# Nivelamento de programação para termodinâmica

*Iuri Soter Viana Segtovich*

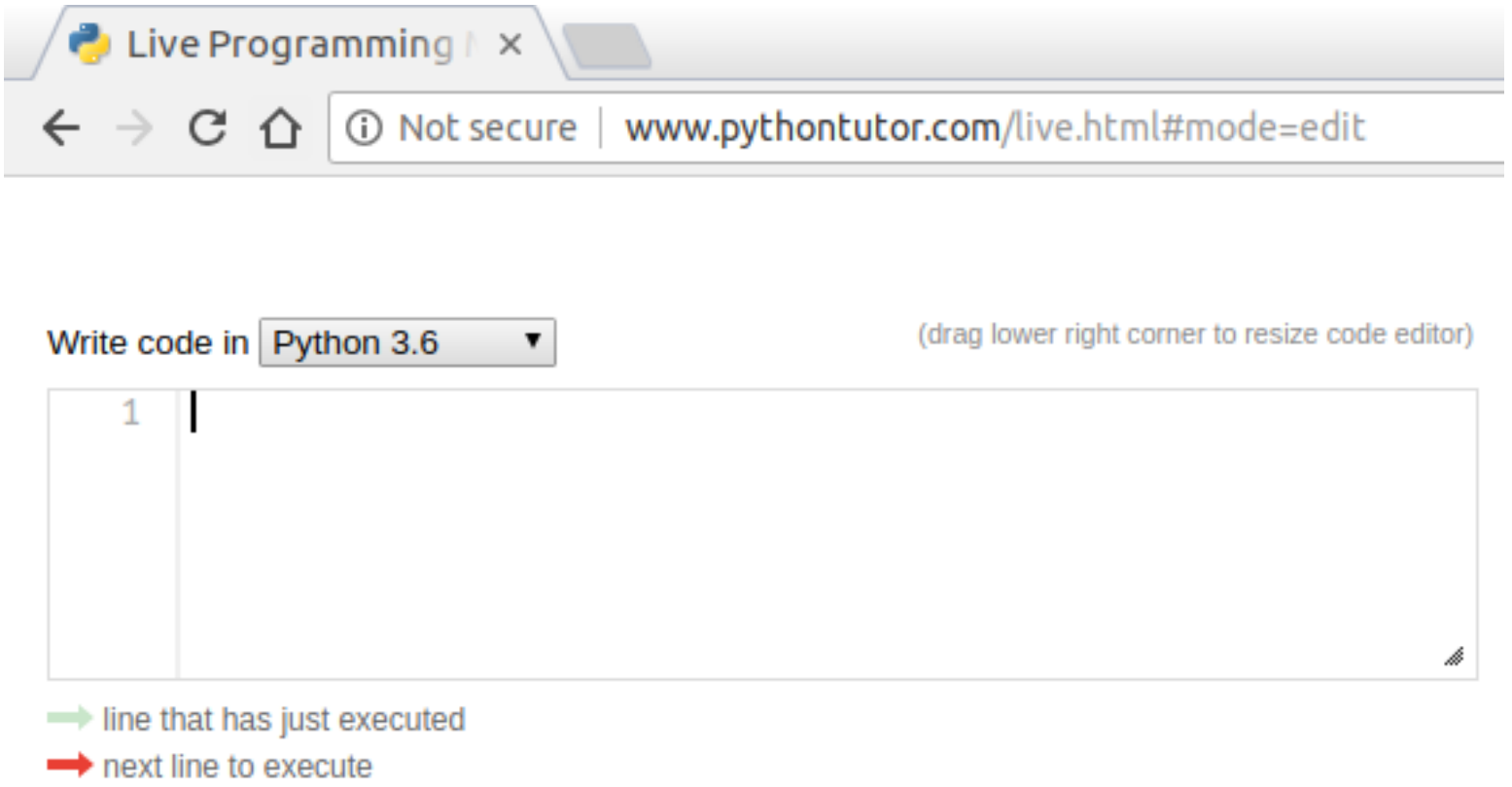
Parte 2: Lógica e Sintaxe

Tipo texto, números e operadores: `(string, int, float)`

# python tutor

www.pythontutor.com/

live.html#mode=edit



# Print *#imprimir*

```
print  (  "Olá!"  )
```

```
Olá!
```

1. 2. 3. 4. 5.

