Engenharia de Software
Computacional thinking with Python

Prof. Dr. Francisco Elânio

Objetivo

- Percorrendo mais de duas listas usando for
- Função zip, enumerate, zip longest
- Apresentar Exemplos/Exercícios

Listas em Python

Combinando listas

```
lista1 = [1, 2, 3]
lista2 = [4, 5, 6]
lista_combinada = lista1 + lista2
print(lista_combinada)
```

Somando listas

```
lista1 = [1, 2, 3]
lista2 = [4, 5, 6]

soma_elementos = [a + b for a, b in zip(lista1, lista2)]
print(soma_elementos)
```

Função zip com listas

É usada para combinar dois ou mais listas, em que elementos das posições correspondentes são emparelhados. O iterável resultante contém tuplas, onde o primeiro elemento de cada lista é emparelhado, o segundo elemento de cada lista é emparelhado e assim por diante.

```
carro = ["Honda", "Mitsubishi", "Volvo", "BMW"]
potencia = [120, 134, 180, 300]
combine = zip(carro, potencia)
print(set(combine))
```

Função zip e enumerate()

A função enumerar ( ) é usada para iterar sobre uma lista e retornar o índice e o elemento correspondente nesse índice.

```
nomes = ['Messi', 'Zidane', 'Ronaldo Fenômeno']
idades = [36, 51, 47]

for i, (nome, idade) in enumerate(zip(nomes, idades)):
    print(i, nome, idade)
```

Função zip com múltiplas iterações

Pode fazer diversas iterações como entrada e retornar uma iteração de tuplas, onde cada tupla contém elementos das posições correspondentes das iteráveis de entrada.

```
lista1 = [1, 2, 3]
lista2 = ['a', 'b', 'c']
lista3 = ['Peixe', 'Pássaro', 'Répteis']

zipped = zip(lista1, lista2, lista3)
result = list(zipped)
print(result)
```

Tupla em Python

Sequência de valores de qualquer tipo.

Filtrando elementos de uma lista baseada em outra

Filtrando elementos de uma lista baseada em outra

```
lista1 = [1, 2, 3, 4, 5]

lista2 = ['a', 'b', 'c', 'd', 'e']


pares = [b for a, b in zip(lista1, lista2) if a % 2 != 0]

print(pares)
```

Função zip

Itera simultaneamente sobre os elementos correspondentes de lista1 e lista2.

Variáveis a e b

a receberá os elementos de lista1 e **b** receberá os elementos de lista2.

Lista de Compreensão

Cria uma nova lista (pares) com os elementos de b (lista2) para os quais a condição a % 2 != 0 é verdadeira.

Filtrando elementos de uma lista baseada em outra

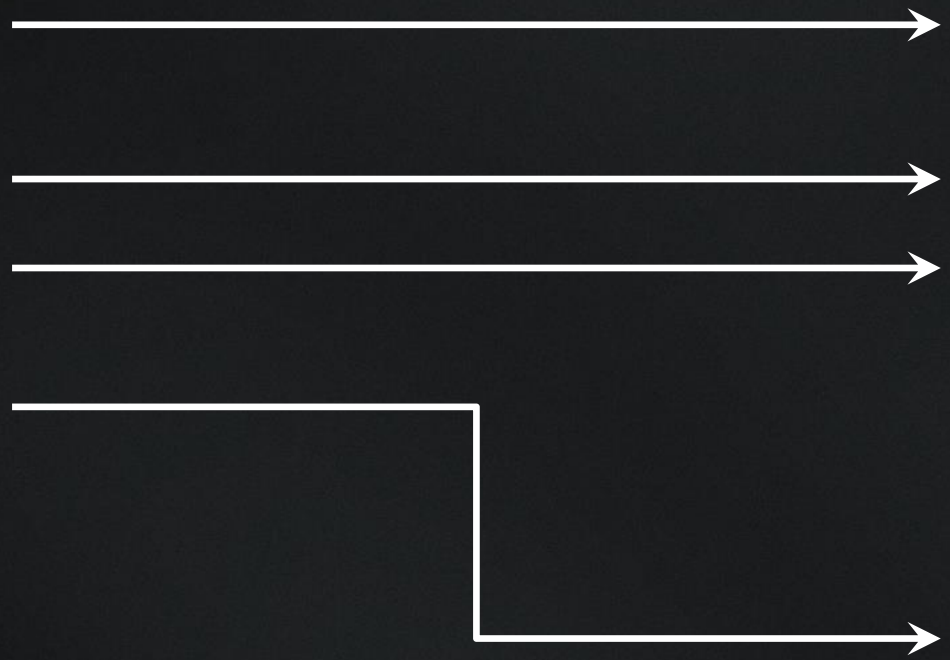
```
lista1 = [1, 2, 3, 4, 5]
lista2 = ['a', 'b', 'c', 'd', 'e']
combinação = list(zip(lista1, lista2))
for valor, letra in combinação:
    if valor > 3:
        print(letra)
```

Valor e Letra
Valor, Letra desempacota a tupla em duas variáveis. Valor irá conter o elemento de lista1, Letra que irá conter o elemento de lista2.

