

Programação Orientado a Objeto

Teoria dos Conjuntos

CONTEXTO

Os conjuntos são coleções de objetos chamados membros, agrupados porque têm algum tipo de relação entre si. Duas características importantes dos conjuntos são: seus membros não têm ordem e nenhum membro aparece mais do que uma vez. Em computação usamos conjuntos para agrupar dados, especialmente quando planejamos correlacioná-los a outros dados.

Formalmente, conjuntos são escritos com chaves em torno deles. Assim, se S é um conjunto contendo os membros 1,2,3, então $S=\{1,2,3\}$. Se um conjunto não tem ordem, escrever $S=\{2,3,1\}$ significa a mesma coisa que $S=\{1,2,3\}$ ou $S=\{3,1,2\}$ ou etc.

Definições:

- ✓ Um conjunto que não contém membros é um conjunto vazio;
- ✓ O conjunto de todos os membros possíveis é o universo;
- ✓ Dois conjuntos são idênticos se contiverem exatamente os mesmos membros;
- ✓ Um conjunto S_1 é um subconjunto de outro conjunto S_2 , se S_2 contiver todos os membros de S_1 ;

Operações básicas:

- ✓ A união de dois conjuntos, S_1 e S_2 , denotado por $S_1 \cup S_2$ é o conjunto de todos os membros de S_1 e/ou S_2 ;
- ✓ A interseção de dois conjuntos, S_1 e S_2 , denotado por $S_1 \cap S_2$ é o conjunto de todos os membros que estão em S_1 e em S_2 ao mesmo tempo;
- ✓ A diferença entre dois conjuntos, S_1 e S_2 , denotado por $S_1 - S_2$ é o conjunto de todos os membros de S_1 que não estão em S_2 ;

TRABALHO

Desenvolver um sistema, contendo um menu de escolha, para o tratamento de conjuntos numéricos através de vetores que:

- ✓ Leia dois conjuntos – A e B – de números inteiros, o tamanho de cada conjunto será definido pelo usuário;
- ✓ Descubra se A e/ou B são conjuntos vazios;
- ✓ Determine o conjunto $C = A \cup B$;
- ✓ Determine o conjunto $D = A \cap B$;
- ✓ Determine o conjunto $E = A - B$;
- ✓ Determine o conjunto $F = B - A$;
- ✓ Descubra se A é subconjunto de B ;
- ✓ Descubra se B é subconjunto de A ;
- ✓ Descubra se A e B são conjuntos idênticos;
- ✓ Descubra se A e B são conjuntos disjuntos;
- ✓ Calcule a amplitude dos conjuntos A e B ;
- ✓ Calcule o produto escalar entre A e B quando possível;
- ✓ Determine o conjunto G , formado pelos membros que compõem a maior sub-cadeia ordenada de forma crescente em A ;
- ✓ Determine o conjunto H , formado pelos membros que compõem a maior sub-cadeia ordenada de forma decrescente em B ;

Programação Orientado a Objeto

Teoria dos Conjuntos

- ✓ Determine o conjunto I, formado pelos membros de A e B, de forma ordenada – os conjuntos A e B não estão ordenados;
- ✓ Calcule a média aritmética;

PROBLEMA

Construir um conjunto computacional que abranja todas as necessidades apresentadas no itens contexto.

Utilizar o modelo de arquitetura de software em duas camadas – Interface e Controle.

SOLUÇÃO

Dissertar sobre o desenvolvimento da solução do problema apresentado, utilizando o paradigma orientado a objeto – modelagem dirigida pela responsabilidade.

MODELOS

Utilizar a linguagem de modelagem unificada (UML) para formalizar a solução, construindo o diagrama de classe.

LINGUAGEM

Implementar os diagramas utilizando uma linguagem de programação.

ATIVIDADES

Entregar o diagrama de classe e o programa.

Sistema Teoria Dos Conjuntos

Conjunto A	Conjunto B
Tamanho <input type="text"/>	Tamanho <input type="text"/>
<input type="button" value="Criar"/>	<input type="button" value="Criar"/>
Incluir <input type="text"/>	Incluir <input type="text"/>
<input type="button" value="Incluir"/>	<input type="button" value="Incluir"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="button" value="A U B"/>	<input type="button" value="A n B"/>
<input type="button" value="A - B"/>	<input type="button" value="B - A"/>
RESULTADO	
<input type="text"/>	