

TRABALHO PRÁTICO DE PROGRAMAÇÃO I – ATP II

TPP01 - Operações sobre Conjuntos – Arrays/Arranjos

Arrays (arranjos unidimensionais) podem ser utilizados para representar diferentes conjuntos de elementos. Logo, essas estruturas podem ser utilizadas de forma que possamos operar sobre estes objetos matemáticos. Este é exatamente o objetivo deste trabalho.

Vamos considerar **A** e **B** como sendo conjuntos de números inteiros positivos ordenados com m e n elementos, respectivamente. Vamos admitir ainda que ambos os conjuntos estejam armazenados numa estrutura de *array*, onde $0 \leq m, n \leq 100$.

PROBLEMA: Elabore um programa em **C** que seja capaz de:

- Gerar randomicamente os conjuntos *A* e *B*;
- Permitir que o usuário possa introduzir os valores;
- Ordenar os conjuntos originais;
- Encontrar a:
 - (a) *intersecção* entre *A* e *B* ($A \cap B$);
 - (b) *união* entre *A* e *B* ($A \cup B$);
 - (c) *diferença* *A* menos *B* ($A - B$);
 - (d) *diferença* *B* menos *A* ($B - A$);
 - Verificar se um elemento arbitrário *pertence* ao conjunto;
 - Verificar se há elementos repetidos em *A* ou em *B*;
 - Eliminar elementos repetidos de um conjunto;
 - Verificar se um conjunto é vazio;
 - Determinar a quantidade de elementos do conjunto;
 - Visualizar em qualquer momento os conjuntos envolvidos *A* e *B* e os conjuntos resultantes;

Observações:

- Todos os conjuntos resultantes (itens a, b, c e d) também devem estar ordenados;
- No caso da união, os elementos repetidos devem aparecer uma única vez. Atente para o fato de que a união pode ter $(m + n)$ elementos;
- Atenção!!! Eventualmente a intersecção entre os conjuntos pode ser vazia;
- Elaborem uma interface textual (trabalhos anteriores) suficiente para que as diferentes operações sobre os conjuntos possam realizadas;
- A interface deve ser funcional e consistente com as opções disponíveis.
- Desenvolvam todas as funções que julgarem necessárias para a elaboração do projeto. Sejam criativos, tenham iniciativa e saibam tomar decisões.

Exemplo: → Seja $A = \{1, 1, 13, 22, 41, 112\}$ e $B = \{0, 1, 12, 13, 13, 13\}$,

Então: → $A \cup B = \{0, 1, 1, 1, 12, 13, 13, 13, 13, 22, 41, 112\}$;

→ $A \cap B = \{1, 13\}$, $A - B = \{22, 41, 112\}$ e $B - A = \{0, 12\}$.

Prazo de Entrega: Até 11 de setembro de 2019.

Observações:

- (a) Não esqueçam de colocar os nomes dos dois membros do grupo no corpo do arquivo fonte;
- (b) Enviem o arquivo com o subject/assunto **TPP01-nome01-nome02** para <marco.piteri@unesp.br>.

Observem que as funções principais estão associadas às operações entre os conjuntos (união, intersecção e diferença).

Exemplo de um protótipo:

```
void Uniao_Conjunto(int *A, int *B, int *Uniao, int Da, int Db, int *Du);
```