

Lista de Exercícios 5 – Vetores

1. Faça um programa que preencha um vetor de nove elementos numéricos inteiros, calcule e mostre os números primos e suas respectivas posições.
2. Uma pequena loja de artesanato possui apenas um vendedor e comercializa dez tipos de objetos. O vendedor recebe, mensalmente, salário de R\$ 400,00, acrescido de 5% do valor total de suas vendas. O valor unitário dos objetos deve ser informado e armazenado em um vetor; a quantidade vendida de cada peça deve ficar em outro vetor, mas na mesma posição. Crie um programa que receba os preços e as quantidades vendidas, armazenando-os em seus respectivos vetores (ambos com tamanho 10). Depois, determine e mostre:
 - Um relatório contendo quantidade vendida, valor unitário e valor de cada objeto. Ao final, deverá ser mostrado o valor geral das vendas e o valor da comissão que será paga ao vendedor;
 - O valor o objeto mais vendidos e sua posição no vetor (não se preocupe com empates).
3. Faça um programa que preencha dois vetores de dez elementos numéricos cada um e mostre um terceiro vetor resultante da intercalação desses dois vetores.

Vetor1

3	5	4	2	2	5	3	2	5	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Vetor2

7	15	20	0	18	4	55	23	8	6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Vetor
resultante

3	7	5	15	4	20	2	0	2	18	5	4	3	55	2	23	5	8	9	6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

4. Faça um programa que preencha um vetor com oito números inteiros, calcule e mostre dois vetores resultantes. O primeiro vetor resultante deve conter os números positivos. O segundo vetor deve conter os números negativos. Cada vetor resultante vai ter no máximo oito posições, sendo que nem todas poderão não ser completamente utilizadas.
5. Faça um programa que preencha dois vetores, X e Y, com dez números inteiros cada. Calcule e mostre os seguintes vetores resultantes:

- A união de X com Y (todos os elementos de X e de Y sem repetições)

3	8	4	2	1	6	8	7	11	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2	1	5	12	3	0	1	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

3	8	4	2	1	6	7	11	9	5	12	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

- A diferença entre X e Y (todos os elementos de X que não existam em Y, sem repetições)

3	8	4	2	1	6	8	7	11	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2	1	5	12	3	0	1	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

8	7	11	9
1	2	3	4

- A soma entre X e Y (soma de cada elemento de X com o elemento de mesma posição em Y).

3	8	4	2	1	6	8	7	11	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2	1	5	12	3	0	1	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

5	9	9	14	4	6	9	11	16	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- O produto entre X e Y (multiplicação de cada elemento de X com o elemento de mesma posição em Y).

3	8	4	2	1	6	8	7	11	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2	1	5	12	3	0	1	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

6	8	20	24	3	0	8	28	55	54
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- A interseção entre X e Y (apenas os elementos que aparecem nos dois vetores, sem repetições).

3	8	4	2	1	6	8	7	11	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2	1	5	12	3	0	1	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

3	4	2	1	6
1	2	3	4	5

6. Faça um programa que preencha um vetor com dez números inteiros. Calcule e mostre um vetor resultante ordenado de maneira decrescente.

3	5	4	2	1	6	8	7	11	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

11	9	8	7	6	5	4	3	2	1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

7. Faça um programa que, no momento de preencher um vetor com oito números inteiros, já os armazene de forma ordenada crescente.
8. Faça um programa que preencha dois vetores com cinco 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.

