Fatec
Rio Claro

Linguagem de Programação I

Prof. Orlando Saraiva Júnior
orlando.nascimento@fatec.sp.gov.br

Listas

Atividade

Fatec
Rio Claro

Faça um programa que leia duas listas e que gere uma terceira lista com os elementos das duas primeiras listas.

Atividade

Fatec
Rio Claro

Faça um programa que percorra duas listas e gere uma terceira lista sem elementos repetidos.

Tuplas

Tuplas

Fatec
Rio Claro

Tuplas podem ser vistas como listas em Python, com a grande diferença de serem imutáveis. Tuplas são ideais para representar listas de valores constantes e para realizar operações de empacotamento e desempacotamento de valores.

Para criar uma tupla, utilizamos parênteses

tupla = (‘a’, ‘b’, ‘c’)

Tuplas

Fatec
Rio Claro

Tuplas suportam a maior parte das operações de listas, como fatiamento e indexação:

tupla[0]

tupla[2]

tupla[1:]

*tupla * 2*

len(tupla)

Tuplas

Fatec Rio Claro

Mas tuplas não podem ter seus elementos alterados

tupla[0] = 'A'

Tuplas

Fatec
Rio Claro

Veja outro exemplo:

tupla2 = 100, 200, 300

Você pode utilizar tupla para desempacotar valores, por exemplo:

a, b = 10, 20

a, b, c = tupla2

Tuplas

Fatec
Rio Claro

Podemos gerar tuplas a partir de uma lista:

lista = list(tupla2)

a, b, c = lista

tupla3 = tuple(lista)

Tuplas

Fatec Rio Claro

Podemos utlizar o * para indicar vários valores a desempacotar.

a, b = [1,2,3,4,5]

No caso acima, dizemos: coloque o último valor em b e os restantes em a.

*a, *b = [1,2,3,4,5]*

*a, *b, c= [1,2,3,4,5]*

Conjunto (set)

Conjuntos

Fatec
Rio Claro

Esta é uma estrutura de dados que implementam operações de união, intersecção e diferença, entre outras.

A principal característica dessa estrutura de dados é não admitir repetição de elementos, como os conjuntos da matemática.

Outra característica importante é que conjuntos não mantêm a ordem de seus elementos.

Conjuntos

Fatec
Rio Claro

```
a = set()
a.add(1)
a.add(2)
a.add(3)
a.add(1) // O que aconteceu ?
a.add(-1)
```

Conjuntos

Fatec
Rio Claro

Podemos testar se um elemento faz parte do conjunto usado.

```
>>> 1 in a

True

>>> 5 in a

False
```

Conjuntos

Fatec
Rio Claro

Um conjunto pode ser criado a partir de listas, tuplas e qualquer outra estrutura de dados que seja enumerável.

b = set([2,3,4])

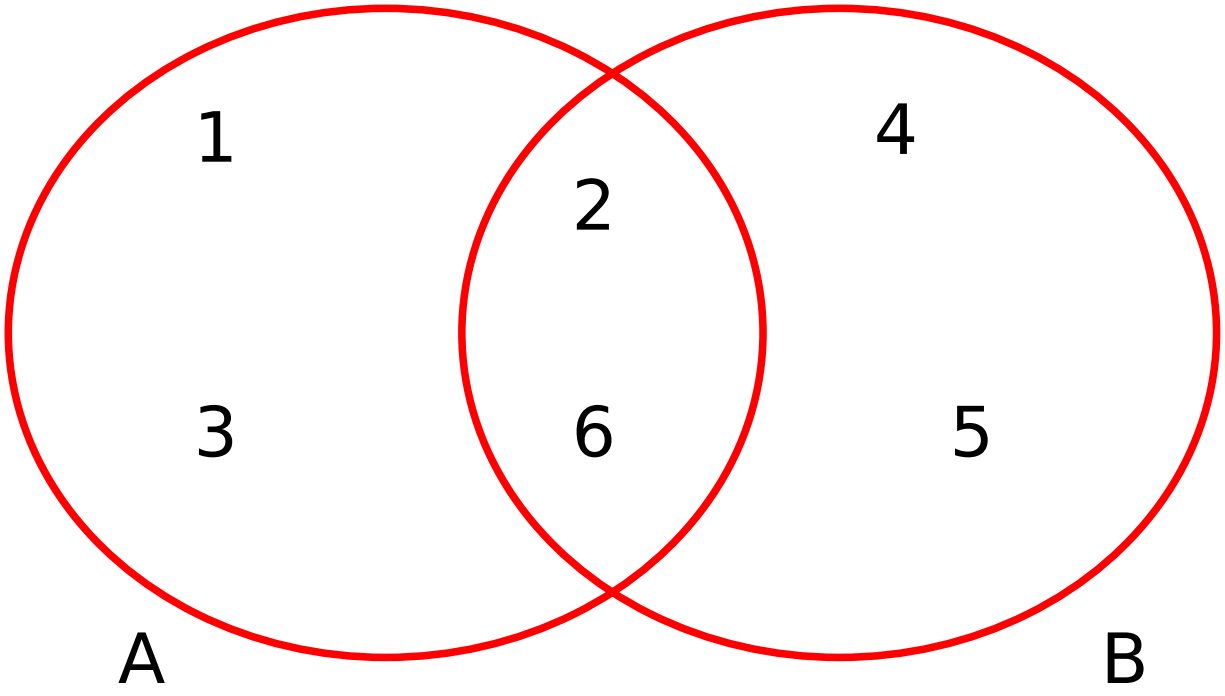
c = list(range(1,10))

