

Listas

Guilherme Arthur de Carvalho

Analista de sistemas

@decarvalhogui

Objetivo Geral

Entender o funcionamento da estrutura de dados lista.

Pré-requisitos

- Python 3
- VSCode

Percurso

Etapa 1

Criação e acesso aos dados

Etapa 2

Métodos da classe list

Etapa 1

Criação e acesso aos dados

Criando listas

Listas em Python podem armazenar de maneira sequencial qualquer tipo de objeto. Podemos criar listas utilizando o construtor **list**, a função `range` ou colocando valores separados por vírgula dentro de colchetes. Listas são objetos mutáveis, portanto podemos alterar seus valores após a criação.

Exemplo

```
frutas = ["laranja", "maca", "uva"]  
  
frutas = []  
  
letras = list("python")  
  
numeros = list(range(10))  
  
carro = ["Ferrari", "F8", 4200000, 2020, 2900, "São Paulo", True]
```

Acesso direto

A lista é uma sequência, portanto podemos acessar seus dados utilizando índices. Contamos o índice de determinada sequência a partir do zero.

Exemplo

```
frutas = ["maçã", "laranja", "uva", "pera"]
frutas[0] # maçã
frutas[2] # uva
```

Índices negativos

Sequências suportam indexação negativa. A contagem começa em -1.

Exemplo

```
frutas = ["maçã", "laranja", "uva", "pera"]
frutas[-1] # pera
frutas[-3] # laranja
```

Listas aninhadas

Listas podem armazenar todos os tipos de objetos Python, portanto podemos ter listas que armazenam outras listas. Com isso podemos criar estruturas bidimensionais (tabelas), e acessar informando os índices de linha e coluna.

Exemplo

```
matrix = [
    [1, "a", 2],
    ["b", 3, 4],
    [6, 5, "c"]
]

matrix[0] # [1, "a", 2]
matrix[0][0] # 1
matrix[0][-1] # 2
matrix[-1][-1] # "c"
```

Fatiamento

Além de acessar elementos diretamente, podemos extrair um conjunto de valores de uma sequência. Para isso basta passar o índice inicial e/ou final para acessar o conjunto. Podemos ainda informar quantas posições o cursor deve "pular" no acesso.

Exemplo

```
lista = ["p", "y", "t", "h", "o", "n"]

lista[2:] # ["t", "h", "o", "n"]
lista[:2] # ["p", "y"]
lista[1:3] # ["y", "t"]
lista[0:3:2] # ["p", "t"]
lista[::-1] # ["n", "o", "h", "t", "y", "p"]
```

Iterar listas

A forma mais comum para percorrer os dados de uma lista é utilizando o comando **for**.

Exemplo

```
carros = ["gol", "celta", "palio"]

for carro in carros:
    print(carro)
```

Função enumerate

Às vezes é necessário saber qual o índice do objeto dentro do laço **for**. Para isso podemos usar a função **enumerate**.

Exemplo

```
carros = ["gol", "celta", "palio"]

for indice, carro in enumerate(carros):
    print(f"{indice}: {carro}")
```

Compreensão de listas

A compreensão de lista oferece uma sintaxe mais curta quando você deseja: criar uma nova lista com base nos valores de uma lista existente (filtro) ou gerar uma nova lista aplicando alguma modificação nos elementos de uma lista existente.

Filtro versão 1

```
numeros = [1, 30, 21, 2, 9, 65, 34]
pares = []

for numero in numeros:
    if numero % 2 == 0:
        pares.append(numero)
```

Filtro versão 2

```
numeros = [1, 30, 21, 2, 9, 65, 34]
pares = [numero for numero in numeros if numero % 2 == 0]
```

Modificando valores versão 1

```
numeros = [1, 30, 21, 2, 9, 65, 34]
quadrado = []

for numero in numeros:
    quadrado.append(numero ** 2)
```

Modificando valores versão 2

```
numeros = [1, 30, 21, 2, 9, 65, 34]
quadrado = [numero ** 2 for numero in numeros]
```

Percurso

Etapa 1

~~Criação e acesso aos dados~~

Etapa 2

Métodos da classe list

Etapa 2

Métodos da classe list

[] .append

```
lista = []  
  
lista.append(1)  
lista.append("Python")  
lista.append([40, 30, 20])  
  
print(lista) # [1, "Python", [40, 30, 20]]
```

[] .clear

```
lista = [1, "Python", [40, 30, 20]]  
  
print(lista) # [1, "Python", [40, 30, 20]]  
  
lista.clear()  
  
print(lista) # []
```

[] .copy

```
lista = [1, "Python", [40, 30, 20]]  
  
lista.copy()  
  
print(lista) # [1, "Python", [40, 30, 20]]
```

[].count

```
cores = ["vermelho", "azul", "verde", "azul"]  
  
cores.count("vermelho") # 1  
cores.count("azul") # 2  
cores.count("verde") # 1
```

[] .extend

```
linguagens = ["python", "js", "c"]

print(linguagens) # ["python", "js", "c"]

linguagens.extend(["java", "csharp"])

print(linguagens) # ["python", "js", "c", "java", "csharp"]
```

[] .index

```
linguagens = ["python", "js", "c", "java", "csharp"]  
  
linguagens.index("java") # 3  
linguagens.index("python") # 0
```

[] .pop

```
linguagens = ["python", "js", "c", "java", "csharp"]

linguagens.pop() # csharp
linguagens.pop() # java
linguagens.pop() # c
linguagens.pop(0) # python
```

[] .remove

```
linguagens = ["python", "js", "c", "java", "csharp"]  
  
linguagens.remove("c")  
  
print(linguagens) # ["python", "js", "java", "csharp"]
```

[] .reverse

```
linguagens = ["python", "js", "c", "java", "csharp"]  
  
linguagens.reverse()  
  
print(linguagens) # ["csharp", "java", "c", "js", "python"]
```

[] .sort

```
linguagens = ["python", "js", "c", "java", "csharp"]
linguagens.sort() # ["c", "csharp", "java", "js", "python"]

linguagens = ["python", "js", "c", "java", "csharp"]
linguagens.sort(reverse=True) # ["python", "js", "java", "csharp", "c"]

linguagens = ["python", "js", "c", "java", "csharp"]
linguagens.sort(key=lambda x: len(x)) # ["c", "js", "java", "python", "csharp"]

linguagens = ["python", "js", "c", "java", "csharp"]
linguagens.sort(key=lambda x: len(x), reverse=True) # ["python", "csharp",
"java", "js", "c"]
```

len

```
linguagens = ["python", "js", "c", "java", "csharp"]  
  
len(linguagens) # 5
```

sorted

```
linguagens = ["python", "js", "c", "java", "csharp"]

sorted(linguagens, key=lambda x: len(x)) # ["c", "js", "java", "python",
                                         "csharp"]

sorted(linguagens, key=lambda x: len(x), reverse=True) # ["python", "csharp",
                                                       "java", "js", "c"]
```

Percurso

Etapa 1

~~Criação e acesso aos dados~~

Etapa 2

~~Métodos da classe list~~

Links Úteis

- <https://github.com/digitalinnovationone/trilha-python-dio>

Dúvidas?

- > Fórum/Artigos
- > Comunidade Online (Discord)

