

Não é permitida a desistência após o aluno ter acesso à prova.  
O aluno deverá esperar pelo menos 30 minutos para entregar a prova.  
Só serão consideradas as respostas que estiverem na folha pautada.  
Algoritmos sem indentação serão desconsiderados.

---

**Questão 1 (1,0 ponto)** Escreva uma classe `SerieLimitada`, que encapsula um valor inteiro seqüencial como os usados em notas e séries de gravuras. Essa classe deve permitir que um programa crie um número limitado de instâncias dela, cada uma numerada com um valor seqüencial. O número total de instâncias é controlado pelo campo `máximoDeInstâncias`, declarado como `static final`, e o de instâncias já criadas é controlado pelo campo `contador` declarado como `static`. Escreva também uma aplicação que crie algumas instâncias da classe para demonstrar seu funcionamento.

**Questão que ao ser implementada corretamente garante até 02 (dois) pontos extras para quem entregou a lista.**

**Questão 2 (4,0 pontos)** Implemente em Java, sempre criando para as classes construtores e métodos gets e sets:

- uma classe abstrata `Video` que possui o atributo `conteúdo` (tipo `String`) (0,5 ponto)
- uma classe concreta `VHS` que herda da classe `Video` e também possui o atributo `tipo da fita` (0,5 ponto)
- uma classe concreta `DVD` que herda da classe `Video` e também possui os atributos `duração` e `extras` (0,5 ponto)
- uma interface `PlayerVideo` que possui os métodos `ligar`, `desligar`, `inserirVideo`, `removerVideo`, `tocar`, `parar` (0,5 ponto)
- uma classe `VideoCassete` que implementa a interface `PlayerVideo` (0,4 ponto)
- uma classe `DVDPlayer` que implementa a interface `PlayerVideo` que também pode tocar os extras de um DVD (0,6 ponto)
- um classe que possua um `main` que instancie uma fita de vídeo e um DVD utilizando o construtor com todos os parâmetros e também um `VideoCassete` e um `DVDPlayer`, referenciando estas instâncias por variáveis do supertipo apropriado. Insira a fita no `VideoCassete` e o DVD no `DVDPlayer`. Execute o `tocar` dos dois `Players` e só para o `DVDPlayer` executar o `tocar` dos extras (1,0 ponto)

**Questão 3 (1,0 ponto)** Defina o que é o conceito de encapsulamento em orientação a objetos e como você pode implementá-lo em Java.

**Questão 4 (4,0 pontos)** Defina em Java uma classe `ConjuntoDeInteiros`, que possuirá:

- um construtor padrão que cria um conjunto vazio com capacidade para armazenar 100 números inteiros. (0,25 ponto)
- um construtor que recebe como parâmetro a capacidade de armazenamento deste conjunto e cria um conjunto vazio com a quantidade especificada no parâmetro deste construtor. (0,25 ponto)
- método `união` que recebe como parâmetro uma instância da classe `ConjuntoDeInteiros` e retorna uma nova instância desta classe contendo a união da instância encapsulada e a instância recebida como parâmetro. (0,75 ponto)
- método `interseção` que recebe como parâmetro uma instância da classe `ConjuntoDeInteiros` e retorna uma nova instância desta classe contendo a interseção da instância encapsulada e a instância recebida como parâmetro. (0,75 ponto)
- método `diferença` que recebe como parâmetro uma instância da classe `ConjuntoDeInteiros` e retorna uma nova instância desta classe contendo a diferença entre a instância encapsulada e a instância recebida como parâmetro. (0,75 ponto)
- método `toString` que gera: "(1, 2, 3)", para um conjunto com valores de 1 a 3. (0,5 ponto)
- método `main` que instancia dois conjuntos de inteiros e insere aleatoriamente 50 valores entre 1 e 100 em cada um dos dois conjuntos. Exiba na tela os dois conjuntos gerados, assim como a união, a interseção e as duas diferenças entre estes conjuntos. (0,75 ponto)

Boa Prova!