

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ - Campus de Curitiba (Brasil) - Departamento Acadêmico de Eletrônica (DAELN). Disciplina: **Fundamentos de Programação 2 - IF62C/Turma: S11.** Prof: Jean M. Simão. Curso: **Engenharia Industrial Elétrica, ênfase Eletrônica/Telecomunicações. Prova sobre linguagem C++ – Prova da 2ª. Parcial.**

Nome do Aluno: _____

Horário de Começo: _____ Horário de Fim: _____

Leia toda a prova antes de começar, pois os enunciados estão completados uns nos outros.

(Questão 1)

- Em um programa C++ (para *console*), além da classe *Principal*, crie também uma classe abstrata chamada de *Transporte*. Esta classe terá dois atributos: o *numero_passageiros* e o *id*.

- Crie uma classe *Barco* e uma classe *Carro*, ambas derivadas de *Transporte*, cada qual com uma função-membro chamada “*void informe_meio_de_transporte()*” que informará respectivamente “*aquático*” e “*terrestre*”. Ainda, crie pelo menos um atributo pertinente e respectivos métodos nessas classes.

(Questão 2) Crie uma classe *Lista_Transp* para (ponteiros de) objetos de subclasses de *Transporte* respeitando os seguintes requisitos:

- (a) Utilizar a classe *List* da *STL* como essência (i.e. atributo principal) desta classe *Lista_Transp*.
- (b) A classe *Lista_Transp* deverá ter um método que permita incluir no início da lista instanciada com *List*.
- (c) A classe *Lista_Transp* deverá ter um método que permita listar os elementos referenciados na lista em questão.
- (d) A listagem apresentará o *id* de cada objeto e o seu ‘meio de transporte’.

(Questão 3) Faça com que a classe *Principal* tenha:

- (a) Um atributo privado que será um objeto da classe *Lista_Transp* chamado *obj_Lista_Transp_1*.
- (b) Um método para listar os objetos referenciados em *obj_Lista_Transp_1*.
- (c) Um método para incluir referências de objetos em *obj_Lista_Transp_1*.
- (d) Um método *menu* que permita criar objetos de *Carro* ou de *Barco* cujas referências serão mantidas em *obj_Lista_Transp_1*.

Obs. gerais:

- (1) Utilizar *cout/cin* para entrada/saída, bem como *string* em vez de vetores de caractere ordinários.
- (2) Utilizar os bons princípios da orientação a objetos.

(Questão 4) Faça um Diagrama de Classes em *UML*, externando as classes criadas no âmbito das questões anteriores, bem como e certamente os relacionamentos entre elas.

(Questão 5) Responda os seguintes questionamentos:

- (a) O que são padrões de projetos para o desenvolvimento de *software*?
- (b) Cite três exemplos de padrões de projeto.
- (c) Explique um destes padrões.
- (d) Houve alguma utilização de padrão no desenvolvimento das questões anteriores? Qual ou quais?