Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Cornélio Procópio
Departamento Acadêmico de Eletrotécnica

IF32H – Lógica de Programação – Lista 2

1. Para cada item abaixo escreva um algoritmo conforme solicitado. Em cada item utilize ambas as estruturas: **enquanto ... fimenquanto** e **para ... fimpara**.

(a) Mostrar os números de 1 (inclusive) a 10 (inclusive) em ordem decrescente.
(b) Ler um valor inteiro N e mostrar todos os números ímpares entre 1 e N em ordem decrescente.
(c) Ler 5 números e mostrar somente os números maiores ou iguais a 10.
(d) Ler 5 números inteiros e para cada número mostrar se é **par** ou **ímpar**.
(e) Imprima a tabuada do número N que será fornecido pelo usuário.
(f) Ler 10 valores e escrever quantos destes valores são NEGATIVOS.
(g) Ler 10 valores e escrever quantos destes valores estão no intervalo [10,20] e quantos deles estão fora deste intervalo.
(h) Ler 10 números e mostrar qual o **menor** dos números lidos.
(i) Ler 10 valores, calcular e escrever a média aritmética destes valores.
(j) Ler o número N de alunos existentes em uma turma, ler a nota de cada aluno, calcular e escrever a média aritmética destas notas.
(k) Calcular a soma de todos os números **múltiplos de três** existentes entre 1 à 500.
(l) Mostrar quantos números são divisíveis por 7 entre 1 à 500.

2. Para um número N fornecido pelo usuário, calcular a seguinte soma:

$$\text{soma} = \frac{1/3 + 1 + 1/3^2 + \sqrt{2} + 1/3^3 + \sqrt{3} + \ldots + 1/3^N + \sqrt{N}}{N}.$$

3. Faça um algoritmo que calcula a distância de dois vetores de 10 posições conforme a fórmula abaixo:

$$\text{dist} = \frac{(E_1 - F_1)^2 + (E_2 - F_2)^2 + \cdots + (E_{10} - F_{10})^2}{10}$$

1	2	3		10
E_1	E_2	E_3	$\cdots$	E_{10}
F_1	F_2	F_3	$\cdots$	F_{10}

4. Faça um algoritmo para ler **dois vetores** de tamanho N e calcular o produto interno. Dica:

$$\text{Produto} = \sqrt{E_1 * F1 + E_2 * F2 + \ldots + E_N * F_N}.$$

	1	2	3		N
E	E_1	E_2	E_3	$\cdots$	E_N
F	F_1	F_2	F_3	$\cdots$	F_N

M

2	3	4	5
3	5	7	9
4	7	10	13
5	9	13	17

5. Faça um algoritmo que construa automaticamente a matriz ao lado.

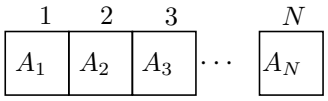
6. Faça um algoritmo que construa um vetor de 16 posições, usando os valores da matriz acima, linha por linha, ou seja,

V

2	3	4	5	3	5	7	9	$\cdots$	17

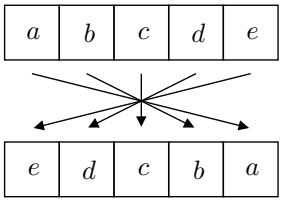
7. Faça um algoritmo para ler e guardar a nota de N alunos, no qual N é informado pelo usuário.
(a) Calcule e mostre a média aritmética.

$$\text{Media} = \frac{A_1 + A_2 + \ldots + A_N}{N}$$

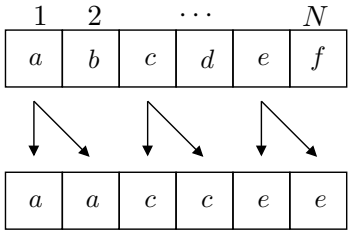


(b) Mostre a qtde de alunos com nota **acima** da média da turma.
(c) Mostre a qtde de alunos com nota inferior a 3.0.

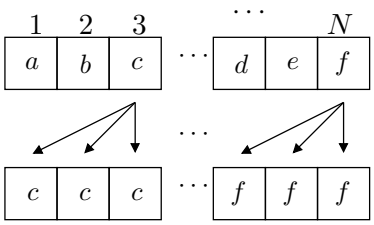
8. Faça um algoritmo para ler um vetor de números de tamanho N, no qual N é informado pelo usuário, e efetue a sua **inversão** (veja exemplo ao lado). Dica: use um vetor auxiliar.



9. Faça um algoritmo para ler um vetor de números de tamanho N, no qual N deve ser sempre **um número par** informado pelo usuário. Faça algoritmo que: cada elemento da posição ímpar deve ser mantido e este elemento deve substituir o elemento par subsequente (veja exemplo ao lado). Dica: use um vetor auxiliar.



