

Довідник Python

Запис відношень між величинами	
дорівнює	<code>==</code>
не дорівнює	<code>!=</code>
більше	<code>></code>
менше	<code><</code>
більше рівне	<code>>=</code>
менше рівне	<code><=</code>
логічне «І»	<code>and</code>
логічне «АБО»	<code>Or</code>
логічне заперечення	<code>not</code>
Функції, що пов'язані з розгалуженням	
повертає True, якщо всі елементи True	<code>all(послідовність)</code>
повертає True, якщо хоча б один елемент True	<code>any(послідовність)</code>
повертає найбільший елемент	<code>max(послідовність)</code>
повертає найменший елемент	<code>min(послідовність)</code>
перетворення аргументу до логічного типу	<code>bool (x)</code>
створення списку об'єктів	<code>list (x)</code>

Приклад 1. На вході маємо число `a`, яке запитується у користувача, перевіряється умова `a>0`, результат перевірки виводиться на екран з приставкою "It s" в початку, тобто, якщо `a` буде дорівнювати 4 то на екран виведеться "It s True" і т.п

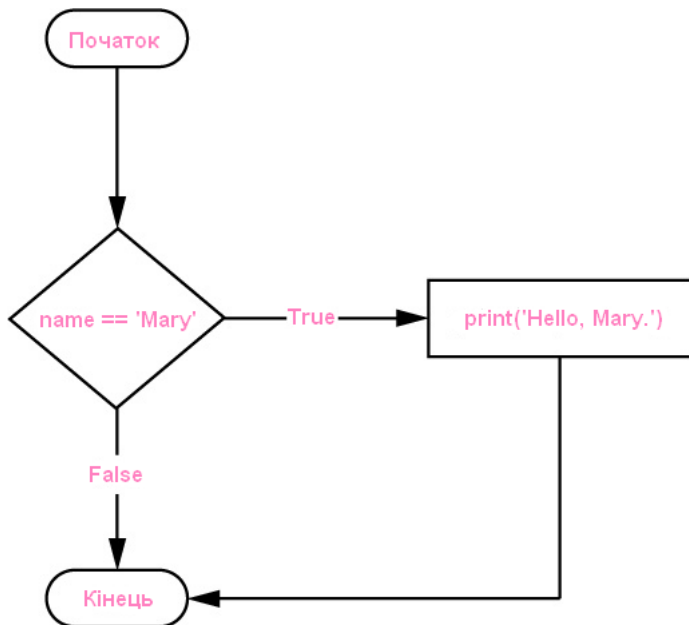
```
1 a=int(input('a='))
2 print("a>0 It's", a>0)
```

```
a=4
a>0 It's True
```

Приклад 2. На вході маємо 2 числа програма порівнює їх між собою і виводить результат у вигляді True або False. Порівняння відбувається за такими пунктами: 1) Чи ці числа рівні; 2) чи числа нерівні;

```
1 a=int(input('a='))
2 b=int(input('b='))
3 print('a рівне b', a==b)
4 print('a не рівне b', a!=b)
```

```
a=2
b=3
a рівне b False
a не рівне b True
```



За блоком коду команди if може слідувати необов'язкова команда else вже із власним блоком коду, який виконується лише в тому випадку, якщо умова if є хибною. Синтаксис цієї конструкції такий:

```

if умова:
    блок коду, коли умова істинна
else:
    блок коду, коли умова хибна
  
```

Приклад 3. Написати програму на вході якої маємо число, програма перевіряє чи це число більше 0 і видає результат у випадку True: «Це число додатне», а у випадку False: «Це число від'ємне».

```

1 a=int(input('a='))
2 if a>0:
3     print('Число більше нуля')
4 else:
5     print('Число менше нуля')
  
```

```

a=4
Число більше нуля
  
```

Приклад 4. Напишіть програму, яка зчитує два цілих числа a і b (від 1 до 1000) та виводить найбільше значення з них.

```

1 a=int(input('a='))
2 b=int(input('b='))
3 if a>b:
4     print('Найбільше число ', a)
5 else:
6     print('Найбільше число ', b)
  
```

```

a=2
b=5
Найбільше число 5
  
```

Авторизація користувача.

```

name = 'Mary'
password = 'hurricane'
if name == 'Mary':
    ...print('Hello, Mary.')
    ...if password == 'swordfish':
        .....print('Access granted.')
    ...else:
        .....print('Wrong password.')
else:
    ...print('User not registered.')
  
