

MLClass. "Прикладной анализ данных".

Курс "Инструментарий Data Science".

Преподаватель ФКН НИУ ВШЭ Кашницкий Юрий



Урок 2. Основы языка Python

Часть 4. Переменные типа Bool. Условный оператор

Для управления логикой программы нужен еще один тип переменной - bool. Переменная типа bool имеет всего два значения - True и False.

In [7]:

```
is_connected = True
print(type(is_connected))

a, b = 5, 6
a_greater_b = a > b
print(type(a_greater_b))

c = bool(1)
print(type(c))
```

```
<type 'bool'>
<type 'bool'>
<type 'bool'> True
```

В простейшем виде условная инструкция в Питоне имеет следующий синтаксис:

if Условие:

 Блок инструкций 1

else:

 Блок инструкций 2

Пример

Если число делится на 7, напечатать это число и строку "YES", в противном случае - "NO"

In [9]:

```
a = input("Insert a number: ")
if a % 7 == 0:
    print a
    print("YES")
else:
    print("NO")
```

Insert a number: 49

49

YES

Если в каждом блоке всего по одной инструкции, можно использовать сокращенный синтаксис:

Инструкция 1 if Условие else Инструкция 2

In [13]:

```
has_debts = True
comission = 0.07 if has_debts else 0.05
print(comission)
```

0.07

Пример

Написать, что число четное или нечетное

In [12]:

```
a = input("Insert a number: ")
print(str(a) + " is " + ("even" if a % 2 == 0 else "odd"))
```

Insert a number: 34

34 is even

Условные конструкции могут быть вложенными.

if Условие1:

 if Условие2:

 Блок инструкций 1

 ...

 else:

 Блок инструкций 2

else:

 Блок инструкций 3

Пример

Определить, в какой четверти находится точка, по ее координатам (x, y)

In [18]:

```
x = input("Введите x: ")
y = input("Введите y: ")
if x > 0:
    if y > 0:                # x>0, y>0
        print("Первая четверть")
    else:                    # x>0, y<0
        print("Четвертая четверть")
else:
    if y > 0:                # x<0, y>0
        print("Вторая четверть")
    else:                    # x<0, y<0
        print("Третья четверть")
```

Введите x: 3

Введите y: 4

Первая четверть

Однако, не стоит злоупотреблять вложением конструкций. Если их слишком много вложенных друг в друга, читаемость кода сильно страдает ("спагетти-код") и разобраться в нем сложнее

Блок *if-elif-else* (каскадная конструкция)

if Условие 1:

Блок инструкций 1

elif Условие 2:

Блок инструкций 2

...

elif Условие n:

Блок инструкций n

else:

Блок инструкций n+1

In [19]:

```
x = input("Введите x: ")
y = input("Введите y: ")
if x > 0 and y > 0:
    print("Первая четверть")
elif x > 0 and y < 0:
    print("Четвертая четверть")
elif y > 0:
    print("Вторая четверть")
else:
    print("Третья четверть")
```

Введите x: 3

Введите y: 4

Первая четверть

Задача "Високосный год" (<http://informatics.mccme.ru/mod/statements/view.php?id=8448#1>)

Требуется определить, является ли данный год високосным. (Напомним, что год является високосным, если его номер кратен 4, но не кратен 100, а также если он кратен 400.)

Входные данные: Вводится единственное число - номер года (целое, положительное, не превышает 30000).

Выходные данные: Требуется вывести слово YES, если год является високосным и NO - в противном случае.

Решение

Пока не используем функции и обработку исключений

In [33]:

```
year = input("Insert year and press Enter:")

if year > 30000:
    print "Year should be <= 30000"
    year = input("Insert year and press Enter:")

if (year % 4 == 0 and year % 100 != 0) or (year % 400 == 0):
    print("YES")
else:
    print("NO")
```

Insert year and press Enter:23

NO