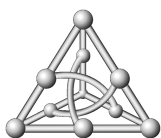


## Prova Optativa 2

Algoritmos e Programação Orientada a Objetos I — 2016

### Instruções para a realização da prova:

1. A prova contém **1 questão prática**, totalizando **10 pontos**, e tem duração de **1 hora e 40 minutos**.
2. A prova é **individual e sem consulta**;
3. **Crie uma pasta com o seu nome completo** dentro da pasta **Documentos**, e salve todos os arquivos **dentro dessa pasta**. Apenas o que for feito dentro dessa pasta será corrigido, pois é a única pasta que fica disponível posteriormente para o professor.
4. **Não altere a disposição do mobiliário da prova**; durante a prova, você usará um ambiente propício para a realização da mesma; é proibido reposicionar computador e monitor na prova;
5. **Coloque seu celular** em cima do gabinete, desligado. Caso o professor ouça o celular vibrando ou tocando durante a aula, o aluno receberá **nota zero**;
6. **Faça a prova em silêncio**; não converse durante a prova;
7. **Não tente plagiar a prova do(a) seu(sua) colega**, você pode prejudicar você e seu(sua) colega;
8. **Não é necessário verificar a entrada**; isto é, se seu programa solicita que o(a) usuário(a) informe um número inteiro e o(a) usuário(a) informa uma letra, um símbolo de pontuação, ou qualquer outra coisa diferente de um número, seu programa pode ter qualquer comportamento inesperado, tal como abortar abruptamente sua execução com respostas erradas, queimar o processador do computador, explodir o laboratório, etc;
9. **Não é necessário enviar mensagens amistosas para o(a) usuário(a)**; ou seja, se a questão solicita que o(a) usuário(a) informe um valor que será armazenado na variável *n*, não é necessário enviar uma mensagem antes da leitura tal como **Informe n**: ou qualquer outra semelhante; esta observação vale para qualquer informação que deve ser lida/informada pelo(a) usuário(a).
10. **Utilize apenas o que foi ensinado em sala de aula**. O uso de qualquer estrutura de programação ou estrutura de dados que não foi ensinada em sala de aula anulará a sua questão.



1. [Prática][100 pontos]

Escreva uma classe Java chamada Pais, que representa um País (*uau!*). Um País é representado através dos atributos código ISO (cadeia de caracteres que representa universalmente o país, como por exemplo, *BRA*), nome (ex.: Brasil), população (ex.: 193.946.886) e sua dimensão em  $Km^2$  (ex.: 8.515.767,049). Além disso, cada país mantém uma lista de outros países com os quais ele faz fronteira. Forneça os seguintes membros:

- (a) Construtor que recebe um código ISO, nome e dimensão;
- (b) Métodos de acesso (*getter/setter*) para todos os atributos;
- (c) Um método que recebe um outro País e retorna se o País recebido pertence à fronteira;
- (d) Um método que retorna a densidade populacional do País (quantidade de habitantes por  $Km^2$ );
- (e) Um método que recebe um País como parâmetro e retorna a lista de vizinhos comuns aos dois países;  
*Nota: essa lista pode conter posições nulas*
- (f) Atributo que armazena a quantidade de Países já criados com essa classe. Esse atributo deve ser inicializado e atualizado no momento que você achar conveniente.

Considere que um país tem no máximo 40 outros países com os quais ele faz fronteira.

Escreva também uma classe Java chamada TestePais, que testa de maneira satisfatória os atributos e métodos da classe Pais.

*Observação: dois Países são ditos iguais se tiverem o mesmo código ISO. Para auxiliá-lo nessa comparação, incorpore o seguinte método na classe que representa o País:*

```
public boolean equals(Pais p) {  
    return getCodigoIso().equals(p.getCodigoIso());  
}
```