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 :

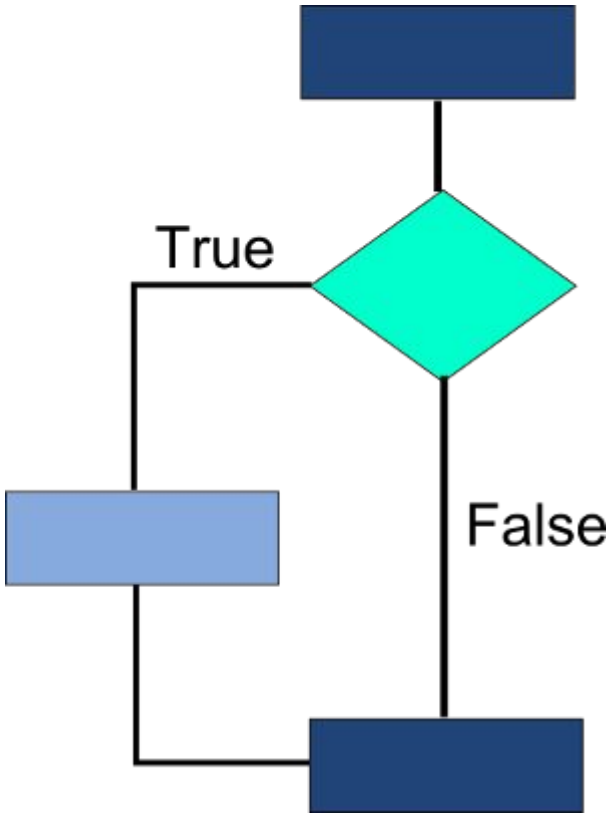
выражения, выполняемые при результате False в логическом выражении

Пример:

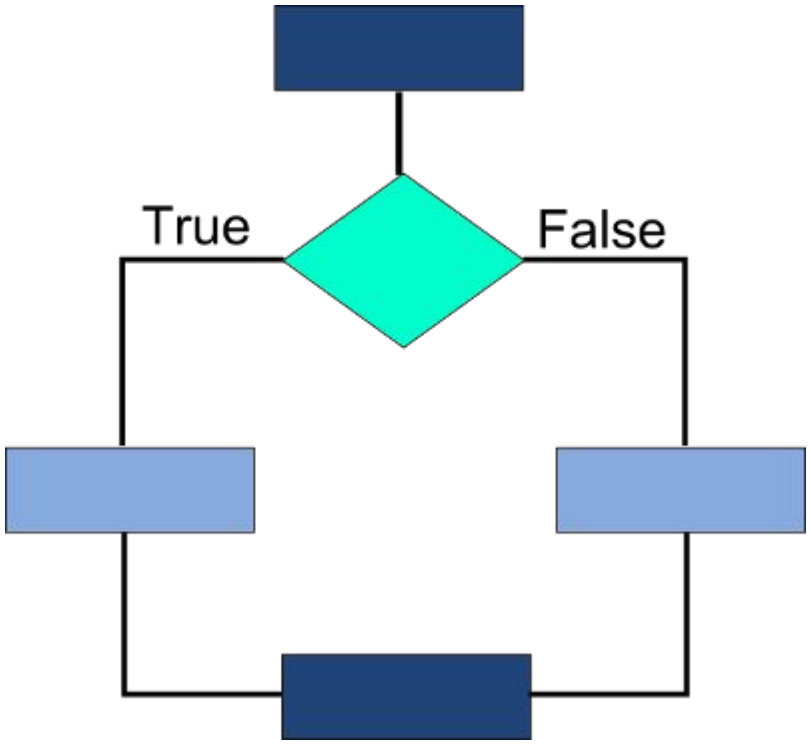
```
print ( "Привет ")
tovar1 = 50
tovar2 = 32
if  tovar1+ tovar2 > 99 :
  print ("Сумма не достаточна ")
else:
  print ("Чек оплачен ")
print ("Пока ")
```