- Código fonte
  - 1. O nome da função
  - 2. Abre parênteses
  - 3. O argumento
  - 4. Fecha Parênteses
- 5. Terminal de impressão

# Vários argumentos

separados por vírgula

```
1  print("oi!", 'tudo bem?', '''tudo certinho?''')
```

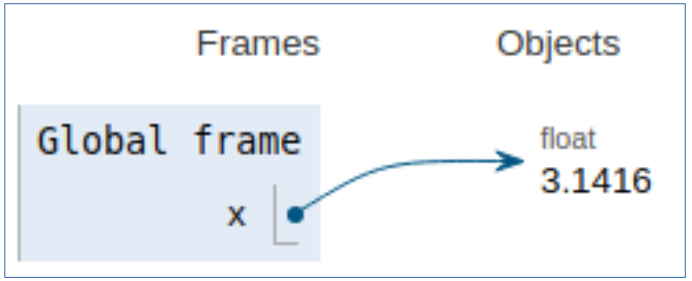
```
oi! tudo bem? tudo certinho?
```

# Objetos, tipos,

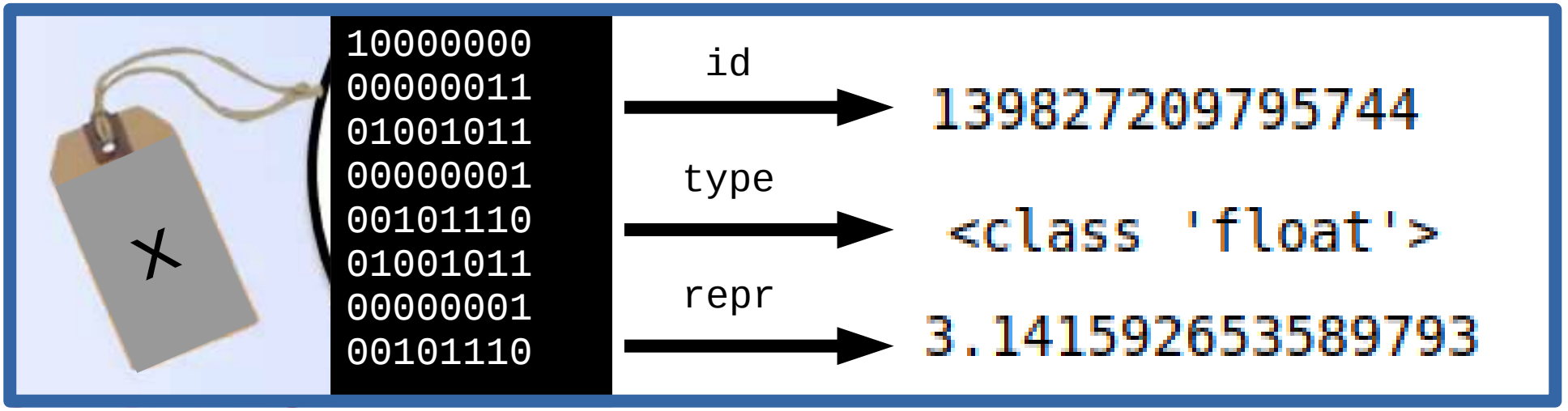
## nomes, identificações e representações?

```
1  x=3.14159265358979323846264433
2  print( "id: ", id(x) )
3  print( "type: ", type(x) )
4  print( "repr: ", repr(x) )
```

```
id:   139827209795744
type:   <class 'float'>
repr:   3.141592653589793
```



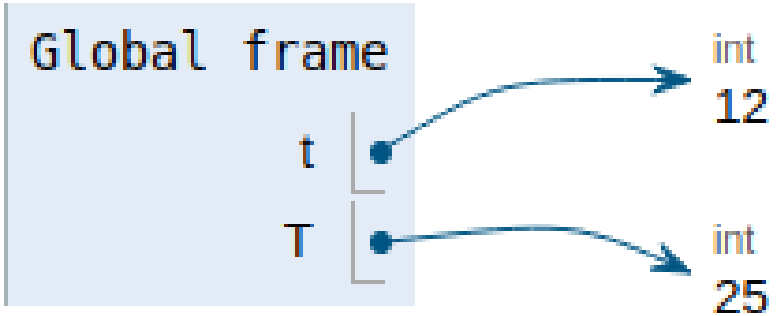

Gerar um objeto do tipo float a partir da expressão literal 3.14159265358979323846264433 e vinculá-lo ao nome x.



