

**Curso:** T-ADS

**Turma:** 3º B - NOTURNO

**Matéria:** ESTRUTURA DE DADOS

**Aluno:** ARTHUR SILVA BERDUSCO DE SOUZA

**ADO - 2:** Desenvolver uma aplicação para controlar a fila de atendimento de um laboratório de coleta de sangue;

São Paulo, 23 de Setembro de 2023

▹Desenvolver uma aplicação utilizando a linguagem JAVA e os conceitos da Aula 04 e Aula 05, sobre Pilha e Fila e manipulação de dados.

▹Vamos desenvolver uma aplicação para controlar a fila de atendimento de um laboratório de coleta de sangue;

▹Criar uma Classe Fila com todos os métodos para manipular os dados;

▹Criar uma Classe para testar a aplicação, possibilitando a interação com o usuário, para manipular os dados;

**O projeto foi desenvolvido em 5 classes:**

1. Main //Teste do sistema
2. EstruturaEstatica //Gerenciamento estatico da fila
3. Fila //Implementa os principais metodos de uma fila
4. Paciente //Classe de modelagem do paciente com metodos e atributos
5. PainelLaboratorio // Painel de informações da fila laboratorio

Classes:

**Main.java**

**package com.senac.laboratoriosenac;**

**public class Main {**

**public static void main(String[] args) {**

**Fila<Paciente> fila = new Fila();**

**Paciente p1 = new Paciente("Arthur", 31);**

**Paciente p2 = new Paciente("Maria", 70);**

**fila.enfileira(p1);**

**fila.enfileira(p2);**

**var painel = new PainelLaboratorio();**

**boolean labAberto = true;**

**do {**

**int escolha = painel.menuPrincipal();**

**if (escolha == 1) {**

**var paciente = new Paciente();**

**fila.enfileira(paciente);**

**}**

**if (escolha == 2) {**

**System.out.println(fila.toString());**

**}**

**if (escolha == 3) {**

**fila.desenfileira();**

**}**

**if(escolha == 4){**

**labAberto = false;**

**}**

**} while (labAberto);**

**}**

**}**

**EstruturaEstatica.java**

**package com.senac.laboratoriosenac;**

**public class EstruturaEstatica {**

**public Paciente[] elementos;**

**public int tamanho;**

**public int preferenciais;**

**public EstruturaEstatica(int capacidade) {**

**this.elementos = new Paciente[capacidade];**

**this.tamanho = 0;**

**this.preferenciais = 0;**

**}**

**public EstruturaEstatica() {**

**this(10);**

**}**

**public boolean adiciona(Paciente paciente) {**

**this.aumentaCapacidade();**

**if (paciente.isPreferencial()) {**

**adiciona(this.preferenciais, paciente);**

**this.preferenciais+=1;**

**return true;**

**}**

**if (this.tamanho < this.elementos.length) {**

**this.elementos[this.tamanho] = paciente;**

**this.tamanho++;**

**return true;**

**}**

**return false;**

**}**

**public boolean adiciona(int posicao, Paciente paciente) {**

**if (!(posicao >= 0 && posicao <= this.tamanho)) {**

**throw new IllegalArgumentException("Posição Inválida");**

**}**

**this.aumentaCapacidade();**

**for (int i = this.tamanho - 1; i >= posicao; i--) {**

**this.elementos[i + 1] = this.elementos[i];**

**}**

**this.elementos[posicao] = paciente;**

**this.tamanho++;**

**return true;**

**}**

**public void aumentaCapacidade() {**

**if (this.tamanho == this.elementos.length) {**

**Paciente[] pacientesNovos = (Paciente[]) new Object[this.elementos.length \* 2];**

**for (int i = 0; i < this.elementos.length; i++) {**

**pacientesNovos[i] = this.elementos[i];**

**}**

**this.elementos = pacientesNovos;**

**}**

**}**

**public int tamanho() {**

**return this.tamanho;**

**}**

**public boolean estaVazia() {**

**return this.tamanho == 0;**

**}**

**public void remove(int posicao) {**

**if (!