Centro Federal de Educação Tecnológica –

**Disciplina: Programação e Desenvolvimento de Sist.**

Prof. Gustavo Guedes

****

**Aluno(a): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Turma:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Códigos desnecessários e que reduzam o desempenho do sistema serão penalizados.**

**Utilize as boas práticas de programação, sempre que possível. Vale lembrar que, quando possível, declarar atributos de instância como privados são uma boa prática de programação.**

**LEIA AS QUESTÕES ATÉ O FINAL ANTES DE COMEÇAR.**

**Questão 1 (4,8) – Desenvolva o código conforme pedido abaixo:**

A – Escreva uma classe Aluno com 3 atributos privados: id (String), nome (String) e nota (double). Crie os getters e setters apenas se precisar. Crie em Aluno APENAS UM construtor, que recebe o id como argumento. Implemente um método em uma classe chamada Utils com a seguinte assinatura: public static boolean existe (List<Aluno> x, Aluno y). Escreva esse método de forma que seja verificada a existência do objeto Aluno representado por y na lista representada por x, retorne verdadeiro se existir e falso se não existir. Considere que dois objetos Aluno são iguais se possuem o **mesmo id**. Não é permitida qualquer iteração para realizar esse item, ou seja, não use *for*, *iterator*, etc. Implemente o que for necessário para o funcionamento.

B – Crie um método em Utils com a seguinte assinatura public static void ordena (List<Aluno> x). Esse método deve ordenar os objetos Aluno em x por ordem alfabética de nome. Prepare a classe Aluno para que isso ocorra corretamente. Não é permitida qualquer iteração para realizar esse item, ou seja, não use *for*, *iterator*, etc (Utilize o método apropriado de Collections).

C – Ao utilizar o System.out.println em um objeto Aluno, deve sair no console o id, nome e nota da Aluno.

D- Crie 2 subclasses da classe Aluno: AlunoRegular e AlunoEspecial.

E - Dada a classe Utils, crie o método public Map<String, Aluno> retornaDados(Set conjuntoAlunos), utilizando o ITERATOR nessa questão.

Considere que o conjunto recebido como argumento (conjuntoAlunos) contém Strings no seguinte formato: id#nome#nota#tipo. Por exemplo, considere os elementos desse conjunto como (154-3#Simba Silva#3.7#R, 553-2#Juju Juba#10.0#E, etc.). Esses valores representam id, nome, nota e tipo do Aluno (AlunoRegular ou AlunoEspecial). Dessa maneira, implemente o método *retornaDados* de forma que seja retornado um mapa da seguinte forma: os elementos de *conjuntoAlunos* devem ser percorridos, o id de cada elemento (ex: 154-3) é a chave do Mapa e os valores do mapa são objetos do tipo AlunoRegular ou AlunoEspecial. Resumindo, você irá criar um objeto AlunoRegular (se o último caractere da string for R) ou AlunoEspecial representando cada elemento em *conjuntoAlunos* (se o último caractere da string for E) e adicionar ao mapa. Caso o último caractere não seja R nem E, lance a exceção RuntimeException. Preencha também os nomes e notas dos objetos Pessoa.

F – Crie uma nova classe, denominada ProgramaPrincipal. O programa deverá receber do console 100 strings no seguinte formato: id#nome#nota#tipo (i.e., mesmo formato explicado no item E). Utilizando os métodos já criados, exiba no console os nomes e notas dos alunos com os nomes ordenados em ordem alfabética.

Questão 3 – (0.7) – Imagine uma classe X que tenha um método chamado fazerAlgo que não retorne nada, tenha visibilidade apenas dentro do mesmo pacote, que não tenha argumentos e que não possa ser sobrescrito. Escreva a assinatura desse método.

**Questão 4** **– (2.5) Dado um Map com chave do tipo String e valor do tipo Integer, percorra as chaves do mapa de forma que se a chave iniciar por A, os valores são somados.**

**Dado o método:**

public static double contaA(Map mapa) { //não mude a assinatura do método

//implemente

}

**Se passarmos o mapa abaixo, o valor de saída do método seria 28.**

Chave Valor

A1 5

A2 6.3

A3 7

BD21 3

B2 7.6

AC74 2

A5 8

B3 3

. .

. .

**Questão 4** **– (2.0) Diga o que sai no console.**

**public** **class** Estrela {

**private** String nome;

**public** **int** p1;

**public** **static** **int** *p2*;

**public** String getNome() {

**return** nome;

}

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

**this**.nome = nome;

}

**public** Estrela() {

p1++;

*p2*++;

}

}

**public** **class** TestaEstrela {

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

Estrela v1 = **new** Estrela();

v1.setNome("Sol");

Estrela v2 = **new** Estrela();

Estrela v3 = **new** Estrela();

v2.setNome("Antares");

*teste1*(v1, v2);

System.***out***.println(v1.getNome());

System.***out***.println(v2.getNome());

**int** x = 81;

v1.p1=11;

v1.p1 = v2.p1;

System.***out***.println(x);

*teste2*(v1.p1, x, v1);

System.***out***.println(v1.getNome());

System.***out***.println(x);

System.***out***.println(v1.p1);

System.***out***.println(v1.*p2*);

*teste3*(v2);

System.***out***.println(v2.getNome());

System.***out***.println(v2.p1);

v3 = *teste3*(v2);

v3.setNome("Altair");

System.***out***.println(v2.getNome());

}

**public** **static** **void** teste1(Estrela v2, Estrela v1) {

v1.setNome("Sirius");

v1 = v2;

v1.setNome("Rigel");

v2=v1;

}

**public** **static** **void** teste2(**int** x, **int** a, Estrela arv) {

a = 12;

x=18;

arv.setNome("Canopus");

arv = **new** Estrela();

arv.p1=46;

arv.*p2*=33;

}

**public** **static** Estrela teste3(Estrela v2) {

v2 = **new** Estrela();

v2.setNome("Vega");

**return** v2;

}

}