

# 1º. Laboratório de CES-22 - 2013

## ITA - IECE

**Objetivo:** Exercitar os conhecimentos adquiridos sobre classes, criação de instâncias métodos e encapsulamento

### Tarefas:

Crie um aplicativo que contenha as seguintes classes: Barco, Lago e Principal. Observe as boas práticas explicitadas nas aulas, especialmente ligadas ao encapsulamento do código.

- A classe Barco terá métodos para controlar sua direção, velocidade, posição (x,y) e retornar seu nome. Ao ser criada uma instância dessa classe, deve ser passada o nome, a aceleração dada pelo motor e a velocidade máxima, sendo que essas informações não podem ser alteradas depois da criação. Crie um algoritmo para acelerar o barco de acordo com os dados, não deixando o mesmo ultrapassar a velocidade máxima.
- A classe Lago deve possuir um nome, uma largura e comprimento que devem ser configurados no construtor e não podem ser alterados depois disso. O lago deve ser um espaço 2D retangular com centro em (0,0) e respeitando as dimensões dadas no construtor. O lago deve possuir métodos para adicionar os barcos em determinada posição (não necessariamente na borda) e para movimenta-los em uma unidade de tempo (exemplo: mudar a posição dos barcos de acordo com sua velocidade após um segundo). Além disso, o lago deve controlar se os barcos saem da área do lago. Nesse caso, devem ser impossibilitados de mover-se e marcados como encalhados.
- Crie uma classe chamada Principal que terá um método main() onde será simulada um passeio de barcos em um lago. Essa classe deve criar uma instância de Lago e criar cinco instâncias de Barco, adicionando-as no Lago. Para simular o passeio faça o tempo evoluir em unidades de tempo (p.ex. 1hora) e imprima no console a cada instante a situação dos barcos (posição, velocidade, direção e avise se o barco está navegando ou encalhado. Simule até que todos os barcos tenham encalhado. Faça com que eles estejam em constante aceleração.
- Tarefa extra: Defina um tamanho físico para o barco e controle a possibilidade de um barco colidir com outro. Neste caso, considere que os dois barcos que colidem afundam.

**Execução:** Execute o aplicativo quantas vezes for necessário de modo a certifica-se do correto funcionamento do mesmo.

**Relatório e Programa:** Construa o programa em Java e escreva um Relatório (arquivo .pdf). O código deve ser bem organizado e seguir as convenções de OO. O relatório deve conter nome do aluno, **objetivo**, **código fonte** das classes, os **resultados obtidos** pela execução do aplicativo (execução completa ou parcial) e **comentários** sobre o trabalho (principais dificuldades encontradas, conhecimentos adquiridos, sugestões, etc.).

Os arquivos do lab (relatório em pdf e projeto eclipse com código fonte) devem ser anexados a um email enviado para o professor. No assunto (subject) do email deve ser escrito **ces22-lab.1 de <Nome do Aluno>**. **Não deve ser enviado arquivo executável.**

**Data de entrega:** 25 de março de 2013, até as 24 horas.

Prof. Paulo André Castro

e-mail: [pauloac@ita.br](mailto:pauloac@ita.br)

**Bom trabalho!**