

# Estruturas de Dados

## Objetivos:

- Introdução aos vetores unidimensionais

# Introdução

- Adaptar o exemplo da aula anterior (somar números) para usar procedimentos e funções

# Problema 1

- Ler vários números até encontrar um zero, e imprimir o menor deles. Implementar usando vetores e funções

# Problema 1

Begin

Read (n);

Menor:= n;

While n <> 0 do

Begin

    If n < menor then

        Menor:= n;

    Read (n);

End;

Writeln (Menor);

End.

# Outras formas de repetição

- A linguagem Pascal permite outras duas formas de comandos de repetição
- Repeat / Until
- For / do(downto)

# O comando Repeat / until

Repeat

    <comandos>

Until <condição>;

- Executa o laço pelo menos uma vez
- O while faz o teste no início, enquanto a condição é verdadeira
- O repeat faz o teste no final, até que a condição seja verdadeira

# Equivalência entre while e repeat

```
Read (a);  
While a <> 0 do  
Begin  
    Write (a);  
    Read (a);  
End;
```

```
Read (a);  
If a <> 0 then  
    Repeat  
        Write (a);  
        Read (a);  
    Until a = 0;
```

# Não são equivalentes

```
Read (a);  
While a <> 0 do  
Begin  
    Write (a);  
    Read (a);  
End;
```

```
Read (a);  
Repeat  
    Write (a);  
    Read (a);  
Until a = 0;
```

# O comando For / do

For <var>:= <ini> to/downto <fim> do  
    <comando>;

- <var>: variável inteira
- <ini> e <fim>: expressões aritméticas inteiras avaliadas ANTES da execução do comando e não podem ser alteradas
- To: incrementa <var> de 1 em 1
- Downto: decrementa <var> de 1 em 1

# Equivalência entre while e for

```
Read (n);  
i:= 1  
While i <= n do  
Begin  
    <comandos>;  
    i:= i + 1;  
End;
```

```
Read (n);  
For i:= 1 to n do  
Begin  
    <comandos>;  
End;
```

# Equivalência entre while e for

```
Read (n);  
i:= n  
While i >= 1 do  
Begin  
    <comandos>;  
    i:= i - 1;  
End;
```

```
Read (n);  
For i:= n downto 1 do  
Begin  
    <comandos>;  
End;
```

# Não existe equivalência neste caso

```
Read (a);  
While a <> 0 do  
Begin  
    Write (a);  
    Read (a);  
End;
```

FOR: Não se aplica

# Informação

- O comando `while` é suficiente em qualquer situação de repetição
- O uso do `repeat/until` ou do `for` é opcional, eles apenas facilitam alguns algoritmos

## Problema 2

- Ler vários números até encontrar um zero e imprimi-los na ordem inversa da entrada