

Lista de Vetores– IPC

Prof. Bruno Travençolo – FACOM-UFU

- 1) Crie um programa que lê 6 valores e em seguida mostra na tela os valores lidos. Não utilize loops e utilize vetores para armazenar os números.

Exemplo de saída:

```
<< Listando um vetor >>
Entre com o número 1: 5
Entre com o número 2: 6
Entre com o número 3: 4
Entre com o número 4: 0
Entre com o número 5: 3
Entre com o número 6: 6

Os valores lidos são: 5 6 4 0 3 6
```

- 2) Refazer o exercício anterior utilizando loop for. Todos os próximos exercícios devem ser feitos com loops (pense qual o melhor loop: for, while ou do-while)
- 3) Faça um algoritmo em que o usuário digite 6 números e o algoritmo mostra na tela os 6 números digitados na ordem inversa

Exemplo de saída:

```
<< Listando um vetor em ordem Inversa >>
Entre com o número 1: 5
Entre com o número 2: 6
Entre com o número 3: 4
Entre com o número 4: 0
Entre com o número 5: 3
Entre com o número 6: 6

A ordem inversa dos números é: 6 3 0 4 6 5
```

- 4) Altere o exercício 2 para que o programa somente aceite números pares. Dica: é melhor usar loop while para ler os números

Exemplo de saída:

```
<< Listando um vetor de números pares>>
Entre com o número 1: 5
Erro: Valor inválido

Entre com o número 1: 6
Entre com o número 2: 4
Entre com o número 3: 0
Entre com o número 4: 3
Erro: Valor inválido

Entre com o número 4: 6
Entre com o número 5: -1
```

Erro: Valor inválido

Entre com o número 5: **2**

Entre com o número 6: **50**

Os números pares digitados foram: 6 4 0 6 2 50

- 5) Fazer um programa para ler 5 valores, e, em seguida, mostrar todos os valores lidos juntamente com o maior, o menor e a média dos valores

Exemplo de saída:

<< 5 valores>>

Entre com o número 1: **5**

Entre com o número 2: **6**

Entre com o número 3: **4**

Entre com o número 4: **0**

Entre com o número 5: **3**

Os números digitados são: **5 6 4 0 3**

O maior valor é: **6**

O menor valor é: **0**

A média é: **3.6**

- 6) Altere o exercício anterior para mostrar o índice do vetor associado ao maior número e ao menor número

Exemplo de saída:

<< 5 valores>>

Entre com o número 1: **5**

Entre com o número 2: **6**

Entre com o número 3: **4**

Entre com o número 4: **0**

Entre com o número 5: **3**

Os números digitados são: **5 6 4 0 3**

O maior valor é: **6**, localizado na posição **1** do vetor

O menor valor é: **0**, localizado na posição **3** do vetor

A média é: **3.6**

- 7) Elabore um algoritmo para normalizar as notas de uma turma de 5 alunos. A maior nota deve virar 100.

Exemplo de Saída

<<Normalizando as notas>>

Entre com a nota do aluno 1: **16**

Entre com a nota do aluno 2: **20**

Entre com a nota do aluno 3: **30**
Entre com a nota do aluno 4: **45**
Entre com a nota do aluno 5: **50**

Notas normalizadas

A nota do aluno 1 é **32**
A nota do aluno 2 é **40**
A nota do aluno 3 é **60**
A nota do aluno 4 é **90**
A nota do aluno 5 é **100**

- 8) Calcular a média e o desvio padrão de 5 números informados pelo usuário.

Média:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

Desvio-padrão (normalizado por N-1)

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

(fonte: wikipedia)

Exemplo de saída:

<< Média e desvio-padrão >>
Digite o valor 1: **50**
Digite o valor 2: **60**
Digite o valor 3: **70**
Digite o valor 4: **80**
Digite o valor 5: **60**

A média é **64** e o desvio-padrão é **11.4017542509914**

- 9) Faça um programa que calcula a média das notas dos alunos de uma turma. Note que uma turma pode ter no máximo 100 alunos (mostrar uma msg de erro caso o número escolhido seja maior que 100). Peça para o usuário entrar com o número de alunos e ao final mostre a nota de todos os alunos.

Exemplo de Saída

<< Média de n alunos. Máximo 100 alunos >>

Entre com o número de alunos: **4**

Digite a nota do aluno 1: **6**

Digite a nota do aluno 2: **7**

Digite a nota do aluno 3: **5**

Digite a nota do aluno 4: **4**

Relatório de Notas

A nota do aluno 0 é: **6**

A nota do aluno 1 é: **7**

A nota do aluno 2 é: **5**

A nota do aluno 3 é: **4**

A média da turma é: **5.5**

Exemplo de Saída 2

<< Média de n alunos. Máximo 100 alunos >>

Entre com o número de alunos: **400**

Erro! O número máximo de alunos permitido é 100.

