**Робота з цілими та дійсними числами в Python. Дії з текстом**

*назва\_змінної*=*значення*

**Наприклад:**

>>> a=5

>>> zminna=6.5

>>> b=“Текст”

У високорівневих мовах програмування всі дані належать до певних вбудованих типів. ***Тип даних****визначає множину допустимих значень змінної.* До простих типів даних Python відносяться: цілі та дійсні числа і рядки тексту.

**Int** — цілі числа. *Відображаються просто як числа.* Для перетворення будь-якого значення на ціле число використовується функція **int()**:

>>> a=61.7 #a-дійсне число

>>> b=int(a)

61

**Float** — дійсні числа. *Виглядають як 2 числа (ціла і дробова частина), розділені крапкою.* Для перетворення будь-якого значення на дійсне число використовується функція **float()**:

>>> a=‘45’ #а-рядок тексту

>>> b=float(a)

45.0

**Str** — рядки. *Виглядають як текстові фрагменти будь-якої довжини.* Для перетворення будь-якого значення у рядок використовується функція **str()**:

>>> a=56 #a-ціле число

>>> b=str(a)

‘56’

Якщо ви не знаєте, який тип даних набуває змінна або конкретне значення, можна користуватися функцією **type().**

Ну а тепер давайте ознайомимося з діями, які ми можемо робити з ними в Python 3.5. Так як int — це числа, з ними можна виконувати наступні дії:

**1) Додавання**

Ну з додаванням все просто. Між числами що додаються потрібно поставити знак “+”. Якщо обидва числа цілі то і результат буде ціле число.

**2) Віднімання**

Для віднімання чисел потрібно використовувати знак “-”. Якщо обидва числа цілі, то і результат буде ціле число.

**3) Множення**

Для виконання цієї дії між числами потрібно встановити знак множення “\*”.

**4) Ділення**

Для ділення встановлюємо знак “/” між числом яке ділять і числом на яке ділять (не дорівнює 0). Зверніть увагу! При діленні цілого на ціле ми не отримуємо ціле число, а отримаємо дійсне.

**5) Піднесення до степеня**

Для піднесення числа до степеня потрібно застосувати знак “\*\*”.

**6) Ділення націло**

При діленні націло на число буде відбуватися ділення але дробова частина буде “відкидатися”. Саме при цьому виді ділення результат також буде ціле число, отже якщо вам не обхідно отримати ціле число при діленні вам потрібно використовувати цей вид ділення. Позначається знаком “//”.

**7) Залишок від ділення**

Позначається дія знаком “%”. Результатом буде ціле число.

Що стосується дійсних чисел, то для них будуть притаманні всі попередні дії. Якщо при дії з декількома числами всі або хоча б одне з них буде дійсним, то результат від дії в будь-якому випадку буде дійсним числом.

При виконання дій з числами існують деякі пріоритети операцій. Так як і в математиці можна використовувати дужки і тому спочатку виконуються дії в дужках, потім піднесення до степені, далі множення і ділення і тільки після цього додавання та віднімання.

Це лише найпростіші дії з числами в Python, бо також існують вбудовані функції для роботи із числами (замість x та y встановлюються числа або змінні, з якими потрібно виконати ці дії):

**abs(x)** - модуль від числа;

**bin(x)** - переведення числа у двійкову систему числення;

**hex(x)** - переведення числа у шістнадцяткову систему числення;

**max(x,y)** - пошук максимуму з 2 чисел, може приймати будь-яку кількість аргументів;

**min(x,y)** - пошук мінімуму з 2 чисел, також може приймати будь-яку кількість аргументів;

**round(x)** - округлення числа;

**round(x,y)** - округлення числа x із вказаною точністю - y знаків після коми.

А от текст можна тільки додавати та дублювати:

**1) Додавання**

При додаванні тексту (за допомогою знаку “+”) із декількох текстових фрагментів утвориться один.

**2) Дублювання (множення тексту на число)**

При множенні тексту на число n (n тільки ціле) із даного фрагменту утвориться новий, в n разів більший за початковий.

У діях із текстом також зберігаються пріоритети операцій.

### Введення та виведення даних. Перша програма мовою Python

В Python існує наступна функція для запиту інформації у користувача:

**input**(“Повідомлення”)

Як ви бачите, вона складається з команди **input**, яка перекладається як «ввести», та круглих дужок в які можна вносити повідомлення з яким у користувача будуть запитуватися дані. **Наприклад:** «Введіть а:», або «Натисніть Enter» та інше.

Таким чином функцію можна використовувати для запиту значень змінних. Обов’язково потрібно вказати тип даних:

a=*тип\_даних*(input(“Повідомлення”))

Що стосується виведення даних, то існує наступна функція:

**print**()

Рrint перекладається з англійського як “друк”, тобто програма “друкує” дані, які введені в круглі дужки. Це можуть бути числа, текст взятий в лапки, змінні або вирази. Більше того, можна виводити одразу декілька значень різних типів даних. Для цього значення чи зміні потрібно розділити комою. **Наприклад**:

print(a,”або”,b)

Ми вже маємо достатньо теоретичних знань для того, щоб створити просту програму переведення типів даних змінних. На вході маємо число *a* - дробове. Програма повинна вивести цілу частину від числа *a*.

Код даної програма буде виглядати так:

a=float(input()) #конструкцію введення даних користувачем

print(int(a)) #конструкція виводу цілої частини від числа

Тепер трішки ускладнимо задачу, а саме додамо повідомлення до коду. Повідомлення при запиті змінної та при виведені результату. При введенні даних буде виводитися повідомлення “Введіть дробове число а :”, а при виведенні “Ціла частина від числа а”. Програмний код виглядає наступним чином:

a=float(input(“Введіть дробове число а: ”))

print(“Ціла частина від числа а:”, int(a))

|  |  |
| --- | --- |
| Ввести декілька значень через Enter (стовпчик) | a=input()b=input()c=input() |
| Ввести декілька значень в один рядок через ПРОПУСК | a,b,c=map(**int**, input().split(' ')) |
| Вивести декілька значень в один рядок через пропуск | print(str(a)+’ ‘+str(b)+’ ‘+str(c))print(a,b,c,sep='',end='\n') |

<https://www.e-olymp.com/uk/problems/8812>

|  |  |
| --- | --- |
| a,b=map(int, input().split(' '))p=2\*(a+b)s=a\*bprint(p,s) | a,b=map(int, input().split(' '))p=2\*(a+b)s=a\*bprint(p,s,sep=' ',end='\n') |

Розв’яжіть

<https://www.e-olymp.com/uk/problems/8810>

<https://www.e-olymp.com/uk/problems/8813>

<https://www.e-olymp.com/uk/problems/8816>