



SCC 202 - Algoritmos e Estruturas de Dados I

2ª lista de exercícios (TADS)

- 1) Sabe-se que um número complexo é escrito da forma $x + iy$, onde $i^2 = -1$, sendo x a sua parte real e y a parte imaginária, ambas representadas por valores reais. Crie um Tipo Abstrato de Dados (TAD) que represente os números complexos, e que inclua procedimentos de:
- Adição(A,B, soma) – soma dois números complexos;
 - Subtração(A, B, sub) – subtrai dois números complexos;
 - Multiplicação(A, B,mult) – multiplica dois números complexos;
 - Divisão(A,B,div)- divide dois números complexos;
 - Criar um numero complexo(A,b,c) – cria número complexo onde os valores de x e y são definidos;

Utilizem a definição do tipo:

```
tipo complexo = registro
  parte_real: real
  parte_imaginaria: real
fim registro
```

- 2) Crie um Tipo Abstrato de Dados (TAD) que represente o **tipo conjunto de inteiros** (visto em sala de aula), utilizando uma representação de **vetor de inteiros** e que inclua procedimentos de:
- União(A,B,C)
 - Intersecção(A,B,C)
 - Diferença(A,B,C)
 - Membro(x,A)
 - Cria_Conj_Vazio(A)
 - Inserer(x,A)
 - Remove(x,A)
 - Atribui(A,B)
 - Min(A)
 - Max(A)
 - Igual(A,B)
 - Tamanho(A)
 - Testa_vazio(A)
- 3) Crie em **C** um Tipo Abstrato de Dados (TAD) que represente os números racionais (conforme slide da primeira aula sobre TAD's), e que inclua procedimentos de:
- Cria_Racional;
 - Soma_Racional;
 - Multiplica_Racional;
 - Teste_Igualdade;
 - Maior;



- 4) Desenvolva um TAD para um cubo:
 - a) Inclua as inicializações necessárias e as operações que retornem os tamanhos de cada lado e calcule a sua área e o seu volume
- 5) Um sólido é formado por perfurar um buraco circular com raio r_b no centro de um cilindro de raio r e altura h .
 - a) Crie um TAD cilindro para encontrar o volume do sólido;
Obs: O volume do sólido é o volume do cilindro menos o volume do buraco e a área do sólido é a área do cilindro somada a área do buraco, tirando-se duas vezes a área do círculo.
 - b) Use um TAD círculo e o TAD cilindro para computar a área do sólido. A área deve incluir a área da superfície lateral dentro do buraco.
- 6) Um TAD calendário contem como itens de dados o ano e um valor lógico indicando se este é ou não um ano bissexto. As operações para esta classe são as seguintes:
 - Construtor: Inicializa o valor do ano e determina se este é bissexto;
 - NumDias(mm, dd); Retorna o número de dias a partir do início do ano até a data indicada por dd/mm;
 - Bissexto (void); Determina se o ano é bissexto;
 - Data (ndias); Imprime a data no calendário no formato dia/mês/ano que se refere ao número de dias indicado a partir do início do ano.
 - a) Descreva o TAD calendário;
 - b) Implemente este TAD.
- 7) Complemente a implementação do TAD racional dado em sala de aula, aplicando para revolver equações do tipo $ax + b = c$, onde a , b e c são números racionais.