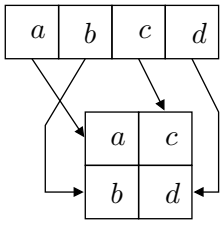
10. Faça um algoritmo para ler um vetor de números de tamanho N, no qual N deve ser sempre **um número multiplo de três** informado pelo usuário. Faça algoritmo que: cada elemento da posição múltiplo de três deve ser mantido e este elemento deve substituir os dois elementos anteriores (veja exemplo ao lado). Dica: use um vetor auxiliar.



11. Dado um vetor qualquer com 20 números reais, faça um algoritmo que informa se há ou não números repetidos nesse vetor.

12. Faça um algoritmo que informa qual o menor valor de um vetor de 20 números reais **positivos**.

13. Faça um algoritmo que transforma um vetor qualquer de 4 posições numa matriz de tamanho 2×2.



a	b	c	d
e	f	g	h
i	j	k	ℓ
m	n	o	p

14. Faça um algoritmo para ler uma matriz de dimensão 4×4 e calcular a soma completa dos elementos localizados **acima da diagonal principal** (veja matriz ao lado).

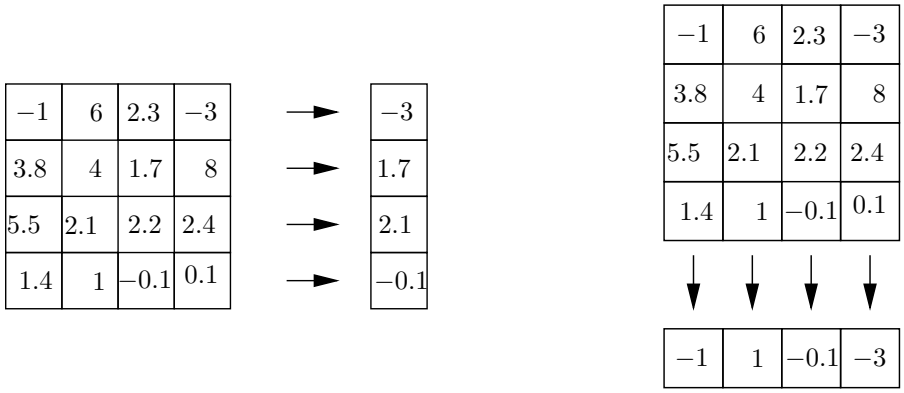
$$\text{Soma} = b + c + d + g + h + \ell$$

15. Faça um algoritmo que construa uma matriz para guardar informações sobre produtos vendidos numa feira. A matriz deve possuir 10 linhas e 2 colunas, conforme abaixo:

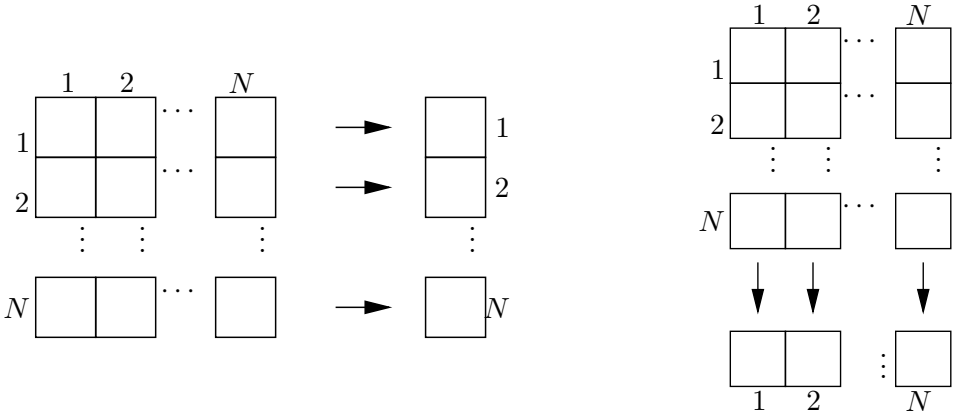
no. de itens vendidos	**valor R$**
6	12,45
3	0,25
...	...
37	1,68

O algoritmo deve calcular o faturamento total da feira.
(Exemplo: faturamento = 6×12,45 + 3×0,25 + ··· 37×1,68).

16. Faça um algoritmo para ler uma matriz de tamanho 4×4. Faça algoritmo para criar um vetor de tamanho 4 no qual cada elemento do vetor corresponde ao **mínimo da linha**, e outro algoritmo para vetor corresponde ao **mínimo da coluna**. (veja exemplo abaixo)



17. Faça um algoritmo para ler uma matriz de tamanho $N \times N$ e o número N deve ser especificado pelo usuário. Faça algoritmo para criar um vetor de tamanho N no qual cada elemento do vetor corresponde ao **mínimo da linha**, e outro algoritmo para vetor corresponde ao **mínimo da coluna**. (veja exemplo abaixo)



18. Faça um algoritmo que realize a multiplicação de duas matrizes quadradas de dimensão três. O algoritmo deve também mostrar o resultado da multiplicação das matrizes.

19. Desenvolva um algoritmo que leia e guarde, num vetor V contendo 10 posições, somente números positivos. Faça um algoritmo que ordene em **ordem crescente** o vetor V, utilizando **qualquer** estratégia de ordenação.