# Nomes válidos


- Letras
- Underline
- Algarismos
  - Não pode começar com algarismos
- `_nomes` ou `__nomes` começando com um ou dois underline são utilizados para funções especiais
- Os nomes são CASE SENSITIVE
- Não pode espaço

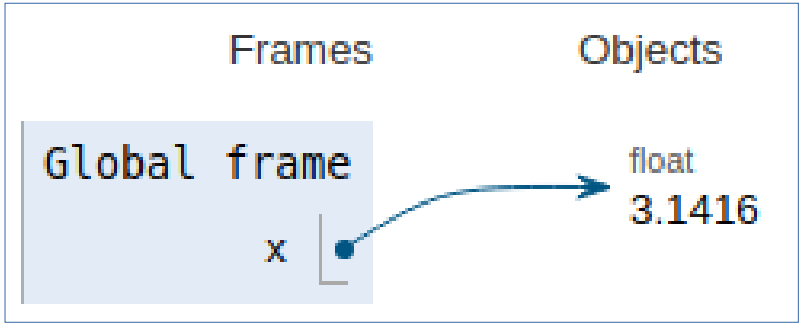
```
1  t= 12 #tempo
2  T= 25 #TEMPERATURA
```



# # comentários

```
1  # vinculando um objeto float com o valor de pi ao nome x
2  x = 3.14159265358979323846264433
3  # imprimindo o número de identificação do objeto vinculado ao nome x
4  print ( id( x ) )
5  # imprimindo o número de identificação do objeto vinculado a x
6  print ( type( x ) )
7  # imprimindo a representação do objeto vinculado a x
8  print ( repr( x ) )
```

```
140572334176416
<class 'float'>
3.141592653589793
```

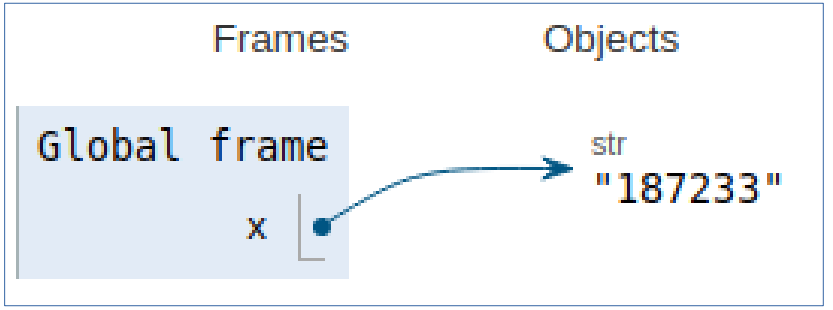


# Outros tipos

- Números:
  - int
  - float (real truncado)
  - complex
- string
- bool (verdadeiro e falso)

# input

```
1  x=input()
```



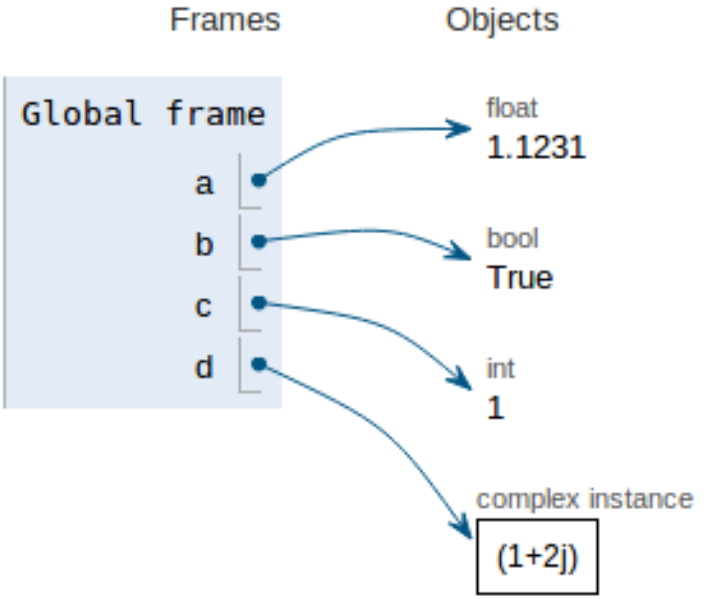


- Sempre interpreta a entrada como texto - retorna um string.
- Parênteses vazios indica chamada sem argumentos.

