**两个矩阵的运算实验报告**

班级：计科201

实验日期：2021-11-7

学号1:20401090106 姓名1：周丽菲

学生 2:20401010120 姓名2: 张诚林

学生3:20401010123 姓名3: 吴健康

**一、实验目的**

  了解两个矩阵的运算，运用从文件中读取数据，深层次运用循环结构。

**实验环境**

 一台使用visualc++6.0/CFree的计算机。

本实验共4学时

**三、实验内容**

已知A和B为两个n×n阶的对称矩阵，编写一个程序实现：

1. 将其下三角元素存储在一维数组a和b中，并输出。

1 1 2 4

1 2 3 5

2 3 4 6

4 5 6 7

1 1 1 1

1 1 1 1

1 1 1 1

1 1 1 1

提示：程序中可以用int A[4][4]和B[4][4]二维数组表示原始矩阵A和B。

1. 设C＝A＋B，以矩阵方式输出C。
2. 设D＝A×B，以矩阵方式输出D。

（注意：将该题翻译成英文）

**四、重要的数据结构**

int A[4][4];

int a[16];

int B[4][4];

int b[16];

**五、实施分析**

static int value(int a[], int i, int j)

{

if(i >= j)

return a[(i \* (i + 1)) / 2 + j];

else

return a[(j \* (j + 1)) / 2 + i];

}

static void SUM(int a[], int b[], int c[][N])

{

int i, j;

for(i = 0; i < N; i++)

{

for(j = 0; j < N; j++)

{

c[i][j] = value(a, i, j) + value(b, i, j);

}

}

}

static void mult(int a[], int b[], int c[][N])

{

int i, j, k, sum;

for(i = 0; i < N; i++)

{

for(j = 0; j < N; j++)

{

sum = 0;

for(k = 0; k < N; k++)

{

sum = sum + value(a, i, k) \* value(b, k, j);

}

c[i][j] = sum;

}

}

}

static void disp1(int a[])

{

int i, j;

for(i = 0; i < N; i++)

{

for(j = 0; j < N; j++)

{

cout<<value(a, i, j);

}

cout<<endl;

}

}

static void disp2(int c[][N])

{

int i, j;

for(i = 0; i < N; i++)

{

for(j = 0; j < N; j++)

{

cout<<c[i][j];

}

cout<<endl;

}

}

**七、总结**

循环结构需要加强逻辑思维理解能力，函数的功能封装，灵活运用函数。

**八、船员部**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **分组** | | |
| **成员名称** | **完成的工作** | **完成情况** |
| **周丽菲** | **计算矩阵结果和算法分析** | **完成** |
| **张诚林** | **代码的书写和修改测试** | **完成** |
| **吴健康** | **实验报告的书写和总结** | **完成** |