

Інструкція циклу з передумовою While

<https://webportal.com.ua/instruction-while/>

https://webportal.com.ua/wp-content/uploads/2021/01/lesson_python_07.pdf

Програмування



PascalABC

12
уроки

30
завдання



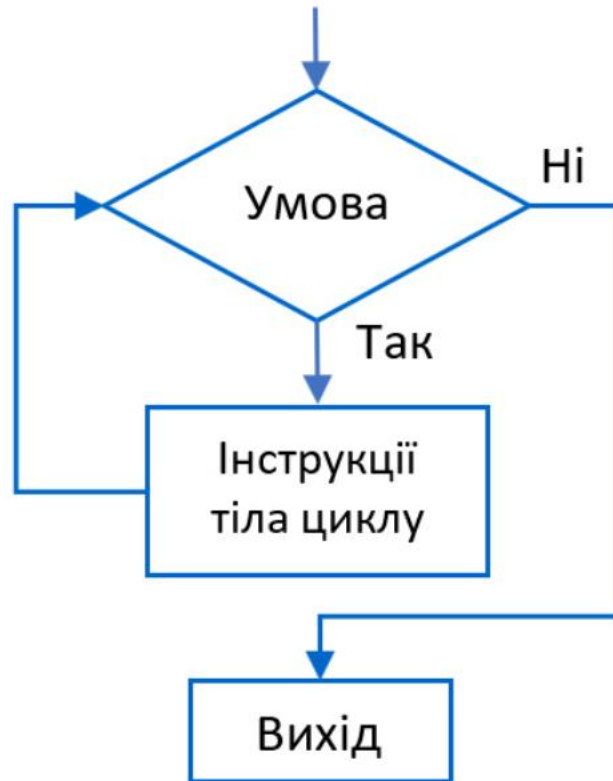
Python

10
уроки

58
завдання

<https://webportal.com.ua/category/program/>

Схема циклу з передумовою.



while логічний_вираз:

блок_інструкцій_1

блок_інструкцій_2

блок_інструкцій_3

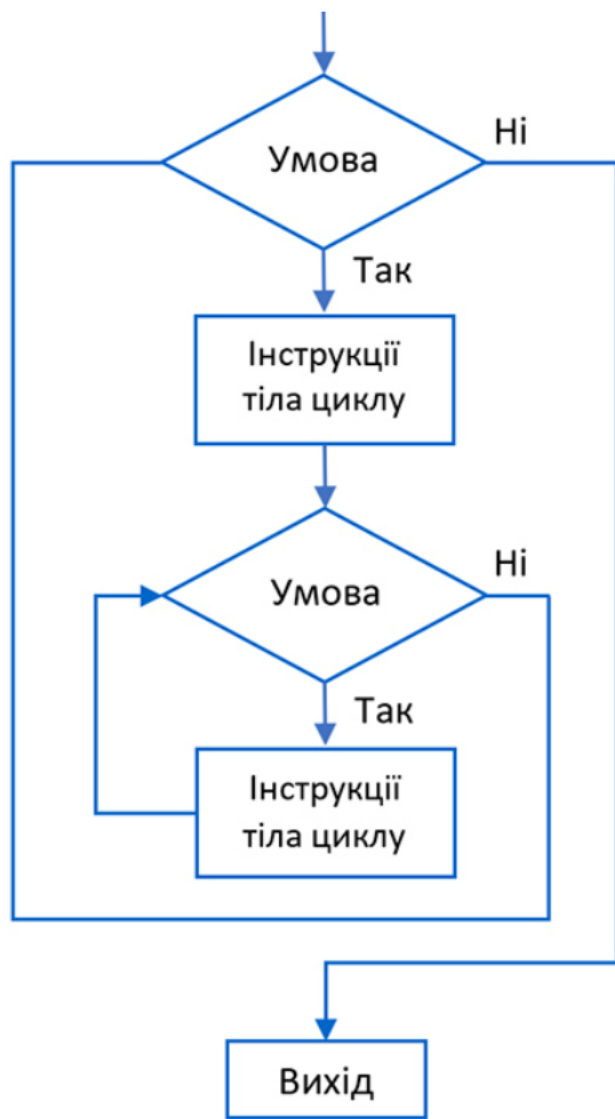
...

