Introdução a Programação – Prof. Luiz Mário Lustosa Pascoal DESAFIOS – PARA ATÉ E VETORES

- 1. Faça um programa que leia um número inicial e um final. Caso o número inicial seja menor ou igual final, o programa deverá imprimir todos os números de inicial até o final em ordem crescente, caso contrário deverá imprimir os números em ordem decrescente.
- 2. Num frigorífico existem N bois. Cada boi traz em seu pescoço um cartão contendo seu número de identificação e seu peso. Faça um programa que leia N e escreva o número e o peso do boi mais gordo e do boi mais magro. Valide as entradas, isto é o peso sempre deverá ser positivo. Considere ainda que o frigorífico vende cada kg de carne a R\$11,00. Mostre ao final o quanto o frigorífico irá arrecadar caso venda toda a carne dos bois.
- 3. Escreva um programa que calcule o fatorial de um número inteiro N fornecido pelo usuário. Ex. 4! = 4x3x2x1 = 24. Cuidado com valores inválidos!
- 4. Altere o exercício explicado em sala de aula para gerar a tabuada completa de 1 até 10.
- 5. Altere o código desenvolvido em sala de aula que encontra todos os números perfeitos de 1 até 1.000 para encontrar todos os números primos neste mesmo intervalo. Um número inteiro X é considerado primo se ele é divisível APENAS por 1 e por ELE MESMO. Portanto, faça um programa que encontre e imprima TODOS os números PRIMOS de 1 até 1.000.
- 6. Dois jogadores lançam ao mesmo tempo um dado. O jogador que obtiver o número mais alto vence a rodada marcando um ponto. O jogo termina após uma melhor de 10 rodadas. Escreva um programa que simule este jogo de dados. Dica: use a biblioteca Util para gerar um número aleatório de 1 até 6, que representam os números resultantes dos lançamentos dos dados de cada um dos jogadores. A cada rodada de lançamento, o programa deverá mostrar o valor de cada dado jogado por cada um dos 2 jogadores e mostrar quem venceu a rodada ou caso tenha dado empate. Ao final mostre uma mensagem parabenizando o jogador que venceu o jogo.
- 7. Desenhe a seguinte pirâmide de asteriscos. O usuário deve determinar a quantidade de linhas e tamanho máximo de asteriscos na última linha.



8. Desenhe o seguinte triângulo de asteriscos. O usuário deve determinar a quantidade máxima de asteriscos que será o ponto mais alto do triângulo.



Vetores (Arrays)

Declaração:

Tipo nomeDoVetor [TAM] // índices de 0 até tamanho -1

*Obs. Defina uma constante TAM com o tamanho do vetor.

Ex. const inteiro TAM = 10

Leitura de dados e atribuição dos mesmos a um vetor: Trecho de programa:

```
para (i=0; i < TAM; i++)
leia (A[i])
```

Escrita (ou impressão) dos elementos de um vetor: Trecho de programa:

```
para (i=0; i < TAM; i++)
escreva ("Elemento de A: ", A[i])
```

EXERCÍCIOS DESAFIOS SOBRE VETORES

- 9. Faça um programa que preencha um vetor com 10 números inteiros. Calcule quantos e mostre os números superiores a 50 e suas respectivas posições. O programa deverá mostrar uma mensagem se não existir nenhum número nessa condição.
- 10. Faça um programa que leia um vetor de inteiros, de 10 posições. A seguir, encontre o menor elemento (X) e o maior elemento (Y) do vetor. Imprima uma mensagem mostrando: "O menor elemento do vetor é", X, "e sua posição dentro do vetor é:",Pmenor. "O maior elemento do vetor é", Y, "e sua posição dentro do vetor é: ", Pmaior. Assuma que os elementos informados no vetor são todos diferentes entre si.
- 11. Faça um programa que preencha aleatoriamente um vetor de 30 posições com números de 1 até 100. Em seguida, verifique se determinado número N existe no vetor. Se existir, imprimir em qual posição ele está armazenado. Se não existir, imprimir uma mensagem avisando ao usuário que ele não existe. Ao final imprima o vetor gerado. *Obs. Inclua a biblioteca Util e utilize o método sorteia, assim como apresentado abaixo:

inteiro num_sorteado = Util.sorteia(min, max) // a função sorteia tem como parâmetro o número mínimo a ser sorteado (min) e o máximo (max), neste exercício teríamos Util.sorteia(1, 100).

12. Faça um programa que leia um primeiro vetor com dez números inteiros e um segundo vetor com cinco números inteiros. Mostre uma lista dos números do primeiro vetor com seus respectivos divisores armazenados no segundo vetor, bem como suas posições.

Saída:

Número 5:

Divisível por 5 na posição 2

Número 12:

Divisível por 3 na posição 0

Divisível por 2 na posição 4

- 13. Faça um programa que leia um vetor de inteiros de 100 posições e preencha-o aleatoriamente com valores entre 1 e 100. Utilize a biblioteca Util. Em seguida, ordene este vetor em ordem crescente, onde o elemento na posição 0 deverá ser o menor de todos e o da posição 99 deverá ser o maior de todos. DICA: Faça uma busca na internet sobre algoritmos de Ordenação de Vetores, exemplo: BubbleSort (Ordenação por Bolha) ou SelectionSort (Ordenação por Seleção).
- 14. (**DESAFIO ESPECIAL** "**Passível de Prova**") Faça um programa realize a leitura de 5 vetores do tipo Caractere, cada um com 8 posições. Cada vetor representa as respostas de um aluno em uma lista de exercícios de 8 exercícios de múltipla escolha ('a', 'b', 'c', 'd' ou 'e', valide as entradas para que seja digitado apenas isso). Em seguida, realize a leitura de um vetor GABARITO que corresponde as respostas da lista de exercícios. Ao final, mostre a quantidade de acertos que cada aluno teve, comparando o vetor gabarito com o respectivo vetor de respostas do aluno, conforme demonstrado abaixo:

	-	~		Б	1			
Aluno5 -	В	C	D	D	D	В	В	A
					I		1	
Aluno4 -	В	С	A	D	D	A	A	A
					•		•	
Aluno3 -	D	Е	A	A	В	В	A	В
Aluno2 -	В	С	D	A	D	A	A	A
Aluno1 -	Α	В	Е	D	Е	В	Α	Α

Gabarito -	В	C	A	D	D	В	A	A
------------	---	---	---	---	---	---	---	---

RELATÓRIO DAS RESPOSTAS:

- O Aluno 1 acertou 4 exercícios!
- O Aluno 2 acertou 5 exercícios!
- O Aluno 3 acertou 3 exercícios!
- O Aluno 4 acertou 7 exercícios!
- O Aluno 5 acertou 6 exercícios!