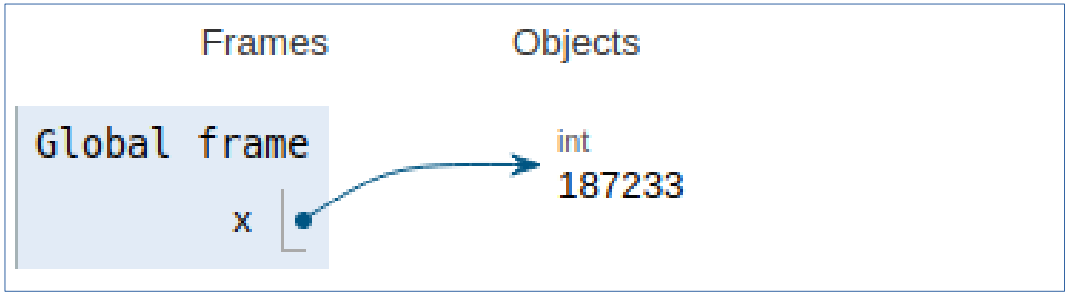
# Conversões

- As funções de conversão tem os nomes dos tipos

```
1  a=float("1.123123")
2  b=bool("True")
3  c=int("1")
4  d=complex("1+2j")
```

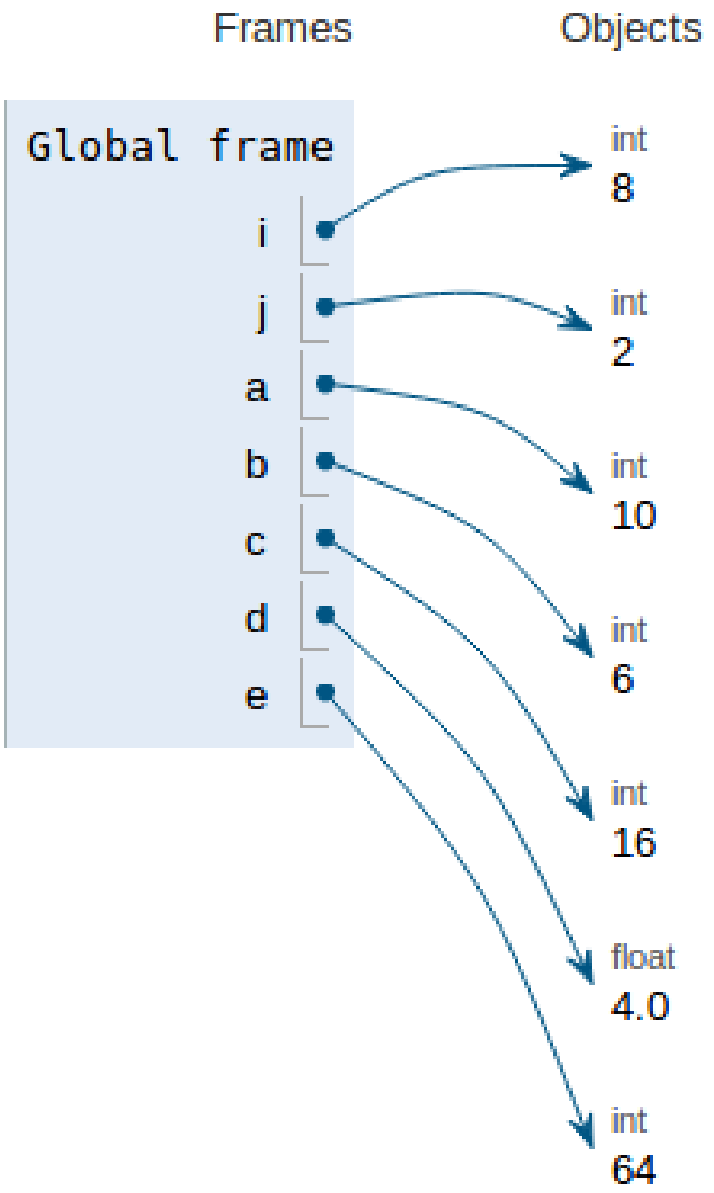



```
1  x=int(input())
```



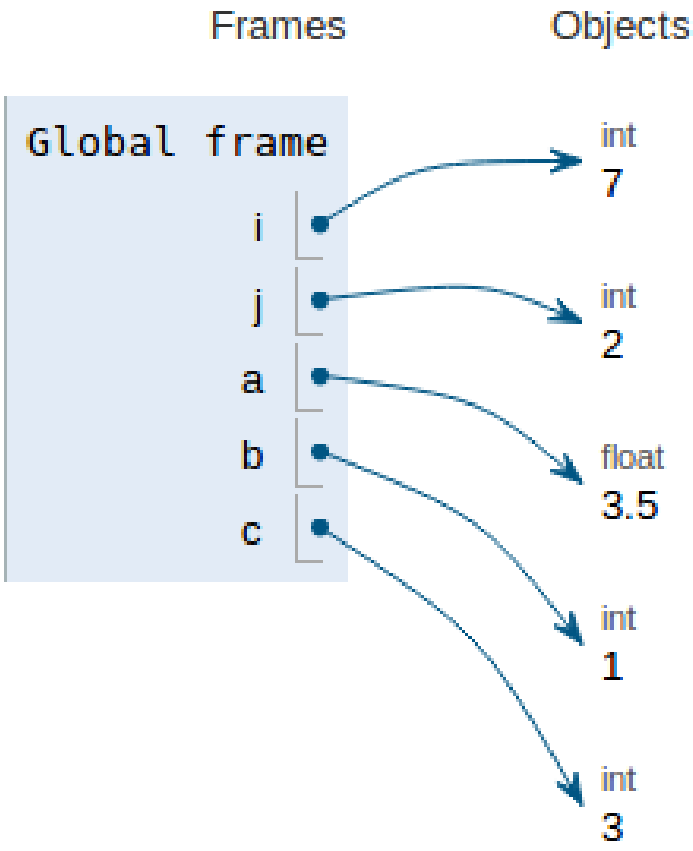