Copiando elementos de uma lista para outras duas listas

```
V = [9, 8, 7, 12, 0, 13, 21]
P = []
I = []

for e in V:
    if e % 2 == 0:
        P.append(e)
    else:
        I.append(e)
print( "Pares: ", P)
print("Impares: ", I)
```



Lista vazias

Percorre toda lista

Verifica se valores da lista são diviseis por 2 e inseri em uma nova lista.

Caso não seja divisível por 2, será criado uma nova lista.

Exercício 01

Para uma lista de pacientes, crie um algoritmo em Python que mostre os pacientes que possuem diabetes. Utilize a função zip para desenvolver seu código.

Pacientes	Idades	Condição
João	45	Diabetes
Maria	60	Hipertensão
Pedro	30	Diabetes
Ana	50	asma

Exercício 01

```python
pacientes = ['João', 'Maria', 'Rafael', 'Ana']
idades = [45, 60, 30, 50]
condicao = ['diabetes', 'hipertensão', 'diabetes', 'asma']

for paciente, idade, cond in zip(pacientes, idades, condicao):
    if cond.lower() == 'diabetes':
        print(f'Paciente: {paciente} - Idade: {idade} anos')
```

Exercício 02

Utilizando a função zip, append, for, if, elif, else, crie um algoritmo para separar os pacientes por faixa de idade: < 18 jovem, >18 e <= 65 adulto, >65 idoso. Após a classificação dos pacientes jovens, adultos e idosos, utilize a função append para passar os pacientes para uma lista chamada fase vida e imprima o resultado com a classificação de pacientes.

Pacientes	Idades	Condição
João	45	Diabetes
Maria	60	Hipertensão
Pedro	30	Diabetes
Ana	50	asma

Operações com Listas de tamanhos diferentes

```
lista1 = [1, 2, 3, 4, 5]
lista2 = [10, 20, 30]
from itertools import zip_longest
combinação = list(zip_longest(lista1, lista2, fillvalue=0))
print(combinação)
```

zip_longest

Preenche com determinados valores a lista 2, que possui comprimento diferente de lista 1.

Exercício 03

Calcular o preço total de compras em um supermercado com base nas duas listas:

```
precos = [2.50, 1.20, 3.00, 2.00, 4.50]
quantidades = [10, 5, 2, 3, 6]
```

Exercício 03

```
precos = [2.50, 1.20, 3.00, 2.00, 4.50]
quantidades = [10, 5, 2, 3, 6]

valor_total = sum([preco * quantidade for preco, quantidade in zip(precos, quantidades)])
print(f"O valor total das compras é R${valor_total:.2f}")
```

Exercício 04

Calcular o preço total de compras em um supermercado com base nas duas listas e apresentar o total para os Produtos A, B, C, D e E.

```
precos = [2.50, 1.20, 3.00, 2.00, 4.50]
quantidades = [10, 5, 2, 3, 6]
produtos = ['Produto A', 'Produto B', 'Produto C', 'Produto D',
'Produto E']
```

Exercício 04

```
precos = [2.50, 1.20, 3.00, 2.00, 4.50]
quantidades = [10, 5, 2, 3, 6]
produtos = ['Produto A', 'Produto B', 'Produto C', 'Produto D', 'Produto E']
valor_total = 0

for preco, quantidade, produto in zip(precos, quantidades, produtos):
    total_produto = preco * quantidade
    print(f"O total para {produto} é R${total_produto:.2f}")
    valor_total += total_produto

print(f"\nO valor total das compras é R${valor_total:.2f}")
```

O importante é não parar de questionar (Einstein)

Referências

ASCENCIO, A. F. G, CAMPOS, E. A. V. Fundamentos da Programação de Computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ e Java, 2ª Edição, São Paulo: Pearson 2007.

SALVETTI, Dirceu Douglas; BARBOSA, Lisbete Madson. Algoritmos. São Paulo: Pearson, 2004.