Principais Idiomas de Laços

Prof. Alberto Costa Neto

Programação em Python

Criando laços “espertos”

- Você precisa descobrir ou calcular algo sobre os valores contidos em uma seqüência.
- Durante a iteração, temos apenas um item da seqüência.
- Geralmente usamos variáveis que acumulam ou guardam os valores referentes a toda a seqüência e as atualizamos a cada iteração.

Ajustar os valores iniciais das variáveis

for item in sequencia:

Procurar algo ou fazer algo com cada item separadamente, atualizando as variáveis

Consultar as variáveis

Navegando por um conjunto

```
print 'Antes'
for item in [9, 41, 12, 3, 74, 15] :
     print item
print 'Depois'
```

```
$ python
basicloop.py
Antes
9
41
12
3
74
15
Depois
```

Qual é maior Número?

Pense em uma estratégia para descobrir qual é o maior número dentre os que serão mostrados a seguir!

Qual é maior Número?

3

Qual é maior Número?

41

Qual é maior Número?

12

Qual é maior Número?

9

Qual é maior Número?

74

Qual é maior Número?

15

Qual é maior Número?

Qual é maior Número?

3 41 12 9 74 15

Qual é maior Número?

maior_ate_agora

-1

Qual é maior Número?

3

maior_ate_agora

3

Qual é maior Número?

41

maior_ate_agora

41

Qual é maior Número?

12

maior_ate_agora

41

Qual é maior Número?

9

maior_ate_agora

41

Qual é maior Número?

74

maior_ate_agora

74

Qual é maior Número?

15

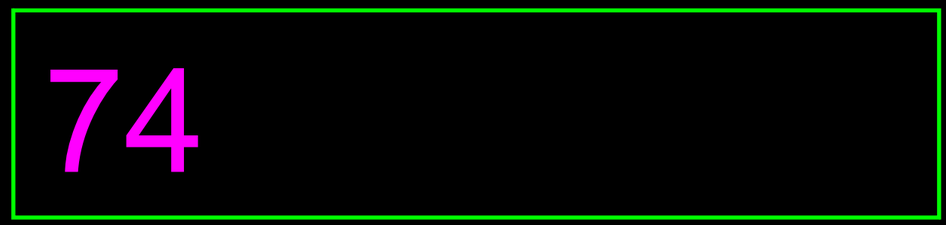
maior_ate_agora

74

Qual é maior Número?

3 41 12 9 74 15

maior_ate_agora



Encontrando o maior valor

```
maior_ate_agora = -1
print 'Antes', maior_ate_agora
for num in [9, 41, 12, 3, 74, 15] :
    if num > maior_ate_agora :
        maior_ate_agora = num
    print maior_ate_agora, num

print 'Depois', maior_ate_agora
```

```
$ python maior.py
Antes -1
9  9
41  41
41 12
41  3
74  74
74  15
Depois 74
```

Definimos uma variável que contém o maior valor visto até agora. Se o valor corrente do número que está sendo examinado for maior, ele é o novo maior valor visto até agora.

Contando em um Laço

```
cont = 0
print 'Antes', cont
for item in [9, 41, 12, 3, 74, 15] :
    cont = cont + 1
    print cont, item
print 'Depois', cont
```

```
$ python lacocontar.py
Antes 0
1 9
2 41
3 12
4 3
5 74
6 15
Depois 6
```

Para contar quantas vezes o laço foi executado, introduzimos um contador que inicia-se em 0 e adicionamos 1 a cada iteração do laço.

Somando em um Laço

```
soma = 0
print 'Antes', soma
for item in [9, 41, 12, 3, 74, 15] :
    soma = soma + item
    print soma, item
print 'Depois', soma
```

```
$ python lacosomar.py
Antes 0
9 9
50 41
62 12
65 3
139 74
154 15
Depois 154
```

Para somar um valor encontrado em um laço, introduzimos uma variável soma que inicia-se em 0 e adicionamos o valor à variável soma a cada iteração do laço.