блок_інструкцій_N

[**else:**

блок_інструкцій_N+1]





```
while логічний_вираз_1:  
    блок_інструкцій_1  
    ...  
    блок_інструкцій_M  
while логічний_вираз_2:  
    блок_інструкцій_N  
    ...  
    блок_інструкцій_X  
[else:  
    блок_інструкцій_X+1]  
[else:  
    блок_інструкцій_Z]
```



УМОВИ ЗАДАЧ №1-3

1. Скласти програму, яка буде виводити на екран в рядок натуральні числа в діапазоні від **a** до **b**, з кроком **d**. Наприклад, якщо **min = 10**, **max = 35**, крок **5**, отримаємо: **10 15 20 25 30 35**.
2. Скласти програму, яка буде виводити в рядок тільки **не парні значення** від **1** до **n**.
3. Скласти програму, яка буде рахувати скільки **парних** та **не парних** цифри містить введене з клавіатури натуральне число. Наприклад, число **58963** містить **3** не парні цифри (5, 9 і 3) та **2** парні (8 і 6).

#1

IDLE Shell 3.10.5

File Edit Shell Debug Options Window Help

```
Python 3.10.5 (tags/v3.10.5:f377153, Jun 6 2022, 16:14:13)
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more
```

```
>>>
```

```
=====
a b 10 35
```

```
d 5
```

```
10 15 20 25 30 35
```

```
>>>
```

7_1.py - D:/Python/webportal_py/7_1.py (3.10.5)

File Edit Format Run Options Window Help

```
# Вводим з одного рядка числа
```

```
a,b = map(int, input('a b ').split())
```

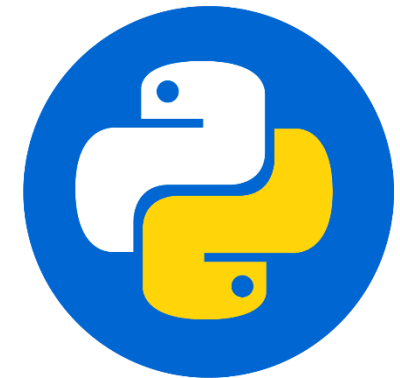
```
# Вводимo крок
```

```
d=int(input('d '))
```

```
while a<=b:
```

```
    print(a, end=' ')
```

```
    a=a+d
```



IDLE Shell 3.10.5

File Edit Shell Debug Options Window Help

```
Python 3.10.5 (tags/v3.10.5:f377153, Jun 6 2022, 16:09:00) [AMD64] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more
>>>
===== RESTART: D:/Python/webportal_py
20
1 3 5 7 9 11 13 15 17 19
>>>
```

7_2.py - D:/Python/webportal_py/7_2.py (3.10.5)

File Edit Format Run Options Window Help

```
# Вводим число N
n = int(input())
i = 1
while i <= n:
    if i % 2 != 0:
        print(i, end=' ')
    i = i + 1
```

#2



7_3.py - D:/Python/webportal_py/7_3.py (3.10.5)

File Edit Format Run Options Window Help

```
# скільки парних та не парних цифр
n=int(input())
k1=0
k2=0
while n > 0:
    c = n % 10
    n = n // 10
    if c % 2 == 0:
        k1 = k1 + 1
    if c % 2 == 1:
        k2 = k2 + 1

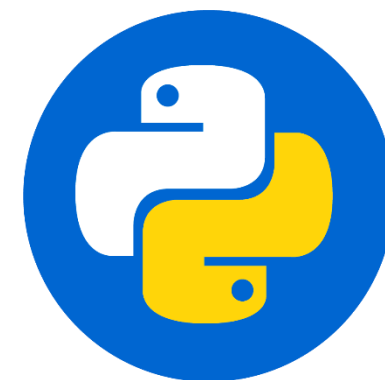
print(k1, k2)
```

IDLE Shell 3.10.5

File Edit Shell Debug Options Window Help

```
Python 3.10.5 (tags/v3.10.5:fd0e353;
AMD64) on win32
Type "help", "copyright", "credits" or
>>>
```

```
===== RESTART: =====
345556
2 4
>>>
```



УМОВИ ЗАДАЧ №4-6

4. Скласти програму, яка буде **перевертати** введене з клавіатури **число**, тобто виводити його в зворотній послідовності. Наприклад, **896143** перетворити **341698**.
5. Скласти програму, яка буде знаходити **суму ряду**: $1+1/2+1/3+\dots+1/n$.
6. Скласти програму, яка буде знаходити значення числа **n** у послідовності чисел. Перше число в послідовності дорівнює **x**, а усі наступні знаходяться за рівнянням $x = 2x+5$.

#4

IDLE Shell 3.10.5

File Edit Shell Debug Options Window Help

```
Python 3.10.5 (tags/v3.10.5:f377153, Jun 6 2022, 16:1  
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for
```

```
>>>
```

```
243567
```

```
765342
```

```
>>>
```

```
570340
```

```
43075
```

```
>>>
```

7_4.py - D:/Python/webportal_py/7_4.py (3.10.5)

File Edit Format Run Options Window Help

```
# перевертати введене з клавіатури число
```

```
n=int(input())
```

```
new=0
```

```
while n > 0:
```

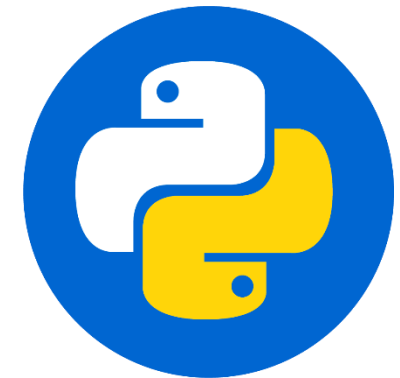
```
    new=new*10
```

```
    c = n % 10
```

```
    new=new+c
```

```
    n = n // 10
```

```
print(new)
```

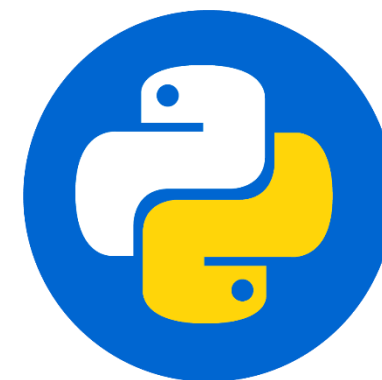


#5

```
Python 3.10.5 (tags/v3.10.5:f377153, Jun 6 2022)
Type "help", "copyright", "credits" or "license()"
>>>
=====
2
1.5
>>>
=====
100
5.187377517639621
>>>
```

```
7_5.py - D:/Python/webportal_py/7_5.py (3.10.5)
File Edit Format Run Options Window Help
# знаходити суму ряду
n=int(input())
s=0
i=1
while i <= n:
    s=s+1/i
    i=i+1

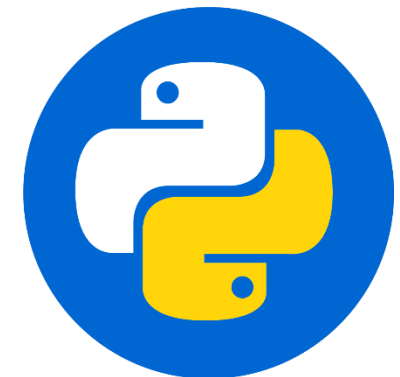
print(s)
```



#6

```
Python 3.10.5 (tags/v3.10.5:f377153, Jun 6 2022)
Type "help", "copyright", "credits" or "license()"
>>>
===== RESTART: D:\Python\webport
x 10
n 1
10
>>>
=====
x 10
n 2
25
>>>
=====
x 10
n 3
55
```

```
7_6.py - D:/Python/webportal_py/7_6.py (3.10.5)
File Edit Format Run Options Window Help
# знаходити n число в послідовності
x=int(input('x '))
n=int(input('n '))
i=1
while i < n:
    x=2*x+5
    i=i+1
print(x)
```



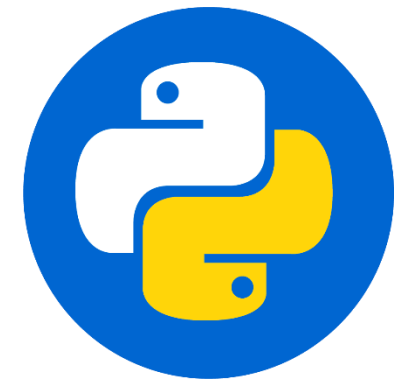
УМОВИ ЗАДАЧ №7-9

7. Скласти програму, яка буде знаходити **найменший натуральний дільник** числа **n**, за умови, що **n** не менше **2** і дільник не **1**.
Приклади: **15 - 3; 2 - 2; 4 - 2; 5 - 5; 8 - 2; 35 - 5; 179 - 179**.
8. Скласти програму, яка буде визначати **чи є число простим**. Простим є число, якщо воно більше за **1**, та якщо воно ділиться лише само на себе і на **1** без залишку.
9. **Скласти програму-гру: «Вгадай число»**.
Програма випадковим чином «загадує» число від **1** до **10**, а користувач повинен вгадати це число. Якщо користувач вказує число більше ніж загадав комп'ютер, йому повинна виводиться підказка - **«Менше»**, якщо на навпаки, введе число менше - виводитиметься **«Більше»**. У користувача є всього **три спроби**.

#7

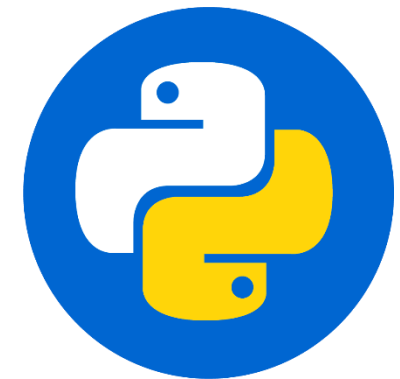
```
Python 3.10.5 (tags/v3.10.5:f377153, Jun 6 20
Type "help", "copyright", "credits" or "licens
>>>
=====
n 15
3
>>>
=====
n 35
5
>>>
=====
n 179
179
>>>
```

```
7_7.py - D:/Python/webportal_py/7_7.py (3.10.5)
File Edit Format Run Options Window Help
# знаходити найменший дільник числа
n=int(input('n '))
i=2
while i <= n:
    if n%i==0:
        print(i)
        i=i+n
    i=i+1
```



#8

```
IDLE Shell 3.10.5
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.10.5 (tags/v3.10.5:f377153, Jun 6 2021)
Type "help", "copyright", "credits" or "license()"
>>>
=====
179 # 7_8.py - D:/Python/webportal_py/7_8.py (3.10.5)
File Edit Format Run Options Window Help
YES # чи простое число
>>> k=int(input())
=====
25 if k > 1:
    for i in range(2, int(k/2)+1):
        if (k % i) == 0:
            print("NO")
            break
    else:
        print("YES")
>>>
else:
    print("NO")
```



Чи є число простим? 2 версія

модуль math містить функцію

добування кореня квадратного - sqrt()

```
import math
```

Вводимо число і перетворюємо його в ціле

```
n = int(input("Введи ціле число n="))
```

Якщо число менше 2, то воно ні складене ні просте

```
if n < 2:
```

```
    print("Число має бути 2 і більше")
```

```
    # вихід із програми
```

```
    quit()
```

Якщо число дорівнює 2 то воно просте

```
elif n == 2:
```

```
    print("Це просте число")
```

```
    # вихід із програми
```

```
    quit()
```

змінна-дільник, яка буде послідовно

збільшуватися на 1 в циклі

```
i = 2
```

Межа, до якої буде збільшуватися i.

(При перевірці на простоту числа достатньо перебирати

дільники від 2 до кореня квадратного із числа, яке досліджуємо)

```
limit = int(math.sqrt(n))
```

Поки i не більше межі

```
while i <= limit:
```

```
    # перевіряємо чи ділиться число на поточний дільник.
```

```
    # Якщо ділиться,
```

```
    if n % i == 0:
```

```
        # то це складене число. Виводимо відповідне
```

```
повідомлення
```

```
        print("Це складене число")
```

```
        # і вийти із програми
```

```
        quit()
```

```
    # збільшити дільник на 1
```

```
    i += 1
```

До цієї точки програма дійде, якщо в циклі

не було визначено, що число складене.

