

LPG0002 – Linguagem de Programação

Exemplo de Execução Trabalho nº 01 (Gerenciamento de Conjuntos)

Profª Luciana Rita Guedes
Departamento de Ciência da Computação
UDESC / Joinville

Exemplo de Gerenciamento de Conjuntos

- Proposta é simular operações sobre conjuntos usando matrizes

Exemplo de Gerenciamento de Conjuntos

- Proposta é simular operações sobre conjuntos usando matrizes
- Cada linha da matriz será considerada como um conjunto

Exemplo de Gerenciamento de Conjuntos

- 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).

Exemplo de Gerenciamento de Conjuntos

- 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).

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

Exemplo de Gerenciamento de Conjuntos

- O programa deve apresentar um menu de opções

Exemplo de Gerenciamento de Conjuntos

- O programa deve apresentar um menu de opções
- Após o usuário escolher uma opção, o programa deve executar a operação e voltar ao menu

Exemplo de Gerenciamento de Conjuntos

- 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 Gerenciamento de Conjuntos

- 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).

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

cont = 0

Criação de um conjunto

- Usuário escolhe opção
1 – Criar um novo conjunto
- Contador é incrementado.
- Há um conjunto registrado;
 - Contador vale 1.

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

cont = 1

Criação de mais um conjunto

- Usuário escolhe opção

1 – Criar um novo conjunto

- Contador é incrementado.
- Há dois conjuntos registrados;
- Contador vale 2.

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

cont = 2

Mostra todos os conjuntos

- Usuário escolhe opção

7 – Mostrar todos os conjuntos

- Saída:

Temos 2 conjuntos:

Conjunto 0 = vazio

Conjunto 1 = vazio

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

cont = 2

Inserção de dados

- Usuário escolhe opção
2 – Inserir dados em um conjunto;
- Usuário escolhe conjunto 0;
- Usuário digita os seguintes valores:

2, 4, 8, 9, 0

	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

cont = 2

Inserção de dados

- Usuário escolhe opção

2 – Inserir dados em um conjunto

- Usuário escolhe conjunto 2;

- Saída:

Erro: conjunto 2 não foi criado!

	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

cont = 2

Criação de um conjunto

- Usuário escolhe opção

1 – Criar conjunto

- Contador é incrementado.
- Há dois conjuntos registrados;
 - Contador vale 3.

	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

cont = 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

cont = 3

Inserção de dados

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

3, 4, 7, 0

	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	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

cont = 3

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.

	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

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:

1, 3, 5, 7, 9, 0

	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	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

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.

	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

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

	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

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.

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

cont = 4

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:

-1, 10, 5, -7

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

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	2	4	8	9	0	0	0	0	0	0
1	3	4	7	0	0	0	0	0	0	0
2	2	4	8	9	3	7	-1	10	5	-7
3	3	7	9	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

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;
- Na inserção de dados, é preciso evitar que valores repetidos sejam inseridos → pois trata-se de conjuntos!

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!