

Условный оператор. Конструкция if

if *a* логический_оператор *b* :

выражения, выполняемые при результате True
в логическом выражении

Пример:

if numbig < 100: *# если значение переменной numbig меньше 100,*
то ...

*c = a**b # возвести значение переменной a в степень b,*
 результат присвоить переменной c.

Схема программы
с конструкцией **if**



Условный оператор. Конструкция if с условием else

if *a* **логический_оператор** *b* :

выражения, выполняемые при результате True в
логическом выражении

else :

выражения, выполняемые при результате False

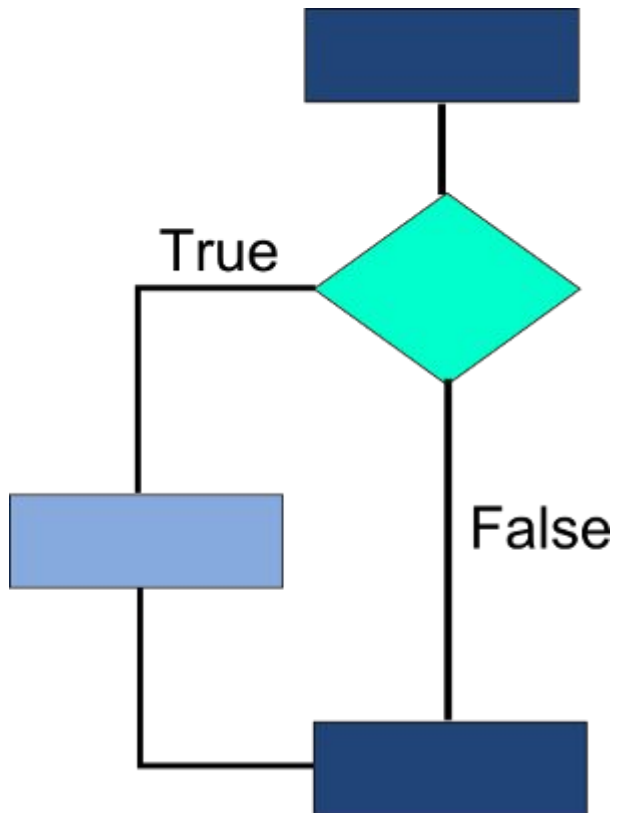
в

логическом выражении

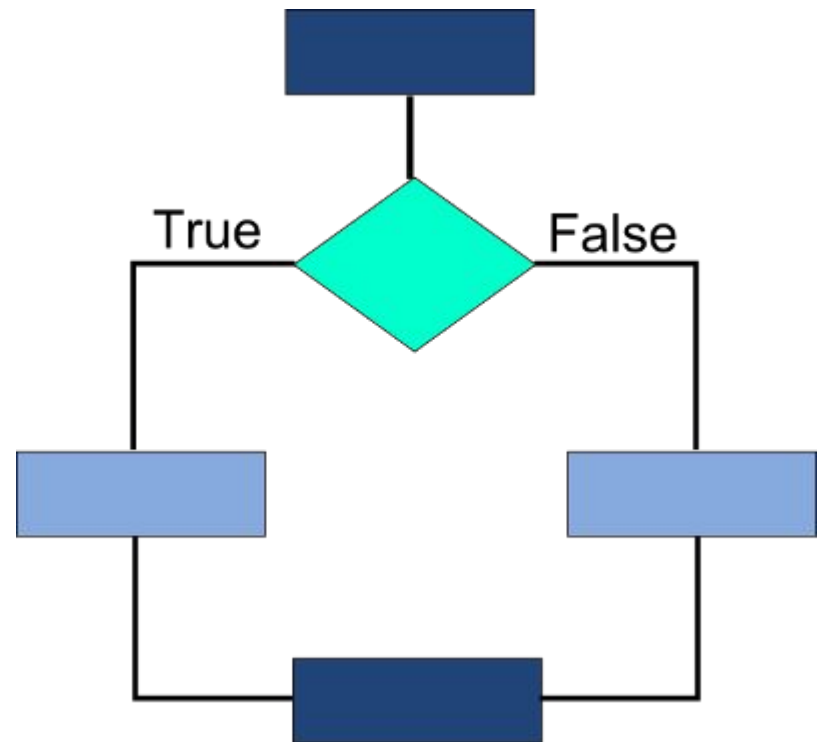
Пример: `print ("Привет ")`
`товар1 = 50`
`товар2 = 32`
if `товар1+ товар2 > 99 :`
 `print ("Сумма не достаточна ")`
else:
 `print ("Чек оплачен ")`
`print ("Пока ")`

