**南京师范大学中北学院**

**《数据结构》**

**实**

**验**

**报**

**告**

**姓 名: 钟玮**

**学 号: 85213241**

**班 级: 852132**

**日 期: 4.15**

**稀疏矩阵的压缩存储--三元组顺序表**

1. **实验目的**

**1、掌握稀疏矩阵的压缩存储--三元组顺序表的定义；**

**2、掌握稀疏矩阵的压缩存储--三元组顺序表基本操作，如初始化、快速转置、遍历矩阵的非零元三元组等。**

1. **实验内容**

**1、初始化一个非零元三元组表示法的稀疏矩阵；**

**2、采用三元组顺序表存储表示，求稀疏矩阵M的转置矩阵T；**

**3、以三元组形式输出稀疏矩阵的所有非零元；**

1. **实验主要代码**

**可以截图并做简要解释，如：**

* 1. **初始化一个非零元三元组表示法的稀疏矩阵**

**Status Init\_TSMatrix(TSMatrix &M)**

**{**

**int t;**

**printf("请输入矩阵行数\n");**

**scanf("%d", &M.mu);**

**printf("请输入矩阵列数\n");**

**scanf("%d", &M.nu);**

**printf("请输入矩阵非零元个数\n");**

**scanf("%d", &M.tu);**

**printf("请输入矩阵非零元元素\n");**

**if (M.mu > 0 && M.nu > 0 && M.tu <= MAXSIZE)**

**{**

**for (t = 1; t <= M.tu; t++)**

**{**

**printf("请输入第%d个元素的行号：\n", t);**

**scanf("%d", &M.data[t].i);**

**printf("请输入第%d个元素的列号：\n", t);**

**scanf("%d", &M.data[t].j);**

**printf("请输入第%d个元素的值：\n", t);**

**scanf("%d", &M.data[t].e);**

**if (M.data[t].i > M.mu || M.data[t].j > M.nu)**

**{**

**return ERROR;**

**}**

**}**

**}**

**else**

**return ERROR;**

**return OK;**

**}**

* 1. **采用三元组顺序表存储表示，求稀疏矩阵M的转置矩阵T**

