

Повторение Python

Установка

1. Установить Python с официального сайта <https://www.python.org/>

1.1) Не забудьте указать галочку (add to PATH)

1. Установить редактор кода <https://www.sublimetext.com/>

2. Открыть командную строку и проверить работу python командой python

Ссылка на видео туториал: <https://www.youtube.com/watch?v=eFANOmPjjWE>

Переменные

```
# объявление переменных
a = 12
b = "привет"
c = True

# вывод данных
print(b)

# чтение значения из консоли
d = input("Введите значение: ")
```

Формирование строк

```
a = "привет"
b = "друг"

# конкатенация
print(a+" "+b)

# интерполяция
print(f"{a} {b}")

# метод format
print("{} {}".format(a, b))
```

Преобразование в int

```
# Умножение строки на число
val1 = input('Введите число: ')
print(val1*12)

# Умножение числа на число
val1 = input('Введите число: ')
val1_int = int(val1)
print(val1*12)
```

Преобразование в str

```
# Конкатенация строки со строкой
val1 = input('Введите число: ')
val1_int = int(val1)

result = str(val1*12) # перевод результата в строку
print('Результат: '+result)
```

Преобразование во float

```
a = '3.14'
# ошибка!
a_01 = int(a)

# перевод в дробное число
a_02 = float(a)

# отсечение дробной части
a_03 = int(a_02)
```

Задание

1) Напишите программу, которая считывает длины двух катетов в прямоугольном треугольнике и выводит его площадь. Каждое число записано в отдельной строке.

Условный оператор

```
a = 5
b = 6

if a > b:
    print('a>b')
elif a < b:
    print('a<b')
else:
    print('a=b')
```

Задание

В математике функция **sign(x)** (знак числа) определена так:

```
sign(x) = 1, если x > 0,
sign(x) = -1, если x < 0,
sign(x) = 0, если x = 0.
```

Для данного числа x выведите значение `sign(x)`. Эту задачу желательно решить с использованием каскадных инструкций `if... elif... else`.

Списки

```
lst = [12, 345, 23, 54, 457, 7]

print(lst[2]) # 23 (вывод по индексу)
lst[2] = -1 # изменение значения
lst.append(15) # добавление значения
len(lst) # получить длину списка
```

Необходимо различать список и итерируемые объекты. Список это определенный тип данных, итерируемый объект, это множество типов данных, по которым можно пройти в цикле

Цикл for

```
# цикл по элементам
for elem in lst:
    result = elem**2
    print(result)

# цикл по индексам
for i in range(len(lst)):
    result = lst[i]**2
    print(result)
```

Функция range возвращает итерируемый объект с индексами.

Сдвиги по индексу

```
for i in range(1, len(lst)-1):
    result = f'{lst[i-1]} {lst[i]} {lst[i+1]}'
    print(result)
```

При сдвиге по индексу необходимо исправлять диапазон в range, это позволит не выйти за пределы списка.

split и join

```
string = '12 43 2 74 23 45'

# преобразование строки в список
lst = string.split(' ') # ['12', '43', '2', '74', '23', '45']

# преобразование списка в строку
string = ','.join(lst) # '12,43,2,74,23,45'
```

Для преобразования списка в строку все элементы должны быть строчными

Задание

- 1) Выведите все четные элементы списка. При этом используйте цикл `for`, перебирающий элементы списка, а не их индексы!
- 2) Дан список чисел. Если в нем есть два соседних элемента одного знака, выведите эти числа. Если соседних элементов одного знака нет — не выводите ничего. Если таких пар соседей несколько — выведите первую пару.

Генератор списков

```
string = '12 43 2 74 23 45'

lst = string.split(' ') # ['12', '43', '2', '74', '23', '45']

# преобразование значений через цикл
for i in range(len(lst)):
    lst[i] = int(lst[i])

# преобразование значений через генератор списков
lst = [int(elem) for elem in lst]
```