

Команда циклу

Задача 1

- Надрукувати числа від 1 до 10

File Edit Format Run Options

```
print("1")  
print("2")  
print("3")  
print("4")  
print("5")  
print("6")  
print("7")  
print("8")  
print("9")  
print("10")  
|
```

Шкала чисел (range)

цикл з параметром у Python може перебирати значення різних типів: числа, букви, рядки, елементи списку тощо.

Функція **range()** створює послідовність чисел у вигляді арифметичної прогресії (шкалу). Ця функція приймає три параметри:

- **початкове число**, яке включається у шкалу;
- **кінцеве число**, яке не включається у шкалу;
- **крок** або значення зміни, яке може бути додатнім чи від'ємним. Крок означає, що наступне значення шкали відрізняється від попереднього на значення цього кроку.
- Можна задавати лише один або два параметри цієї функції, тоді решта параметрів прийматимуть значення за умовчанням. Для початкового числа це значення **0**, а крок рівний **1**. Для кінцевого числа значення за умовчанням не існує, тому це **обов'язковий параметр** функції **range()**.

range (n)

- Шкала (діапазон) чисел від 0 до $n-1$

range (k, n)

- Шкала чисел від k до $n-1$


range (k, n, m)

- Шкала чисел від k до $n-1$ з кроком m (може бути від'ємним)

Задача 2

- Надрукувати числа від 1 до 20

```
>>>  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20
```

 25.py - C:/Python34/25.py (3.4.2)

File Edit Format Run Options Windows

```
for i in range (1,21):  
    print(i)
```

Задача 3

- Надрукувати числа від 1 до 20 у рядок

```
for i in range(1,21):  
    print(i, end=' ')
```

Задача 4

- Знайти суму чисел від 1 до 20

```
s=0
```

```
for i in range(1,21):
```

```
    s=s+i
```

```
print(s)
```

Задача 5

- З клавіатури вводиться число. Знайти суму чисел від 1 до цього числа

```
n=int(input("Введіть число="))
```

```
s=0
```

```
for i in range(1,n+1):
```

```
    s=s+i
```

```
print(s)
```

Задача 6

- З клавіатури вводиться два числа. Знайти суму чисел, які розміщені між ними

```
k=int(input("Введіть перше число="))  
n=int(input("Введіть друге число="))  
s=0  
for i in range(k,n+1):  
    s=s+i  
print(s)
```

Задача 7

- З клавіатури вводиться два числа. Знайти суму **парних** чисел, які розміщені між ними
- Перед операцією додавання треба перевірити, чи є число парним
- *якщо число парне, то додаємо його*

```
k=int(input("Введіть перше число="))
n=int(input("Введіть друге число="))
s=0
for i in range(k,n+1):
    if (i%2==0):
        s=s+i
print(s)
```

Задача 8

- Спортсмен розпочав тренування, пробігаючи 10 км в день.
- Щодня від збільшував норму на 10% від пробігу попереднього дня.
- Який шлях пробіжить спортсмен за 10 днів?

Пробіг за день

- 1 день
 - **10 км**
- 2 день
 - $10 \text{ км} + 10\% \text{ від } 10 \text{ км} (1 \text{ км}) = \mathbf{11 \text{ км}}$
- 3 день
 - $11 \text{ км} + 10\% \text{ від } 11 \text{ км} (1,1 \text{ км}) = \mathbf{12,1 \text{ км}}$
- 4 день
 - $12,1 \text{ км} + 10\% \text{ від } 12,1 \text{ км} (1,21 \text{ км}) = \mathbf{13,31 \text{ км}}$

$s := s + a;$ $a := a + 0.1 * a;$

```
a=10
s=0
for i in range(10):
    print("у день",i+1,"спортсмен пробіг",round(a,2))
    s=s+a
    a=a+0.1*a
print("Всього спортсмен пробіг",round(s,2))
```

Задача 9

- Одноклітинна амеба ділиться навпіл кожні 3 години. Визначити скільки буде амеб через 3,6,9,12, ..., 24 години

Поділ

- 3 год
 - 2 клітини
- 6 год
 - 4 клітини
- 9 год
 - 8 клітини
- 12 год
 - 16 клітин

$n := n * 2;$

ameба.py - C:/Python34/ameба.py (3)

File Edit Format Run Options W

```
n=1
for i in range(1,24,3):
    n=n*2
print (n)
```

Python 3.4.2 Shell

File Edit Shell Debug Options W

```
Python 3.4.2 (v3.4.2:ab2c02:
tel)] on win32
```

```
Type "copyright", "credits"
```

```
>>> =====
```

```
>>>
```

```
256
```

```
>>>
```

Задача 10

- У гусей та кроликів разом 64 лапи. Скільки може бути кроликів та гусей (всі можливі комбінації)?

Лапи

- Все кролики: $64/4=16$ кроликів
- Все гусі: $64/2=32$ гусі
- Або поєднання:
 - 10 кроликів (40 лап)+12 гусей (24 лапи)
 - 1 кролик (4 лапи) + 30 гусей (60 лап)
 - 2 кролика (8 лап) + 28 гусей (56 лап)
 - 3 кролика (12 лап) + 26 гусей (54 лапи)
 - І т.д.

лап гусей:=64-кролів*4

гусей:=лап гусей / 2

```
////  
>>>
```

```
Кролів= 0 Гусей= 32  
Кролів= 1 Гусей= 30  
Кролів= 2 Гусей= 28  
Кролів= 3 Гусей= 26  
Кролів= 4 Гусей= 24  
Кролів= 5 Гусей= 22  
Кролів= 6 Гусей= 20  
Кролів= 7 Гусей= 18  
Кролів= 8 Гусей= 16  
Кролів= 9 Гусей= 14  
Кролів= 10 Гусей= 12  
Кролів= 11 Гусей= 10  
Кролів= 12 Гусей= 8  
Кролів= 13 Гусей= 6  
Кролів= 14 Гусей= 4  
Кролів= 15 Гусей= 2  
>>>
```

File Edit Format Run Options Windows

```
for k in range(16):  
    g=(64-(k*4))//2  
    print("Кролів=",k,end=' ')  
    print("Гусей=",g)
```