

# Exemplo de Execução Trabalho 1

Disciplina: LPG0001

Professor: Rui Jorge Tramontin Junior

# 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 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 um conjunto

- Usuário escolhe opção 1 – Criar 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:

Há 2 conjuntos:

0 = vazio

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:

Há 3 conjuntos:

0 = 2 4 8 9

1 = vazio

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:

Há 4 conjuntos:

0 = 2 4 8 9

1 = vazio

2 = 3 4 7

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:

Há 5 conjuntos:

0 = 2 4 8 9

1 = 1 3 5 7 9

2 = 3 4 7

3 = 2 4 8 9 3 7

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: 0 1 3 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!