### Федеральное Государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики

### Кафедра Информационно-коммуникационных технологий

Дисциплина: Информатика

Лабораторная работа 1: Ввод, вывод и типы данных

студент:

группа k3140

Шоломов Даниил

преподаватель:

Белозубов Александр Владимирович

Санкт-Петербург

2018

Создана программа lab\_01\_01.py

(код шаблона программы находится в файле lab\_01\_01original.py)

Вывод программы:

a = 15

b = 7

a + b = 22

a -b = 8

a\* b= 105

a/ b= 2.142857142857143

a // b = 2

a % b = 1

a \*\* b = 170859375

a1 = 15.0

c = 3.5

d = 6.9

c + d = 10.4

c \* d = 24.150000000000002

c / d = 0.5072463768115941

d1 = 2.3e-05

c + d1 = 3.500023

d2 = 6

e = 7: 7

e += 3: 10

e -= 3: 7

e \*= 5: 105

e /= 4: 26.25

e //= 2: 13.0

e %= 5: 3.0

e \*\*= 3: 27.0

Задание 5. Модифицируйте программу lab\_01\_01.py, изменив значения

переменных a и b. Ознакомьтесь с результатом.

Внесены изменения:

a = 10

b = 12

Изменения в выводе программы:

a = 10

b = 12

a + b = 22

a -b = -2

a\* b= 120

a/ b= 0.8333333333333334

a // b = 0

a % b = 10

a \*\* b = 1000000000000

a1 = 10.0

Задание 6. Модифицируйте программу lab\_01\_01.py, создав переменную z со значением 3 и переменную y со значением 5. Осуществите операции

сложения, вычитания, умножения, деления, деления с округлением вниз, вычисления остатка от деления и возведения в степень над созданными переменными, выводя результаты на экран.

Внесенные дополнения:

y=5

z=3

print('+', z+y)

print('- ', z-y)

print('\*', z\*y)

print('/', z/y)

print('//', z//y)

print('\*\*', z\*\*y)

print('%', z%y)

Дополнения в выводе программы:

+ 8

- -2

\* 15

/ 0.6

// 0

\*\* 243

% 3

Задание 7. Дополните код программы lab\_01\_01.py. Создайте переменную x со значением 105 и v со значением 58. Осуществите вывод результата

деления переменной x на переменную v на экран с приведением типа к

вещественному и без приведения типов. Ознакомьтесь с результатом.

Внесенные дополнения:

x=105

v=58

print(x/v)

print(float(x)/float(v))

Дополнения в выводе программы:

1.8103448275862069

1.8103448275862069

Создана программа lab\_01\_02.py

(код шаблона программы находится в файле lab\_01\_02original.py)

Вывод программы:

f: True

not f: False

f and g: False

f or g: True

f == g: False

f != g: True

h = 3

i = 5

h > i: False

h < i: True

h >= i: False

0 < h <= i: True

j = 7; j in binary format: 0b111

k = 20; k in binary format: 0b10100

j & k: 4; binary: 0b100

j | k: 23; binary: 0b10111

j ^ k: 19; binary: 0b10011

~k: -21; binary: -0b10101

k>>1: 10; binary: 0b1010

k<<1: 40; binary: 0b101000

Задание 9.Дополните код программы lab\_01\_02.py. Создайте переменные A

и B с неравными целочисленными значениями, переменные C и D со

значениями True и False соответственно.

Внесенные дополнения:

a=10

b=13

c=True

d=False

Задание 10. Дополните код программы lab\_01\_02.py. Осуществите вывод на

экран значений следующих логических выражений:

¬(C∧D)

C∧D∨¬(C∧D)

¬C∨D

Внесенные дополнения:

print(not(c and d))

print(not(c and d) or(c and d))

print(not(c or d))

Дополнения в выводе программы:

True

True

False

Задание 11. Дополните код программы lab\_01\_02.py. Осуществите вывод в

консоль значений следующих выражений:

A<=B

A>B ∨ A==B

¬(A<B)

Внесенные дополнения:

print(a <= b)

print(a>b or a==b)

print(not(a<b))

Дополнения в выводе программы:

True

False

False

12. Дополните код программы lab\_01\_02.py. Создайте переменную s

со значением 154 и переменную p со значением 6. Осуществите вывод ее значения в десятичном и двоичном виде на экран.

