

IFCE
Fundamentos de Programação
Lista de Exercícios 3 - Listas

Professor: Thiago Alves

Nome:

- 1) Faça um programa que recebe a média de cada um dos 30 alunos de uma turma e calcula a média da turma e a quantidade de alunos com média maior que a média da turma.
- 2) Faça um programa que receba duas listas de inteiros de 20 posições e mostre a soma das posições correspondentes.
- 3) Construa um programa que preenche uma lista de inteiro de 50 posições com 0 nas posições pares e com 1 nas posições ímpares.
- 4) Crie um programa que receba uma lista de inteiros de 30 posições e depois cria uma segunda lista cujas posições pares são o dobro da posição correspondente no original e as posições ímpares o triplo.
- 5) Faça um programa que recebe as notas de 50 alunos e verifica quantas notas são maiores que 10% da média da notas e quantas são menores.
- 6) Elabore um programa que leia o nome, custo e preço de 50 produtos e depois mostra os produtos que tem lucro menor que 10%, os que tem lucro entre 10% e 30% e os que tem lucro maior que 30%.
- 7) Crie um programa que receba uma lista de inteiros de 30 posições e depois gera uma outra lista com os elementos do primeiro mas com a sequência invertida.
- 8) Construa um programa que recebe 50 alturas e depois calcula a média das alturas e a altura que mais se repete.
- 9) Faça um programa que recebe uma lista de inteiros de 10 posições e mostra os números ímpares da lista.
- 10) Uma loja tem 10 produtos diferentes e quer que você faça um programa para calcular a quantidade de itens vendidos por tipo de produto, o valor das vendas por produto, a quantidade total de itens vendidos e a quantidade total do valor das vendas. Use uma lista de 10 elementos para armazenar a quantidade de peças vendidas de cada produto e outro para guardar o preço de cada produto.
- 11) Faça um programa que recebe uma lista com modelos de 5 carros e outro com o consumo de cada modelo. Mostre o modelo mais econômico e quantos litros cada modelo gasta para percorrer uma distância de 1000 Km.
- 12) Uma empresa com 10 empregados quer dar aumento de acordo com a quantidade de anos trabalhados na empresa e do salário atual. Os trabalhadores que vão ter aumento são aqueles que tem tempo de serviço maior que 5 anos ou salário inferior a R\$ 1000,00. Funcionários que têm as duas condições satisfeitas ganham aumento de 35%. Apenas a condição do tempo ganha 10% de aumento e apenas a condição do salário ganha aumento de 10%. Faça um programa que atualiza os salários e mostra o nome e o novo salário de cada funcionário que teve aumento.

- 13) Faça um programa que recebe os elementos de uma lista de tamanho digitado pelo usuário e que mostra os números ímpares e suas respectivas posições.
- 14) Uma loja tem 10 vendedores e cada vendedor vende apenas um tipo de produto. Faça um programa que recebe a quantidade de peças vendidas por vendedor e armazene essas quantidades em uma lista. Receba também o preço de cada peça vendida por cada vendedor. O programa deve mostrar a quantidade total de peças vendidas por todos os vendedores e para cada vendedor mostrar o valor total da venda.
- 15) Faça um programa que recebe uma lista de 8 números inteiros. O programa deve criar outras duas listas e armazenar no primeiro os valores positivos e no segundo os valores negativos.
- 16) Faça um programa que recebe uma lista de uma quantidade de elementos digitada pelo usuário e mostre os valores na ordem inversa.
- 17) Escreva um programa que receba uma lista de quantidade de elementos digitada pelo usuário e depois recebe um outro valor. O programa deve mostrar na tela "ACHADO" se o valor estiver na lista e "NÃO ACHADO" caso contrário.
- 18) Ler uma lista que contenha as notas de uma turma. Calcular a média da turma e contar quantos alunos obtiveram nota acima desta média calculada, quantos tem nota igual a média e quantos tem nota abaixo da média. Escrever a média da turma e o resultado da contagem. O usuário deve digitar a quantidade de alunos da turma. A quantidade de alunos de uma turma não ultrapassa 70.
- 19) Faça um programa que recebe os salários dos funcionários de uma empresa e mostra o maior salário, o gasto da empresa com os salários, a média dos salários e a quantidade de funcionários com salário menor que a média. O usuário deve especificar a quantidade de funcionários.
- 20) Faça um programa que recebe os salários dos funcionários de uma empresa e verifica quantos salários são maiores que 10% da média dos salários e quantas são menores.
- 21) Faça um programa que receba o nome de cinco produtos e seus respectivos preços, armazene os em duas listas separadas, uma para os produtos e outra para os preços. O programa deve calcular e mostrar:
A quantidade de produtos com preço inferior a R\$ 50,00;
O nome dos produtos com preço entre R\$ 50,00 e R\$100,00;
A média dos preços dos produtos com preço superior a R\$ 100,00.
- 22) Faça um programa que recebe uma lista de quantidade de elementos definida pelo usuário. Essa quantidade de elementos é no máximo 20. O programa deve mostrar o menor número da lista e as posições da lista em que esse valor aparece.
- 23) Faça um programa que recebe uma lista com a matrícula dos alunos de uma disciplina e uma outra lista com as notas de cada aluno. O usuário deve digitar uma matrícula e seu programa deve mostrar a nota do aluno que tem a matrícula digitada. A quantidade de alunos de uma disciplina não ultrapassa 80.
- 24) Faça um programa que recebe uma lista de 20 elementos e depois mostra os números primos e suas respectivas posições.
- 25) Faça um programa que receba o número de vendas de cada mês e mostra os meses que tem

