

Python в инженерных расчетах

Лекция #2

1. Использование Python в качестве системного калькулятора
2. Базовые типы переменных
3. Основные операторы циклов
4. Списки

Использование Python в качестве калькулятора

1. $+$, $-$, $*$, $/$, $(...)$
2. $a^b \rightarrow a**b$
3. $a+=1$; $a+=2$ $a = a+1$; $a = a+2$
4. $a-=1$; $a-=2$ $a = a-1$
5. $a//b$ целочисленное деление
 $9//5 = 1$
6. $a\%b$ остаток от деления
 $9\%5 = 4$
7. $==$ - проверка равенства
8. Бинарные операции $>$, $<$, $>=$, $<=$

Базовые типы переменных

1. integer - целочисленная переменная ($-$, 0 , $+$)
2. float - переменная с плавающей точкой (3 , 14)
3. string - текст
4. bool - правда/ложь (True/False)

Конвертирование переменных из одного типа

в группу: a - переменная

- `int(a)`
- `float(a)`
- `str(a)`

способы конвертирования

Проверка типа переменной

a - переменная:

`type(a)` - возвращает тип переменной
`isinstance(a, (float, int))` - возвращает True/False

Основные операторы Python

1. Оператор if

if + условие :

выполнить действие

elif + условие :

выполнить

else :

выполнить

```
1
2 a = 0
3 b = -1
4
5 if a <= 10 and b <= 10:
6     print('a + b = ' + str(a + b))
7 elif a==0 and b ==0:
8     print('Обе переменные равны нулю')
9 elif a >= 10 or b>=10:
10    print('Одна из переменных слишком большая')
11 else:
12    print('Переменные слишком большие')
13
```

2. Оператор while

while + условие :

выполнить

```
21
22 m = 555
23 i=0
24
25 while m >=1:
26     m = m/2
27     i+=1
```

3. Оператор for

for var1 in range(10, 100) :
 действие

```
30
31 m = 10
32
33 for i in range(m):
34     print('i = ' + str(i) + '; i*2 = ' + str(i*2))
```

3. Конструкция match - case :

match var :

case условие1 :

действие1

case условие2 :

действие2

```
40
41 a = 10
42 b = 2
43
44 action = 'multiplication'
45
46 match action:
47     case 'addition':
48         print('a + b = ' + str(a+b))
49     case 'subtraction':
50         print('a - b = ' + str(a-b))
51     case 'multiplication':
52         print('a * b = ' + str(a*b))
53     case 'division':
54         print('a / b = ' + str(a/b))
55
56
```

H. D.

```
21  
22 m = 555  
23 i=0  
24  
25 while m >=1:  
26     m = m/2  
27     i+=1
```

Прогнани алгоритм до
m в конце дошло > 1 .