

Universidade Federal de Itajubá – 1º Lab Avaliativo de ECOP13

Programação Orientada a Objetos

Nome:		Nº	
--------------	--	-----------	--

Duração aprox. 1:50 h.

Data: 21/10/22

Instruções:

- Compactar os arquivos de código fonte e enviar na tarefa aberta no SIGAA.

1ª Questão:

Com base na **questão 9** do **lab1** e a classe **Inteiro Longo** com operadores sobrecarregados da **questão 3** do **lab4**:

- a) Implemente uma função membro que verifique se o objeto da classe **Inteiro Longo** é um palíndromo.
- b) Sobrecarregue os operadores **+=** e **p -=** para a classe **Inteiro Longo**.
- c) Utilizar a função membro criada em um programa que lê um vetor com 5 objetos **Inteiro Longo**, e verifica se cada um dos elementos lidos pelo usuário são palíndromos.

2ª Questão:

Criar uma classe **FraseAleatoria**, derivada de *string*.

- a) Incluir nessa classe um método para geração de frases aleatórias como descrito a seguir:

Implemente nessa classe um método que utiliza a geração de números aleatórios para criar e imprimir frases conforme as seguintes regras:

- Acrescente na classe quatro vetores de strings chamados *article*, *noun*, *verb* e *preposition*.
 - Monte a frase selecionando uma palavra aleatoriamente de cada array na seguinte ordem: *article*, *noun*, *verb*, *preposition*, *article* e *noun*.
 - À medida que cada palavra é selecionada, concatene-a às primeiras palavras na frase.
 - As palavras devem ser separadas por espaços.
 - Quando a frase final for enviada para saída, ela deve iniciar com uma letra maiúscula e terminar com um ponto final e apresentar o número de caracteres de cada frase gerada.
 - O array de artigos deve conter os artigos "the", "a", "one", "some" e "any";
 - O array de substantivos deve conter os substantivos "boy", "girl", "dog", "town" e "car";
 - O array de verbos deve conter os verbos "drove", "jumped", "ran", "walked" e "skipped";
 - O array de preposições deve conter as preposições "to", "from", "over", "under" e "on".
- b) Sobrecarregar o operador de impressão (<<), de modo a imprimir uma frase aleatória cada vez que o objeto da classe **FraseAleatoria** for impresso na tela.
 - c) Elaborar um aplicativo que utilize um objeto da classe **FraseAleatoria** para gerar e exibir o número de frases correspondente ao último número de seu número de matrícula. Se o último número de sua matrícula for 0, imprima 10 frases.

3ª Questão:

Com base no exercício **3-4** do **lab7**, acrescentar na hierarquia **Ponto/Círculo/Cilindro**, as classes **Quadrado** e **Prisma**, considerando que um **Prisma** é um **Quadrado** com altura diferente de zero, e um **Quadrado** é um **Ponto** com lado diferente de zero. Implemente as funções virtuais *área* e *volume* para as classes criadas. Altere a função **main** e o menu criado no **exercício 3** do **lab7** para permitir que o usuário insira no vetor de pontos, objetos dos tipos **Quadrado** e **Prisma**.