Lista de Exercícios

(Vetores)

Aluno: Pedro Vinícius da Silva Ribeiro Matricula: 2019033903

Vetor é conhecido como variável composta homogênea unidimencional. 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.*

1. **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.*

1. **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.*

1. **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.*

1. **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.*

1. **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.*

1. **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;*

*InsertionSort(c, 10);*

*for i := 1 to 10 do*

*begin*

*writeln('C',i,': ',c[i]);*

*end;*

*end.*

1. **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*

*begin*

*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.*