## Введение

1. Переведите слова *Python* и *print* с английского языка на русский.

*Python* ­ *print* ­

Питон (змея)

печатать

1. Вася решил дополнить программу так, чтобы она выводила сообщение с его именем. Он записал оператор вывода так:

|  |
| --- |
| **print 'Привет', Вася!** |

Эта программа не работает. Запишите правильный вариант:

Print(‘Привет, Вася!’)

К какому типу относится эта ошибка?

Синтаксис

## Задание: work1-output.docx

Имя файла: output\_ФИО

## Линейные программы

1. Требуется написать программу, которая складывает два числа и выводит на экран их сумму. Определите входные данные и результат этого алгоритма.

К какому типу относятся входные данные:

Int(целочисленное), если вещ. число, то float

Сколько входных значений у алгоритма?

3

К какому типу относятся результаты:

числа

Сколько результатов у алгоритма?

1

Обозначьте именами входные данные и результаты и напишите их на стрелках:

алгоритм

Запишите формулу, которая связывает исходные данные и результат:

c=a+b

1. Требуется написать программу, которая выводит скорость и время движения автомобиля и выводит на экран расстояние, которое он проехал. Определите входные данные и результат этого алгоритма.

К какому типу относятся входные данные:

числа

Сколько входных значений у алгоритма?

3

К какому типу относятся результаты:

числа

Сколько результатов у алгоритма?

1

Обозначьте именами входные данные и результаты и напишите их на стрелках:

алгоритм

Запишите формулу, которая связывает исходные данные и результат:

c=a\*b

1. В языке Python целые переменные относятся к типу (классу) *int*. Выясните, откуда произошло сокращение *int* в языках программирования:

*int* – это сокращение от английского слова , которое переводится как .

integer

целое число

1. Выделите красным цветом недопустимые имена переменных:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Vasya** | **СУ-27** | **@mail\_ru** |
| **m11** | **Петя** | **СУ\_27** | **lenta.ru** |
| **1m** | **Митин брат** | **\_27** | **"Pes barbos"** |
| **m 1** | **Quo vadis** | **СУ(27)** | **<Ладья>** |

1. Что появится на экране после выполнения программы:

|  |
| --- |
| **c = 5**  **print( с )**  **print( 'c' )** |

Ответ:

5

с

Чем отличаются два оператора вывода в программе?

В первом случае выводит переменную (в данном случае с = 5), а во втором просто выводит С.

1. Что выведет на экран программма

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **a = 1**  **print( a )**  **a = 5**  **print( a )** | Ответ: | **1**  **5** |

Заполните пропуски: «*Если переменной присваивается новое значение, то предыдущее значение* .»

отпадает

Выберите правильный вариант: *«Переменная* *в любой момент может иметь ».*

несколько значений

1. Чему будут равны значения переменных a и b после выполнения программмы, если вначале они имели значения *a* = 4 и *b* = 7? Выполните ручную прокрутку программы.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | a |  | b |
|  | 4 |  | 7 |
| a = a + 1 | 5 |  | 7 |
| b = b + 1 | 5 |  | 8 |
| a = a + b | 13 |  | 8 |
| b = b + a | 13 |  | 21 |
| a = a + 1 | 14 |  | 21 |

Ответ: a = b =

14

21

1. Что выведет эта программа приa = 4, b = 5иc = 9?

|  |
| --- |
| **print( 'a', '+b', =, c )** |

**Ошибку.**

1. Исправьте ошибки в операторе вывода,

|  |
| --- |
| **print( 'c', '-b', =, a )** |

чтобы при a = 4, b = 5 *и* c = 9 программа вывела 9–5=4:

**a = c - b**print (c,‘-’,b,’=’,a)

## Задание: work2\_linprog.docx

Имя файла: linprog\_ФИО

1. Определите порядок действий компьютера при вычислении выражения (впишите номер выполняемого действия над знаком операции):

4

2

3

1

**a = c + b – 1 / 2 \* 5**

1. Запишите присваивание  на языке программирования:

**Z = (b-5) / (c+8) + a**

1. Как можно записать возведение в квадрат, куб, 10-ю степень на языке Python?