d = set(tupla)

Conjuntos - União

Fatec
Rio Claro

A união de conjuntos é realizada pelo operador | e resulta em um novo conjunto com todos os elementos:



Conjuntos - União

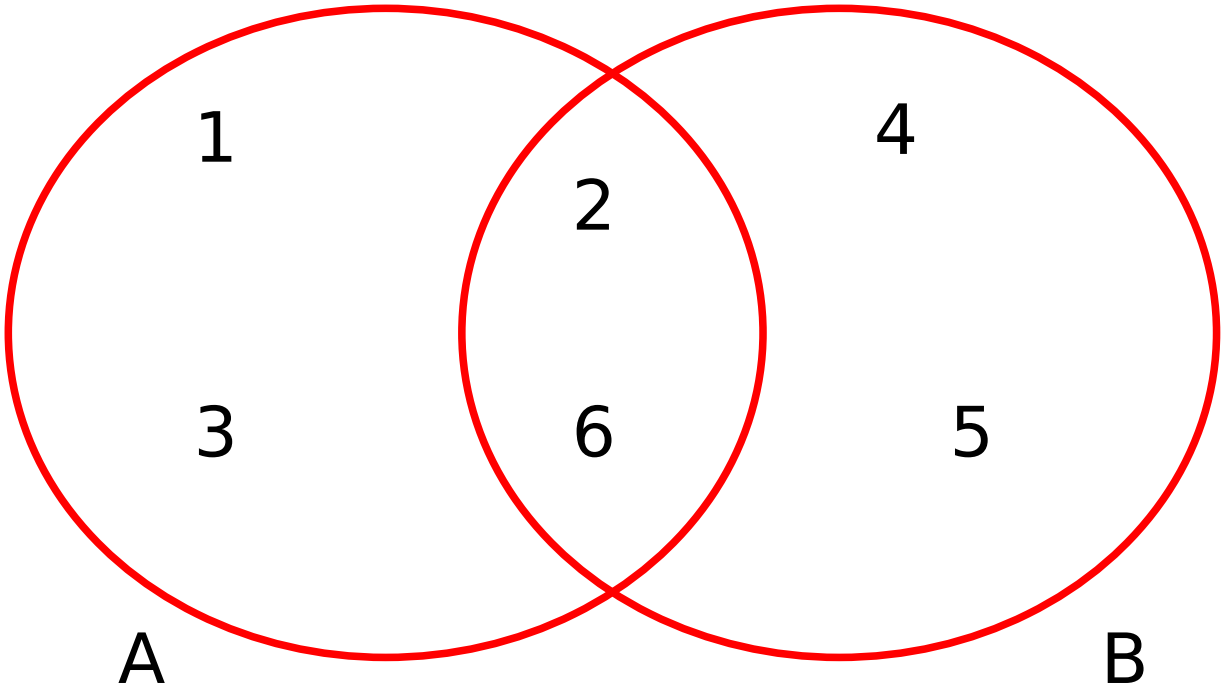
Fatec
Rio Claro

```
>>> A = {1,2,3,6}
>>> B = {2,4,5,6}
>>> A | B
{1, 2, 3, 4, 5, 6}
>>> A.union(B)
{1, 2, 3, 4, 5, 6}
```

Conjuntos - Intersecção

Fatec
Rio Claro

A intesecção é a operação que retorna apenas os elementos em comum entre os dois conjuntos.



Conjuntos - Intersecção

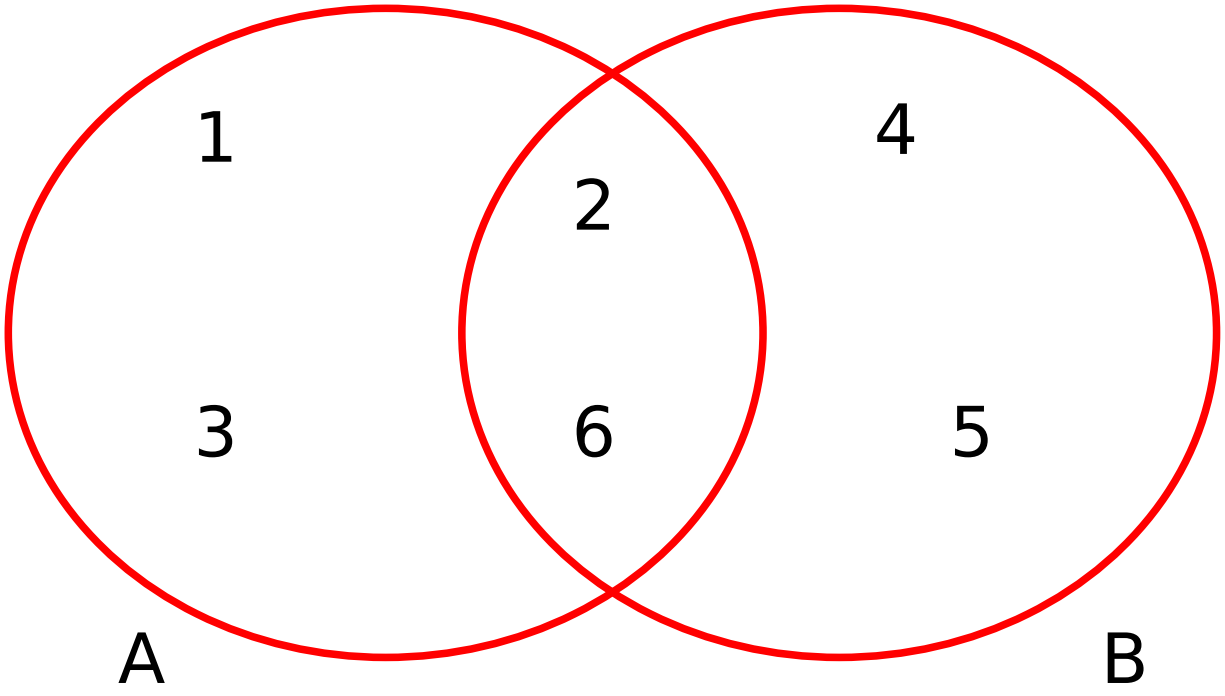
Fatec Rio Claro

```
>>> A = {1,2,3,6}
>>> B = {2,4,5,6}
>>> A & B
{2,  6}
>>> A.intersection(B)
{2,  6}
```

Conjuntos - Diferença

Fatec
Rio Claro

O resultado desta operação apresenta apenas os elementos de A que não estão presentes em B



Conjuntos - Diferença

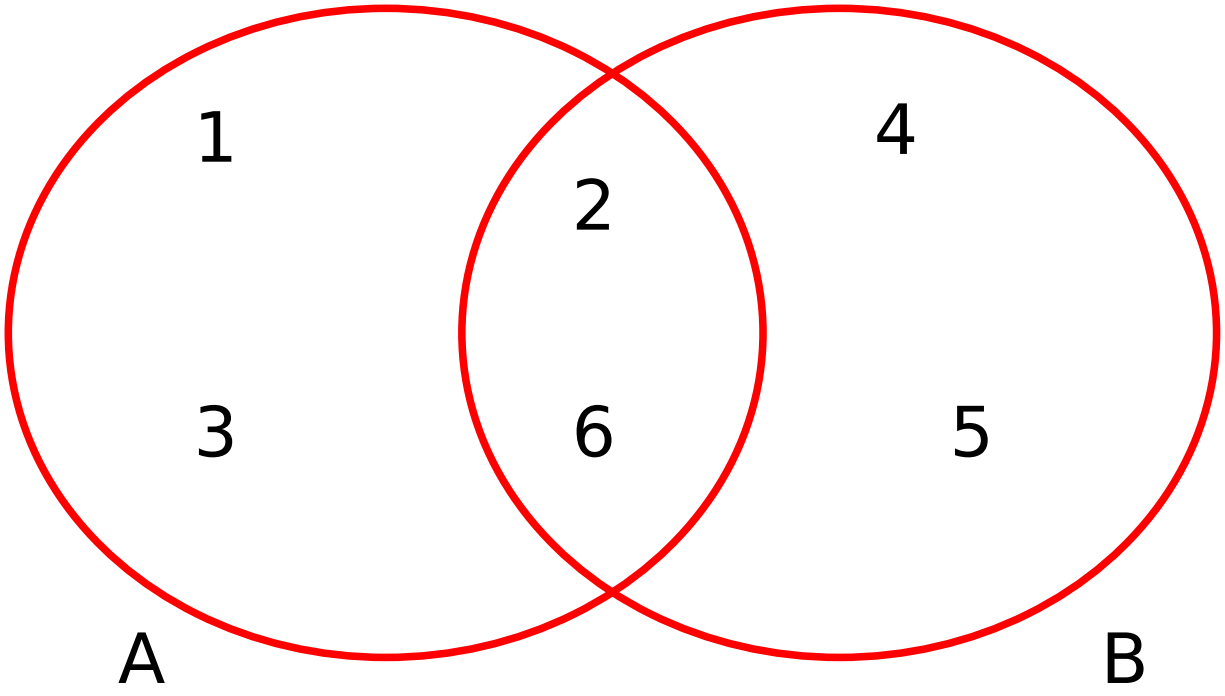
Fatec
Rio Claro

```
>>> A = {1,2,3,6}
>>> B = {2,4,5,6}
>>> A - B
{1, 3}
>>> A.difference(B)
{1, 3}
```

Conjuntos – Diferença Simétrica

Fatec Rio Claro

A diferença simétrica é inversa da diferença, ou seja, resulta nos elementos que não são comuns aos dois conjuntos.



Conjuntos – Diferença Simétrica

Fatec Rio Claro

```
>>> A = {1,2,3,6}
>>> B = {2,4,5,6}
>>> A ^ B
{1, 3, 4, 5}
>>> A.symmetric_difference(B)
{1, 3, 4, 5}
```

Atividade

Fatec
Rio Claro

Considere o cenário:

A = set(list(range(1,10)))

B = set(list(range(5,15)))

C = set(list(range(9,20)))

Qual o conjunto resultante:

a) A.intersection(B).intersection©

b) A.difference(C)

C) A.difference(C).intersection(B)

Dicionários

Dicionários

Fatec
Rio Claro

Dicionários consistem em uma estrutura de dados similar à lista, mas com propriedades de acesso diferentes. Um dicionário é composto de um conjunto de chaves e valores.

O dicionário em si consiste em relacionar uma chave a um valor específico.

Em Python criamos dicionários utilizando chaves ({})

Cada elemento do dicionário é uma combinação de chave e valor.

Dicionários

Fatec
Rio Claro

```
tabela = {
    "Arroz 5kg": 24.90,
    "Feijão 1kg": 8.50,
    "Óleo de soja 900ml": 6.70,
    "Leite 1L": 4.80,
    "Café 500g": 14.20,
    "Açúcar 1kg": 3.90
}
```

Dicionários

Fatec
Rio Claro

Diferente de listas, em que o índice é um número, dicionários utilizamsuas chaves como índice. Quando atribuímos um valor a uma chave, duas coisas podem acontecer:

1. Se a chave já existe: O valor associado é alterado para o novo valor.

2. Se a chave não existe, a nova chave é associada ao dicionário.

Dicionários

Fatec Rio Claro

tabela

tabela[‘Arroz 5kg’]

tabela[‘Arroz 5kg’] = 29.5

'Açúcar 1kg' in tabela **# True**

'Açúcar 2kg' in tabela **# False**

tabela[‘Açúcar 2kg’] = 15.9

'Açúcar 2kg' in tabela **# True**

DICA

Fatec
Rio Claro

Dicionários usam a técnica chamada de espelhamento, ou **hash**. Essa técnica utiliza um algoritmo que calcula um número ou hash para cada chave que estamos procurando.

hash(‘a’)

hash(‘A’)

DICA

Fatec Rio Claro

Esta operação resulta em um erro do tipo KeyError:

tabela['Açúcar 5kg']

Para evitar este erro, utilize o método **get()**

tabela.get('Açúcar 5kg','Não encontrado')

Qual estrutura de dados utilizar ?

	Listas	Tuplas	Dicionários	Conjuntos
Ordem dos Elementos	Fixa	Fixa	Inserção, mantida a partir do Python 3.7	Indeterminada
Tamanho	Variável	Fixo	Variável	Variável
Elementos repetidos	Sim	Sim	Pode repetir valores, chave não	Não
Pesquisa	Sequencial, índice numérico	Sequencial, índice numérico	Direta por chave	Direta por valor
Alterações	Sim	Não	Sim	Sim
Uso Primário	Sequencia	Sequencias Contantes	Dados indexados por chaves	Verificação de unidade, operação de conjuntos

Fatec
Rio Claro

Dúvidas

Prof. Orlando Saraiva Júnior
orlando.nascimento@fatec.sp.gov.br