

# CI1055: Algoritmos e Estruturas de Dados I

Profs. Drs. Marcos Castilho e Bruno Müller Jr

Departamento de Informática/UFPR

21 de outubro de 2021

Resumo

Desvios condicionais

- Apresentar os conceitos elementares de linguagens de programação
  - o fluxo de execução de um programa
  - os comandos que manipulam dados e permitem interação com o usuário
  - as expressões aritméticas e lógicas
  - o comando de atribuição
  - (\*) os comandos que permitem alteração do fluxo de execução do programa
    - repetição
    - (\*) condicional
- apresentação de tipos de erros que podem ocorrer

# Comandos de desvio condicional

- permitem escolher trechos de códigos para serem ou não executados
- o fluxo de execução dos comandos é alterado de maneira controlada

# O comando *if*, primeira versão

```
1  if { expressao booleana } then  
2      { algum comando };
```

- sintaxe versus semântica
  - acima está a sintaxe do comando *if*
  - a semântica é o *significado* do comando
- a expressão acima significa que este { algum comando } poderá ou não ser executado
- quem define se o comando será executado é a { expressão booleana }
- se esta { expressão booleana } for verdadeira o { algum comando } será executado

# Exemplo 1

**Problema:** Ler um único número do teclado e imprimí-lo se ele for positivo.

- comando `if-then`;
- executa comandos baseado no resultado de uma expressão booleana;
- Solução:

```
1 program imprime_se_positivo ;
2 var a: integer;
3
4 begin
5     read (a);
6     if a > 0 then
7         writeln (a); (* so executa se a for positivo *)
8 end.
```

## Exemplo 2

**Problema:** Imprimir as raízes reais pela equação de Bhaskara somente se o discriminante não for negativo

```
1 program bhaskara_v4;
2 var a, b, c, delta: real;
3
4 begin
5     read (a, b, c);
6     delta:= b * b - 4 * a * c;
7     if delta >= 0 then
8         begin
9             writeln ((-b - sqrt(delta)) / (2 * a));
10            writeln ((-b + sqrt(delta)) / (2 * a));
11        end;
12 end.
```

- faz os cálculos e imprime as raízes *somente* se  $\text{delta} \geq 0$
- faz os cálculos e imprime *somente* se  $\text{delta} \geq 0$
- senão não faz nada e termina o programa

# O comando *if*, segunda versão

```
1  if { expressao booleana } then  
2      { algum comando }  
3  else  
4      { outro comando }
```

- sintaxe versus semântica
  - acima está a sintaxe do comando *if*
  - a semântica é o *significado* do comando
- a expressão acima significa que **ou** { algum comando } será executado **ou** { outro comando } será executado
- quem define qual comando será executado é a { expressão booleana }
- se esta { expressão booleana } for verdadeira o { algum comando } será executado
- se esta { expressão booleana } for falsa o { outro comando } será executado

**Problema:** Ler um único número do teclado e imprimí-lo se ele for positivo. Se não for, imprimir a mensagem “número inválido”

- comando `if-then-else`;
- baseado no resultado de uma expressão booleana executa um fluxo ou outro (mas não os dois).

```
1 program imprime_se_positivo ;
2 var a ,b :integer;
3
4 begin
5     read (a);
6     if a > 0 then
7         writeln (a) (* so executa se a for positivo *)
8     else
9         writeln ('numero invalido'); (* executa se a for nulo ou
10                                     negativo *)
11 end.
```

- **Atenção:** Em *Pascal* não é permitido colocar um ponto-e-vírgula (;) antes do else.

## Exemplo 2

**Problema:** Imprimir as raízes reais pela equação de Bhaskara somente se o discriminante não for negativo. Se for negativo, imprimir uma mensagem informando isso.

- faz os cálculos e imprime as raízes *somente* se  $\Delta \geq 0$
- senão imprime mensagem informando que não há raízes reais

```
1 program bhaskara_v5;
2 var a, b, c, delta: real;
3
4 begin
5     read (a, b, c);
6     delta:= b * b - 4 * a * c;
7     if delta >= 0 then
8         begin
9             writeln ((-b - sqrt(delta)) / (2 * a));
10            writeln ((-b + sqrt(delta)) / (2 * a));
11        end
12    else
13        writeln ('nao existem raizes reais');
14 end.
```

- Fazer os exercícios da seção 5.10.6 do livro [1]

[1] `http:`

`//www.inf.ufpr.br/cursos/ci055/livro_alg1.pdf`

# Fim do tópico

- o conteúdo desta aula está no livro no capítulo 5, seção 5.8
- na próxima aula veremos aninhamento de desvios condicionais

- Slides feitos em  $\text{\LaTeX}$  usando beamer
- Licença

*Creative Commons* Atribuição-Uso Não-Comercial-Vedada a Criação de Obras Derivadas 2.5 Brasil License.<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/br/>

Creative Commons Atribuição-Uso Não-Comercial-Vedada a Criação de Obras Derivadas 2.5 Brasil License.<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/br/>