

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/S12.
Curso: Engenharia Industrial Elétrica, ênfase Eletrônica/Telecomunicações.
Prova sobre linguagem C++ – Prova da 2^a. 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 em C++:

(Questão 1) • Elabore uma classe abstrata chamada *Geométrico* (com dois atributos inteiros privados *x* e *y*) que servirá de base (direta ou indiretamente) para as classes *Ponto* e *RetaParalela*. Salienta-se que: (a) esta classe deverá ter uma função-membro virtual pura chamada *desenha*; (b) as funções-membro do tipo *get* serão constantes; e (c) as funções-membro do tipo *set* terão parâmetro constante.

(Questão 2) • Elabore uma classe *Ponto* com:

- Um método chamado *desenha* que permitirá imprimir um ponto em uma coordenada da tela. Para tal, é permitido o uso do comando *Console::SetCursorPosition (x , y)* que posiciona o cursor em um ponto da tela (80 por 60 pontos) e é usado conforme segue:

```
Console::SetCursorPosition ( x , y );  
cout << “.”;
```

- Um atributo estático e privado chamado *num_pontos* que contará quantos pontos estão instanciados.

(Questão 3) • Elabore uma classe *RetaParalela* com um método chamado *desenha* que permitirá imprimir um segmento de reta paralela ao eixo *x*. Cada objeto *RetaParalela* será tecnicamente formado por objetos *Ponto*, visando potencial uso deles. Ainda, cada objeto *RetaParalela* será instanciado baseando-se em um *x* e um *y* iniciais e em um comprimento, passados por parâmetro na construtora, resultando em uma reta orientada para a direita.

(Questão 4) • Elabore uma classe *Lista* voltada ao registro ou inclusão de ponteiros de objetos (de classes derivadas) da classe *Geométrico*. Salienta-se que esta classe *Lista* deverá:

- ser implementada baseando-se na classe *List* ou na classe *Vector* existentes na *STL* do C++:

- ter um método *percorre* para chamar o método *desenha* de cada objeto referenciado ou “incluído” (em cada objeto *Lista* decorrente), permitindo portanto constituir um quadro de polimorfismo.

(Questão 5) • Elabore uma classe *Principal* com:

- Uma lista para endereços de objetos (de classes derivadas) da classe *Geométrico*.

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

- Criar ponto.
 - o Criação feita dinamicamente com o endereço (ponteiro) deste objeto inserido na lista.
- Criar reta paralela ao eixo *x*.
 - o Idem.
- Informar a quantidade de pontos.
- Desenhar todos os pontos e retas instanciadas.
- Sair.

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