с ← x2   d ← (x+2)3

**c=x\*x**

**d=x\*x\*x+2\*2\*2**

d ← 12+z10

**d=12+z\*z\*z\*z\*z\*z\*z\*z\*z\*z**

1. Чему равен остаток от деления числа *N* на 100?

|  |
| --- |
| **N = 123**  **d12 = N % 100** |

Ответ:

23

Закончите фразу: «*Остаток от деления числа на 100 – это число, которое записывается как*  *цифры исходного числа*».

(какие именно?)

1. Как с помощью операций // и % выделить вторую с конца цифру дестичной записи числа?

|  |
| --- |
| **N = 123**  **d2 =**  **123//10=12, 12%10=2** |

## Задание: work3\_integer.docx

Имя файла: integer\_ФИО

1. Что будет выведено в результате работы следующей программы:

|  |
| --- |
| a = 1; b = 2  c = 3; d = 4; e = 5  print( "{:4d}".format(a) )  print( "{:3d}{:2d}".format( b, b ) )  print( "{:2d}{:4d}".format( c, c ) )  print( d, d, d, d )  print( "{:4d}".format( e ) ) |

**Место для ввода текста. Ёлочка**

1. Исследуйте таблицу и выясните, что означают два числа, которые записываются после двоеточий при выводе вещественного значения (знак ◦ обозначает пробел):

|  |  |
| --- | --- |
|  | *Вывод* |
| print( "x={:10.3f}".format(x) ) | x=◦◦◦◦**12.346** |
| print( "x={:8.2f}".format(x) ) | x=◦◦**12.35** |
| print( "x={:2.2f}".format(x) ) | x=**12.35** |
| print( "x={:0.2f}".format(x) ) | x=**12.35** |
| print( "x={:0.1f}".format(x) ) | x=**12.3** |

Заполните пропуски: «*Число после первого двоеточия обозначает*

Общее количество позиций. Отведенное на вывод значения

*число после второго двоеточия* –

Место для ввода текста. Количество цифр в дробной части

*Если первое число* *меньше, чем*

Место для ввода текста. Количество цифр в дробной части

*то при выводе используется*  *количество по­зи­ций.*»

Указанное вторым числом после

1. Выполните команду

|  |
| --- |
| print( x ) |

при различных значениях переменной x и запишите результат вывода:

|  |  |
| --- | --- |
| x | *Вывод* |
| *0,0001* | 0,0001 |
| 0,00001 | 1E-05 |
| 0,000001 | 1E-06 |
| 0,0000001 | 1E-07 |
| 1,2 |  |
| 12,3 |  |
| 1234567890123456,7 |  |
| 12345678901234567,8 |  |

В каких случаях при выводе используется особый формат?

Место для ввода текста.

1. Что будет выведено в результате работы следующей программы:

|  |
| --- |
| x = 172.3658  print( x )  print( "{:10.2f}".format( x ) )  print( "{:0.8f}".format( x ) ) |

**Место для ввода текста.**

1. Программа вывела числа в научном формате. Запишите их в «обычном» виде.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.2345E+01 | 12.345 | 8.74E+00 | 8.74 |
| 2.345E+03 | 2345 | 1.8752E-01 | **0.18752** |
| 5.6E+05 | 560000 | 3.462752E-03 | **0.003462752** |

1. Как можно выделить дробную часть положительного вещественного числа в языке Python? **f =**
2. Что будет выведено в результате работы следующей программы:

|  |
| --- |
| a = 1; b = 2; c = 3; d = 7  print( "{:0.2f}".format( a/b ) )  x = b/c  print( "{:0.2f}{:2d}".format( x, int(x) ) )  print( "{:0.2f}".format( x - int(x) ) )  x = d/c  print( "{:0.2f}{:2d}".format( x, int(x) ) )  print( "{:0.2f}".format( x-int(x) ) ) |

Место для ввода текста.

1. Напишите программу, которая вычисляет квадратный корень введённого числа:

Место для ввода текста.**import math**  
a=float((input(‘Введите число: ’))  
print(math.sqrt(a))

Вычислите с помощью этой программы квадратные корни:

 

471

178,9

=

123,45

1. Вычислите сумму  в виде простой дроби:

Место для ввода текста.