```

Вправа 1. Написати програму на вході якої маємо число, програма перевіряє чи це число більше 0 і видає результат у випадку True: «Це число додатне», а у випадку False: «Це число від'ємне», якщо введене число є нулем, то на екран буде виведено повідомлення «Число дорівнює 0».

Вправа 2. На вході маємо ціле число. Якщо число входить у проміжок (0;100) вивести повідомлення «Число входить в проміжок», якщо ні то вивести відповідне повідомлення.

Вправа 3. Напишіть програму для обчислення виразу, використовуючи алгоритм повного розгалуження. Параметри a і b запитуються у користувача. $(2a-b):(a+2b)$

Вправа 4. Маємо рівняння виду $x=(a+b)/((c-3)(c-2))$. Параметри a, b і c запитуються у користувача. Задачею програми буде розв'язати дане рівняння та вивести чому дорівнює x.

Вправа 5. Маємо рівняння виду $ax-3=b$. Параметри a і b запитуються у користувача. Задачею програми буде розв'язати дане рівняння та вивести чому дорівнює x;

Вправа 6. Перевірте задане ціле число n на парність.

Вправа 7. Напишіть програму, яка виводить назви введених чисел. Користувач вводить ціле число. Якщо це число або 1 або 2 або 3, то виводиться повідомлення - назва числа, відповідно, One, Two, Three. В усіх інших випадках виводиться слово Unknown.

Вправа 8. Напишіть програму, в якій користувач вводить значення температури, і, якщо це значення менше або дорівнює 0 градусів Цельсія, необхідно вивести повідомлення A cold, isn't it?. Якщо ж температура становить більше 0 і менше 10 градусів Цельсія повідомлення буде Cool., у інших випадках Nice weather we're having..

Вправа 9. Відомі дві швидкості: одна в кілометрах за годину, інша - в метрах за секунду. Яка з швидкостей більше?

```
Вхідні дані:  
60  
18  
Вихідні дані:  
18
```

Вправа 10. Дано радіус кола і сторона квадрата (дійсні числа). У якої фігури площа більше?

```
Вхідні дані:  
2.5  
3.5  
Вихідні дані:  
Circle
```

Вправа 11. Дано маси і об'єми двох тіл, виготовлених з різних матеріалів (дійсні числа). Матеріал якого з тіл має більшу густину? Введення величин відбувається у такому порядку: m1, v1, m2, v2.

```
Вхідні дані:  
2  
3.5  
1.5  
2.3  
Вихідні дані:  
Тіло №2 (q2>q1)
```

Вправа 12. Напишіть програму, на вхід якої подається два цілих числа - вік Сашка і вік Тетянки. Програма має вивести повідомлення про те, хто є старшим серед них.

```
Вхідні дані:  
17  
22
```

Вихідні дані:
Tatyana is the eldest.

Вправа 13. Напишіть програму, яка друкує Yes, якщо вводяться рядки yes або YES або Yes, у інших випадках друкує No.

Вхідні дані:
yes
YES
definitely

Вихідні дані:
Yes
Yes
No

Вправа 14. Напишіть програму, яка просить користувача ввести вік людини (ціле число). Програма повинна вивести повідомлення про те, чи є особа немовлям, дитиною, підлітком або дорослим за такими правилами: якщо людині 1 рік або менше, він або вона є немовлям, якщо особа старше 1 року, але молодше 13 років, вона є дитиною, якщо особа не молодше 13 років, але молодше 20 років, вона є підлітком і якщо особа віком старше 20 років, вона є дорослою.

Вхідні дані:
3
14
1
25

Вихідні дані:
You are a child.
You are a teenager.
You are an infant.
You are an adult.

Вправа 15. Дано ціле число n ($1 \leq n \leq 4$), яке визначає пору року: весна, літо, осінь, зима. За вказаним значенням n необхідно надрукувати перелік місяців, які відносяться до цієї пори року.

Вхідні дані:
1
4
5

Вихідні дані:
March, April, May
December, January, February
Incorrect data!

Задачі з сайта <https://www.eolymp.com/uk/>

8864 Числа одного знаку

На вході програми маємо два цілих ненульових числа n і m , записаних в одному рядку через пропуск. Програма повинна вивести **1**, якщо числа n і m одного знаку і **0** у протилежному випадку.