Условный оператор. Блок-схемы

Конструкция – if



Конструкция if - else



Условный оператор. Конструкция if с условием elif

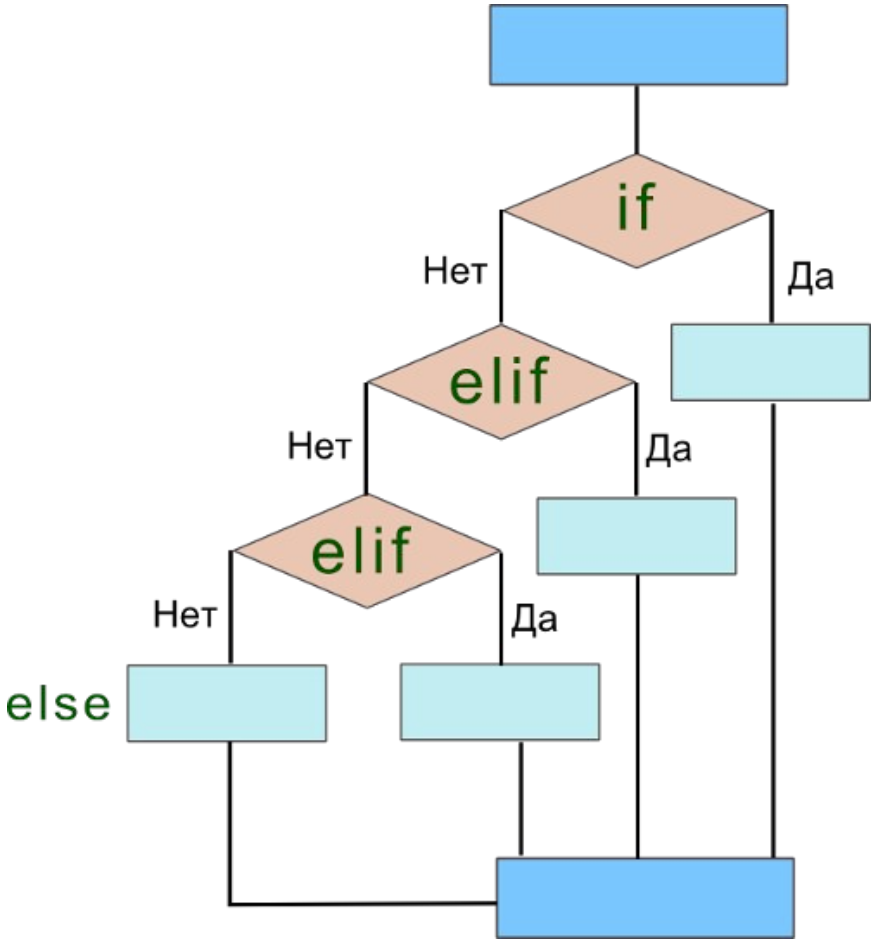
Примеры скриптов:

```
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 туже последовательность действий, пока действует заданное условие.

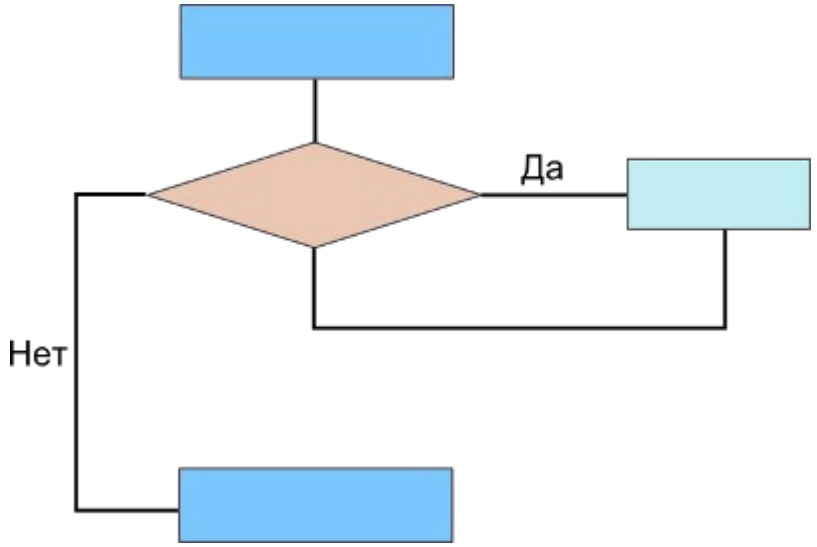
```
while a логический_оператор b:
    действие(я)
    изменение a
```

Пример:

```
i = 1
while i <= 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

а) 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 b – 1,
Тело цикла
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

Последова-тельность	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:

```
>>> len ('It is a long string')
19
>>> '!!!' + ' Hello World ' + '!!!'
'!!! Hello World !!!'
>>> '#' * 20
'####################'
>>> if  'e'  in  ' Hello World ' :
        print ('встречается в тексте')
else:
        print ('не встречается в тексте')
встречается в тексте
```

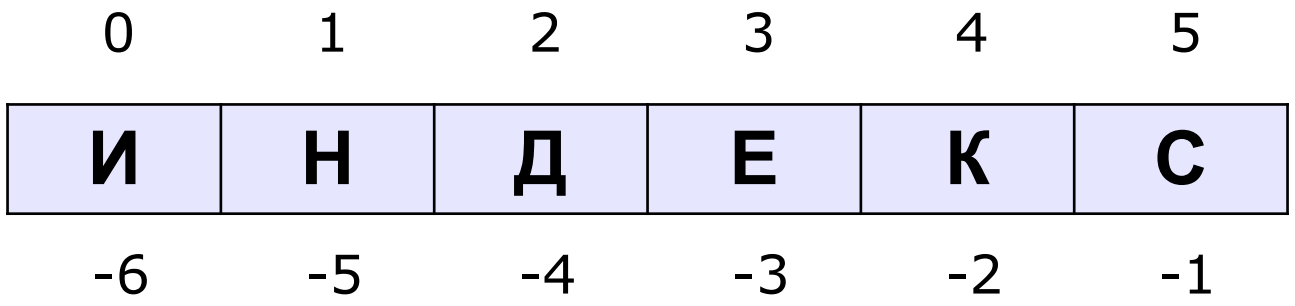
определение длины строки

конкатенация

дублирование

Строки (str). Индексация

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



Примеры:

1.

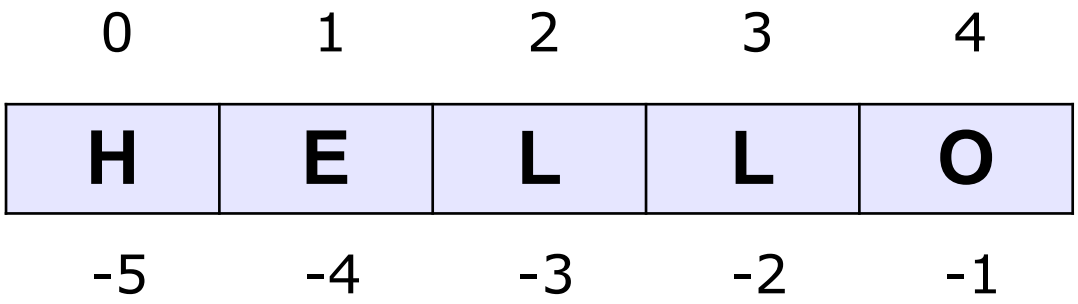
```
>>> 'индекс' [0]
'и'
>>> 'индекс' [-1]
'с'
>>> 'индекс' [-3]
'е'
>>>
```

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)



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 = "aeiouаёеиоуыэюя"

print ()
for letter in message:
    if letter.lower() not in glasn:
        new_message += letter
        print ("Создана новая строка:", new_message)

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

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