Условный оператор. Блок-схемы

Конструкция – **if**



Конструкция **if - else**



Условный оператор. Конструкция if с условием elif

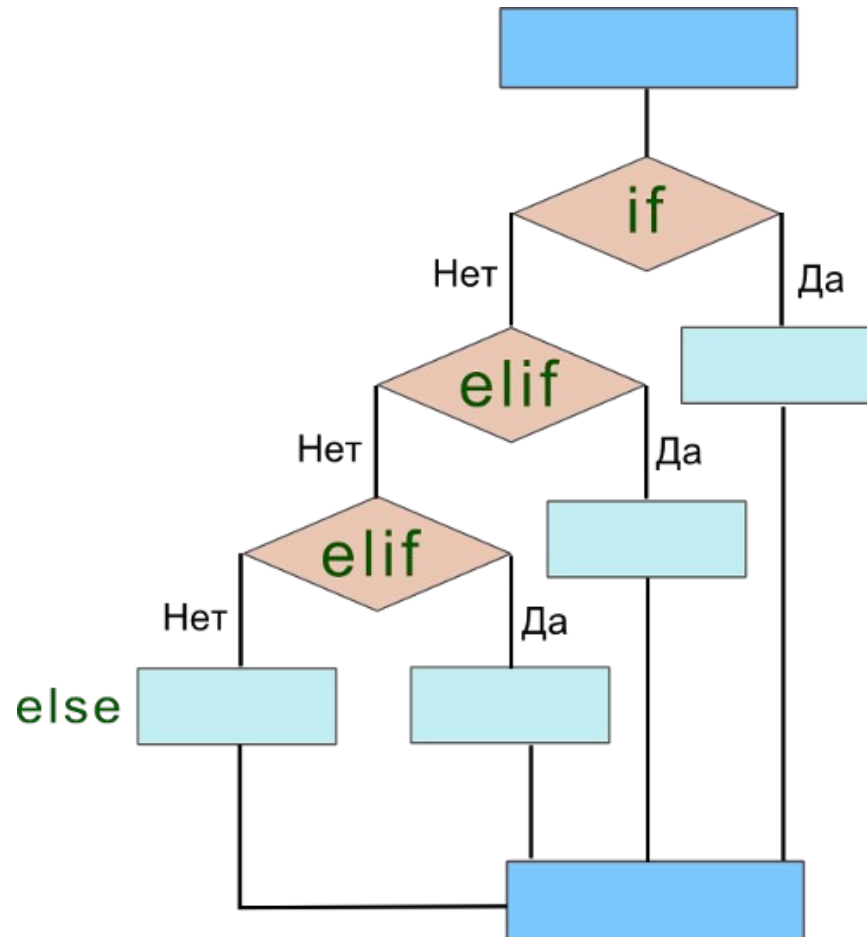
Примеры скриптов:

```
x = -10
if x > 0:
    print (1)
elif x < 0:
    print (-1)
else:
    print (0)
```

```
result = "no result"
num1 = 3
if num1 == 0:
    result = 0
elif num1==1:
    result = 1
elif num1==2:
    result = 2
elif num1==3:
    result = 3
elif num1==4:
    result = 4
elif num1==5:
    result = 5
else:
    print ("Error")
print (result)
```

Условный оператор. Конструкция if с условием elif

Блок-схема **if –elif – else**



Задание 1(а). (Исходный код)