Calculando a Média em um Laço

```
cont = 0
soma = 0
print 'Antes', cont, soma
for valor in [9, 41, 12, 3, 74, 15] :
    cont = cont + 1
    soma = soma + valor
    print cont, soma, valor
print 'Depois', cont, soma, soma / cont
```

```
$ python media.py
Antes 0 0
1 9 9
2 50 41
3 62 12
4 65 3
5 139 74
6 154 15
Depois 6 154 25
```

O cálculo da média é uma combinação dos padrões já mostrados para contar e somar. No final, dividimos um pelo outro e temos a média.

Filtrando em um Laço

```
print 'Antes'
for valor in [9, 41, 12, 3, 74, 15] :
    if valor > 20:
       print 'Numero alto', valor
print 'Depois'
```

```
$ python filtrar1.py
Antes
Numero alto 41
Numero alto 74
Maior
```

Usamos um comando if no laço para capturar / filtrar os valores que estamos buscando.

Busca com o auxílio de uma variável Booleana

```
encontrou = False
print 'Antes', encontrou
for valor in [9, 41, 12, 3, 74, 15] :
    if valor == 3 :
        encontrou = True
    print encontrou, valor
print 'Depois', encontrou
```

```
$ python busca1.py
Antes False
False 9
False 41
False 12
True 3
True 74
True 15
Depois True
```

Se queremos buscar para saber se um valor foi encontrado, usamos uma variável que é inicialmente é False e recebe True quando o valor que está sendo buscado é encontrado

Como achar o menor valor

```
maior_ate_agora = -1
print 'Antes', maior_ate_agora
for num in [9, 41, 12, 3, 74, 15] :
    if num > maior_ate_agora :
        maior_ate_agora = num
    print maior_ate_agora, num

print 'Depois', maior_ate_agora
```

```
$ python maior.py
Antes -1
9  9
41  41
41 12
41  3
74  74
74  15
Depois 74
```

O que precisamos fazer para encontrar o meno valor?

Já sabemos encontrar o maior!

Achando o menor valor?

```
menor_ate_agora = -1
print 'Antes', menor_ate_agora
for num in [9, 41, 12, 3, 74, 15] :
    if num < menor_ate_agora :
        menor_ate_agora = num
    print menor_ate_agora, num

print 'Depois', menor_ate_agora
```

1) Mudamos o nome da variável

2) Trocamos o operador relacional de > para <

Está pronto?

Achando o menor valor?

```
menor_ate_agora = -1
print 'Antes', menor_ate_agora
for num in [9, 41, 12, 3, 74, 15] :
    if num < menor_ate_agora :
        menor_ate_agora = num
    print menor_ate_agora, num

print 'Depois', menor_ate_agora
```

```
$ python menor_bug.py
Antes -1
-1  9
-1  41
-1 12
-1  3
-1  74
-1  15
Depois -1
```

Por que não funcionou?

Achando o menor valor

```
menor_ate_agora = None
print 'Antes'
for valor in [9, 41, 12, 3, 74, 15] :
    if menor_ate_agora is None :
        menor_ate_agora = valor
    elif valor < menor_ate_agora :
        menor_ate_agora = valor
    print menor_ate_agora, valor
print 'Depois', menor_ate_agora
```

```
$ python menor.py
Antes
9 9
9 41
9 12
3 3
3 74
3 15
Depois 3
```

Continuamos com a variável menor_ate_agora. Na primeira iteração do laço o valor de menor_ate_agora é None, logo na primeira iteração o primeiro valor tornar-se-á o menor_ate_agora.

Os operadores “is” e “is not”

```
menor_ate_agora = None
print 'Antes'
for valor in [9, 41, 12, 3, 74, 15] :
    if menor_ate_agora is None :
        menor_ate_agora = valor
    elif valor < menor_ate_agora :
        menor_ate_agora = valor
    print menor_ate_agora, valor
print 'Depois', menor_ate_agora
```

- Python tem um operador is que pode ser usado em expressões lógicas
- Implica em “é o mesmo que”
- Similar a, porém mais forte que o operador ==
- is not também é um operador lógico

Acknowledgements / Contributions
Agradecimentos / Contribuições

...

Initial Development: Charles Severance, University of Michigan School of Information

These slides were translated and adapted by Alberto Costa Neto (albertocn.sytes.net) of the Federal University of Sergipe