



[Python
Junior]

Lecția 5

Buclele. Partea 1



Buclele. Partea 1

Buclele în limbajele de programare

Oamenii repetă în mod constant anumite acțiuni, iar programatorii nu fac excepție. Însă, programatorilor nu le place să facă o muncă inutilă, de aceea utilizează bucle pentru a repeta acțiunile.

Bucula – repetarea unui set de acțiuni. De exemplu, când o persoană efectuează 10 flotări, aceasta execută o acțiune de 10 ori.



CE TIPURI DE BUCLE EXISTĂ?

Există bucle de mai multe tipuri:

- Cu un număr cunoscut de repetări (cu parametru);
- Cu un număr necunoscut de repetări (cu condiție).

Dacă ne întoarcem la exemplul cu flotări, atunci fraza „execută flotări de 40 de ori” înseamnă că acțiunea de flotare va fi efectuată într-o buclă, care trebuie să fie repetat de 40 de ori. Iar, dacă vom spune „execută flotări până vei obosi”, va fi o buclă cu condiție și, inițial, nu știm de câte ori va fi repetată bucla.

Buclo *for*

Să ne imaginăm sarcina următoare: trebuie să afișăm de 10 ori „salut”, iar pentru aceasta trebuie să scriem de 10 ori aceeași comandă.

```
1  # Option without a cycle
2  print("Hello")
3  print("Hello")
4  print("Hello")
5  print("Hello")
6  print("Hello")
7  print("Hello")
8  print("Hello")
9  print("Hello")
10 print("Hello")
11 print("Hello")
```

Nu este cea mai plăcută soluție, nu-i așa? Și, dacă trebuie să afișați acest mesaj de 100 de ori sau de 1000 de ori? Această abordare nu este, în general, potrivită pentru programatori, de aceea le va veni în ajutor bucla **for**:

```
13 # The same action only with the cycle
14 for i in range(10):
15     print("Hello")
```

Buclo **for** este o buclă cu parametru (cu numărul specificat de repetări). Cu această buclă urmează să vă familiarizați în primul rând.

Când trebuie să utilizați bucla **for**:

- La repetarea unor anumite acțiuni de un număr specificat de ori;
- Pentru a obține un număr, care va fi modificat cu fiecare repetare.

Funcția *range*

Bucloa **for** funcționează după următorul principiu: el sortează toate valorile din coadă. Să examinăm exemplul:

```
17 ▾ for i in 1,2,3,4,5:
18     print("Hello")
```

Această buclă va repeta comanda de afișare a mesajului de 5 ori. Însă, dacă trebuie să fie un număr mare de repetări, acest tip de înregistrare nu va fi convenabil, deci este mai bine să utilizați funcția **range**.

Funcția **range** returnează un șir de numere conform limitelor specificate. Exemple de utilizare a acestei funcții:

```
20 # Examples of use range
21 print (range(10))      # numbers from 0 to 9, the cycle will repeat 10 times
22 print (range(0,10))    # numbers from 0 to 9, the cycle will repeat 10 times
23 print (range(10,20))   # numbers from 10 to 19, the cycle will repeat 10 times
```

Prin urmare, pentru repetarea buclei de 5 ori, ar fi mai bine să utilizați următorul cod:

```
25 ▾ for i in range(5):
26     print("Hello")
```

Notă: Puteți specifica și numărul pasului între numere. De exemplu, `range(0,10,2)` va da 0,2,4,6,8.

Cum funcționează bucla *for* din interior?

Haideți să examinăm ultima structură a buclei:

```
25 ▾ for i in range(5):
26     print("Hello")
```

O buclă este o repetare constantă a unui set de acțiuni. Întotdeauna, bucla repetă setul stabilit de acțiuni. În exemplul dat, linia 26 va fi executată de 5 ori. O buclă repetă nu neapărat o singură comandă, ci poate repeta un set de comenzi. În interiorul unei bucle, pot fi utilizate și comenzi obișnuite, condiții și alte bucle.

Enumerarea valorilor

În afară de enumerarea normală a valorilor, bucla **for** poate fi utilizată la enumerarea valorilor. Să examinăm următorul exemplu:

```
28 # Enumeration of values
29 print ("We count up to 10")
30 for i in range(1,11):
31     print(i, end = " ")
32 print("")
```

Variabila **i** este parametrul unei bucle, iar la fiecare repetare aceasta primește valori din setul de numere obținute din **range**. Utilizând această construcție, am reușit să numărăm de la 1 la 10.

Repetarea unei bucle propriu-zise se numește iterație în programare. Mai corect spus, la fiecare iterație a buclei, variabila **i** obține o valoare din intervalul selectat.

Practică

Sarcina 1

Afișați toate numerele de la **a** la **b**. Variabilele sunt definite la începutul programului:

```

1  a = 2
2  b = 10
3  print("Numbers from a to b", end = " ")
4  for i in range(a,b+1):
5      print(i, end = ' ')
6  print("")

```

Sarcina 2

Se dau două numere întregi **A** și **B**. Afișați toate numerele de la **A** la **B** inclusiv, în ordine crescătoare, dacă $A < B$, sau în ordine descrescătoare, în caz contrar:

```

1  a = int(input())
2  b = int(input())
3  if a < b:
4      print("Numbers from a to b:", end = " ")
5      for i in range(a,b+1):
6          print(i,end = ' ')
7      print("")
8  else:
9      print("Numbers from b to a:", end = " ")
10     for i in range(a, b-1, -1):
11         print(i,end = ' ')
12     print("")

```

Sarcina 3

Se dau 2 numere **a** și **b**. Calculați suma tuturor numerelor de la **a** la **b**:

```

1  a = int(input())
2  b = int(input())
3  sum = 0
4  for i in range(a,b+1):
5      sum = sum + i
6  print("The sum of the numbers from a to b:" + str(sum))

```



Lecția 5

Buclele. Partea 1

© Vladislav Vayvod

© STEP IT Academy

www.itstep.ro

Toate drepturile asupra operelor și materialelor foto, video, audio, precum și drepturile de reproducere a fragmentelor utilizate în prezenta lucrare aparțin titularilor drepturilor de autor. Fragmentele operelor se utilizează în scopuri ilustrative, fiind prezentate în modul și în volumul justificat de obiectivul propus în cadrul de procesului de instruire, în scopuri educaționale, în conformitate cu art. 1274 partea 4 din Codul Civil al Federației Ruse și art. 21 și 23 al Legii Ucrainei privind drepturile de autor și drepturile conexe. Volumul și modalitatea de citare a operelor utilizate este conform normelor legale în vigoare, nu contravine folosirii corespunzătoare a obiectelor drepturilor de autor și nu lezează interesele autorilor sau deținătorilor de drepturi de autor. La momentul utilizării, fragmentele citate ale operelor nu pot fi înlocuite cu altele, analoage, neprotejate de drepturile de autor, aceste fragmente originale corespunzând criteriilor de utilizare echitabilă a proprietății intelectuale.

Toate drepturile rezervate. Se interzice copierea sau reproducerea, totală sau parțială, a materialelor. Utilizarea integrală sau parțială a operelor se face cu acordul autorilor sau titularilor drepturilor de autor. Utilizarea materialelor este permisă doar cu indicarea sursei.

Responsabilitatea pentru utilizarea ilicită sau folosirea în scopuri comerciale a conținutului se va determina conform legislației în vigoare.