# Cada tipo tem suas operações

```
1  i=8
2  j=2
3  a=i+j
4  b=i-j
5  c=i*j
6  d=i/j
7  e=i**j
```



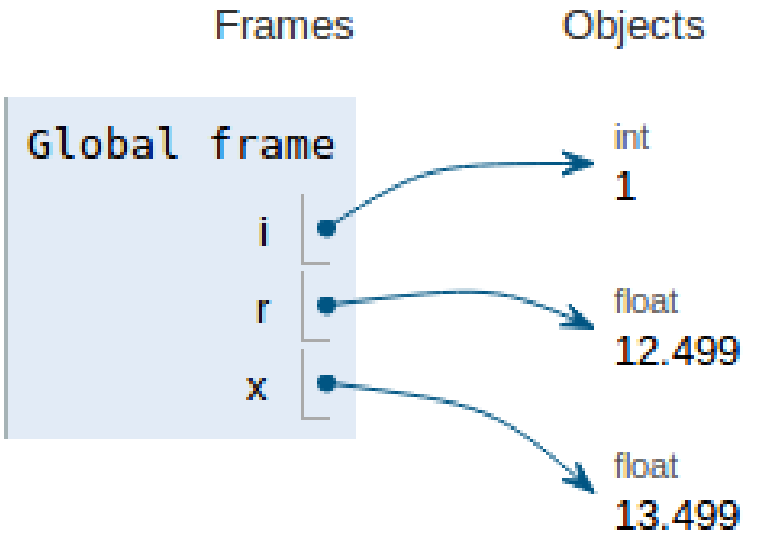
# Divisão de inteiros

```
1  i=7
2  j=2
3
4  a=i/j #retorna float
5
6  b=i%j #retorna o resto da divisão
7  c=i//j #retorna o quociente da divisão
```

