

Exercício de Programação Orientada a Objetos

- Montar grupos de no máximo 3 alunos;
- Elaborar o modelo de classes UML e descrever como cada método vai funcionar;
- Desenvolver o código fonte de acordo com as boas práticas;

Descrição: Em uma determinada rodovia, é necessário utilizar uma balsa para a travessia de um rio. Essa balsa possui um limite máximo de peso e quantidade de veículos a transportar. Cada vez que um veículo se aproxima da balsa, o balseiro verifica se os limites de peso ou quantidade de veículos foram atingidos. Caso afirmativo, nenhum veículo a mais pode embarcar e a balsa parte para a travessia do rio.

Por questões de normas de segurança e exigência da seguradora, esse processo de embarque deve ser informatizado.

- Ao iniciar o programa, solicite ao usuário que informe a quantidade máxima de veículos e peso máximo suportado pela balsa, em toneladas;
- Para representar os veículos, crie uma classe chamada "Veiculo" com os atributos "tipo" (moto = 'M', carro = 'C' e van = 'V') e "peso", em kg. O construtor do veículo deve receber estas informações. Implemente também os métodos getter;
- Para representar a balsa, crie uma classe "Balsa", que armazena a quantidade de veículos embarcados e o peso transportado, separados por tipo de veículo;
- O construtor da classe "Balsa" deve receber os parâmetros de quantidade de vagas e peso máximo suportados;
- Na classe "Balsa", implemente o método "vagas_restantes()", que retornará a quantidade de vagas livres na balsa, e o método "peso_restante()", que retornará o peso que ainda pode ser carregado na balsa, em kg;
- Crie também o método "embarca_veiculo(Veiculo)", que adicionará os veículos na balsa até atingir o peso máximo ou a quantidade máxima de veículos permitida. A cada veículo embarcado, devem ser atualizados os atributos quantidade de veículos embarcados e peso transportado no objeto balsa. Caso um veículo não possa ser embarcado, deve mostrar uma mensagem alertando o usuário;
- Implemente na classe "Balsa" o método "exibe_dados()", que mostra um relatório contendo:
 - Peso máximo suportado pela balsa
 - Peso carregado na balsa por tipo de veículo
 - Peso total carregado na balsa
 - Peso restantes
 - Quantidade de vagas da balsa
 - Quantidade de vagas ocupadas por tipo de veículos
 - Quantidade total de vagas ocupadas
 - Vagas restantes
- Crie livremente todos os demais métodos e atributos necessários para o gerenciamento da balsa e dos veículos.

Para testar as classes, crie um objeto "Balsa" e embarque diversos objetos "Veículo". No final, mostre o relatório da balsa.