**Curso**: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

**Disciplina**: Algoritmos e Estrutura de Dados

**Identificação da tarefa**: Tarefa 2

**Pontuação**: 10 pontos de 100

**TAREFA 2**

Envio de Arquivo

**Proposta de Atividade**

Bem-vindo(a) à atividade da Unidade 2! Preparado(a) para elevar suas habilidades de programação ao próximo nível? Esta série de exercícios foi planejada para fortalecer seu entendimento dos conceitos essenciais de programação de maneira prática e envolvente.

Aqui, você vai explorar e aplicar uma variedade de temas abordados ao longo da unidade, como Listas (ArrayList), Pilhas, Filas, Maps (HashMap) e Algoritmos de Ordenação. Cada exercício traz um desafio único para te ajudar a dominar esses conceitos fundamentais.

Vamos juntos nessa jornada de aprendizado? Bons estudos e mãos à obra!

**Listas (ArrayList):**

**1 - Inversão de Lista:** Imagine que você está desenvolvendo um recurso em um aplicativo que exibe uma lista de tarefas do dia em ordem inversa. Escreva um programa que inverta os elementos de uma lista de tarefas (ArrayList) sem utilizar métodos prontos da linguagem, dando ao usuário a opção de ver a lista do fim para o começo.

**2 - Remoção de Elementos Duplicados:** Em um sistema de cadastro, é comum que contatos sejam adicionados mais de uma vez. Crie um método que remova contatos duplicados de uma lista de usuários (ArrayList), deixando apenas uma entrada por pessoa e otimizando o banco de dados.

**3 - Mesclar Listas:** Suponha que você está gerenciando duas listas de convidados para um evento e deseja criar uma nova lista com os nomes intercalados das listas originais. Implemente uma função que receba duas listas de convidados e retorne uma nova lista com os elementos intercalados.

**Pilhas:**

**4 - Verificação de Expressões:** No desenvolvimento de uma calculadora, você precisa verificar se a expressão matemática digitada está com os parênteses corretamente balanceados. Utilize uma pilha para desenvolver um programa que verifique essa estrutura, ajudando a identificar possíveis erros antes do cálculo.

**5 - Inversão com Pilha:** Suponha que você está desenvolvendo uma ferramenta que permite ao usuário visualizar uma lista de produtos na ordem inversa da inserção original. Implemente um método que utilize uma pilha para inverter a ordem dos elementos de uma lista de produtos (ArrayList).

**Filas:**

**6 - Implementação de um Sistema de Fila de Espera:** Em uma clínica, os pacientes aguardam atendimento em uma fila de espera. Crie um sistema que simule essa fila, permitindo adicionar, remover e exibir a ordem de atendimento dos pacientes. Isso ajudará na organização e no controle da ordem de atendimento.

**7 - Ordem de Chegada:** Imagine que você está organizando o fluxo de clientes em uma loja durante uma promoção. Crie um programa que simule a ordem de chegada e exiba a ordem de saída, respeitando a fila de atendimento.

**Maps (HashMap):**

**8 - Contagem de Palavras:** Você precisa criar uma análise de palavras usadas em um artigo para entender quais termos aparecem com maior frequência. Escreva um programa que conte a frequência de cada palavra em uma frase, utilizando um HashMap, para identificar as palavras mais comuns.

**9 - Mesclar Mapas:** Em um sistema de inventário, você tem dois registros de produtos e deseja mesclar as informações. Implemente um método para mesclar dois mapas (HashMaps) de produtos, cuidando para tratar possíveis conflitos de chaves.

**Algoritmos de Ordenação:**

**10 - Implementação de Algoritmo de Ordenação:** Imagine que você está desenvolvendo um sistema de classificação que exibe os produtos mais populares em uma loja online. Escolha um algoritmo de ordenação (ex: Bubble Sort, Quick Sort, Merge Sort) e implemente-o para ordenar uma lista de produtos com base nas vendas, de forma decrescente, para que os mais vendidos apareçam primeiro.

**Instruções de Entrega**

* Realize todos os exercícios da lista na linguagem Java e aplique os conceitos solicitados em cada questão.
* Envie o código para análise, pode ser por repositório do GitHub ou a pasta compactada com seu código.