

# Entrada e Saída - Trabalho prático MD

A entrada e saída do programa será feita através da **entrada padrão**, ou seja, deve ler a entrada com scanf ou similares, e deve dar a resposta com printf ou similares.

## Entrada

A entrada do trabalho prático será exatamente como especificada no pdf do tp.

## Saída

A saída será similar à explicitada no pdf, porém com algumas padronizações e simplificações.  
Relembrando:

- 1. Indicar se cada uma das seis propriedades acima é válida ou não. Se não for, você deve apresentar todos os pares ordenados presentes ou ausentes que não satisfazem a propriedade.*
- 2. Dizer se a relação é de equivalência ou ordem parcial.*
- 3. Apresentar o fecho reflexivo, simétrico e transitivo da relação, caso ela não tenha essas propriedades.*

Para a entrada no pdf do tp:

```
6 3 4 5 6 7 8
3 5
5 7
7 3
5 3
7 5
3 7
4 6
6 8
8 4
6 4
8 6
4 8
3 3
4 4
5 5
6 6
```

7 7

8 8

A saída deverá ser:

Propriedades

1. Reflexiva: V

2. Irreflexiva: F

(3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6), (7, 7), (8, 8)

3. Simetrica: V

4. Anti-simetrica: F

((3, 5), (5, 3)), ((3, 7), (7, 3)), ((4, 6), (6, 4)), ((4, 8), (8, 4)), ((5, 7), (7, 5)), ((6, 8), (8, 6))

5. Assimetrica: F

6. Transitiva: V

Relacao de equivalencia: V

Relacao de ordem parcial: F

Fecho reflexivo da relacao: R

Fecho simetrico da relacao: R

Fecho transitivo da relacao: R

## O que precisa ser mostrado?

- Nas propriedades Reflexiva, Simétrica e Transitiva, todos os pares que deveriam estar na relação, mas não estão.
  - Reflexiva: Se 8 está no conjunto e (8, 8) não está na relação, (8, 8) deve ser mostrado.
  - Simétrica: Se (1, 2) está na relação, mas (2, 1) não está, (2, 1) deve ser mostrado.
  - Transitiva: Se (1, 2) e (2, 3) estão na relação, mas (1, 3) não está, (1, 3) deve ser mostrado.
- Na propriedade Irreflexiva, os pares que estão mas não deveriam estar.
  - Se 1 está no conjunto e (1, 1) está na relação, (1, 1) deve ser mostrado.
- Na propriedade Anti-simétrica, os pares de pares que estão presentes mas não satisfazem a condição de  $x = y$ 
  - Se (1, 2) e (2, 1) estão na relação, devem ser mostrados.
- Na propriedade Assimétrica basta colocar V ou F, pois é assimétrica, se e somente se, for irreflexiva e anti-simétrica.

Sobre os fechos, deve ser listada a Relação toda, mas no caso em que a relação já satisfaz a propriedade, basta escrever R.

## Ordem a ser mostrado

No pdf original, na propriedade anti-simétrica, (5,7) e (7,5) apareciam antes de (4,6) e (6,4), agora, em todas as listas de pares é esperado que estejam ordenados de forma que o segundo elemento sirva apenas para desempate, ou seja,  $(1, x)$  é sempre menor que  $(2, x)$ , mas  $(1, x) < (1, y)$  se somente se  $x < y$ . Na propriedade anti-simétrica, certifique-se de mostrar, em cada par de pares, sempre o menor dos pares primeiro, e ordenar a lista usando esse menor par como comparação. **(Note que essa ordenação é natural para as estruturas de dados usuais para esse problema! Não é necessário implementar algoritmos de ordenação aqui.)**

## Avaliação

A avaliação do trabalho seguirá os padrões da programação competitiva. Seu programa receberá uma série de testes e deve produzir uma saída idêntica ao gabarito para ser considerado correto, e sua nota será proporcional à porcentagem de acertos. Mesmo que o conteúdo esteja correto, qualquer desvio, como um espaço adicional ou uma letra incorreta, será considerado um erro. Por isso, é crucial manter atenção aos detalhes.

**Será utilizado softwares para detecção de plágio.**

## Mais Casos teste

### Entrada 2

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

### Saída 2

Propriedades

1. Reflexiva: F

(9, 9)

2. Irreflexiva: F

(3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6), (7, 7), (8, 8)

3. Simetrica: V

4. Anti-simetrica: F

((3, 5), (5, 3)), ((3, 7), (7, 3)), ((4, 6), (6, 4)), ((4, 8), (8, 4)), ((5, 7), (7, 5)), ((6, 8), (8, 6))

5. Assimetrica: F

6. Transitiva: V

Relacao de equivalencia: F

Relacao de ordem parcial: F

Fecho reflexivo da relacao:

(3, 3), (3, 5), (3, 7), (4, 4), (4, 6), (4, 8), (5, 3), (5, 5), (5, 7), (6, 4), (6, 6), (6, 8), (7, 3), (7, 5), (7, 7), (8, 4), (8, 6), (8, 8), (9, 9)

Fecho simetrico da relacao: R

Fecho transitivo da relacao: R

---

Entrada 3

4 1 2 3 4

1 2

2 3

3 4

1 1

Saída 3

Propriedades

1. Reflexiva: F

(2, 2), (3, 3), (4, 4)

2. Irreflexiva: F

(1, 1)

3. Simetrica: F

(2, 1), (3, 2), (4, 3)

4. Anti-simetrica: V

5. Assimetrica: F

6. Transitiva: F

(1, 3), (2, 4)

Relacao de equivalencia: F

Relacao de ordem parcial: F

Fecho reflexivo da relacao:

$(1, 1), (1, 2), (2, 2), (2, 3), (3, 3), (3, 4), (4, 4)$

Fecho simetrico da relacao:

$(1, 1), (1, 2), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (3, 4), (4, 3)$

Fecho transitivo da relacao:

$(1, 1), (1, 2), (1, 3), (2, 3), (2, 4), (3, 4)$