X	6	8	1	10	3
	1	2	3	4	5

X ordenado	1	3	6	8	10
	1	2	3	4	5

Y	20	0	7	2	5
	1	2	3	4	5

Y ordenado	0	2	5	7	20
	1	2	3	4	5

resultado	0	1	2	3	5	6	7	8	10	20
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

9. Faça um programa que efetue reservas de passagens aéreas de uma certa companhia. O programa deverá ler informações sobre os voos (número, origem e destino) e o número de lugares disponíveis para 12 aviões (um vetor para cada um desses dados). Depois da leitura, o programa deverá apresentar um menu com as seguintes opções: (1) Consultar; (2) Efetuar reservas; (3) Sair.
Quando a opção escolhida for consultar, deverá ser disponibilizado mais um menu com as seguintes opções: (1) Por número do voo; (2) Por origem; (3) Por destino.
Quando a opção escolhida for efetuar reserva, deverá ser perguntado o número do voo em que a pessoa deseja viajar. O programa deverá dar as seguintes respostas:
(1) Reserva confirmada – caso exista o voo e lugar disponível, dando baixa nos lugares disponíveis; (2) Voo lotado – caso não exista lugar disponível nesse voo; (3) Voo inexistente – caso o código do voo não exista.
A opção Sair é a única que permite encerrar a execução do programa. Sendo assim, após cada operação de consulta ou reserva, o programa volta ao menu principal.
10. Faça um programa para corrigir provas de múltiplas escolhas. Cada prova tem 8 questões e cada questão vale 1 ponto. O primeiro conjunto de dados a ser lido é o gabarito da prova. Os outros dados são os números dos alunos e suas respectivas respostas que deram as questões. Existem 10 alunos matriculados. Calcule e mostre: (1) Para cada aluno seu número e sua nota; (2) A percentagem de aprovação, sabendo-se que a nota mínima é 6,0.
11. Faça um programa que receba a temperatura média de cada mês do ano e armazene-as em um vetor. Calcule e mostre a maior e a menor temperatura do ano e em que mês elas ocorreram (mostrar o mês por extenso: 1 – Janeiro, 2 – Fevereiro, ...). Desconsidere empates.
12. Faça um programa que preencha um vetor com os modelos de cinco carros (exemplos de modelos: FUSCA, GOL, VECTRA etc). Carregue outro vetor com o consumo desses carros, isto é, quantos quilômetros cada um deles faz com um litro de combustível. Calcule e mostre: (1) O modelo do carro mais econômico; (2) Quantos litros de combustível cada um dos carros cadastrados consome para percorrer uma distância de 1.000 quilômetros.
13. Faça um programa que preencha um vetor com dez números inteiros. Calcule e mostre os números superiores a 50 e suas respectivas posições. O programa deverá mostrar mensagem se não existir nenhum número nessa condição.
14. Faça um programa que preencha três vetores com cinco posições cada. O primeiro vetor receberá os nomes de cinco funcionários. O segundo e o terceiro vetor receberão, respectivamente, o salário e o tempo de serviço de cada um. Mostre um primeiro relatório apenas com os nomes dos funcionários que não terão aumento; mostre o segundo relatório apenas com os nomes e os novos salários dos funcionários que terão aumento. Sabe-se que os funcionários que terão direito ao aumento são aqueles que possuem tempo de serviço superior a cinco anos ou salário inferior a R\$ 400,00. Sabe-se, ainda, que se o funcionário satisfizer as duas condições anteriores (tempo de serviço e salário) o aumento será de 35%; para o funcionário que satisfizer apenas a condição de tempo de serviço, o aumento será de 25%; para o funcionário que satisfizer apenas a condição de salário, o aumento será de 15%.
15. Faça um programa que preencha um primeiro vetor com dez números inteiros e um segundo vetor com cinco números inteiros. O programa deverá mostrar uma lista dos números do primeiro vetor com seus respectivos divisores armazenados no segundo vetor, bem como as suas posições.

Exemplo de saída do programa:

Num	5	12	4	7	10	3	2	6	23	16
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Divis	3	11	5	8	2					
	1	2	3	4	5					

Número 5

Divisível por 5 na posição 3

Número 12

Divisível por 3 na posição 1

Divisível por 2 na posição 5

Número 4

Divisível por 2 na posição 5

Número 7

Não possui divisores no segundo vetor

Número 10

Divisível por 5 na posição 3

Divisível por 2 na posição 5

Para saber se um número é divisível por outro, deve-se testar o resto.

