



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC SOBRAL**  
**TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO – 2020.2 - PROF. WENDLEY SILVA**

**Entrega: até 09/04/2020 (sexta-feira), 23h55 (via Classroom)**


**Trabalho final – individual (AP3)**

Resolva as questões abaixo com a linguagem **Python**, e envie todos os códigos-fonte pelo Google Classroom, **compactados em um único .ZIP com o seu nome e matrícula**. Exemplo: “Joao Silva – 480102.zip”. Arquivos sem identificação não serão avaliados. Adicione ao .ZIP um pequeno texto (readme.txt) explicando como os programas devem ser executados.

**DAS 3 QUESTÕES ABAIXO, ESCOLHA 2 PARA DESENVOLVER:**

**QUESTÃO 01 – 5,0 pts)**

Crie uma classe para modelar um número complexo. A classe deverá ter os seguintes métodos:

- inicializaNumero: recebe dois valores como argumento (parte real e imaginária).
- imprimeNumero: deve imprimir o número complexo usando a notação  $a + bi$ , onde  $a$  é a parte real e  $b$  a parte imaginária.
- éIgual: deve receber outro número complexo e retorna *true* se os valores são iguais e *false* se são diferentes.
- soma: recebe outra instância da classe NumeroComplexo e soma este número complexo com o encapsulado usando a fórmula:  

- subtrai: recebe outra instância da classe NumeroComplexo e subtrai este número complexo com o encapsulado usando a fórmula:  $(a+bi)-(c+di)=(a-c)+(b-d)i$
- multiplica: recebe outra instância da classe NumeroComplexo e multiplica este número complexo com o encapsulado usando a fórmula:  $(a+bi)*(c+di)=(ac-bd)+(ad+bc)i$

- divide: recebe outra instância da classe NumeroComplexo e divide este número complexo com

o encapsulado usando a fórmula:  $\frac{(a+bi)}{(c+di)} = \frac{ac+bd}{c^2+d^2} + \frac{bc-ad}{c^2+d^2}i$

Acrescente mais dois métodos de inicialização, um que permite inicializar apenas a parte real e a parte imaginária é considerada zero e outro que não recebe nenhum argumento, considerando a parte real e imaginária como iguais a zero.

### QUESTÃO 02 – 5,0 pts)

Uma empresa quer transmitir dados por telefone, mas está preocupada com a possibilidade de seus telefones estarem grampeados. Ela pediu para você escrever um programa que criptografe os dados de modo que estes possam ser transmitidos mais seguramente. Todos os dados são transmitidos como inteiros de quatro dígitos. Você deve conseguir ler um inteiro de quatro dígitos inserido pelo usuário e criptografá-lo desta maneira: Substitua cada dígito pelo resultado da adição de 6 ao dígito e obtendo o resto depois da divisão do novo valor por 10. Troque então o primeiro dígito pelo terceiro e o segundo dígito pelo quarto. Então imprima o inteiro criptografado. Escreva um programa principal que receba como entrada um número inteiro de quatro dígitos criptografado e o descriptografe para formar o número original.

### QUESTÃO 03 – 5,0 pts)

Vamos construir uma aplicação simples de comando de linha de um bloco de notas. O problema consiste em: notas curtas são armazenadas nesse bloco de notas, cada nota deve gravar o dia que foi escrita e podem ser adicionadas tags para facilitar as consultas. Deve ser possível também modificar e procurar as notas. É demonstrado abaixo o digrama de classes simples para esse problema:

