



Plano de Ensino

- Apresentação da Disciplina.
- Lógica e Algoritmo.
- Dados e variáveis.
- Estrutura sequencial.
- Estrutura condicional: simples e composta.
- Estrutura condicional: operadores lógicos.
- Estruturas de controle: múltipla escolha.
- Estruturas de iteração.
- **Estruturas de dados: vetor e matriz.**
- **Estrutura de dados: heterogênea.**

Livro-Texto

- Livro-Texto:
 - » PIVA JUNIOR, Dilermando (org.). Algoritmos e Programação de Computadores. 1ª ed. Vila Flor: Elsevier, 2012.
- Bibliografia Complementar:
 - » MANZANO, J.A.N.G.. Algoritmos : Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2002.
 - » F.G . ASCÊNCIO, Ana; CAMPOS, E.D.. Fundamentos da Programação de Computadores. 1ª ed. São Paulo: Pearson - Prentice Hall, 2002.

6. Estrutura de Dados – Vetor



- Um vetor é uma variável unidimensional com várias divisões para se armazenar valores do mesmo tipo.
- O tamanho do vetor é definido por um valor inicial (li) e final (lf).

variavel: vetor[li..lf] de tipo

li	li+1	li+2	li+3	...	lf-2	lf-1	lf

6. Estrutura de Dados – Vetor



algoritmo "vetor"

var

item: vetor[1..10] de inteiro

item

início

item[1] ← 10

item[2] ← 20

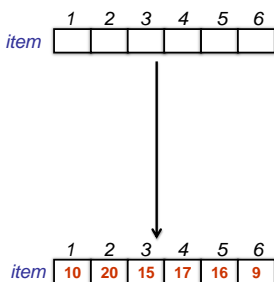
item[3] ← 15

item[4] ← 17

item[5] ← 16

item[6] ← 9

finalgoritmo.



6. Estrutura de Dados – Exemplo 1



- Uma empresa precisa totalizar os valores de defeitos emitidos por 4 máquinas durante o ano, porém, não pode perder os valores obtidos por questões de auditoria externa. Monte o algoritmo de forma que sejam lidos os valores de defeitos e depois obtido a totalização destes valores.

	1	2	3	4
VALOR				

6. Estrutura de Dados – Exemplo 1



algoritmo "exemplo 1"

var

soma: real

valor: vetor[1..4] de real

contador: inteiro

inicio

contador <- 1

enquanto (contador <= 4) faça

escreva("Digite um valor: ")

leia(valor[contador])

contador <- contador + 1

fimenquanto

contador <- 1

soma <- 0

enquanto (contador <= 4) faça

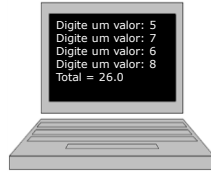
soma <- soma + valor[contador]

contador <- contador + 1

fimenquanto

escreval("Total = ", soma)

fimalgoritmo



contador	5			
soma	26.0			
valor	1	2	3	4
	5.0	7.0	6.0	8.0

6. Estrutura de Dados – Matriz



- Uma matriz é uma variável bidimensional com várias divisões para se armazenar valores do mesmo tipo em várias dimensões.
- O tamanho da matriz é definido por um valor inicial (li) e final (lf) da linha e um valor inicial (ci) e final (cf) da coluna.

variavel: vetor[li..lf,ci..cf] de tipo

	ci	ci+1	ci+2	ci+3	...	cf-2	cf-1	cf
li					...			
...
lf					...			

6. Estrutura de Dados – Matriz



var

item: vetor[1..3,1..2] de inteiro

inicio

item[1,1] ← 10

item[1,2] ← 20

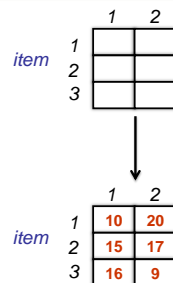
item[2,1] ← 15

item[2,2] ← 17

item[3,1] ← 16

item[3,2] ← 9

fimalgoritmo



6. Estrutura de Dados – Exemplo 2



- Um vendedor precisa analisar a média de vendas de 2 produtos durante a semana comercial, conforme tabela abaixo. Monte o algoritmo de forma que sejam lidos os valores e depois obtido as médias de vendas dos produtos.

	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	SEMANA
PRODUTOS						
1						
2						

6. Estrutura de Dados – Exemplo 2



```

algoritmo "exemplo 2"
var
    contP, contS, total: inteiro
    venda: vetor[1..2,1..5] de inteiro
    media: real
inicio
    contP <- 1
    enquanto (contP <= 2) faça
        contS <- 1
        escreval("Produto ", contP)
        enquanto (contS <= 5) faça
            escreva("Venda #", contS, ": ")
            leia(venda[contP, contS])
            contS <- contS + 1
        fimenquanto
        contP <- contP + 1
    fimenquanto
...
    
```

Produto 2	
Venda #1: 4	
Venda #2: 5	
Venda #3: 3	
Venda #4: 7	
Venda #5: 2	

contP	3
contS	6
total	0
venda	
	1 2 3 4 5
1	5 10 7 8 9
2	4 5 3 7 2

6. Estrutura de Dados – Exemplo 2



```

...
    contP <- 1
    enquanto (contP <= 2) faça
        contS <- 1
        total <- 0
        enquanto (contS <= 5) faça
            total <- total + venda[contP, contS]
            contS <- contS + 1
        fimenquanto
        escreval("Média #", contP, "=", total/5)
        contP <- contP + 1
    fimenquanto
fimalgoritmo
    
```

Venda #2: 5	
Venda #3: 3	
Venda #4: 7	
Venda #5: 2	
Média #1 = 7,8	
Média #2 = 4,2	

contP	3
contS	6
total	21
venda	
	1 2 3 4 5
1	5 10 7 8 9
2	4 5 3 7 2

6. Estrutura de Dados – Heterogênea



- Uma estrutura de dados composta é uma forma de se agrupar variáveis que denotem informações relevantes a um determinado propósito.

```
tipo <nome_do_registro> = registro
  <identificador1>: <tipo>
  <identificador2>: <tipo>
  ...
fim registro
```



6. Estrutura de Dados – Exemplo 3



```
algoritmo "exemplo 3"
  tipo ETIQUETA = registro
    num_mala: inteiro
    nome, telefone: caractere
  fim registro
  et_mala: ETIQUETA
início
  escreva("Núm. Mala: ")
  leia(et_mala.num_mala)
  escreva("Nome: ")
  leia(et_mala.nome)
  escreva("Telefone: ")
  leia(et_mala.telefone)
  escreva("Dados da Etiqueta: ")
  escreva(et_mala.num_mala, et_mala.nome, et_mala.telefone)
finalgoritmo
```

ETIQUETA

num_mala	<input type="text"/>
nome	<input type="text"/>
telefone	<input type="text"/>



Construção de Algoritmos –
Aula 07

Ciência da Computação

clayton.valdo@anhanguera.com