

Lista de Exercícios

(Vetores)

Aluno: Pedro Vinícius da Silva Ribeiro Matricula: 2019033903

Vetor é conhecido como variável composta homogênea unidimensional. Ou seja, quer dizer que se trata de um conjunto de variáveis de mesmo tipo, que possui o mesmo identificador e são alocadas sequencialmente na memória. Como as variáveis tem o mesmo nome, o que as distingue é um índice que indica sua posição dentro da estrutura.

Desenvolva a codificação (PASCAL) dos problemas abaixo utilizando vetor.

1. Desenvolver um programa que efetue a leitura de dez elementos de um vetor tipo A. Construir um vetor B de mesmo tipo, observando a seguinte lei de formatação: se o valor do índice for par, o valor deverá ser multiplicado por 5; sendo ímpar deverá ser somado com 5. Ao final, mostrar os conteúdos dos dois vetores.

```
program Exercicio_1;
type vetor = array[1..10] of integer;
var a, b : vetor; i : integer;
begin
    writeln('Iniciando a leitura:');
    for i := 1 to 10 do
        begin
            write(i,': ');
            readln(a[i]);
            if a[i] mod 2 = 0 then
                begin
                    b[i] := a[i] * 5;
                end else
                begin
                    b[i] := a[i] + 5;
                end;
        end;
    writeln('Exibindo os vetores indice a indice');
    for i := 1 to 10 do
        begin
            writeln('A',i,': ', a[i], ' - B',i,': ', b[i]);
        end;
    end.
```

2. Faça uma programa que construa um vetor A com 15 elementos. Construir um

vetor B de mesmo tipo, sendo que cada elemento do vetor B seja o fatorial do elemento correspondente ao vetor A.

```
program Exercicio_2;
function Fatorial(const n: integer):longint;
var fat : longint; i : integer;
begin
    fat := 1;
    for i := n downto 1 do
    begin
        fat := i * fat;
    end;
    Fatorial := fat;
end;
type vetor = array[1..15] of longint;
var a, b : vetor; i : integer;
begin
    writeln('Iniciando o algoritmo');
    for i := 1 to 15 do
    begin
        write(i,': ');
        readln(a[i]);
        b[i] := Fatorial(a[i]);
    end;
    for i := 1 to 15 do
    begin
        writeln('B',i,': ', b[i]);
    end;
end.
```

3. Dado um vetor de 5 elementos, verificar se existe um elemento igual a K (chave) no

**vetor. Se existir, imprimir a posição onde foi encontrada a chave; se não, imprimir:
“ chave K não encontrada”.**

```
program Exercicio3;
type vetor = array[1..5] of integer;
var a : vetor = (1,3,4,5,5);
    i, k: integer;
    b : boolean;
begin
    write('Digite o valor a buscar: ');
    readln(k);
    for i := 1 to 5 do
        begin
            if a[i] = k then
                begin
                    b := true;
                    writeln('Chave encontrada no indice: ', i);
                end;
            end;
        if not b then
            begin
                writeln('Chave K nao encontrada');
            end;
        end;
    end.
```

4. Ler dois vetores A e B com 20 elementos. Construir um vetor C, onde cada elemento

de C é a subtração do elemento correspondente de A com B.

```
program Exercicio4;
type vetor = array[1..20] of integer;
var a, b, c : vetor; i : integer;
begin
    writeln('Iniciando algoritmo');
    for i := 1 to 20 do
        begin
            write('A',i,' ');
            read(a[i]);
            write(' | ');
            write('B',i,' ');
            read(b[i]);
            { Parte do vetor C }
            c[i] := a[i] - b[i];
        end;
    writeln('Exibindo Vetor C');
    for i := 1 to 20 do
        begin
            writeln('C',i,': ', c[i]);
        end;
    end.
```

5. Ler dois vetores A com 20 elementos e B com 30 elementos. Construir um vetor C,

sendo este a junção dos dois outros vetores. Desta forma C deverá ter a capacidade de armazenar 50 elementos.

```
program Exercicio5;
type vetor20 = array[1..20] of integer;
type vetor30 = array[1..30] of integer;
type vetor50 = array[1..50] of integer;
var    a : vetor20;
        b : vetor30;
        c : vetor50;
        i : integer;
begin
    {vetor A}
    for i := 1 to 20 do
    begin
        write('A',i,' ');
        readln(a[i]);
        c[i] := a[i];
    end;
    {vetor B}
    for i := 1 to 30 do
    begin
        write('B',i,' ');
        readln(b[i]);
        c[20+i] := b[i];
    end;
    {vetor C}
    for i := 1 to 50 do
    begin
        writeln('C',i,' ',c[i]);
    end;
end.
```

6. Faça um programa que preencha dois vetores de 10 elementos numéricos cada um e mostre o vetor resultante da intercalação deles.

```
program Exercicio6;
type vetor = array[1..10] of integer;
var a, b, c: vetor;
    i : integer;
begin
    for i := 1 to 10 do
        begin
            write('A',i,' ');
            read(a[i]);
            write(' | ');
            write('B',i,' ');
            read(b[i]);
            {Vetor C}
            if i mod 2 <> 0 then
                begin
                    c[i] := a[i];
                end else
                begin
                    c[i] := b[i];
                end;
        end;
        writeln('Exibindo C');
        for i := 1 to 10 do
            begin
                write('A', i, ': ',a[i]);
                write(' | ');
                write('B', i, ': ',b[i]);
                write(' | ');
                writeln('C',i,': ',c[i]);
            end;
        end.
end.
```

7. Faça um programa que preencha dois vetores com 5 elementos numéricos cada e depois ordene-os de maneira crescente. Deverá ser gerado um terceiro vetor com dez posições, composto pela junção dos elementos dos vetores anteriores, também ordenado de maneira crescente.

```
program Exercicio7;
type vetor = array[1..5] of integer;
type vetor10 = array[1..10] of integer;
var    a, b : vetor;
       c : vetor10;
       i : integer;
procedure InsertionSort(var v: array of integer; t : integer);
var i, j, key : integer;
begin
    for i := 1 to t-1 do
        begin
            key := v[i];
            j := i - 1;
            while ((j>=0) and (key < v[j])) do
                begin
                    v[j + 1] := v[j];
                    j := j - 1;
                end;
            v[j + 1] := key;
        end;
    end;
begin
    for i := 1 to 5 do
        begin
            write('A',i,' ');
            read(a[i]);
            write(' | ');
            write('B',i,' ');
            read(b[i]);
        end;
    { Ordenacao }
    InsertionSort(a, 5);
    InsertionSort(b, 5);
    for i := 1 to 10 do
        begin
            if i <= 5 then
                begin
                    c[i] := a[i];
                end else
                begin
                    c[i] := b[i-5];
                end;
        end;
    end;
```

```

InsertionSort(c, 10);
for i := 1 to 10 do
begin
    writeln('C',i,': ',c[i]);
end;
end.

```

8. Faça um programa para corrigir provas de múltipla escolha. Cada prova tem oito questões e cada questão vale um ponto. O primeiro conjunto de dados a ser lido é o gabarito da prova. Os outros dados são os números dos alunos e as respostas que deram às questões. Existem dez alunos matriculados. Calcule e mostre: o número e a nota de cada aluno; a percentagem de aprovação sabendo que a nota mínima é 6.

```

program Exercicio8;
type CArray8 = array[1..8] of char;
type AlunoProva = array[1..10, 1..8] of char;
type NumerosAlunos = array[1..10] of integer;
var    gabarito, prova : CArray8;
       i, j : integer;
       n_alunos: NumerosAlunos;
       aluno_prova: AlunoProva;
       pct_aprovacao : real;
       tmp : integer; {auxilia no processo de aprovacao}
begin
    tmp := 0;
    pct_aprovacao := 0;
    writeln('Gabarito:...');
    for i := 1 to 8 do
    begin
        write('Q',i,': ');
        readln(gabarito[i]);
    end;
    for i := 1 to 10 do
    begin
        write('Numero do aluno_',i,': ');
        readln(n_alunos[i]);
        for j := 1 to 8 do
        begin
            write('Aluno(',n_alunos[i],')[Q',j,']: ');
            readln(aluno_prova[i][j]);
        end;
    end;
    { Processando notas e percentual de aprovação }
    for i := 1 to 10 do
    begin
        for j := 1 to 8 do
        begin
            if aluno_prova[i][j] = gabarito[j] then

```



```
                tmp := tmp + 1;
            end;
        end;
    if tmp >= 6 then
    begin
        pct_aprovacao := pct_aprovacao + 1;
    end;
    writeln('Aluno(',n_alunos[i],'): ', tmp,' pontos');
    tmp := 0;
    end;
    writeln('A media de aprovacao: ',
(pct_aprovacao/10):10:3,'(percentual)');
end.
```