Exemplo: $\text{RESTO}(5/5) = 0$

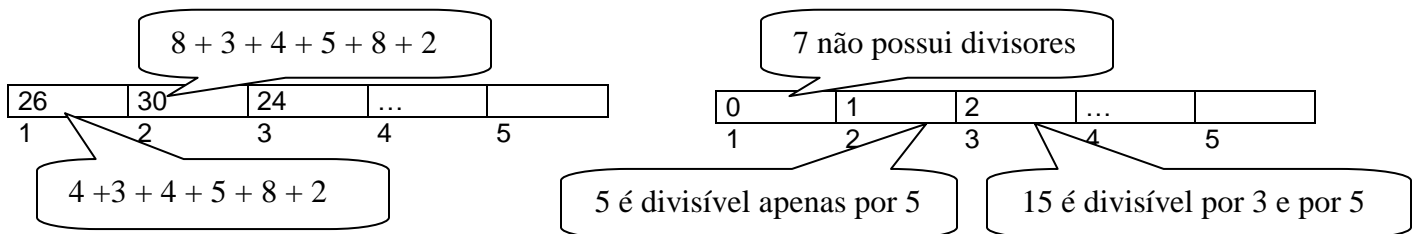
16. Faça um programa que preencha um vetor com dez números inteiros e um segundo vetor com cinco números inteiros. Calcule e mostre dois vetores resultantes. O primeiro vetor resultante será composto pelos números pares gerados pelo elemento do primeiro vetor somado a todos os elementos do segundo vetor. O segundo será composto pelos números ímpares gerados pelo elemento do primeiro vetor somado a todos os elementos do segundo vetor.

1 vetor

4	7	5	8	2	15	9	6	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2 vetor

3	4	5	8	2
1	2	3	4	5



17. Faça um programa que receba seis números inteiros e mostre: (1) os números pares digitados; (2) a soma dos números pares digitados; (3) os números ímpares digitados; (4) a quantidade de números ímpares digitados.

vetor

2	4	5	6	3	7
1	2	3	4	5	6

Relatório

Os números pares são:

Número 2 na posição 1

Número 4 na posição 2

Número 6 na posição 4

Soma dos pares = 12

Os números ímpares são:

Número 5 na posição 3

Número 3 na posição 5

Número 7 na posição 6

Quantidade de ímpares = 3

18. Faça um programa que receba o numero sorteado por um dado durante 20 jogadas, mostre os números sorteados e a frequência com que apareceram.

19. Faça um programa que preencha dois vetores A e B com 20 posições de caracteres cada. A seguir, troque o 1º elemento de A com o 20º de B, o 2º de A com o 19º de B, e assim por diante, ate trocar o 20º de A com o 1º de B. Mostre os vetores antes e depois da troca.

Vetor 1 – antes da troca

A	G	Y	W	5	V	S	8	6	J	G	A	W	2	M	C	H	Q	6	L
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Vetor 2 – antes da troca

A	D	4	5	H	G	R	U	8	9	K	S	A	1	2	V	4	D	5	M
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Vetor 1 – depois da troca

M	5	D	4	V	2	1	A	S	K	9	8	U	R	G	H	5	4	D	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Vetor 2 – depois da troca

L	6	Q	H	C	M	2	W	A	G	J	6	8	S	V	5	W	Y	G	A
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

20. Faça um programa que leia um vetor com cinco posições de números reais e, depois, um código inteiro. Se o código for zero, finalize o programa. Se o código for 1, mostre o vetor na ordem direta. Se o código for 2, mostre o vetor na ordem inversa.

21. Faça um programa que leia um conjunto de 15 valores e armazene-os em um vetor. A seguir, separe-os em dois outros vetores (P e I) com cinco posições cada. O vetor P armazena números pares e o vetor I armazena números ímpares. Como o tamanho dos vetores pode não ser suficiente para armazenar todos os números, deve-se sempre verificar se os mesmos já estão cheios. Caso P ou I estejam cheios, deve-se mostra-los e recomeçar o procedimento da primeira posição. Terminado o processamento, mostre o conteúdo restante dentro dos vetores P e I.