7 4	1
-2 5	0

Вводимо значення n , m і пригадаємо, що добуток двох чисел одного знаку завжди додатній.	<pre>n,m=map(int,input().split()) if n*m>0 : print(1) else : print(0)</pre>
--	--

8865 Однакова парність

На вході програми маємо два цілих числа **n** і **m**, записаних в одному рядку через пропуск. Програма повинна вивести **1**, якщо числа **n** і **m** мають однакову парність, і **0** у протилежному випадку.

7 4	0
-2 8	1

Використаємо той факт, що сума двох чисел з однаковою парністю завжди парна. В стилі Python це виглядає ось так.	<pre>n,m=map(int,input().split()) if (n+m)%2==0 : print(1) else : print(0)</pre>
---	--

8866 Подільність

На вході програми маємо два цілих ненульових числа **n** і **m**, записаних в одному рядку через пропуск. Програма повинна вивести **1**, якщо число **n** ділиться на **m** націло, і **0** у протилежному випадку.

7 4	0
8 -2	1

Вводимо значення n та m , а далі просто переписуємо умову задачі в стилі Python .	<pre>n,m=map(int,input().split()) if n%m==0 : print(1) else : print(0)</pre>
--	--

8869 Впорядкування двох

На вході програми маємо два цілих числа **a** і **b**, записаних в одному рядку через пропуск. Задані числа потрібно вивести в порядку зростання тобто спочатку менше, а потім більше з них.

7 4	4 7
-----	-----

Перший варіант програми використовує функції min і max .	<pre>a,b=map(int,input().split()) print(min(a,b),max(a,b))</pre>
У другій версії виконуємо обмін значень у змінних, якщо вони не зростають. Зверніть увагу наскільки красиво виглядає обмін в стилі Python .	<pre>a,b=map(int,input().split()) if a>b : a,b=b,a print(a,b)</pre>

8870 Менше з трьох

На вході програми маємо три цілих числа **a**, **b** і **c**, записаних в одному рядку через пропуск. Потрібно вивести менше з них.

7 2 4	2
-------	---

8871 Більше з трьох

На вході програми маємо три цілих числа **a**, **b** і **c**, записаних в одному рядку через пропуск. Потрібно вивести більше з них.

7 2 4	7
-------	---

8872 Впорядкування трьох

На вході програми маємо три цілих числа **a**, **b** і **c**, записаних в одному рядку через пропуск. Задані числа потрібно вивести в порядку зростання.

7 2 4	2 4 7
-------	-------

8878 Степінь числа 10

Програма має прочитати з консолі натуральне число **N**. Якщо задане число **N** дорівнює 10^M , тобто є деяким степенем числа **10**, то у відповідь вивести число **M**. У протилежному випадку вивести відповідь **No**.

100	2
27	No

8879 Трикутник

На вході програми маємо три натуральних числа **a**, **b** і **c**, записані в одному рядку через пропуск. У відповідь потрібно вивести суму заданих чисел, якщо існує трикутник з довжинами сторін **a**, **b**, **c** і повідомлення **No** у протилежному випадку.

3 4 7	9
-------	---

8880 Рівносторонній трикутник

На вході програми маємо три натуральних числа **a**, **b** і **c**, записані в одному рядку через пропуск. У відповідь потрібно вивести квадрат будь-якого з заданих чисел, якщо існує рівносторонній трикутник з довжинами сторін **a**, **b**, **c** і повідомлення **No** у протилежному випадку.

7 7 7	49
4 6 9	No

Вводимо з консолі значення сторін a , b , c . Очевидно, потрібно перевірити їх на однаковість. Так це виглядає в стилі Python .	<pre>a,b,c=map(int,input().split()) if (a==b==c) : print(a*a) else : print("No")</pre>
---	--

8881 Рівнобедрений трикутник

На вході програми маємо три натуральних числа **a**, **b** і **c**, записані в одному рядку через пропуск. У відповідь потрібно вивести суму заданих чисел, якщо існує рівнобедрений трикутник з довжинами сторін **a**, **b**, **c** і повідомлення **No** у протилежному випадку.

7 7 3	17
4 6 9	No

8882 Квадрат

На вході програми маємо чотири натуральних числа **a**, **b**, **c** і **d**, записані в одному рядку через пропуск. У відповідь потрібно вивести квадрат будь-якого з заданих чисел, якщо існує квадрат з довжинами сторін **a**, **b**, **c**, **d** і повідомлення **No** у протилежному випадку.

7 7 7 7	49
9 6 9 6	No