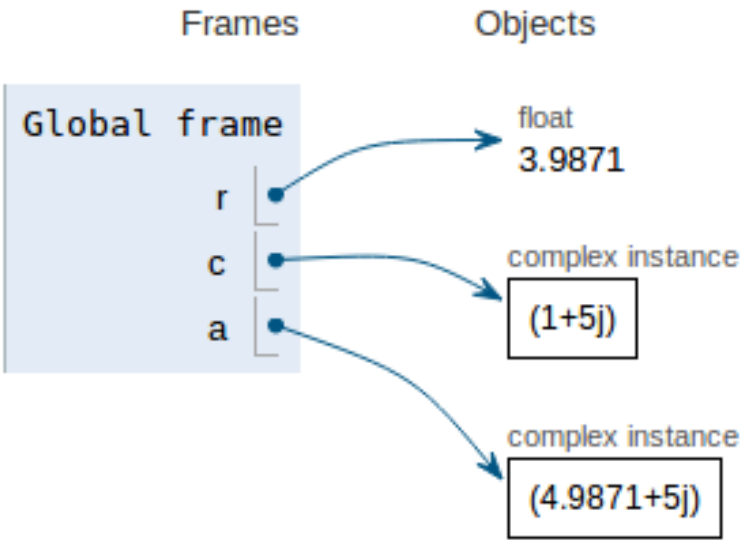


# Conversões automáticas

```
1  i=1
2  r=12.49897
3  x=i+r
```




```
1  r=3.9871
2  c=1+5j
3  a=r+c
```



# Precedência

1) funções
2) **
3) *, /, %, //
4) +, -

```
1  a = 2. ** 10. + 5. * 3. / 2. / 4.
2  b = ((2. ** 10.) + (((5. * 3.) / 2.) / 4.))
3  c = 2. ** (10. + 5.) * (3. / (2. / 4.))
```

Frames

Global frame

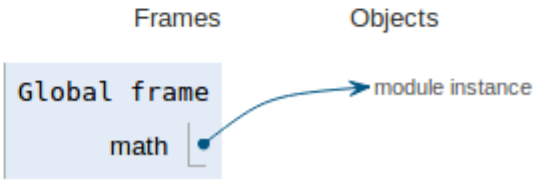
| | |
|---|---|
| a | 1025.875 |
| b | 1025.875 |
| c | 196608.0 |

- Parênteses agrupam termos e estabelecem precedência

# math


```
1  import math
2  print(math.pi)
3  print(math.log10(10))
4  print(math.e, math.exp(1))
5  print(math.log(math.e))
6  print(math.sin(0))
7  print(math.cos(0))
8  print(math.sin(math.pi/2.))
9  print(math.cos(math.pi/2.))
```

```
3.141592653589793
1.0
2.718281828459045 2.718281828459045
1.0
0.0
1.0
1.0
6.123233995736766e-17
```




- Comando import
  - Dá acesso aos objetos de um pacote
    - Funções
    - Constantes
- Import um*Modulo* as *apelido*

```
1  import math as m
2  print(m.pi)
```

# O vínculo não é permanente

```
1  x=1
2  print(x)
3
4  x=3
5  print(x)
```

```
1
3
```

# Exemplo

```
1  dinheiro=50
2  custo = 5 #café
3  troco=dinheiro-custo
4  dinheiro=troco
5  print(dinheiro)
6
7  custo = 20 #almoço
8  troco=dinheiro-custo
9  dinheiro=troco
10 print(dinheiro)
```

```
45
25
```

# Binding não é equação

```
1  x=3
2  print(x)
3
4  x=2*x+1
5  # x <= 2*x+1
6  # 2*3+1
7  # x <= 7
8  print(x)
```

```
3
7
```

- Avaliar as operações do lado direito
- Vincular o resultado ao nome do lado esquerdo

# Exemplo

```
1  dinheiro=50
2  print(dinheiro)
3
4  custo=5
5  dinheiro=dinheiro-custo
6  print(dinheiro)
7
8  custo=10
9  dinheiro=dinheiro-custo
10 print(dinheiro)
```

```
50
45
35
```