Проверьте, что выведет эта программа (вместо многоточий добавьте полученные значения n и d):

|  |
| --- |
| n = ...  d = ...  x = 1/2+1/3+1/4+1/5  y = n/d  print( x )  print( y )  print( x - y ) |

Место для ввода текста.**X= (30+20+15+12)/60=77/60**

1.**283**

1.**233**

-**2.220**

Сделайте выводы:

Место для ввода текста. При подсчете значения х в каждом делении результат каждый раз округлялся, а при вычислении у деление только одно, и округление тоже. Значит был подсчитан точнее а при вычислении х при каждом делении точность терялась. Отсюда и расхождение результатов

## Задание: work4\_float.docx

Имя файла: float\_ФИО

1. Функция random возвращает случайное число на полуинтервале [0; 1). Докажите, что по формуле (b-a)\*random()+a действительно получаются случайные вещественные числа на полуинтервале [a; b):

x\*random(): полуинтервал [0; x)

(b-a)\*random(): полуинтервал [  ;  )

(b-a)\*random()+a: полуинтервал [  ;  )

## Задание: work5\_rand.docx

Имя файла: rand\_ФИО

1. Пусть a и b – целые переменные. Что будет выведено в результате работы фрагмента программы:

|  |  |
| --- | --- |
| а) | **a = 5; b = 3**  **print( a, '>', b, '!' )** |
|  | Ответ: |
| б) | **a = 5; b = 3**  **print( "a >", "b!" )** |
|  | Ответ: |
| в) | **a = 5; b = 3**  **print( "(", a, ")<(", a+b, ")" )** |
|  | Ответ: |

1. Запишите оператор для вывода значений целых переменных a = 5 и b = 3 в формате:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| а) | **3+5=?** | **writeln(a,’+,b,’=?’);** |
|  |  |  |
| б) | **(5)(3)** | **Writeln(‘Z(‘,a,’)=F(‘,b,’)’);** |
|  |  |  |
| в) | **a=5; b=3;** | **Writeln(‘a=’,a,’; b=’,b,’;’);** |
|  |  |  |
| г) | **Ответ: (5;3)** | **Writeln(‘Ответ: (‘,a,’:’,b,’)’);** |

1. Вычислите значение вещественной переменной c при a = 2 и b = 3:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| а) | **с = a + 1 / 3** | 1 |
|  |  |  |
| б) | **с = a + 4 / 2 \* 3 + 6** | 14 |
|  |  |  |
| в) | **с = (a + 4) / 2 \* 3** | 9 |
|  |  |  |
| г) | **с = (a + 4) /(b + 3) \* a** | 2 |

1. Вычислите значение целочисленной переменной *c* при a = 26 и b = 6:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| а) | c = a % b + b | 8 |
|  |  |  |
| б) | c = a // b + a | 30 |
|  |  |  |
| в) | b = a // b  c = a // b | 6 |
|  |
|  |  |  |
| г) | b = a // b + b  c = a % b + a | 32 |
|  |
|  |  |  |
| д) | b = a % b + 4  c = a % b + 1 | 3 |
|  |
|  |  |  |
| е) | b = a // b  c = a % (b+1) | 1 |
|  |
|  |  |  |
| ж) | b = a % b  c = a // (b+1) | 8 |
|  |

1. Выполните предыдущее задание при a = –22 и b = 4.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| а) | c = a % b + b | 6 |
|  |  |  |
| б) | c = a // b + a | -27 |
|  |  |  |
| в) | b = a // b  c = a // b |  |
| -5 |
|  |  |  |
| г) | b = a // b + b  c = a % b + a |  |
| -20 |
|  |  |  |
| д) | b = a % b + 4  c = a % b + 1 |  |
| 3 |
|  |  |  |
| е) | b = a // b  c = a % (b+1) |  |
| 3 |
|  |  |  |
| ж) | b = a % b  c = a // (b+1) |  |
| -4 |

1. Требовалось написать программу, которая меняет местами значения двух переменных в памяти. Программист торопился и написал программу так:

|  |
| --- |
| **a = b**  **b = a** |

Выполните ручную прокрутку программы при *a =* 1*, b =* 2:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | a |  | b |
|  |  | **1** |  | **2** |
| **a = b** |  | **2** |  |  |
| **b = a** |  |  |  | **2** |

Исправьте программу и выполните её ручную прокрутку:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | a |  | b |  | c |
|  |  | **1** |  | **2** |  | **2** |
| **c = b** |  |  |  |  |  |  |
| **b = a** |  |  |  |  |  |  |
| **a = c** |  |  |  |  |  |  |

1. \*Попробуйте найти решение предыдущей задачи, которое не использует дополнительные переменные.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | a |  | b |
|  |  | **1** |  | **2** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |