#### LPG0001 – Linguagem de Programação

Exemplo de Execução

Trabalho nº 01

(Gerenciamento de Conjuntos)

Prof. Rui Jorge Tramontin Junior

Departamento de Ciência da Computação

UDESC / Joinville

• Proposta é simular operações sobre conjuntos usando matrizes

 Proposta é simular operações sobre conjuntos usando matrizes

 Cada linha da matriz será considerada como um conjunto

 Proposta é simular operações sobre conjuntos usando matrizes

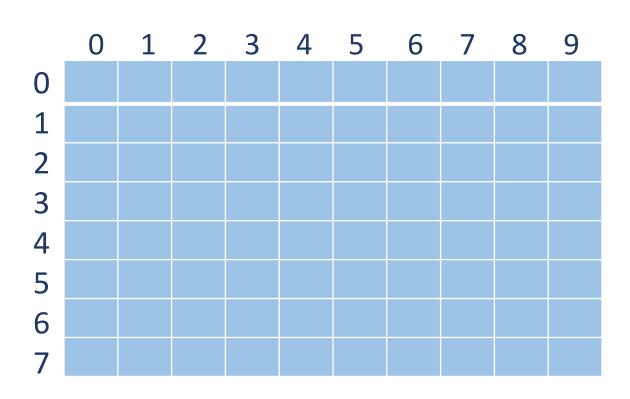
 Cada linha da matriz será considerada como um conjunto

- Neste exemplo, o programa aceita, no máximo:
  - 8 conjuntos (M);
  - 10 valores por conjunto (N).

 Proposta é simular operações sobre conjuntos usando matrizes

 Cada linha da matriz será considerada como um conjunto

- Neste exemplo, o programa aceita, no máximo:
  - 8 conjuntos (M);
  - 10 valores por conjunto (N).



• O programa deve apresentar um menu de opções

 O programa deve apresentar um menu de opções

 Após o usuário escolher uma opção, o programa deve executar a operação e voltar ao menu

 O programa deve apresentar um menu de opções

 Após o usuário escolher uma opção, o programa deve executar a operação e voltar ao menu

 Caso seja escolhida a última opção, o programa deve ser encerrado

 O programa deve apresentar um menu de opções

 Após o usuário escolher uma opção, o programa deve executar a operação e voltar ao menu

 Caso seja escolhida a última opção, o programa deve ser encerrado

#### Exemplo de como o programa pode se apresentar:

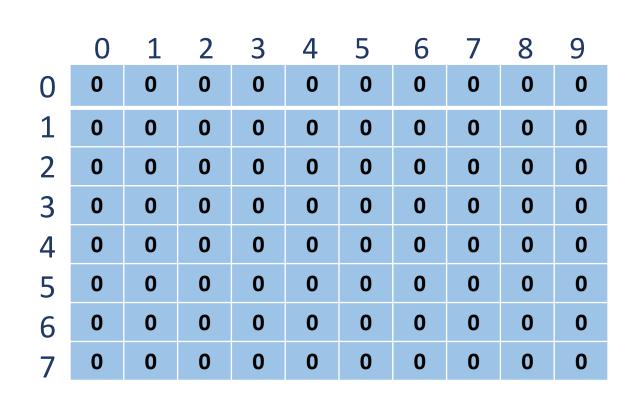
```
Gerenciamento de Conjuntos
Menu
1-Criar um novo conjunto vazio
2-Inserir dados em um conjunto
3-Remover um conjunto
4-Fazer a uniao entre dois conjuntos
5-Fazer a interseccao entre dois conjuntos
6-Mostrar um conjunto
7-Mostrar todos os conjuntos
8-Fazer busca por um valor
9-Sair do programa
Escolha uma opção:
```

### Estado inicial: M = 8 e N = 10

Matriz é zerada;

Contador (de conjuntos) é zerado;

- Neste exemplo, o programa aceita, no máximo:
  - 8 conjuntos (M);
  - 10 valores por conjunto (N).

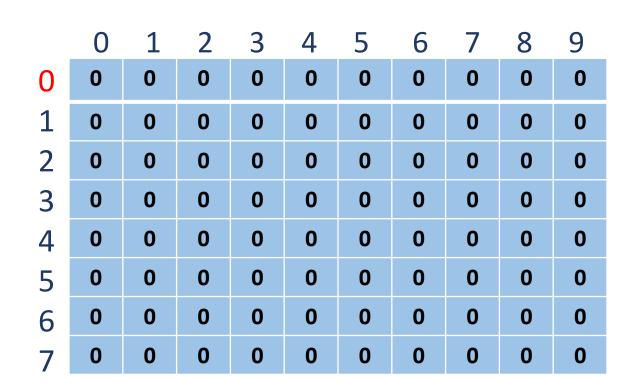


# Criação de um conjunto

- Usuário escolhe opção
- 1 Criar um novo conjunto

• Contador é incrementado.

- Há um conjunto registrado;
  - Contador vale 1.

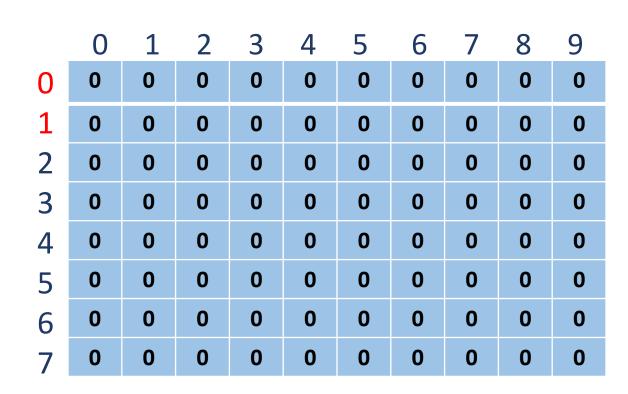


# Criação de mais um conjunto

- Usuário escolhe opção
- 1 Criar um novo conjunto

Contador é incrementado.

- Há dois conjuntos registrados;
- Contador vale 2.



# Mostra todos os conjuntos

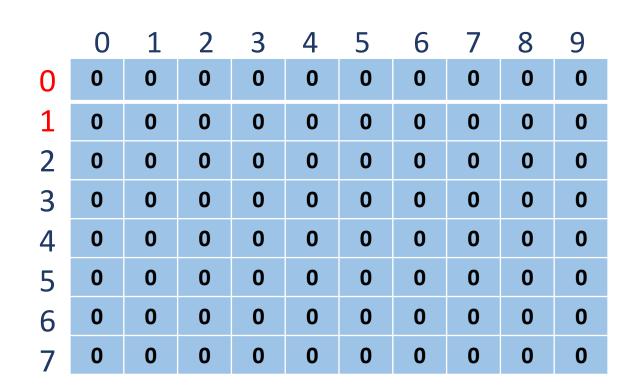
- Usuário escolhe opção
- 7 Mostrar todos os conjuntos

• Saída:

```
Temos 2 conjuntos:
```

Conjunto 0 = vazio

Conjunto 1 = vazio

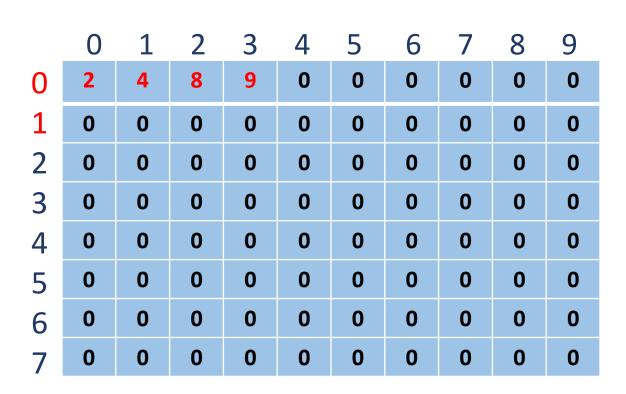


# Inserção de dados

- Usuário escolhe opção
- 2 Inserir dados em um conjunto;

Usuário escolhe conjunto 0;

 Usuário digita os seguintes valores:



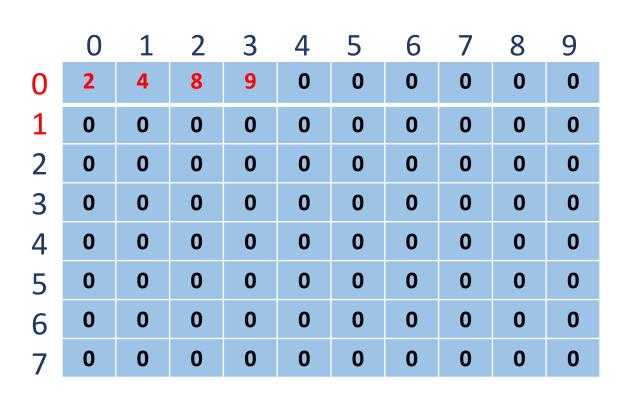
# Inserção de dados

- Usuário escolhe opção
- 2 Inserir dados em um conjunto

Usuário escolhe conjunto 2;

• Saída:

Erro: conjunto 2 não foi criado!

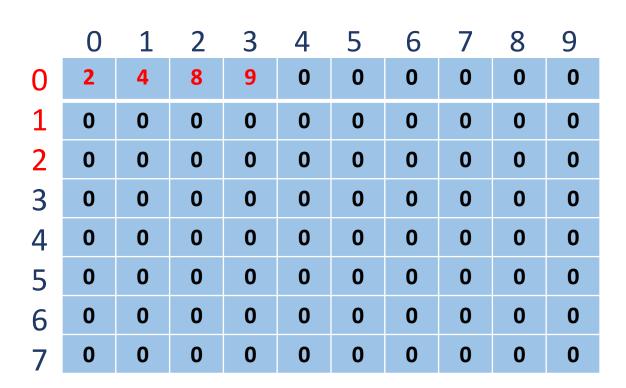


# Criação de um conjunto

- Usuário escolhe opção
- 1 Criar conjunto

• Contador é incrementado.

- Há dois conjuntos registrados;
  - Contador vale 3.



# Mostra todos os conjuntos

- Usuário escolhe opção
- 7 Mostrar todos os conjuntos

• Saída:

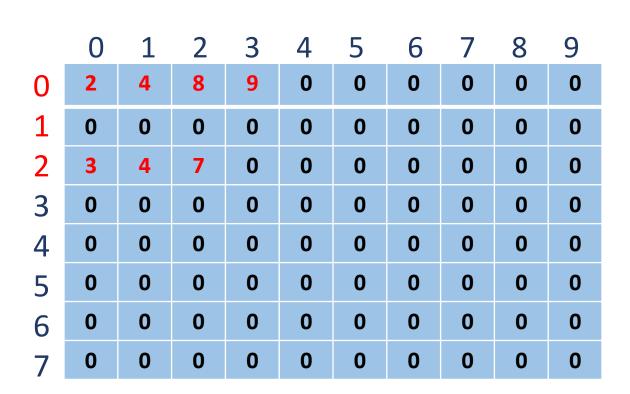
```
Temos 3 conjuntos:
Conjunto 0 = 2 4 8 9
Conjunto 1 = vazio
Conjunto 2 = vazio
```

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	2	4	8	9	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

# Inserção de dados

- Usuário escolhe opção
- 2 Inserir dados em um conjunto

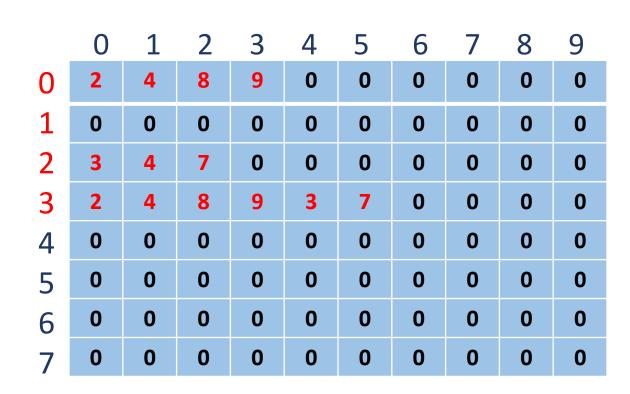
- Usuário escolhe conjunto 2;
- Usuário digita os seguintes valores:



# União entre dois conjuntos

- Usuário escolhe opção
- 4 União entre 2 conjuntos

- Usuário escolhe:
  - conjuntos 0 e 2;
- Um novo conjunto (resultante) é criado;
  - Contador é incrementado.



# Mostra todos os conjuntos

- Usuário escolhe opção
- 7 Mostrar todos os conjuntos

• Saída:

```
Temos 4 conjuntos:

Conjunto 0 = 2 4 8 9

Conjunto 1 = vazio

Conjunto 2 = 3 4 7

Conjunto 3 = 2 4 8 9 3 7
```

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	2	4	8	9	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	3	4	7	0	0	0	0	0	0	0
3	2	4	8	9	3	7	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

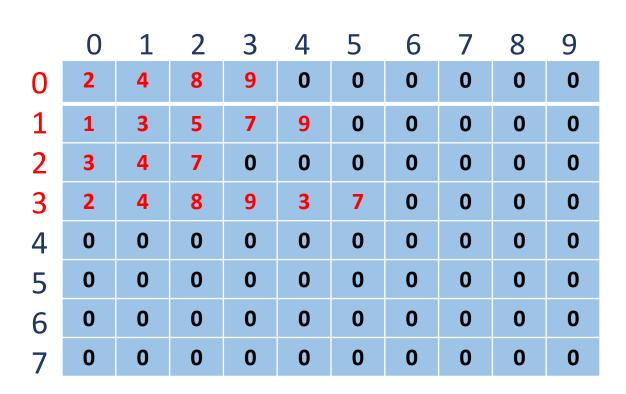
$$cont = 4$$

# Inserção de dados

- Usuário escolhe opção
- 2 Inserir dados em um conjunto

Usuário escolhe conjunto 1;

 Usuário digita os seguintes valores:

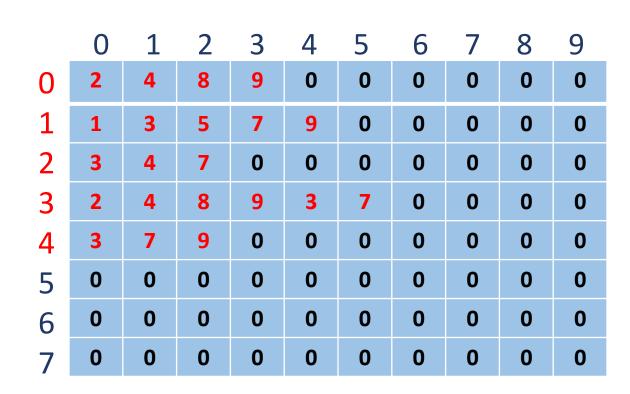


## Intersecção entre dois conjuntos

- Usuário escolhe opção
- 5 Intersecção entre 2 conjuntos

- Usuário escolhe:
  - conjuntos 1 e 3;

- Um novo conjunto (resultante) é criado;
  - Contador é incrementado.



$$cont = 5$$

# Mostra todos os conjuntos

- Usuário escolhe opção
- 7 Mostrar todos os conjuntos

• Saída:

```
Temos 5 conjuntos:
Conjunto 0 = 2 4 8 9
Conjunto 1 = 1 3 5 7 9
Conjunto 2 = 3 4 7
Conjunto 3 = 2 4 8 9 3 7
Conjunto 4 = 3 7 9
```

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	2	4	8	9	0	0	0	0	0	0
1	1	3	5	7	9	0	0	0	0	0
2	3	4	7	0	0	0	0	0	0	0
3	2	4	8	9	3	7	0	0	0	0
4	3	7	9	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

$$cont = 5$$

# Busca por um valor

- Usuário escolhe opção
- 8 Busca por um valor
- Usuário digita 9;
- Saída:

```
Conjuntos que contêm o valor 9:
```

Conjunto 0

Conjunto 1

Conjunto 3

Conjunto 4

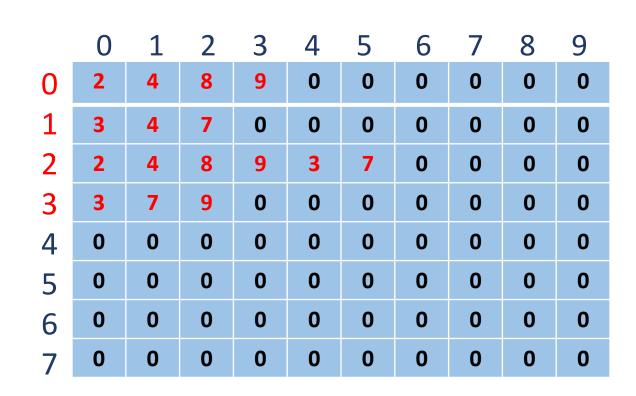
```
3
                              5
                         4
                                    6
                                              8
                                                   9
                    9
                         0
                              0
                                    0
                                                   0
          3
               5
                    7
                         9
                              0
                                    0
                                         0
                                              0
                                                   0
    3
               7
                    0
                         0
                              0
                                         0
          4
                                    0
                                              0
                                                   0
    2
          4
               8
                    9
                         3
                              7
                                         0
                                              0
                                                   0
                                    0
    3
                         0
                              0
                    0
                                    0
                                         0
                                              0
                                                   0
5
    0
                         0
          0
               0
                    0
                              0
                                    0
                                         0
                                              0
                                                   0
                         0
    0
               0
                              0
                                         0
                                                   0
                    0
                                    0
                         0
                              0
                                         0
                                                   0
     0
               0
                    0
                                    0
```

$$cont = 5$$

## Remover um conjunto

- Usuário escolhe opção
- 3 Remover um conjunto

- Usuário escolhe conjunto 1;
  - Linha 1 é zerada;
  - Linhas de 2 a 4 são movidas "para cima";
  - Contador é decrementado.

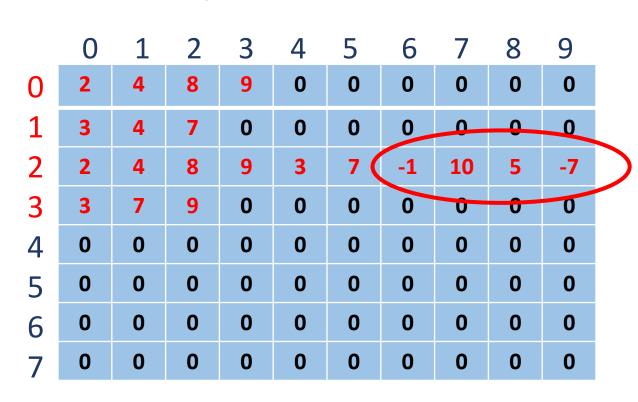


# Inserção de dados

### (é possível inserir mais no mesmo conjunto!)

- Usuário escolhe opção
- 2 Inserir dados em um conjunto
- Usuário escolhe conjunto 2;
- Usuário digita os seguintes valores:

 A inserção é encerrada, pois não há mais espaço na linha da matriz!



$$cont = 4$$

# Considerações

• A execução apresentada aqui é apenas um possível exemplo;

 Como o programa oferece um menu, o usuário pode fazer as operações à sua escolha;

# Considerações

Situações excepcionais devem ser tratadas, tais como:

 Caso a união gere um conjunto resultante maior do que N, o programa de informar erro (não gera resultante);

- Caso já existam M conjuntos, a criação de um novo conjunto, união e intersecção devem informar erro
  - → limite da matriz foi alcançado!