INFORMATICĂ · PYTHON · CLASA A VII-A · STRUCTURA REPETITIVĂ · LECȚIA 10

Repetiția cu număr cunoscut: for și range

Durată: 50 min Nivel: gimnaziu · Python Înainte: lecțiile py7g-09

CE VEI ȘTI DUPĂ LECȚIE

- Repeți un bloc de instrucțiuni de un număr cunoscut de ori cu for și range.
- Folosești range(n), range(a, b) și range(a, b, pas), inclusiv în ordine descrescătoare.
- Calculezi o sumă de numere cu for.

1. De ce repetăm?

Dacă ai de afișat „Salut!" de 100 de ori, nu scrii 100 de rânduri. Îi spui calculatorului: *„repetă asta de 100 de ori"*. Când știm **de câte ori** se repetă ceva, folosim instrucțiunea `for`.

```
for i in range(3):
    print("Salut!")
```

```
Salut!
Salut!
Salut!
```

Rândul cu `for` se termină cu `:`, iar ce se repetă se scrie **indentat** (4 spații), exact ca la `if`. Blocul indentat se numește **corpul** buclei.

2. Variabila i și funcția range

În `for i in range(...)`, variabila `i` primește pe rând fiecare valoare produsă de `range`. Poți afișa chiar `i`:

```
for i in range(5):
    print(i)
```

```
0
1
2
3
4
```

Observă: `range(5)` produce **5 valori**, dar pornește de la **0** și se oprește la **4**.

Scrii	Valorile lui `i`	Ce face
`range(5)`	0, 1, 2, 3, 4	de la 0, până la 4
`range(1, 6)`	1, 2, 3, 4, 5	de la 1, până la 5
`range(2, 11, 2)`	2, 4, 6, 8, 10	de la 2, din 2 în 2

Scrii	Valorile lui `i`	Ce face
`range(5, 0, -1)`	5, 4, 3, 2, 1	descrescător

> **ATENȚIE — GREȘELI FRECVENTE**
>
> **Capătul din dreapta nu este inclus!** `range(1, 6)` se oprește la **5**. Ca să parcurgi numerele de la 1 la `n`, scrii **`range(1, n + 1)`**.

3. Pe același rând: end

Implicit, `print` trece la rândul următor. Ca să rămâi pe același rând, adaugă `end=" "` (la sfârșit pune un spațiu, nu un rând nou):

```
for i in range(1, 6):
    print(i, end=" ")
```

```
1 2 3 4 5
```

Numărătoarea inversă:

```
for i in range(5, 0, -1):
    print(i, end=" ")
print("Start!")
```

```
5 4 3 2 1 Start!
```

Ultimul `print` **nu** este indentat, deci nu face parte din buclă: se execută o singură dată, la final.

4. Tabla înmulțirii

```
n = int(input())
for i in range(1, 6):
    print(n, "x", i, "=", n * i)
```

Pentru intrarea `7`:

```
7 x 1 = 7
7 x 2 = 14
7 x 3 = 21
7 x 4 = 28
7 x 5 = 35
```

5. Suma numerelor de la 1 la n

Ca să aduni mai multe numere, folosești o variabilă `s` ca „pușculiță”: pornește de la **0** și, la fiecare pas, adaugi în ea numărul curent.

```
n = int(input())
s = 0
for i in range(1, n + 1):
    s = s + i
print(s)
```

Pentru intrarea `10`:

```
55
```

Să urmărim pe hârtie pentru `n = 4`:

pas	`i`	`s` după adunare
înainte		0
1	1	1
2	2	3
3	3	6
4	4	10

6. Citim n numere și le adunăm

Prima valoare citită spune **câte** numere urmează. Bucla citește câte unul la fiecare pas:

```
n = int(input())
s = 0
for i in range(n):
    x = int(input())
    s = s + x
print(s)
```

Pentru intrările `3`, `10`, `20`, `5`:

```
35
```

> **SFAT**
>
> Când nu ai nevoie de valoarea lui `i` (ca mai sus), ea tot există, dar o ignori. Contează doar **de câte ori** se repetă corpul.

7. Verifică-te

1. Ce valori produce `range(2, 7)`? Dar `range(10, 0, -3)`?
2. Scrie un `for` care afișează numerele de la 1 la 20.
3. Ce afișează?

```python
for i in range(4):
    print("*")
print("gata")
```

4. Cu ce valoare pornește variabila `s` când aduni numere? Dar când le înmulțești?

Răspunsuri

1. `2 3 4 5 6`, respectiv `10 7 4 1`.
2. `for i in range(1, 21):` ↵ `····print(i)`.
3. Patru rânduri cu `*`, apoi `gata`.
4. Cu `0` la adunare; cu `1` la înmulțire (vei vedea în lecția py7g-12).

Probleme de lucru în clasă (pbinfo)

Le rezolvăm împreună în ședință, în ordinea de mai jos.

- [ ] `#327` **afisarenumere** — ușoară
  https://www.pbinfo.ro/probleme/327/afisarenumere
- [ ] `#2` **suma-n** — ușoară
  https://www.pbinfo.ro/probleme/2/suma-n

Temă pentru acasă (pbinfo)

Trimite soluțiile pe pbinfo și notează punctajul obținut. Bifează ce ai terminat.

- [ ] `#328` **afisarenumere1** — ușoară
  https://www.pbinfo.ro/probleme/328/afisarenumere1
- [ ] `#330` **afisarenumerepare** — ușoară
  https://www.pbinfo.ro/probleme/330/afisarenumerepare