Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра обчислювальної техніки

Програмування Лабораторна робота №2

«Типи даних, змінні та оператори мови програмування Python».

Виконав:

студент групи ІО-64

Андрійчук Д. А.

Номер у списку групи: 01

Перевірив Новотарський М. А.

Київ 2016

**Мета:** вивчити типи даних, які використовуються в мові програмування Python. Змінні та правила їх іменування, операції над змінними. Оператори та їх застосування.

Короткі теоретичні відомості, які відображають типи даних та оператори, що були використані при написанні лабораторної роботи:

Типи даних:

float – дійсні числа. Числа записуються з десятковою точкою або в експонентній формі запису.

int – цілі числа. Розмір числа обмежений лише обсягом оперативної пам'яті.

bool – логічний тип, що вводився завдяки операторам порівняння. Може містити значення True або False, які поводяться як числа 1 і 0 відповідно.

range – діапазони (послідовності)

str – Unicode-рядки. Рядки використовують для запису текстової інформації.

Оператори:

Математичні - дозволяють виконати арифметичні обчислення.

+ - додавання

\* - множення

/ - ділення

\*\* - піднесення до степеня

Оператори порівняння:

> - більше

< - менше

Оператор циклу:

for -дозволяє виконувати ті самі інструкції багаторазово.

Оператор розгалуження

– задають умови, за яких дія виконується

Роздруківка того фрагменту тексту програми, який написаний індивідуально.

Завдання 1

Відповідно до номеру у списку вибрати вираз. Написати програму обчислення виразу. Забезпечити ввід даних з клавіатури комп’ютера та друк результатів обчислень.

a=int(input(**"Write a "**))  
b=int(input(**"Write b "**))  
**if** a<b:  
 **for** i **in** range(a+1,b,1):  
 print(i)  
**else**:  
 print(**"a>b or a=b"**)

Завдання 2

Відповідно до номеру у списку вибрати індивідуальне завдання. Написати програму на мові Python. Забезпечити ввід даних з клавіатури комп’ютера та друк результатів обчислень. У звіті до лабораторної роботи описати алгоритм, за яким побудована програма.

Ввести з клавіатури два довільні числа. Визначити, що більше, сума квадратів чи квадрат суми цих чисел. Відповідь вивести у вигляді повідомлення.

x=float(input(**"Write x "**)) #дозволяємо ввести змінні з клавіатуриy=float(input(**"Write y "**))  
**if** (x\*\*2+y\*\*2) > ((x+y)\*\*2): #задаємо умову за якої сума квадратів більшаprint(**"(x\*\*2+y\*\*2) > ((x+y)\*\*2)"**)  
**elif** (x\*\*2+y\*\*2) < ((x+y)\*\*2): #задаємо умову за якої сума квадратів меншаprint(**"(x\*\*2+y\*\*2) < ((x+y)\*\*2)"**)  
**else**: #задаємо умову неправильного вводу

print(**"(x\*\*2+y\*\*2) = ((x+y)\*\*2)"**)

Завдання 3

Відповідно до номеру у списку групи вибрати індивідуальне завдання. Написати програму на мові Python . Забезпечити ввід даних з клавіатури комп’ютера та друк результатів обчислень. У звіті до лабораторної роботи описати алгоритм, за яким побудована програма.

Ввести з клавіатури два цілих числа A і B (A<B) Знайти всі цілі числа, що розташовані між даними числами (включаючи самі ці числа), в порядку їх зростання, а також кількість N цих чисел.

a=int(input(**"Write a "**)) #дозволяємо ввести змінні з клавіатуриb=int(input(**"Write b "**))   
**if** a<b: #задаємо умову за якої b більша за a

**for** i **in** range(a+1,b): #створюємо діапазон з двох введених чисел(a+1)print(i)  
**else**: #задаємо умову неправильного вводу print(**"a>b or a=b"**)

N=len (range(a+1,b)) #створюємо змінну що містить довжину діапазону  
print (**"N:"**,N) #виводимо змінну N

Роздруківка результатів виконання програми з контрольним прикладом

Write a 14

Write b 20

15

16

17

18

19

5

Process finished with exit code 0

Аналіз результату та висновки.

В ході лабораторної роботи я вдосконалив свої навички в пограмуванні, а саме закріпив свої знання отримані на лекціях 3, 4, 5,6 практичним використанням їх.Для створення алгоритму, що буде самостійно виконувати задачу, необхідно не лише знати типи даних та оператори мови Python, але й мати розуміння їх роботи,як їх можна поєднувати, а також мати логіку для того щоб знати, як змусити код правильно працювати.