolvas egy pozitív egész számot, és kiírja az osztóinak az összegét!

25. Feladat

Írj programot, mely beolvas egy pozitív egész számot, és megmondja, hogy tökéletes szám-e! (A tökéletes számok azok, melyek osztóinak összege egyenlő a szám kétszeresével. Ilyen szám pl. a 6, mert $2 \cdot 6 = 1 + 2 + 3 + 6$.)

26. Feladat

Írj programot, mely beolvassa a hatvány alapját és a kitevőt, és kiírja a hatványértéket! Példa:

Hatványalap: 2

Kitevő: 3

Akkor a Hatványérték: 8

27. Feladat

Írj programot, mely kiírja a Vigenère-táblát! Az első sor az angol ABC betűit tartalmazza, majd minden további sorban az ABC az előző sorhoz képest egyel eltolva szerepel.

```

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
BCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZA
CDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZAB
DEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZABC
EFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZABCD
FGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZABCDE
.....
    
```