Линейная программа

```
a = int(input("Введите a = "))  
b = int(input("Введите b = "))  
k = int(input("Введите k = "))  
m = int(input("Введите m = "))
```

```
from math import *
```

```
if k-m == 0 or a*b*k == 0:
```

```
    print("\nЗнаменатель равен НУЛЮ!!! Введите другие  
значения.")
```

```
else:
```

```
    C = sqrt((a-b)**2/abs(k-m))
```

```
    print("C = ",C)
```

```
    A = sin(pi/6)*C**2-C*(a-b)/(a*b*k)
```

```
    print("A = ",A)
```

```
input("\n\nНажмите Enter чтобы выйти.")
```

Цикл while

Циклы — это инструкции, выполняющие одну и ту же последовательность действий, пока действует заданное условие.

while **a** логический_оператор **b**:

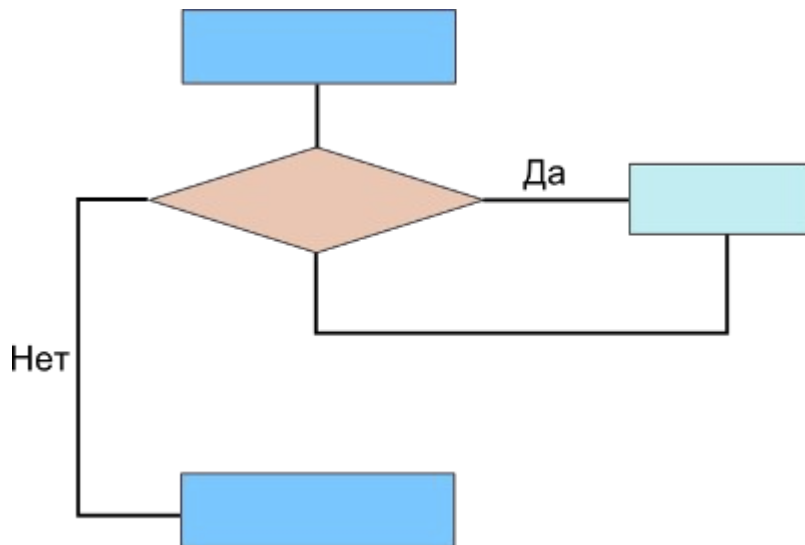
действие(я)

изменение **a**

Пример: $i = 1$
while $i \leq 10$:
 print(i)
 $i += 1$ # $i = i + 1$

Цикл while

Блок-схема цикла while



Пример:

```
fib1 = 0
```

```
fib2 = 1
```

```
print (fib1)
```

```
print (fib2)
```

```
n = 10
```

```
i = 0
```

```
while i < n:
```

```
    fib_sum = fib1 + fib2
```

```
    print (fib_sum)
```

```
    fib1 = fib2
```

```
    fib2 = fib_sum
```

```
    i = i + 1
```


Цикл while.

Инструкции управления циклом

break – немедленное прекращение цикла

continue – продолжение цикла

Пример:

```
count = 0
while True:
    count += 1
    if count > 10: # завершить цикл, если count
        break    # принимает значение больше 10
    if count == 5: # пропустить 5
        continue
    print (count)
```

```
input("\n\nНажмите Enter, чтобы выйти.")
```

Цикл for

Циклы **for** используются:

- для повторения какой-либо последовательности действий заданное число раз (совместно с функцией **range**)

```
for i in range(n): # n != 0, n > 0
```

Тело цикла

Пример:

```
for i in range(10):  
    print(i)
```

Вывод:

0
1
2
3
4
5
6
7
8

Цикл for

- либо для изменения значения переменной в цикле от некоторого начального значения до некоторого конечного

a) **for** i in **range**(a, b): # переменная i будет принимать значения от a до b – 1, a <= b

Тело цикла

б) **for** **i** in **range**(a, b, c): # переменная **i** будет
 принимать значения от **a** до
 Тело цикла **b – 1**,
 c – шаг индексной
 переменной

- используется для обхода заданного множества элементов (символов строки, объектов списка или словаря)

Цикл for.

