

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ - Campus de Curitiba (Brasil)
Departamento Acadêmico de Eletrônica (DAELN). Prof: Jean M. Simão. Disciplina: Fundamentos de
Programação 2 - IF62C/Turma: S11 e S12. Curso: Engenharia Eletrônica.
Prova sobre linguagem C++ – 1ª Parcial.

Nome do Aluno: _____ Turma: _____

Horário de Começo: _____ Horário de Fim: _____

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

Atendendo as boas práticas de orientação a objetos, resolva as seguintes questões:

(Questão 1)

• Elabore em C++ uma **classe abstrata** chamada **Geomet** (com dois **atributos privados inteiros** x e y) que servirá de base (direta ou indiretamente) para as **classes** **Ponto** e **Reta**. Salienta-se que esta classe deverá ter uma função-membro virtual pura chamada **desenha**, que as funções-membro do tipo **get** serão constantes e que as funções-membro do tipo **set** terão parâmetro constante.

• Elabore em C++ uma **classe** **Ponto** com: um **método** chamado **desenha** que permitirá imprimir um ponto em uma coordenada da tela (*tela de 80 por 60*). Para tal, pode-se usar o comando **gotoxy** (x, y) que posiciona o cursor em um ponto da tela.

• Outrossim, quando pertinente, usar elementos constantes (i.e. atributos, método, retornos e parâmetros constantes), nestas duas classes solicitadas, assim como nas classes solicitadas nas demais questões.

(Questão 2) • Elabore em C++ uma **classe** **Reta** com um **método** **desenha** que permitirá imprimir um segmento de reta, sendo que:

- Cada eventual **objeto** **Reta** será tecnicamente formado por **objetos** **Ponto**, visando potencial uso deles.
- Cada eventual **objeto** **Reta** será instanciado baseando-se em um x e um y iniciais, sendo o primeiro incrementado de um em um e o segundo de dois em dois (na construção dos seus **objetos** **Pontos**).
- Um eventual primeiro **objeto** **Reta** terá como x inicial o valor 0, um segundo **objeto** **Reta** o valor 2, um terceiro o valor 4 e assim por diante, sendo que um atributo estático (*static*) deve ser usado neste âmbito.
- O valor do y inicial de cada **objeto** **Reta** é fixado em 3, sendo que um atributo constante (*const*) deve ser usado neste âmbito.
- O comprimento p da reta será fornecido como parâmetro na construtora com valor padrão valendo 10.

(Questão 3) • Elabore em C++ uma **classe** **Lista** voltada ao registro de ponteiros de objetos (de classes derivadas) da classe **Geomet**. Salienta-se que esta **classe** **Lista** deverá ser implementada preferencialmente (mas não necessariamente) por meio de uma composição (agregação forte) de um objeto da classe **Vector** (da *STL*) parametrizado com ponteiro da classe **Geomet**. Ainda, a **classe** **Lista** deverá ter um método **percorrer** para chamar o método **desenha** de cada objeto referenciado ou “incluído” (em **objeto** **Lista** decorrente).

(Questão 4) • Elabore em C++ uma **classe** **Principal** com:

- uma **lista** para **endereços de objetos (de classes derivadas) da classe Geomet**.

- um **método** que fornecerá um **menu** em laço de repetição para:

- **criar ponto** (sendo a criação feita dinamicamente com o endereço deste objeto inserido na lista).
- **criar reta** (idem).
- **desenhar todos os pontos e retas instanciadas**.
- **sair**

(Questão 5) • Elabore um Diagrama de Classes em *UML* com as classes e relacionamentos requisitados nas questões anteriores.