

《离散结构》课程实验指导书

实验一 集合的并、交和差运算

【问题描述】

编制一个能演示执行集合的并、交和差运算的程序。

【基本要求】

- (1) 集合的元素限定为小写字母字符 ['a'..'z']。
- (2) 演示程序以用户和计算机的对话方式执行。

【测试数据】

- (1) Set1="magazine", Set2="paper",
 $\text{Set1} \cup \text{Set2} = \text{"aegimnprz"}$, $\text{Set1} \cap \text{Set2} = \text{"ae"}$, $\text{Set1} - \text{Set2} = \text{"gimnz"}$ 。
- (2) Set1="operation", Set2="error data",
 $\text{Set1} \cup \text{Set2} = \text{"adeinoprte"}$, $\text{Set1} \cap \text{Set2} = \text{"eort"}$, $\text{Set1} - \text{Set2} = \text{"inp"}$ 。

【实现提示】

以有序链表表示集合。

【选作内容】

- (1) 集合的元素判定和子集判定运算。
- (2) 求集合的补集。
- (3) 集合的混合运算表达式求值。
- (4) 集合的元素类型推广到其他类型，甚至任意类型。

实验二 二元关系性质判断

【问题描述】

空集或非空的有序对集合是二元关系，记作 R 。二元关系的性质主要有：自反性、反自反性、对称性、反对称性和传递性。实验要求通过算法设计并编写程序实现对给定集合上关系性质的判断，加深对关系性质的理解，掌握用矩阵来判断关系性质的方法。

【基本要求】

判断自反性、反自反性、对称性、反对称性和传递性。

【测试数据】

二元关系 R 的关系矩阵如下所示：

1	0	0	1
0	1	0	0
0	0	1	0
1	0	0	1

测试该关系具有的性质。