**Status FastTransposeSMatrix(TSMatrix M, TSMatrix &T)**

**{**

**int col, t, p, q;**

**int num[20], cpot[20];**

**T.mu = M.mu;**

**T.nu = M.mu;**

**T.tu = M.tu;**

**if (T.tu)**

**{**

**for (col = 1; col <= M.mu; ++col)**

**num[col] = 0;**

**for (t = 1; t <= M.tu; ++t)**

**++num[M.data[t].j];**

**cpot[1] = 1;**

**for (col = 2; col <= M.nu; ++col)**

**cpot[col] = cpot[col - 1] + num[col - 1];**

**for (p = 1; p <= M.tu; ++p)**

**{**

**col = M.data[p].j;**

**q = cpot[col];**

**T.data[q].i = M.data[p].j;**

**T.data[q].j = M.data[p].i;**

**T.data[q].e = M.data[p].e;**

**++cpot[col];**

**}**

**}**

**return OK;**

**}**

* 1. **以三元组形式输出稀疏矩阵的所有非零元**

**Status TSMatrixTraverse(TSMatrix M)**

**{**

**printf("当前矩阵中的非零元素三元组有：\n");**

**int t;**

**for (t = 1; t <= M.tu; t++)**

**{**

**printf("(");**

**printf("%d", M.data[t].i);**

**printf("%d", M.data[t].j);**

**printf("%d", M.data[t].e);**

**printf("),");**

**}**

**printf("\n");**

**return OK;**

**}**

**4、main函数**

**int main()**

**{**

**TSMatrix M, T;**

**int flag;**

**printf("初始化要转置的矩阵M：\n");**

**flag = Init\_TSMatrix(M);**

**if (!flag)**

**{**

**printf("初始化错误！\n");**

**exit(1);**

**}**

**TSMatrixTraverse(M);**

**FastTransposeSMatrix(M, T);**

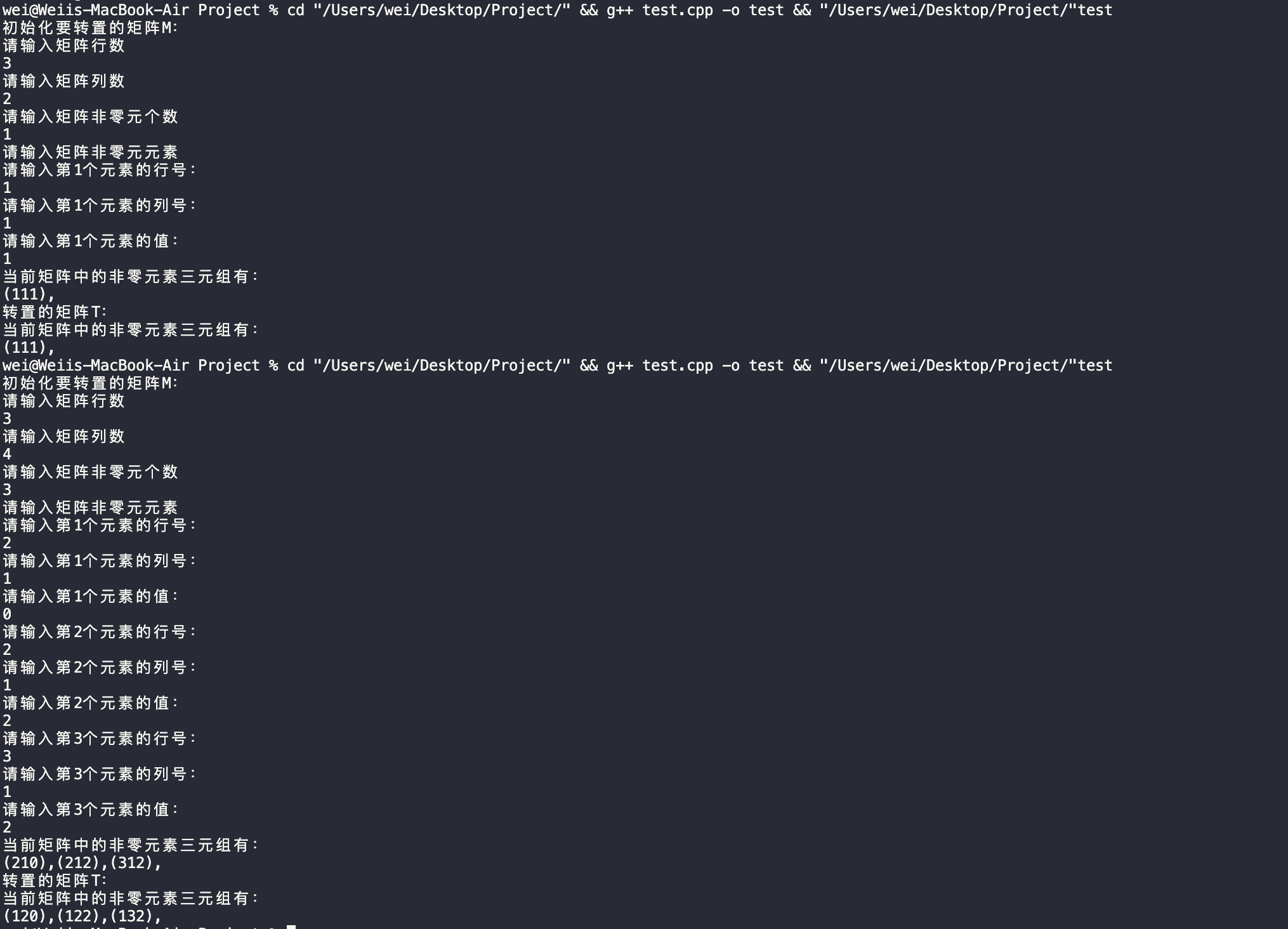
**printf("转置的矩阵T：\n");**

**TSMatrixTraverse(T);**

**}**

1. **实验结果**

**实验运行结果的截图，如main函数运行结果截图：**

****