Примеры использования цикла for

1. # Вывод 'Hello' 5 раз и
 'There' один раз

```
for i in range(5):  
    print ("Hello")  
print ("There")
```

2. # Вывод 'Hello', 'There'
 5 раз

```
for i in range(5):  
    print ("Hello")  
    print ("There")
```

3. # Два способа вывода
 цифр от 1 до 10

```
for i in range(1, 11):  
    print (i, end=" ")  
for i in range(10):  
    print (i+1)
```

4. # Два способа вывода
 четных цифр от 2 до 10

```
for i in range(2, 12, 2):  
    print (i)  
for i in range(5):  
    print ((i+1)*2)
```

5. # Вывод цифр от 10 до 1

```
for i in range(10, 0, -1):  
    print(i)
```

6. # Что выводится?
 Почему?

```
for i in range(3):  
    print ("a")  
for j in range(3):  
    print ("b")
```

Строки (str)

Строка — это неизменяемая последовательность символов.

Строки могут заключаться как в одиночные ('Game Over'), так и двойные кавычки ("Game Over"). Однако, начало и конец строки должны обрамляться одинаковым типом кавычек.

Пример:

```
print("Программа 'Game Over' 2.0")
print("Программа", " 'Game Over' 2.0 ")
print("Программа",
      " 'Game Over' 2.0 ")
print("Программа", end=" ")
print("'Game Over' 2.0 ")
```

Вывод результата:

```
Программа 'Game Over' 2.0
Программа 'Game Over' 2.0
Программа 'Game Over' 2.0
Программа 'Game Over' 2.0
```

Для вывода псевдографики используются тройные кавычки

Строки (str).

Escape-последовательности

Последовательность	Описание
\\	Обратный слеш. Выводит один знак обратного слеша
\'	Апостроф, или одиночная кавычка. Выводит один апостроф
\"	Двойные кавычки. Выводит одну такую кавычку
\n	Пустая строка. Перемещает курсор в начало следующей строки
\t	Горизонтальный отступ – символ табуляции. Перемещает курсор вправо на один отступ

Строки (str).




Специальные функции

Функция **len()** определяет длину строки.

Для строк существуют операции **конкатенации** (+) и **дублирования** (*).

Оператор **in** определяет, является ли какой-либо символ элементом строки.

Пример:

<pre>>>> len ('It is a long string')</pre>		определение длины строки
<pre>19</pre>		
<pre>>>> '!!!' + ' Hello World ' + '!!!'</pre>		конкатенация
<pre>'!!! Hello World !!!'</pre>		
<pre>>>> '#' * 20</pre>		дублирование
<pre>'#####'</pre>		
<pre>>>> if 'e' in ' Hello World ':</pre>		
<pre> print ('встречается в тексте')</pre>		
<pre>else:</pre>		
<pre> print ('не встречается в тексте')</pre>		
<pre>встречается в тексте</pre>		

Строки (str). Индексация

Индекс – уникальный порядковый номер символов в строке (а также в других структурах данных: списках, кортежах).

0	1	2	3	4	5
И	Н	Д	Е	К	С
-6	-5	-4	-3	-2	-1

Примеры:

1.

```
>>> 'индекс' [0]
'и'
>>> 'индекс' [-1]
'с'
>>> 'индекс' [-3]
'е'
>>>
```

2.

```
>>> tday = 'morning, afternoon, night'
>>> tday [4]
'i'
>>> a = tday[1]
>>> a
'o'
>>>
```


Строки (str). Срезы (slices)

Срезы (slices) – извлечение из данной строки одного символа или некоторого фрагмента (подстроки)

0	1	2	3	4
Н	Е	Л	Л	О
-5	-4	-3	-2	-1

Оператор извлечения среза из строки выглядит так: [X:Y].

