

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS

Sistemas de Informação

Laboratório de Algoritmos e Técnicas de Programação

Semestre 1/2023

1. Exercícios para entregar:**Os exercícios devem utilizar métodos na sua implementação.**

Questão 1. Intercalação é o processo utilizado para construir uma tabela ordenada, de tamanho $m + n$, a partir de duas tabelas já ordenadas de tamanhos m e n . Por exemplo, a partir das tabelas A e B construímos a tabela C:

 $A =$

1	3	6	7
---	---	---	---

 $C =$

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

 $B =$

2	4	5
---	---	---

Faça um programa que:

- a) leia NA, número de elementos do conjunto A ($NA < 100$);
- b) leia, em seguida, os elementos do conjunto A;
- c) leia, logo após o valor de NB, número de elementos do conjunto B ($NB < 100$);
- d) crie e imprima um conjunto C, ordenado, de tamanho $NA + NB$, a partir dos conjuntos originais A e B.

Observações:

1. Considerar os elementos de A e B como inteiros.
2. Os elementos de A e B já são lidos ordenados.
3. A leitura dos valores dos vetores A e B deve ser feita através de um método. A intercalação também deverá ser feita através de um método que irá receber os vetores A e B já preenchidos.

Questão 2. Faça um programa que leia dois vetores de inteiros de tamanho 10 representando o número de matrícula de alunos matriculados em Algoritmos e Técnicas de Programação e Cálculo I. Em seguida, o programa deverá imprimir o número de matrícula dos alunos que estão matriculados simultaneamente nestas duas disciplinas (ou seja, calcular a interseção dos dois vetores). Se não existirem alunos matriculados simultaneamente nas duas disciplinas informar com uma mensagem na tela. A leitura dos valores dos vetores deve ser feita através de um método. A interseção também deverá ser feita através de um método que irá receber os vetores das matrículas das duas disciplinas, já preenchidos.

Questão 3. Faça um programa que leia valores para um vetor de 6 posições contendo o sorteio da Megasena. A seguir, leia um vetor com 10 elementos contendo uma aposta. Imprima quantos pontos fez o jogador. Utilize métodos para criar e inicializar cada um dos vetores e um método para contabilizar os

pontos feitos pelo jogador.

Questão 4. Escreva um programa que implemente o jogo conhecido como pedra, papel, tesoura. Neste jogo, o usuário e o computador escolhem entre pedra, papel ou tesoura. Sabendo que pedra ganha de tesoura, papel ganha de pedra e tesoura ganha de papel, exiba na tela o ganhador: usuário ou computador. Para esta implementação, assuma que o número 0 representa pedra, 1 representa papel e 2 representa tesoura.

O programa deve conter os seguintes métodos:

- a) LerOpcaoJogador – o método deve exibir as seguintes opções na tela:

Opções:

0 – Pedra

1 – Papel

2 – Tesoura

Digite sua escolha:

Em seguida, ler e retornar a escolha do jogador

- b) SortearOpcaoComputador – o método deve sortear e retornar a escolha do computador.

- c) VerificarGanhador – o método deve receber como parâmetro a escolha do jogador e a escolha do computador, verificar quem foi o ganhador e retornar 1 se o jogador ganhar ou 2 se o computador ganhar. Caso dê empate, o método deve retornar 3.

O método principal do programa deve utilizar os métodos que foram criados.