

Алгоритм — это точное описание порядка действий, которые должен выполнить исполнитель для решения задачи.					
Python — это высокоуровневый язык программирования, который используется в различных сферах ИТ.					
IDLE — среды разработки Python-программ.					
Скачать и установить http://www.python.org/		Запуск Пуск – IDLE		Создание программы Fiile – New File	
				Запуск (сохранить) Run – Run Module	
Онлайн-компилятор https://www.programiz.com/python-programming/online-compiler/					
Типы данных					
Числа: целые (тип int), длинные целые (тип long), вещественные (тип float) Для преобразования чисел из вещественных в целые и наоборот в Python определены функции int() и float(). int (12.6) → 12, float (12) →12.0					
Операции над числами					
X+Y	Сумма	X//Y	Целочисленное деление	abs(X)	Модуль
X–Y	Разность	X%Y	Остаток от деления	pow(X,Y)	X в степени Y
X*Y	Произведение	X**Y	X в степени Y	round(X)	Округление
X/Y	Частное	-X	Смена знака числа		
Прочие математические функции требуют подключения модуля math (import math).					
sin(x) – синус угла x, заданного в радианах			log(x) – натуральный логарифм числа x		
cos(x) – косинус угла x, заданного в радианах			sqrt(x) – квадратный корень числа x		
При определении порядка действий используется приоритет (старшинство) операций. Они выполняются в следующем порядке:					
• действия в скобках; • возведение в степень (**), справа налево; • умножение (*) и деление (/), слева направо; • сложение и вычитание, слева направо					
Переменная — это величина, которая имеет имя, тип и значение. Значение переменной может изменяться во время выполнения программы.					
Присваивание значения X=5 Ввод целого числа X=int(input('Введите число')) Ввод вещественного числа X= float(input('Введите число')) Вывод print(X)				X=input('Ввод') X1=int(X) X2=float(X) print(X1, X2)	
Генератор случайных чисел Функции для работы с псевдослучайными числами собраны в модуле random. random() – случайное вещественное число из полуинтервала [0,1) randint(a,b) – случайное целое число из отрезка [a,b] Например, чтобы записать в переменную n случайное число в диапазоне от 1 до 6 from random import randint <i>#загрузка функции randint из из модуля random</i> n = randint(1,6) Вещественное случайное число в полуинтервале от 5 до 12 (не включая 12) from random import random n = 7*random() + 5					
Обмен значений двух переменных - это действие, в результате которого одна переменная принимает значение, равное второй переменной, а вторая - первой.					
a = 5 b = 6 buf = a a = b b = buf			множественное присваивание в Python a = 10 b = 20 a, b = b, a		



Задачи и задания

1. Найдите в справочной системе или в Интернете диапазон значений для 64-битных вещественных данных.
2. Напишите программу, которая находит сумму, произведение и среднее арифметическое трёх целых чисел, введённых с клавиатуры. Например, при вводе чисел 4, 5 и 7 мы должны получить ответ
 $4+5+7=16$, $4*5*7=140$, $(4+5+7)/3=5.333333$
3. Напишите программу, которая вводит радиус круга и вычисляет его площадь и длину окружности. Используйте встроенную константу `math.pi` из модуля `math`, приближённо равную числу π .
4. Напишите программу, которая меняет местами значения двух переменных в памяти.
5. *В предыдущей задаче попробуйте найти решение, которое не использует дополнительные переменные.
6. Напишите программу, которая возводит введённое число в степень 10, используя только четыре операции умножения.
7. Вычислите значение вещественной переменной `c` при `a = 2` и `b = 3`:
 - а) `c = a + 1/3`
 - б) `c = a + 4/2 * 3 + 6`
 - в) `c = (a + 4) / 2 * 3`
 - г) `c = (a + 4) / (b + 3) * a`
8. Вычислите значение целочисленной переменной `c` при `a = 26` и `b = 6`:
 - а) `c = a % b + b`
 - б) `c = a // b + a`
 - в) `b = a // b`
`c = a // b`
 - г) `b = a // b + b`
`c = a % b + a`
 - д) `b = a % b + 4`

`c = a % b + 1`
 - е) `b = a // b`
`c = a % (b + 1)`
 - ж) `b = a % b`
`c = a // (b + 1)`
9. Выполните предыдущее задание при `a = -22` и `b = 4`.
10. Напишите программу, которая вводит трёхзначное число и разбивает его на цифры. например, при вводе числа 123 программа должна вывести «1, 2, 3».
11. Напишите программу, которая вводит координаты двух точек на числовой оси и выводит расстояние между ними.
12. Напишите программу, которая вводит два целых числа, `a` и `b` (`a < b`), и выводит на экран 5 случайных целых чисел на отрезке `[a,b]`.
13. Напишите программу, которая моделирует бросание двух игральных кубиков: при запуске выводит случайное число в диапазоне от 2 до 12.
14. Напишите программу, которая случайным образом выбирает дежурных: выводит два различных случайных числа в диапазоне от 1 до `N`, где `N` – количество учеников вашего класса. С какой проблемой вы можете столкнуться?
15. Напишите программу, которая вводит два вещественных числа, `a` и `b` (`a < b`), и выводит на экран 5 случайных вещественных чисел в полуинтервале `[a,b)`.