maior venda e os que tem menor venda.

26) Faça um programa que recebe uma lista com as notas dos alunos de uma disciplina e mostra quantos alunos tem a maior nota e quantos tem a menor.

27) Faça um programa que leia 10 valores e coloque em uma lista. Depois, mostre quais elementos da lista estão repetidos e quantas vezes cada um se repete

28) Faça um programa que recebe uma matriz com 3 linhas e 4 colunas do usuário e mostra a soma de todos os elementos da matriz.

29) Faça o mesmo da questão anterior mas agora o usuário deve digitar a quantidade de linhas e de colunas.

30) Faça um programa que recebe do usuário os valores de uma matriz com quantidade de linhas e colunas digitadas pelo usuário e mostra a soma dos números ímpares da matriz.

31) Construa um programa que recebe uma matriz 2 por 2 e calcula a matriz resultante da matriz original multiplicada pelo maior elemento da matriz.

32) Elabore um programa que recebe uma matriz de dimensões 5 por 5 e mostra a diagonal principal e a diagonal secundária.

33) Faça o mesmo da questão anterior mas agora seu programa deve mostrar todos os elementos exceto os da diagonal principal e os da diagonal secundária.

34) Agora seu programa da questão 32 deve mostrar apenas os elementos acima da diagonal principal e depois os que estão abaixo da diagonal secundária.

35) Modifique o programa da questão 4 para trocar a segunda e a quinta linha, trocar a primeira e quarta coluna e trocar a diagonal principal com a secundária e depois mostrar a matriz resultante.

36) Faça um programa para você jogar com um amigo o jogo da velha. Você deve criar uma matriz em que cada valor deve ser "X" ou "O" e seu programa deve dizer quem é o jogador vencedor. Para fazer a verificação de vitória seu programa deve verificar as diagonais principal e secundária e também cada linha e coluna.

37) Faça um programa que recebe uma matriz com 5 linhas e 4 colunas do usuário e mostra a soma de cada linha da matriz.

38) Faça o mesmo da questão anterior mas agora o usuário deve digitar a quantidade de linhas e de colunas.

39) Faça um programa que recebe uma matriz com 5 linhas e 7 colunas do usuário e mostra a soma de cada coluna da matriz.

40) Faça o mesmo da questão anterior mas agora o usuário deve digitar a quantidade de linhas e de colunas.

41) Faça um programa que recebe duas matrizes de 4 linhas e 4 colunas e mostra a matriz resultante da soma das duas matrizes.

42) Faça o mesmo da questão anterior mas agora o usuário deve digitar a quantidade de linhas e

decolunas das duas matrizes. Seu programa deve ser capaz de verificar se é possível realizar a soma.

43) Construa um programa que recebe os valores de uma matriz 10 por 10 e mostra o maior e menor elemento de cada linha e de cada coluna.

44) Faça um programa que recebe do usuário uma matriz 3 por 3 e verifica se é um quadrado mágico. Em um quadrado mágico, a soma de cada linha, a soma de cada coluna, a soma da diagonal principal e a soma da secundária são iguais.

45) Faça um programa que recebe uma matriz 10 por 3 com as 3 notas de cada um dos 10 alunos de uma turma. Mostre em qual prova cada aluno tirou a menor nota. Mostre quantos alunos tiveram menos nota na prova 1, quantos tiveram menor nota na prova 2 e quantos tiveram menor nota na prova 3.

46) Faça um programa que recebe uma matriz de 4 linhas e 7 colunas de números reais e mostre o maior elemento da linha onde está o menor elemento da matriz.

47) Uma loja tem 5 vendedores e 15 tipos de produtos e quer que você faça um programa que armazene a quantidade de vendas de cada vendedor por tipo de produto. O dono da loja vai utilizar seu programa e quer saber as seguintes informações: A quantidade de vendas de cada tipo de produto, a quantidade de vendas de cada vendedor, a quantidade de vendas total.

