山东大学 软件 学院

数据结构 课程实验报告

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 学号：201900302030 | 姓名：邵嘉明 | | 班级： 数字媒体技术 |
| 实验题目：实验一：递归练习 | | | |
| 实验学时：2 | | 实验日期： 2020.10.16 | |
| 实验目的：1、熟悉开发工具的使用。  2、掌握递归的实现思想。 | | | |
| 硬件环境：PC | | | |
| 软件环境：Visual Studio 2019 | | | |
| 实验步骤与内容：  1、输入2-20个大于0的正整数（1、2、3或者100、200、300），输入0作为结束，0不参与排列。  2、输出这几个整数的全排列，每个数之间用半角“，”隔开，中间不要有空格，每个排列单独一行。  3、程序一定要有Input、Output、End0 | | | |
| 结论分析与体会：  通过对全排列的函数设计加深了对递归的理解，同时提升了C++代码编写能力 | | | |

**本次实验主要代码：**

#include <iostream>

using namespace std;

void Swap(int& a, int& b);

void Perm(int listArray[], int dep, int len);

int main() {

int listArray[20];

int count = 0;

cout << "Input" << endl;

for (int i = 0; i < 20; i++) {

int temp;

cin >> temp;

if (temp == 0)break;

listArray[i] = temp;

count++;

}

cout << "Output" << endl;

Perm(listArray, 0, --count);

cout << "end" << endl;

return 0;

}

void Swap(int& a, int& b) {

int temp;

temp = a;

a = b;

b = temp;

}

void Perm(int listArray[], int dep, int len) {

if (dep == len)

{

for (int i = 0; i <= len; i++) {

cout << listArray[i];

if (i != len)cout << ',';

}

cout << endl;

}

else {

for (int i = dep; i <= len; i++)

{

Swap(listArray[i], listArray[dep]);

Perm(listArray, dep + 1, len);

Swap(listArray[i], listArray[dep]);

}

}

}