

Primeira Avaliação para Disciplina de Técnicas de Programação

Entrega

Os alunos devem entregar, via CLASSROOM, o código-fonte, um relatório (1-2 páginas) explicando as escolhas de design e a implementação, além de um link para um vídeo no Youtube (de até 5min) demonstrando a aplicação funcionando.

Este trabalho poderá ser realizado em grupo com no máximo 3 alunos (sem exceções)

Datas Importantes

- **Data de Início:** 15/Julho/2024
- **Data de Entrega:** 01/Agosto/2024

Tema: Geração de Distribuições Estatísticas

Objetivo

O objetivo deste trabalho é proporcionar aos alunos uma oportunidade prática para aplicar os conceitos básicos da linguagem de programação, herança, classes abstratas, polimorfismo e generics, através da implementação de um sistema para geração de distribuições estatísticas.

Descrição do Trabalho

Os alunos deverão desenvolver uma aplicação que permita a geração e manipulação de diferentes tipos de distribuições estatísticas. O sistema deverá ser capaz de:

1. **Gerar distribuições estatísticas:**
 - Normal
 - Uniforme
 - Exponencial
 - Poisson
2. **Calcular parâmetros básicos das distribuições:**
 - Média
 - Variância
 - Desvio padrão
3. **Imprimir os valores das distribuições geradas:**
 - Imprimir cada valor da distribuição em uma lista dos números, separados por uma vírgula

Requisitos Técnicos

- **Uso de Classes e Herança:**
 - Criar uma classe abstrata `Distribuicao` que defina métodos abstratos para geração de valores e cálculo de parâmetros.
 - Implementar classes concretas para cada tipo de distribuição (e.g., `DistribuicaoNormal`, `DistribuicaoUniforme`, etc.) que herdam de `Distribuicao`.
- **Uso de Polimorfismo:**
 - As classes concretas devem implementar os métodos definidos na classe abstrata, permitindo o uso polimórfico das distribuições.
- **Uso de Generics:**
 - Implementar uma classe ou método genérico que permita operações sobre diferentes tipos de distribuições sem depender do tipo específico.
- **Uso de classe Main Padrão:**
 - Para testar a execução de seu programa, deverá ser utilizada OBRIGATORIAMENTE esta classe abaixo:

```
public class Main {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        DistribuicaoNormal distribuicaoNormal = new DistribuicaoNormal(0, 1);  
        DistribuicaoUniforme distribuicaoUniforme = new DistribuicaoUniforme(0, 1);  
        DistribuicaoExponencial distribuicaoExponencial = new DistribuicaoExponencial(1);  
        DistribuicaoPoisson distribuicaoPoisson = new DistribuicaoPoisson(2);  
  
        Estatisticas<DistribuicaoNormal> estatisticasNormal = new Estatisticas<>(distribuicaoNormal);  
        Estatisticas<DistribuicaoUniforme> estatisticasUniforme = new Estatisticas<>(distribuicaoUniforme);  
        Estatisticas<DistribuicaoExponencial> estatisticasExponencial = new Estatisticas<>(distribuicaoExponencial);  
        Estatisticas<DistribuicaoPoisson> estatisticasPoisson = new Estatisticas<>(distribuicaoPoisson);  
  
        System.out.println("Distribuição Normal:");  
        estatisticasNormal.imprimirValoresGerados(5);  
        estatisticasNormal.imprimirMedia();  
        estatisticasNormal.imprimirVariancia();  
  
        System.out.println("\nDistribuição Uniforme:");  
        estatisticasUniforme.imprimirValoresGerados(5);  
        estatisticasUniforme.imprimirMedia();  
        estatisticasUniforme.imprimirVariancia();  
  
        System.out.println("\nDistribuição Exponencial:");  
        estatisticasExponencial.imprimirValoresGerados(5);  
        estatisticasExponencial.imprimirMedia();  
        estatisticasExponencial.imprimirVariancia();  
  
        System.out.println("\nDistribuição Poisson:");  
        estatisticasPoisson.imprimirValoresGerados(5);  
        estatisticasPoisson.imprimirMedia();  
        estatisticasPoisson.imprimirVariancia();  
    }  
}
```

Critério de Avaliação

Critério	Pontos
Implementação da classe abstrata Distribuicao e métodos abstratos	1
Implementação correta das classes concretas para cada distribuição	3
Uso adequado de herança e polimorfismo	2
Implementação de métodos genéricos para operações sobre distribuições	2
Execução da classe Main	1
Documentação e clareza do código	1
Total	10