

Lista de Exercícios 1

Observações:

Equipe: até 2 alunos.

Entrega: 23h59 do dia 24/08/2023 (quinta-feira).

- Crie uma pasta Lista 1 no seu repositório de códigos (repl.it) para disponibilizar os seus programas.

- No formulário de submissão da atividade submeta apenas o link do seu perfil no repl.it. Pode ser outro repositório de códigos, mas de preferência com execução online.

1. Implemente um TAD para representar números complexos (*complex.h* e *complex.c*). Sabe-se que um número complexo é representado pelo formato $a + bi$, onde a e b são números reais e i a unidade imaginária (não é uma variável). O TAD deve implementar as seguintes operações:

- (a) Função para criar um número complexo, dados os números reais a e b (alocação dinâmica).
- (b) Função para liberar um número complexo previamente criado (liberação da memória).
- (c) Função para somar dois números complexos, retornando um novo número com o resultado da operação. Sabe-se que

$$(a + bi) + (c + di) = (a + c) + (b + d)i \quad (1)$$

- (d) Função para subtrair dois números complexos, retornando um novo número com o resultado da operação. Sabe-se que

$$(a + bi) - (c + di) = (a - c) + (b - d)i \quad (2)$$

- (e) Função para multiplicar dois números complexos, retornando um novo número com o resultado da operação. Sabe-se que

$$(a + bi)(c + di) = (ac - bd) + (bc + ad)i \quad (3)$$

- (f) Função para dividir dois números complexos, retornando um novo número com o resultado da operação. Sabe-se que

$$(a + bi)/(c + di) = ((ac + bd)/(c^2 + d^2)) + ((bc - ad)/(c^2 + d^2))i \quad (4)$$

Escreva um programa principal *main.c* que use números complexos para testar as funções implementadas na TAD. (*Sugestão: criar dois números complexos, executar todas as operações (+, -, *, /), imprimir os resultados e liberar a memória.*)

Referência:

Capítulo 12 do livro: CELES, W.; CERQUEIRA, R.; RANGEL J. L. **Introdução a Estruturas de Dados**. 2ª ed. 2016.