



**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.enqueue(p1);
```

```
        fila.enqueue(p2);
```

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

```
        boolean labAberto = true;
```

```
        do {
```

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

```
            if (escolha == 1) {
```

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

```
                fila.enqueue(paciente);
```

```
            }
```

```
            if (escolha == 2) {
```

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

```
            }
```

```
            if (escolha == 3) {
```

```
                fila.dequeue();
```

```
            }
```

```
            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 enqueue(Paciente p) {
        super.adiciona(p);
    }

    public Paciente espiar() {
        if (this.estaVazia()) {
            return null;
        }

        return this.elementos[0];
    }

    public Paciente dequeue() {
        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;

    }

}
```