X – индекс **начала среза**,

Y – индекс **окончания среза** (символ с номером Y в срез не входит).

```
>>> s = 'hello'
```

```
>>> s[1:4]
```

```
'ell'
```

```
>>>
```

ИЛИ

```
>>> s = 'hello'
```

```
>>> s[-4:-1]
```

```
'ell'
```

```
>>>
```

Строки (str). Срезы (slices)

Если отсутствует первый индекс, то срез берется от начала до второго индекса

```
>>> a = 'very big string'
>>> a[:4]
'very'
>>>
```

При отсутствии второго индекса, срез берется от первого индекса до конца строки

```
>>> a = 'very big string'
>>> a[9:]
'string'
>>>
```

Если оператор извлечения среза из строки выглядит так: [X:Y:Z], **Z** – шаг, через который выбирают элементы

```
>>> a = 'very big string'
>>> a[::3]
'vyisi'
>>>
```

Строки (str).

Строковые методы

Метод - это функция, применяемая к объекту (в данном случае - к строке).

Вызов метода:

имя_объекта.имя_метода(параметры)

Метод find находит в данной строке данную подстроку (которая передается в качестве параметра).

Функция возвращает индекс первого вхождения искомой подстроки. Если же подстрока не найдена, то метод возвращает значение -1.

Например: `>>> s = 'Hello'`

```
>>> print(s.find('e'))
```

1

```
>>> print(s.find('ll'))
```

2

```
>>> print(s.find('L'))
```

-1

Строки (str).

Строковые методы

Метод `rfind` возвращает индекс последнего вхождения данной строки ("поиск справа").

Если вызвать метод `find` с тремя параметрами `s.find(T, a, b)`, то поиск будет осуществляться в срезе `s[a:b]`. Если указать только два параметра `s.find(T, a)`, то поиск будет осуществляться в срезе `S[a:]`, то есть начиная с символа с индексом `a` и до конца строки.

Например:

```
1. >>> s = 'Hello'
>>> print(s.find('l'))
2
>>> print(s.rfind('l'))
3
>>>
```

```
2. >>> s='Hello'
>>> print(s.find('l',1,4))
2
>>> print(s.find('H',1))
-1
>>>
```

Строки (str).

Строковые методы

Метод `replace` – `s.replace(old, new)` — заменяет в строке `s` все вхождения подстроки `old` на подстроку `new`.

Пример: `>>> 'Hello'.replace('l', 'L')`
`'HeLlo'`

Формат: `s.replace(old, new, count)` – заменены будут не все вхождения, а только не больше, чем первые `count` из них.

Пример: `>>> 'Abrakadabra'.replace('a', 'A', 2)`
`'AbrAkAdabra'`

Метод `count` `s.count(T)` возвращает число вхождений строки `T` внутри строки `S`.

Пример: `>>> 'Abracadabra'.count('a')`
`4`

При указании трех параметров `s.count(T, a, b)`, будет выполнен подсчет числа вхождений строки `T` в срез `S[a:b]`.

Строки (str).

Строковые методы

Метод	Описание
upper()	Возвращает строку, символы которой приведены к верхнему регистру
lower()	Возвращает строку, символы которой приведены к нижнему регистру
swapcase()	Возвращает новую строку, в которой регистр всех символов обращен: верхний становится нижним и наоборот
capitalize()	Возвращает новую строку, в которой первая буква прописная, а остальные – строчные
title()	Возвращает новую строку, в которой первая буква каждого слова прописная, а остальные – строчные
strip()	Возвращает строку, из которой убраны все интервалы(табуляция, пробелы, символы пустых строк) в начале и в конце

Задание 2. (Исходный код)

Введите текст. Создайте из введенного текста новый текст без гласных и выведите его на печать.

Создание новых строк из исходных с помощью for-цикла

```
message = input("Введите текст: ")
```

```
new_message = ""
```

```
glasn = "aeiouaёеиоуыэюя"
```

```
print ()
```

```
for letter in message:
```

```
    if letter.lower() not in glasn:
```

```
        new_message += letter
```

```
    print ("Создана новая строка:", new_message)
```

```
print ("\nНовый текст с изъятými гласными буквами:", new_message)
```

```
input ("\n\nНажмите Enter, чтобы выйти.")
```