

CI1055: Algoritmos e Estruturas de Dados I

Aula 3

Carmem Hara

Julho de 2020

- ① Funções do tipo real
- ② Tipo boolean
- ③ Tipo char
- ④ Declaração de constantes

Conversão entre Real e Integer

```
program p1;  
var  
    nI: integer;  
    nR: real;  
begin  
    read( nI );  
    nR:= nI;  
    writeln( nR );  
end.
```

```
program p2;  
var  
    nI: integer;  
    nR: real;  
begin  
    read( nR );  
    nI:= nR;  
    writeln( nI );  
end.
```

Pergunta: Os programas dão erro de compilação? Por que?

```
program p2;  
var  
    nI: integer;  
    nR: real;  
begin  
    read( nR );  
    nI:= round( nR );  
    writeln( nI );  
end.
```

- **trunc**(nR): retorna a parte inteira de nR
- **round**(nR): arredonda nR
- **sqrt**(nR): \sqrt{nR}

Tipo Char

```
program maiuscula;  
var  
    letra: char;  
begin  
    read( letra );  
    writeln( upcase( letra ));  
end.
```

- **upcase(letra)**: transforma *letra* em maiúscula
- **pred(letra)**: predecessor da *letra*.
Ex: pred('b') é 'a'
- **succ(letra)**: sucessor da *letra*.
Ex: succ('a') é 'b'
- **ord(letra)**: é o inteiro na tabela ASCII que representa a *letra*.
Ex: ord('A') é 65
- **chr(expressão inteira)**: caracter que a expressão inteira representa na tabela ASCII.
Ex: chr(65) é 'A'

Problema de leitura de char

```
program charInt;  
var  
    idade: integer;  
    inicial: char;  
begin  
    readln( idade , inicial );  
    writeln( 'sua idade: ', idade );  
    writeln( 'sua inicial: ', inicial );  
end.
```

Qual o problema?

Espaços em branco, TAB e ENTER são caracteres.

Por enquanto nossos programas só vão fazer leitura de valores numéricos.

Tipo Boolean

```
program jovem ;  
var  
    idade: integer ;  
begin  
    readln( idade );  
    writeln( 'voce eh jovem: ', idade < 30 );  
end .
```

Só existem 2 constantes do tipo boolean: true e false

Operadores

relacionais

| | |
|----|----------------|
| = | igual |
| <> | diferente |
| < | menor |
| <= | menor ou igual |
| > | maior |
| >= | maior ou igual |

Operadores lógicos

| | |
|-----|--------------------------|
| and | conjunção, "E" lógico |
| or | disjunção, "OU" lógico |
| not | negação, operador unário |

Mais um Exemplo com o Tipo Boolean

```
program adolescente;  
var  
    idade: integer;  
begin  
    readln( idade );  
    writeln( 'eh_adolescente:_' , (idade > 11) and (idade < 18));  
end.
```

Parênteses são obrigatórios neste caso. Por que?

Precedência de operadores.

```
- (unário) not  
* / div mod and  
+ - or  
= <> < <= > >=
```


Por que não posso escrever:

$11 < idade < 18$

Declaração de Constante

```
program circulo;  
const  
    PI = 3.141592;  
var  
    raio , circunf , area: real;  
begin  
    readln( raio );  
    circunf:= 2 * PI * raio;  
    area:= PI * raio * raio;  
    writeln( 'circunferencia:␣', circunf );  
    writeln( 'area:␣', area );  
end.
```

Exercícios

- Ler um caracter e escrever o seu sucessor em maiúsculo.
- Ler um inteiro n e escrever "par: true" caso n seja par e "par: false", caso contrário.
- Ler três inteiros, $n1, n2, n3$ e escrever "ordenado: true" caso $n1 \leq n2 \leq n3$ e "ordenado: false", caso contrário.
- Ler dois horários compostos por hora e minuto e escrever a sua soma.

24 55

10 30

24:55 + 10:30 = 35:25

- Ler dois inteiros, b, c , que correspondem à soma e multiplicação de 2 números ($n1, n2$). Escreva um programa que "descobre" os valores de $n1$ e $n2$ da seguinte forma:

$$n1: \frac{b - \sqrt{b^2 - 4c}}{2}$$

$$n2: \frac{b + \sqrt{b^2 - 4c}}{2}$$

Fazer os exercícios das Seções 5.10.2 (Expressões booleanas) e 5.10.3 (Expressões aritméticas e booleanas) do livro