

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
Кафедра Вычислительной техники

ОТЧЕТ
по дисциплине «Информатика»
«МОДУЛЬ 1: ВВЕДЕНИЕ В PYTHON.
ЦЕЛОЧИСЛЕННАЯ АРИФМЕТИКА»

Студент группы 2308

Мелихов М. А.

Преподаватель

Садреев Э. Р.

Санкт-Петербург, 2022

Оглавление

Теория.....	3
Задача 1.....	5
Задача 2.....	7
Вывод.....	8

ТЕОРИЯ

Основным инструментом при освоении курса является язык программирования Python.

Python – простой в освоении и, в то же время, мощный современный язык программирования, работающий на большинстве платформ, пример свободного и открытого программного обеспечения.

Язык разрабатывался чуть больше 20 лет нидерландским программистом Гвидо Ван Россумом. Первая версия увидела свет в 1991 году. Сейчас существует две версии языка: Python 2 и Python 3. Старая версия больше не поддерживается, но используется в немалом количестве проектов. Между двумя версиями есть несовместимости. Мы в курсе будем пользоваться 3 версией Python.

Python – современный универсальный интерпретируемый язык программирования, его достоинства:

- кроссплатформенность и бесплатность;
- простой синтаксис и богатые возможности, которые позволяют записывать программы очень кратко и понятно;
- при всей своей кажущейся простоте используется в разработке реальных приложений в различных областях.

Python – язык с динамической типизацией, переменная в каждый момент времени имеет определенный тип, но этот тип может меняться по ходу выполнения программы, достаточно просто присвоить ей новое значение другого типа.

Переменная появляется тогда, когда появляется объект, поэтому описывать их заранее не нужно. Когда мы встречаем операцию присваивания, то имя переменной создается автоматически и в дальнейшем все действия меняют значение, ассоциированное с этим именем.

Переменные являются лишь ссылками на объекты в конкретные моменты времени. Объекты же имеют более сложную структуру, чем просто пространство памяти. Каждый объект имеет описатель типа и счетчик ссылок. В процессе выполнения программы переменная заменяется на объект на который она ссылается в данный момент времени.

Для определения типа объекта используется функция `type()`. Тип данных определяет, каким образом данные хранятся в памяти и какие операции разрешены к нему.

Для целых чисел в Python используется тип `int()`. Литералы целых (литералы – запись в программе, представляющая собой фиксированное значение некоторого типа) записываются как последовательность цифр, перед которой также может стоять знак минус. По умолчанию целые числа записываются в 10-ой системе счисления, однако они могут быть представлены и в 2-ой, 8-ой или 16-ой системах. Размеры чисел ограничиваются только объемом памяти компьютера.

Для действительных чисел используется тип `float()`. Литералы записываются как последовательность цифр, перед которой также может стоять знак минус. В качестве разделителя целой и дробной части используется точка.

Для ввода данных используется функция `input()`, считанное значение сразу же можно присвоить переменной. Функция возвращает текстовую строку, для преобразования в другие типы данных, нужно использовать функции перевода в другие типы.

Для считывания нескольких значений из одной строки через разделитель, например, пробел, используется метод строк `split()`, который делит строку на кортеж строк по разделителю, переданному аргументом (по умолчанию по пробелу).

Для того, чтобы все строки полученные с помощью `split()` преобразовать в другой тип данных, используется функция `map()`, которая применяет к каждому элементу из заданного набора заданную функцию.

Для вывода используется функция `print()`. Функция может выводить значения переменных любых типов данных или даже выражений. У нее есть два именованных параметра `sep` (разделитель между элементами вывода) и `end` (строка, которой окончится вывод).

Символ обратного слэша в текстовых строках является указанием на обозначение специального символа, в зависимости от того, какой символ записан после него. Наиболее часто употребляется символ перевода на новые строки `'\n'`.

ЗАДАЧА 1

Для выполнения задачи необходимо считать значение n и преобразовать его к типу `int`. Далее мы считаем сколько было бы остановок каждые 13 и 17 минут, если бы это были разные остановки и вычитаем из этого количество остановок, которые пересекаются и считаются за единую.

Супермарафон

Лыжник бежит супермарафон длиной N километров. После каждых 17 километров он останавливается, чтобы перекусить, а после каждых 13 километров он останавливается, чтобы утолить жажду. Если эти остановки совпадают, то считаются одной остановкой. Определить сколько всего раз он остановится.

Входные данные:

Одно число N . $1 \leq N \leq 10^3$.

Выходные данные:

Одно число – ответ на задачу.

Не используйте условный оператор!

Для примера:

Результат
6

Ответ: (штрафной режим: 10, 20, ... %)

```
1 n = int(input())
2 print(n // 13 + n // 17 - n // (13*17))
```

Для вывода используется функция print().

Результат выполнения программы

	Expected	Got	
✓	6	6	✓
✓	0	0	✓
✓	0	0	✓
✓	1	1	✓
✓	1	1	✓
✓	2	2	✓
✓	5	5	✓
✓	29	29	✓
✓	32	32	✓
✓	65	65	✓
✓	116	116	✓
✓	130	130	✓

Прошли все тесты! ✓

Верно

Баллы за эту попытку: 1,00/1,00.

ЗАДАЧА 2

Кольцевая дорога

Длина кольцевой автомобильной дороги — n километров. Байкер Петя стартует с нулевого километра дороги и едет со скоростью v километров в час. На какой отметке он остановится через t часов?

Входные данные
Программа получает на вход значения n , v и t . Если $v > 0$, то Петя движется в положительном направлении по часовой стрелке, если же значение $v < 0$, то против часовой стрелки.

Выходные данные
Программа должна вывести целое число — номер отметки, на которой остановится Петя.

Для примера:

Ввод	Результат
109 60 2	11
200 -1 1	199

Ответ: (штрафной режим: 10, 20, ... %)

```
1 n = int(input())
2 v = int(input())
3 t = int(input())
4
5 print(v * t % n)
```

Для выполнения задачи необходимо считать значение n , v , t и преобразовать их к типу `int`. Далее умножаем скорость на время и делим по модулю на длину кольцевой дороги. Выводим ответ с помощью функции `print()`

Результат выполнения программы

	Ввод	Ожидаемый	Получено	
✓	109 60 2	11	11	✓
✓	200 -1 1	199	199	✓
✓	158 100 10	52	52	✓
✓	210 -108 109	198	198	✓
✓	178 -60 4	116	116	✓
✓	105 73 28	49	49	✓

Прошли все тесты! ✓

ВЫВОД

Я познакомился с базовыми типами данных в языке программирования Python, функциями ввода и вывода данных и целочисленными операциями. А также научился писать программы и решать задачи на данную тему.