22. Faça um programa que simule um controle bancário. Para tanto, devem ser lidos os códigos de dez contas e os seus respectivos saldos. Os códigos devem ser armazenados em um vetor de números inteiros (não pode haver mais que uma conta com o mesmo código) e os saldos devem ser armazenados em um vetor de números reais. O saldo de cada conta deve ser cadastrado na mesma posição do código. Por exemplo, se a conta 504 foi armazenada na 5ª posição do vetor de códigos, o seu saldo de cada deve ficar na 5ª posição do vetor de saldos. Depois de fazer a leitura dos valores, deverá aparecer o seguinte menu na tela: (1) Efetuar depósito; (2) Efetuar saque; (3) Consultar o ativo bancário (ou seja, o somatório dos saldos de todos os clientes); (4) Finalizar o programa

Para efetuar depósito deve-se solicitar o código da conta e o valor a ser depositado. Se a conta não estiver cadastrada, deverá aparecer a mensagem Conta não encontrada e voltar ao menu. Se a conta existir, atualizar o seu saldo.

Para efetuar saque deve-se solicitar o código da conta e o valor a ser sacado. Se a conta não estiver cadastrada, mostrar a mensagem Conta não encontrada e voltar ao menu. Se a conta existir, verificar se o saldo é suficiente para cobrir o saque. (estamos supondo que a conta não pode ficar com o saldo negativo). Se o saldo for suficiente, realizar o saque e voltar ao menu. Caso contrário, mostrar a mensagem Saldo insuficiente e voltar ao menu.

Para consultar o ativo bancário deve-se somar o saldo de todas as contas do banco. Depois de mostrar esse valor, voltar ao menu.

O programa só termina quando for digitado a opção 4 – Finalizar o programa.

23. Uma empresa possui ônibus com 48 lugares (24 nas janelas e 24 no corredor). Faça um programa que utilize dois vetores para controlar as poltronas ocupadas no corredor e na janela. Considere que 0 representa poltrona desocupada e 1 representa poltrona ocupada.

janela	0	1	0	0	...			1	0	0
	1	2	3	4	...			22	23	24
Corredor	0	0	0	1	...			1	0	0
	1	2	3	4	...			22	23	24

Inicialmente, todas as poltronas estão livres. Depois disso, o programa deverá apresentar as seguintes opções: (1) vender passagem; (2) mostrar mapa de ocupação do ônibus; (3) encerrar.

Quando a opção escolhida for Vender Passagem, deverá ser perguntado se o usuário deseja janela ou corredor e o número da poltrona. O programa deverá, então, dar uma das seguintes mensagens: (1) venda efetivada – se a poltrona

solicitada estiver livre, marcando-a como ocupada; (2) poltrona ocupada – se a poltrona solicitada não estiver disponível para venda; (3) ônibus lotado – quando todas as poltronas já estiverem ocupadas.

Quando a opção escolhida for Mostrar Mapa de Ocupação do Ônibus, deverá ser mostrada uma lista conforme a seguir:

Janela	Corredor
1 – Ocupada	1 – Ocupada
2 – Ocupada	2 – Livre
3 – Livre	3 – Livre
4 – Livre	4 – Ocupada
5 – Ocupada	5 – Livre

...

Quando for escolhida a opção Encerrar, a execução do programa deverá ser finalizada.

24. Faça um programa que leia um vetor A de dez posições contendo números inteiros. Determine e mostre, a seguir, quais os elementos de A que estão repetidos e quantas vezes cada um se repete.

Vetor A	5	4	3	18	5	3	4	18	4	18
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Caso sejam digitados valores como os apresentados no vetor A, o programa deverá mostrar as seguintes informações:

- O número 5 aparece duas vezes;
- O número 4 aparece três vezes;
- O número 3 aparece duas vezes;
- O número 18 aparece três vezes.

25. Faça um programa que gere os dez primeiros números primos acima de 100 e armazene-os em um vetor, escrevendo no final o vetor resultante.