

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
Campus Curitiba-Central**Departamento Acadêmico de Eletrônica (DAELN) &
Departamento Acadêmico de Informática (DAINF).**Disciplina **Fundamentos de Programação 2 - IF62C/Turma: S71.**
Prof. Dr.: Jean Marcelo Simão.Curso: **Engenharia da Computação.**
Prova sobre POO C++.

Nome do Aluno: _____ Turma: _____

Horário de Começo: _____ Horário de Fim: _____

Leia toda a prova, pois os enunciados estão completados uns nos outros.**Utilize os bons princípios de Programação Orientada a Objetos (POO) em C++.****(Questão - 1)**

- (a) Em um programa C++ (para *console*), crie uma classe abstrata chamada de *Construto* com um método virtual puro chamado “*void desenha() = 0*” podendo, entretanto, ter outros métodos (virtuais puros ou não), incluindo construtor e destrutor.
- (b) Esta classe *Construto* terá dois atributos inteiros protegidos chamados *x* e *y*, cada qual com seu respectivo método *get* que retorna o seu valor.

(Questão - 2)

- (a) Em C++, crie uma classe *Tijolo* (com dois atributos privados inteiros *altura* e *largura*, cada qual com seus respectivos método *get*) derivada de *Construto*, capaz de inicializar seus atributos via respectivo construtor.
- (b) Na classe *Tijolo* haverá um método chamado “*void desenha()*” que permitirá a cada instância sua desenhar em tela um retângulo (para cima e para a direita) baseado nos atributos *x* e *y* (coordenadas iniciais) e nos atributos *largura* e *altura* (cujos valores default seriam 1 e 2 respectivamente). Para tal, usar o comando pré-existente *desenhar_ponto* (*_x*, *_y*).

A interpretação faz parte do conteúdo da prova!
Inclua comentários (se for o caso) para deixar explicitas suas decisões.

(Questão - 3)

(a) Em C++, crie uma classe *Estrutura* (com um atributo booleano *horizontal* e um atributo inteiro *quantidade_tijolos* com seus respectivos métodos *get*), derivada de *Construto*, capaz de inicializar seus atributos via respectivo construtor.

(b) Na classe *Estrutura* será prevista a agregação de um conjunto de objetos do tipo *Tijolo* cujos valores de inicialização dependerá do atributo booleano *horizontal*, do atributo inteiro *quantidade_tijolos* e dos atributos *x* e *y* (coordenadas iniciais).

(c) No caso da classe *Estrutura* haverá um método chamado “*void desenha()*” que desenhará em tela um reta (na horizontal ou na vertical) utilizando para tal o conjunto de objetos do tipo *Tijolo* que agrega.

(Questão - 4)

(a) Crie uma classe *Grupo_Construtos* (em C++) para ponteiros de *Construto*, sendo que haverá um objeto desta classe *Grupo_Construtos* agregado em *Estrutura*. Normalmente, tal objeto será útil para apontar objetos de subclasses de *Construto*. Esta classe *Grupo_Construtos* será implementada via uma lista simplesmente encadeada (dedicada ou não) ou uma lista (ou similar) baseada em componentes da *STL*.

(b) Ainda, a classe *Grupo_Construtos* deverá ter um método para *incluir* e outro para *listar*. A cada chamada, o método *incluir* permitirá a objeto de *Grupo_Construtos* incluir um apontamento de um *Construto*. Por sua vez, o método *listar* permitirá a objeto de *Grupo_Construtos* chamar a o método ‘*desenha()*’ de cada objeto nele apontado.

(Questão - 5)

(a) Em C++, crie uma classe *Casa* que será instanciada na função *main()*. Esta classe *Casa* deve permitir agregar três objetos da classe *Estrutura* chamados de *Parede_Esquerda*, *Parede_Direita* e *Laje* com valores de inicialização tais que este objetos graficamente representem uma casa simplória. Ainda, a classe *Casa* terá uma função *void desenha()* que permitirá a sua instância desenhar tal casa.

(b) Outrossim, quando pertinente, usar elementos constantes (i.e. atributos, método, retornos e parâmetros constantes), nesta classe *Casa*, assim como nas classes solicitadas nas demais questões.