Внесенные дополнения:

p=6

s=154

print(bin(p), ' ',bin(s))

print(p, ' ',s)

Дополнения в выводе программы:

0b110 0b10011010

6 154

13. Дополните код программы lab\_01\_02.py. Выполните операцию

побитового ИЛИ над переменными s и p с записью результата в

переменную s. Осуществите вывод значения в десятичном и двоичном

виде на экран.

Внесенные дополнения:

s=p|s

print(s, bin(s))

Дополнения в выводе программы:

158 0b10011110

14. Дополните код программы lab\_01\_02.py. Выполните операцию

побитового сдвига вправо на 2 бита над переменными s и p с записью

результатов в соответствующие переменные. Осуществите вывод значений в десятичном и двоичном виде на экран.

Внесенные дополнения:

s=s>>2

p=p>>2

print(s, bin(s))

print(p, bin(p))

Дополнения в выводе программы:

39 0b100111

1 0b1

Создана программа lab\_01\_03.py

(код шаблона программы находится в файле lab\_01\_03original.py)

Вывод программы:

m = 10

m = 10

10

pi = 3.1415927

3.142

3.1416

m = 10, pi = 3.1415927

ch = A

s = Hello

Enter your position number in group: 1

Enter two numbers splitted by space:1 1

Enter three numbers splitted by'.': 1.1.1

1 + 1 =2.0

Your birthday is 1.1.1 and you are 1 in the group list

Задание16. Дополните код программы lab\_01\_03.py. Осуществите

форматированный вывод в терминал значений переменных m и pi,

подставив вместо многоточий их значения, в формате: "m = ..; pi =

..". При этом значение m должно быть выведено шириной 4 знака, а

значение pi с точностью до 3 знаков после запятой.

Внесенные дополнения:

print("m= %4d" % int(m))

print('pi= %.3f' % pi)

print('pi=%.3f, m=%4d' % (pi,int(m)))

Дополнения в выводе программы:

m= 1

pi= 3.142

pi=3.142, m= 1

17. Дополните код программы lab\_01\_03.py. Осуществите вывод в

терминал значений переменных m и pi, подставив вместо многоточий их

значения, в формате: "m = ..; pi = ..", используя автоматическое

определение типов переменных с помощью функции format().

Внесенные дополнения:

print('pi={},m={}'.format(pi,m))

Дополнения в выводе программы:

pi=3.1415927,m=1

18. Дополните код программы lab\_01\_03.py. Осуществите ввод

значения номера Вашего курса обучения с клавиатуры, записав введенное

значение в переменную year. Выведите значение переменной в терминал.

Внесенные дополнения:

year=int(input('год обучения '))

print("номер курса:", year)

Дополнения в выводе программы:

год обучения 1

номер курса: 1

19. Дополните код программы lab\_01\_03.py. Осуществите ввод

значений Ваших баллов ЕГЭ по русскому языку, математике и

профильному предмету, записав введенные значения в переменные r1, m1, p1. В качестве разделителя при вводе значений используйте запятую.

Выведите значения переменных в терминал.

Внесенные дополнения:

r1,m1,i1=input("баллы через , ").split(',')

print(r1,m1,i1,sep=' ')

Дополнения в выводе программы:

баллы через , 1,1,1

1 1 1

20. Дополните код программы lab\_01\_03.py. Осуществите преобразование в десятичную систему счисления введенных

двенадцатиразрядных чисел в системе счисления с основанием, которое равно увеличенному на два остатку от деления Вашего дня рождения на 8, и выведите результат преобразования в терминал.

Внесенные дополнения:

osss=22%8+2

num=int(input("12 разрядов "),osss)

print("в десятичной системе ", num)

Дополнения в выводе программы:

12 разрядов 123123123123

в десятичной системе 11161871955

21. Дополните код программы lab\_01\_03.py. Осуществите

умножение и деление введенного с клавиатуры числа на два с

использованием операции побитого сдвига влево и вправо соответственно.

Выведите результат в терминал.

Внесенные дополнения:

numb=int(input('число для деления сдвигом '))

print ('/ ',numb>>1,'\n','\*', numb<<1)

Дополнения в выводе программы:

число для деления сдвигом 2

/ 1

\* 4

Заключение: в процессе выполнения данной лабораторной работы мной были изучены темы: «Работа с целыми и вещественными числами», «Операторы присваивания», «Типы данных», «Логические и побитовыые операции», «Форматированный ввод/вывод данных».