

Lista de Exercícios III

1) Criar uma classe Integral tal que forneça de forma aproximada o valor de uma integral definida em um intervalo [a, b]:

- a – limite inferior do intervalo de integração.
- b – limite superior do intervalo de integração.
- fa – valor da função no limite inferior do intervalo de integração.
- fb – valor da função no limite superior do intervalo de integração.
- value – valor aproximado da integral no intervalo [a, b]. A integral é aproximada por um trapézio tal como dado na equação:

$$I = \int_a^b f(x)dx \approx \frac{(b-a)}{2} (f(a) + f(b))$$

- Crie um construtor que inicialize os dados com valor fixo. Observe que o parâmetro value deverá ser calculado com a equação acima.
- Crie um método **mostraI()** que mostra os campos de um objeto Integral.
- Crie métodos de **escrita e leitura** para cada um dos campos da classe Integral. Não esquecer que a cada uso do método set para todos os campos (a exceção do campo value) o valor contido no campo value deverá ser recalculado.
- Crie o método **mostraII()** para recuperar as informações dos campos da classe através dos métodos get associados a cada campo.
- Crie um método **modifica()** que realiza o cálculo e a modificação do valor contido no campo value para cada vez que um método set é utilizado para modificar o valor contido em um outro campo que não value.
- Crie um destrutor.
- Criar um **programa principal** para testar a classe.
- **Os dados da classe devem ser privados.**
- Para entrada e saída de dados utilize o comando **cin** e **cout**.
- Criar os arquivos **Integral.h**, **Integral.cpp** e **main.cpp**.

2) Implemente um programa que realize operações aritméticas em números complexos, mas dessa vez utilizando uma classe para representar o número complexo. Crie os seguintes métodos para:

- Construtor que deverá inicializar o valor do número complexo.
- Adição, subtração, multiplicação e divisão de dois números complexos.
- Imprimir o número na forma retangular.
- Imprimir o número na forma polar.
- Crie um destrutor.
- Criar um **programa principal** para testar a classe.
- **Os dados da classe devem ser privados.**
- Para entrada e saída de dados utilize o comando **cin** e **cout**.
- Criar os arquivos **Complexo.h**, **Complexo.cpp** e **main.cpp**.