- 10) Faça um programa que receba do usuário dois arrays A e B, com 3 números inteiros cada. Crie um novo array C calculando $C = A - B$. Mostre na tela os dados do array C.

Exemplo de saída:

<< Subtração de vetores >>

Digite o valor 1 de A: **50**

Digite o valor 2 de A: **60**

Digite o valor 3 de A: **70**

Digite o valor 1 de B: **30**

Digite o valor 2 de B: **0**

Digite o valor 3 de B: **-10**

O vetor C, definido como $C = A - B$ é (20, 60, 80)

- 11) Leia 5 números inteiros e armazene em um vetor v. Crie dois novos vetores v1 e v2. Copie os valores ímpares de v para v1, e os valores pares de v para v2. Note que cada um dos vetores v1 e v2 tem no máximo 5 elementos, mas nem todos os elementos são utilizados. No final escreva os elementos UTILIZADOS de v1 e v2.

Exemplo de saída:

<< Pares e Ímpares >>

Digite o valor 1: **51**

Digite o valor 2: **60**

Digite o valor 3: **70**

Digite o valor 4: **80**
Digite o valor 5: **60**

Ímpares: 51
Pares: 60, 70, 80, 60

- 12) Uma piscina de bolinhas possui bolas azuis, verdes, amarelas e vermelhas. Faça um programa em que o usuário digita a quantidade de bolinhas de cada cor existente em uma piscina e mostra a probabilidade de ocorrência de cada cor, indicando qual possui a maior probabilidade

<< Probabilidades >>

Digite a quantidade de bolinhas

Verde: **51**

Azul: **60**

Amarela: **70**

Vermelha: **80**

Probabilidades

Verde: 19.5%

Azul: 22.9%

Amarela: 26.8%

Vermelha: 30.6% << Maior probabilidade

- 13) Leia um vetor de 5 posições e atribua valor 0 para todos os elementos que possuem valores negativos. Mostre o vetor final.

Exemplo de saída:

<< Zerando negativos >>

Entre com o número 1: **5**

Entre com o número 2: **-6**

Entre com o número 3: **4**

Entre com o número 4: **0**

Entre com o número 5: **-3**

Zerando os negativos, obtém-se: 5 0 4 0 0

- 14) Faça um programa que armazene informações sobre os alunos de uma universidade. O número máximo de alunos que o sistema pode cadastrar é 10000. Os dados a serem armazenados são: número de matrícula (inteiro); classe social (A, B, C, D ou E); CRA (real). Ao iniciar o programa, informe quantos usuários serão cadastrados. Depois de realizado o cadastro, mostre todos os dados lidos. A saída do programa deve ser como o exemplo abaixo.

Exemplo de saída:

```
<< Universidade X >>
Quantos alunos serão cadastrados: 2

Entre com o número do aluno: 5
Entre com a classe social do aluno 5: B
Entre com o CRA do aluno 5: 70

Entre com o número do aluno: 7
Entre com a classe social do aluno 7: B
Entre com o CRA do aluno 7: 60

==== Alunos Cadastrados ====
Numero: 5 Classe Social: B CRA: 70.00
Numero: 7 Classe Social: B CRA: 60.00
```

- 15) Faça um programa que leia um vetor de 8 posições e verifique se existem valores iguais e os escreva (cada número repetido deve aparecer somente uma vez na resposta)

Exemplo de saída:

```
<< Valores iguais >>
Entre com o número 1: 5
Entre com o número 2: 6
Entre com o número 3: 4
Entre com o número 4: 5
Entre com o número 5: -3
Entre com o número 6: -3
Entre com o número 7: -3
Entre com o número 8: 6

Valores repetidos: 5, 6, -3
```

- 16) Faça um programa que leia um vetor de 8 posições e verifique se existem valores iguais e os escreva a quantidade de vezes que eles aparecem na lista

Exemplo de saída:

```
<< Valores iguais >>
Entre com o número 1: 5
Entre com o número 2: 6
Entre com o número 3: 4
Entre com o número 4: 5
Entre com o número 5: -3
```

Entre com o número 6: **-3**
Entre com o número 7: **-3**
Entre com o número 8: **6**

Valores repetidos:
5 aparece 2 vezes
6 aparece 2 vezes
-3 aparece 3 vezes