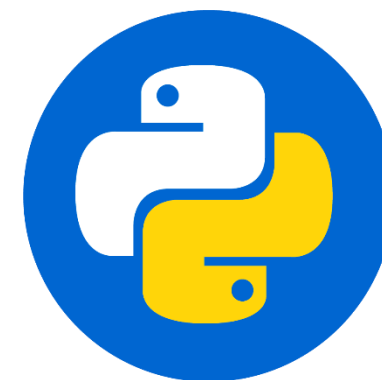
Оскільки число не складене, то воно просте.

```
print("Це просте число")
```



```
Python 3.10.5 (tags/v3.10.5:2c46510, May 18, 2022)
Type "help()", "copyright()", "credits()", "license()", "sys.version()", "sys.version_info()", "sys.platform()", "sys.executable()", "sys.path()", "sys.argv()", "sys.stdin()", "sys.stdout()", "sys.stderr()", "sys.exit()", "sys.exitcode()", "sys.argv()", "sys.stdin()", "sys.stdout()", "sys.stderr()", "sys.exit()", "sys.exitcode()"
>>>
===== RESTART: Shell =====
Введи ціле число n=179
Це просте число
>>>
===== RESTART: Shell =====
Введи ціле число n=25
Це складене число
>>>
===== RESTART: Shell =====
Введи ціле число n=19
Це просте число
>>>
===== RESTART: Shell =====
Введи ціле число n=100
Це складене число
>>>
```

```
import math
n = int(input("Введи ціле число n="))
if n < 2:
    print("Число має бути 2 і більше")
    quit()
elif n == 2:
    print("Це просте число")
    quit()
i = 2
limit = int(math.sqrt(n))
while i <= limit:
    if n % i == 0:
        print("Це складене число")
        quit()
    i += 1
print("Це просте число")
```



ВЕРСІЯ КОДУ ДЛЯ САЙТУ eolymp.com



#8

Код програми 

Задача

Відправлено

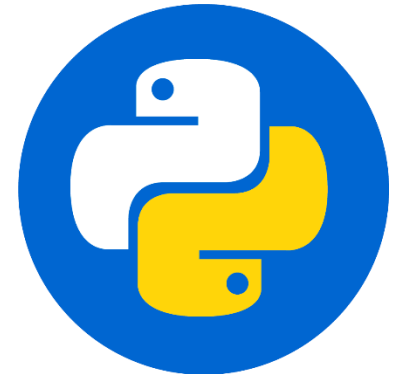
Просте число

3 seconds ago

```
# чи просте число
import math
k=int(input())
limit = int(math.sqrt(k))

if k > 1:
    for i in range(2, limit+1):
        if (k % i) == 0:
            print("0")
            break
    else:
        print("1")

else:
    print("0")
```



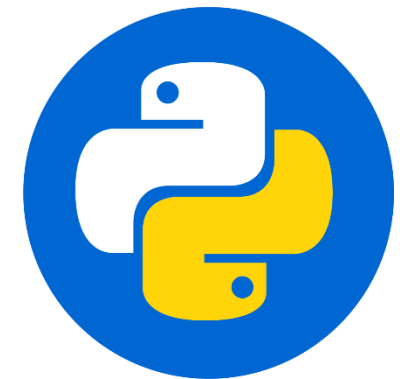
<https://www.eolymp.com/uk/problems/8929>

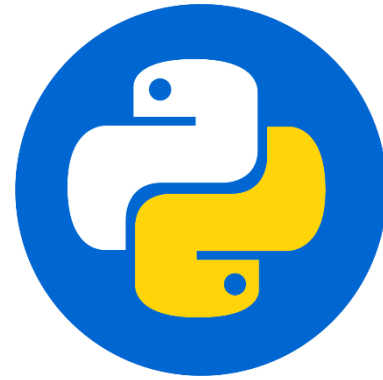
ПРОСТЕ ЧИСЛО

#9

```
IDLE Shell 3.10.5
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.10.5
Type "help", "copyright", and "credits()>>>
=====
5
число більше
8
число вгадав
>>>
=====
5
число менше
3
число більше
4
число вгадав
>>>

7_9.py - D:/Python/webportal_py/7_9.py (3.10.5)
File Edit Format Run Options Window Help
# гра Вгадай число
import random
a=(random.random())
a=int(a*10)+1
#print(a)
i=1
while i<=3:
    b=int(input())
    if b==a:
        print('число вгадав')
        quit()
    if b<a:
        print('число більше')
    if b>a:
        print('число менше')
    i=i+1
print('число не вгадав')
quit()
```





WebPortal

здобуваємо знання разом

<https://webportal.com.ua/instruction-while/>