

Prova 2

Professor: Gustavo Henrique Borges Martins

Aluno: _____ Matrícula: _____

Instruções para a prova:

- Preencha o cabeçalho e todas as folhas desta prova com seu nome e sua matrícula.
- Leia atentamente a todas as questões antes de resolvê-las.
- As questões desta prova foram planejadas para serem resolvidas em linguagem Java.
- Não deixe de responder nenhuma questão.
- Deixe comentários sobre as questões, eles podem ser considerados para a resolução da questão.

1. (7 pontos) Implemente uma classe **A129d** que contenha:

- um atributo privado do tipo inteiro,
- um atributo protegido do tipo inteiro,
- um atributo público do tipo inteiro,
- um construtor padrão que inicialize os três atributos com o valor 0,
- um método Get para o número protegido e outro para o número privado,
- um método Set para o número protegido e outro para o número privado.

Implemente uma classe **B129d** que herde as características da classe **A129d** e que contenha:

- um construtor padrão que inicialize os três atributos com o valor 1,
- um método que retorne a soma dos três números.

2. (7 pontos) Analise o seguinte trecho de código:

```
1 public class Main{
2     public static void main (String[] args){
3         MinhaClasseMae MeusObjetos[] = new MinhaClasseMae[2];
4         MeusObjetos[0] = new MinhaClasseMae(10);
5         MeusObjetos[1] = new MinhaClasseFilha(15);
6         MeusObjetos[0].OperaMae();
7         MeusObjetos[1].OperaMae();
8         ((MinhaClasseFilha) MeusObjetos[1]).OperaFilha();
9     }
10 }
11 public class MinhaClasseMae{
12     private int s;
13     public MinhaClasseMae(){
14         s(0);
15     }
16     public MinhaClasseMae(int n){
17         s(n);
18     }
19     public void s(int n){
20         s = n;
21     }
22     public int s(){
23         return s/2;
24     }
25     public int OperaMae(){
26         return s()%2;
27     }
28 }public class MinhaClasseFilha extends MinhaClasseMae{
29     public MinhaClasseFilha(int n){
30         s(n+1);
31     }
32     public int OperaFilha(){
33         return s()%3;
34     }
35 }
36 }
```

Responda:

- (a) Qual a função da palavra reservada **extends**?
- (b) Qual o valor de **MeusObjetos[0].s** ao final do método **main(String[])**?
- (c) Qual o valor de **MeusObjetos[1].s** ao final do método **main(String[])**?
- (d) Qual o valor de retorno do **MeuObjeto[0].OperaMae()**?
- (e) Qual o valor de retorno do **MeuObjeto[1].OperaMae()**?
- (f) Qual o valor de retorno do **((MinhaClasseFilha) MeuObjeto[1]).OperaFilha()**?
- (g) Como acessar o conteúdo do atributo **s** a partir de um objeto da classe **MinhaClasseFilha**?

3. (6 pontos) Analise o seguinte trecho de código:

```
37 import java.util.Scanner;
38
39 public class Pessoa{
40     public String Nome;
41 }
42 public class Aluno extends Pessoa{
43     public String Curso;
44 }
45 final public class Graduacao extends Aluno{
46     public int Semestre;
47 }
48 final public class Tecnico extends Aluno{
49     public int Ano;
50 }
51
52 public class Main{
53     public static void main(String[] args){
54         Pessoa NaEscola[] = new Pessoa[0];
55         for(int i = 0; true; i++){
56             if (!ContinuarLendo())
57                 break;
58             NaEscola = Inserir(NaEscola, AInserir());
59         }
60         System.out.println(Integer.toString(NaEscola.length) + " pessoas foram
inseridas na lista.");
61         for (int i = 0; i < NaEscola.length; i++)
62             System.out.println(NaEscola[i].Nome);
63     }
64     public static boolean ContinuarLendo(){
65         System.out.println("Cadastrar um registro?");
66         char s = '\0';
67         Scanner Leitor = new Scanner(System.in);
68         do {
69             s = Leitor.next().charAt(0);
70         } while ((s != 'S') && (s != 's') && (s != 'N') && (s != 'n'));
71         if ((s == 'S') || (s == 's'))
72             return true;
73         else
74             return false;
75     }
76     public static Pessoa AInserir(){
77         Pessoa N = new Pessoa();
78         System.out.print("Digite o nome da pessoa: ");
79         Scanner Leitor = new Scanner(System.in);
80         N.Nome = Leitor.next();
81         int tipo;
82         System.out.print("Escolha o tipo de cadastro:\n 0 - Não aluno\n 1 - Aluno
temporário\n 2 - Aluno Técnico\n 3 - Aluno Graduação");
83         do {
84             tipo = Leitor.nextInt();
85         } while ((tipo < 0) || (tipo > 3));
86         Pessoa tmp;
87         switch (tipo) {
```

```

88         case 1:
89             tmp = new Aluno();
90             tmp.Nome = N.Nome;
91             N = tmp;
92         break;
93         case 2:
94             tmp = new Tecnico();
95             tmp.Nome = N.Nome;
96             N = tmp;
97         break;
98         case 3:
99             tmp = new Graduacao();
100             tmp.Nome = N.Nome;
101             N = tmp;
102         break;
103     }
104     return N;
105 }
106 public static Pessoa[] Inserir(Pessoa[] P, Pessoa N){
107     Pessoa[] NovoVec = new Pessoa[P.length+1];
108     int i;
109     for (i = 0; i < P.length; i++)
110         if (P[i].Nome.compareTo(N.Nome) >= 0)
111             break;
112     for (int j = 0; j < i; j++)
113         NovoVec[j] = P[j];
114     NovoVec[i] = N;
115     for (int j = i+1; j < NovoVec.length; j++)
116         NovoVec[j] = P[j-1];
117     return NovoVec;
118 }
119 }
120

```

Responda¹:

- Qual a função da palavra **final** antes das classes **Graduacao** e **Tecnico**?
- É possível guardar o conteúdo de um objeto mais especializado (filho) em um outro menos especializado (pai)? Justifique. Além disso, este código faz uso desta técnica, se sim, em quais trechos?
- O que o método **Inserir(Pessoa[], Pessoa)** faz? Detalhe a explanação do que o método faz.

Questões	1	2	3	Total
Total de pontos	7	7	6	20
Pontos obtidos				

¹O método **A.compareTo(B)** retorna 0 se ambas as *Strings* **A** e **B** são iguais, 1 se a *String* **A** tiver antes na ordem alfabética, e -1 se **B** estiver antes na ordem alfabética.