**广州大学学生实验报告**

**开课学院及实验室：**计算机学院/电子信息楼418A **2017年11月29日**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学 院** | 计算机 | **年级/专业/班** | 软件171 | **姓名** | 谢金宏 | **学号** | 1706300001 |
| **实验课程名称** | 程序设计基础 | | | | | **成绩** |  |
| **实验项目名称** | **实验4指针** | | | | | **指导老师** | 张为 |

(\*\*\*（1）报告只能为文字和图片；（2）实验项目名称不能有任何改动；（3）必须填写正确的姓名和学号；否则会影响最后成绩的统计，后果自负\*\*\*)

**一、实验目的**

1．掌握指针的概念；

2．学会通过指针处理普通变量和一维数组；

3．学会通过指针处理动态分配的内存；

4．学会将一个问题提炼出数学模型，学会利用数学模型编写程序的方法。

**二、实验设备与平台**

1. 实验设备：计算机

2. 平台：Windows 10操作系统，GCC 7.2.0。

**三、实验内容**

**实验4\_1:** 要求使用指针处理下面的问题，输入四个整数，按由小到大的顺序输出；然后将程序改为：输入四个字符串，按字典序由小到大顺序输出。

**利用指针进行整数排序的程序如下：**

#include <algorithm>

#include <iostream>

using namespace std;

const int CNT = 4;

int main()

{

int num[CNT]; const int \* cnt = &CNT;

for (int i = 0; i < \*cnt; i++) cin >> num[i];

sort(num, num + \*cnt, less<int>());

for (int i = 0; i < \*cnt; i++) {

if (i) cout << " ";

cout << num[i];

}

cout << endl;

}

**利用指针进行字符串排序的程序如下：**

#include <algorithm>

#include <cstring>

#include <iostream>

using namespace std;

const int CNT = 4;

bool cmp(char \* lhs, char \* rhs)

{

return !(bool)max(strcmp(lhs, rhs), 0);

}

int main()

{

char num[CNT][100]; const int \* cnt = &CNT;

char \* pt[CNT];

for (int i = 0; i < \*cnt; i++) {

pt[i] = num[i];

cin >> pt[i];

}

sort(pt, pt + \*cnt, cmp);

for (int i = 0; i < \*cnt; i++) {

if (i) cout << endl;

cout << pt[i];

}

}

**实验4\_2:** 通过指针处理下面的问题：利用随机函数模拟产生300个1~12月出生的人。

#include <iostream>

#include <ctime>

#include <cstdlib>

using namespace std;

void random(int \* num)

{

static unsigned int seed = 0;

if (seed == 0) {

seed = time(NULL);

srand(seed);

}

\*num = rand() % 12 + 1;

}

int main()

{

for (int i = 1, j; i <= 300; i++)

{

random(&j); cout << j;

if (i % 10 == 0) cout << endl;

else cout << "\t";

}

}