(posicao >= 0 && posicao < tamanho)) {**

**throw new IllegalArgumentException("Posição Inválida");**

**}**

**for (int i = posicao; i < tamanho - 1; i++) {**

**elementos[i] = elementos[i + 1];**

**}**

**tamanho--;**

**}**

**}**

**Fila.java**

**package com.senac.laboratoriosenac;**

**import com.senac.laboratoriosenac.Paciente;**

**public class Fila<T> extends EstruturaEstatica {**

**public Fila() {**

**super();**

**}**

**public Fila(int capacidade) {**

**super(capacidade);**

**}**

**public void enfileira(Paciente p) {**

**super.adiciona(p);**

**}**

**public Paciente espiar() {**

**if (this.estaVazia()) {**

**return null;**

**}**

**return this.elementos[0];**

**}**

**public Paciente desenfileira() {**

**if (this.estaVazia()) {**

**return null;**

**}**

**final int POS = 0;**

**Paciente elementoASerRemovido = this.elementos[POS];**

**this.remove(POS);**

**if(elementoASerRemovido.isPreferencial()){**

**this.preferenciais-=1;**

**}**

**return elementoASerRemovido;**

**}**

**@Override**

**public String toString() {**

**StringBuilder sb = new StringBuilder();**

**for (int i = 0; i < this.tamanho; i++) {**

**sb.append('[');**

**sb.append("Nome="+this.elementos[i].getNome());**

**sb.append(", ");**

**sb.append("Idade="+this.elementos[i].getIdade());**

**sb.append(", ");**

**sb.append("Preferencial="+this.elementos[i].isPreferencial());**

**sb.append(']');**

**sb.append(", \n");**

**}**

**return sb.toString();**

**}**

**}**

**Paciente.java**

**package com.senac.laboratoriosenac;**

**import java.util.Scanner;**

**public class Paciente {**

**private String nome;**

**private int idade;**

**private boolean preferencial = false;**

**public Paciente() {**

**Scanner input = new Scanner(System.in);**

**System.out.println("Nome do paciente: ");**

**this.nome = input.next();**

**int idade = -1;**

**do {**

**try {**

**System.out.println("Idade do paciente: ");**

**idade = input.nextInt();**

**if (idade < 0 || idade > 120) {**

**System.out.println("Idade inválida, digite novamente");**

**}**

**this.idade = idade;**

**} catch (Exception ex) {**

**System.err.println("Idade inválida, digite apenas números inteiros");**

**input.nextLine();**

**idade = -1;**

**}**

**} while (idade < 0 || idade > 120);**

**if (idade >= 65) {**

**setPreferencial(true);**

**}**

**}**

**public Paciente(String nome, int idade) {**

**this.nome = nome;**

**this.idade = idade;**

**if (idade >= 65) {**

**setPreferencial(true);**

**}**

**}**

**public String getNome() {**

**return nome;**

**}**

**public void setNome(String nome) {**

**this.nome = nome;**

**}**

**public int getIdade() {**

**return idade;**

**}**

**public void setIdade(int idade) {**

**this.idade = idade;**

**}**

**public boolean isPreferencial() {**

**return preferencial;**

**}**

**public void setPreferencial(boolean idoso) {**

**this.preferencial = idoso;**

**}**

**}**

**PainelTarefa.java**

**package com.senac.laboratoriosenac;**

**import java.util.Scanner;**

**public class PainelLaboratorio {**

**public int menuPrincipal() {**

**System.out.println("\n\nPainel de controle Laboratório Senac de coleta de Sangue\n");**

**System.out.println("Escolha: ");**

**System.out.println("[ 1 ] Adicionar na fila");**

**System.out.println("[ 2 ] Ver fila");**

**System.out.println("[ 3 ] Remover da fila");**

**System.out.println("[ 4 ] Fechar laboratório");**

**int escolha = 0;**

**do {**

**try {**

**escolha = new Scanner(System.in).nextInt();**

**if (escolha > 4) {**

**System.out.println("Opção inválida, escolha novamente");**

**}**

**} catch (Exception ex) {**

**System.err.println("Digite apenas números inteiros!");**

**}**

**} while (escolha < 0 || escolha > 4);**

**return escolha;**

**}**

**}**