48) Agora você deseja vender seu programa para outras lojas e necessita modificá-lo para trabalhar com qualquer quantidade de vendedores e qualquer quantidade de tipos de produtos. Ou seja, o dono da loja deve digitar a quantidade de vendedores e de tipos de produtos.

49) Uma das lojas pede que você aumente as funcionalidades do seu programa. Ela precisa que o programa responda também quantos reais cada vendedor conseguiu vender e quanto a loja arrecadou. Para isso você precisa armazenar os preços de cada produto.

50) Agora o seu programa das lojas deve verificar o vendedor com mais vendas e o vendedor com maior valor de reais em vendas. Além disso, o programa deve verificar o produto mais vendido e o menos vendido.

51) Uma empresa de ônibus oferece transporte entre 5 cidades. Cada cidade tem uma distância para as outras 4 cidades. Faça um programa que recebe o nome de cada uma das 5 cidades e utiliza uma matriz para armazenar as distâncias entre cada par de cidades. O usuário do programa deve digitar o nome de duas cidades e o seu programa deve responder a distância entre elas. Além disso, o programa deve mostrar a cidade mais longe e a cidade mais perto de uma cidade de origem. A cidade mais perto não pode ser a própria cidade.

52) Faça um programa que recebe duas matrizes de 3 linhas e 3 colunas do usuário e mostra a multiplicação das duas matrizes.

53) Faça o mesmo da questão anterior mas agora o usuário deve digitar a quantidade de linhas e de colunas. Seu programa deve verificar se é possível realizar a multiplicação.

54) Uma indústria fabrica três modelos diferentes de televisores: A, B e C. Cada modelo tem uma quantidade de telas e de alto-falantes. Além disso, a indústria planeja uma quantidade de produção de cada modelo para dois meses. Por exemplo, o modelo A pode ter 12 telas e 2 alto-falantes e a empresa planeja produzir 800 no primeiro mês e 1500 no segundo mês.

A empresa necessita saber quantos alto-falantes e quantas teclas serão necessárias para a produção dos dois meses. Faça um programa que utiliza uma matriz de 2 linhas e 3 colunas para armazenar os valores de quantas teclas e quantos alto-falantes são necessários para cada modelo. Utilize uma segunda matriz para guardar a produção de cada modelo em cada um dos 2 meses. No final o programa deve mostrar a quantidade de teclas e alto-falantes que serão utilizados. **Dica:** utilize multiplicação de matrizes.

Desafio

A Netflix é uma empresa norte-americana que oferece serviço de filmes, séries de TV e produções originais por Internet. O assinante pode assistir, pausar e voltar a assistir a quantos filmes e séries quiser, quando e onde quiser, em praticamente qualquer tela com conexão à Internet, sem comerciais.

A Netflix possui um sistema de qualificação de filmes em que cada usuário dá uma nota de 1 a 5 para os filmes que assistiu. Para recomendar filmes para um usuário A, a Netflix verifica usuários que tem um histórico de qualificação de filmes similar à do usuário A. Se os usuários com histórico similares deram uma nota alta para um filme que o usuário A ainda não assistiu então este filme deve ser indicado para o usuário A. A ideia é que se eles têm um gosto semelhante no passado então eles vão ter um gosto semelhante no futuro.

A fórmula que verifica a similaridade entre os usuários é a seguinte:

$$\text{sim}(a, b) = \frac{\sum_{p \in P} (r_{a,p} - \bar{r}_a)(r_{b,p} - \bar{r}_b)}{\sqrt{\sum_{p \in P} (r_{a,p} - \bar{r}_a)^2} \sqrt{\sum_{p \in P} (r_{b,p} - \bar{r}_b)^2}}$$

Se a similaridade entre dois usuários é maior que 0.5 então eles são similares. A notação \bar{r}_a significa a média das qualificações do usuário a. A notação $r_{a,p}$ é a qualificação que o usuário a deu para o filme p.

Para prever a qualificação de um filme para um usuário utilizamos a seguinte fórmula:

$$\text{pred}(a, p) = \bar{r}_a + \frac{\sum_{b \in N} \text{sim}(a, b) * (r_{b,p} - \bar{r}_b)}{\sum_{b \in N} \text{sim}(a, b)}$$

Se a previsão for maior que 4 então o filme deve ser indicado para o usuário.

Faça um programa que recebe a quantidade de usuário e a quantidade de filmes e a qualificação de cada usuário para cada filme. Apenas um usuário tem que ter um filme não qualificado. Seu programa deve prever a qualificação desse filme para esse usuário e mostrar se o filme deve ser indicado ou não para o usuário.