

实验 6 指针程序设计

一. 实验目的

1. 熟练掌握指针、指针变量的定义。
2. 理解指针、地址和数组间的关系,以及指向指针的指针、指针作为函数的返回值、指针数组、指向函数的指针的基本思想。
3. 掌握通过指针操作数组、字符串、结构体、共用体的方法,数组名作为函数参数时的编程方法,指针数组的基本应用与编程方法。
4. 掌握指针与函数间的关系,指针作为函数返回值的编程方法。

二. 实验要求

熟练使用 VC 集成环境,能利用已学知识设计包含指针的程序,并解决实际问题。

三. 实验内容

1. 程序调试

复习并熟练掌握单步调试、设置断点调试程序的方法,不用写入实验报告。

2. 程序改错

改正下列程序中的错误。利用指针指向两个整型变量,并通过指针运算找出两个数中的最小值,输出到屏幕上。

输入输出示例

74 38↵

min=38

有错误的源程序

```
1      #include<stdio.h>
2      int main(void)
3      {
4          int max, x, y, *pmin, *px, *py;
5
6          scanf("%d%d", &x, &y);
7          *px=&x;           //分别对 px、py 和 pmax 三个指针变量赋值
8          *py=&y;           //使其分别指向 x、y 和 min
9          *pmin=&min;       //其中, min 用来存放 x、y 中较小的变量
10         *pmin=*px;        //调试时设置断点
11         if(pmin<py)
12             pmin=py;
13         printf("min=%d\n", min);
14
15         return 0;
16     }
```

(1) 初次编译后共有_____error(s)_____warning(s)。观察源程序中的箭头位置,

分析错误原因，并给出改正方法。

- ① _____
- ② _____
- ③ _____
- ④ _____

(2) 改正这些错误后重新编译、连接，没有出现错误信息，运行程序。

运行结果 (改正编译错误后程序的运行结果)

```
74 38
min=74
```

运行结果显然错误，说明程序中存在逻辑错误，需要调试修改。

(3) 利用单步调试、设置断点等方法调试程序，修改其中的逻辑错误，并填写改正后的正确语句。

错误行号：_____ 正确语句：_____

错误行号：_____ 正确语句：_____

3. 程序设计

3-1 Julian 历法是用年及这一年中的第几天来表示日期的。设计一个函数，将 Julian 历法表示的日期转换成月和日（注意闰年的问题），转换成功函数返回 1；如果参数有错，则返回-1，并提示输入数据错误信息。要求在 main()中输入 Julian 日期、输出相应的公历日期。

注：本题要求用指针方法实现，不允许使用全局变量

输入输出示例 (共运行 2 次)

第一次运行

请输入 Julian 历法的日期（年，第几天）：2018, 69

现代历法的日期是:2018 年 3 月 10 日

第二次运行

请输入 Julian 历法的日期（年，第几天）：2015, 369

您输入的 Julian 日期有误！

3-2 在数组中查找指定元素。输入一个正整数 n ($1 < n \leq 10$)，然后输入 n 个整数存入数组 a 中。再输入一个整数 x ，在数组 a 中查找 x ，如果找到则输出相应的下标，否则输出“Not found”。要求定义并调用函数 `search(list, n, x)`，它的功能是在数组 `list` 中查找元素 x ，若找到则返回相应下标，否则返回-1。

输入输出示例 (共运行 2 次)

第一次运行

Input n: 3

Input 3 integers: 1 2 -6

Input x: 2

Index=1

第二次运行

Input n: 5

Input 5 integers: 1 2 2 5 4

Input x: 0

Not found

3-3 编写一个函数 `int Duplicate()` 实现字符串的部分复制。该函数的调用形式为：`int Duplicate(scr, dest, n)`，即输入一个字符串 `scr` 和一个正整数 n ，将字符串 `scr` 中从第 n 个字符开始的全部字符复制到字符数组 `dest` 中。如果复制成功，则返

回字符数组 *dest* 的有效长度，并输出其内容及长度，否则返回 0。要求用字符指针作为函数的形参。

输入输出示例

Input a string: Happy new year↵

Input a integer: 7↵

Output is: new year, 8 characters.

3-4 某班级有 5 名学生，选修了 4 门课程。分别编写 3 个函数实现如下功能，并在主函数中调用它们：

- (1) 求出全班学生某门课程的平均成绩(由键盘输入一个数字决定具体课程)。
- (2) 找出两门及以上成绩不及格的学生，输出其学号、全部成绩及平均成绩。
- (3) 找出平均成绩在 90 分以上或全部课程成绩均在 85 分以上的学生，输出其学号、全部成绩及平均成绩。

提示：输入输出形式不固定。

四. 实验结果与分析

实验报告页面设置：A4，页面边距：上、下、左、右均为 2.5cm。

在实验报告中，回答实验内容 2 的相关问题，列出实验内容 3 的相应源程序、程序运行结果截图，分析实验中遇到的问题和解决问题的办法。

(注：字体：小四号宋体，实验报告内容另起一页，双面打印。不要改变实验报告的结构，写清页码和题号，源程序以自己的中文姓名命名，如 3-1 题可命名为“张三_3-1.cpp”，运行截图中同样应出现自己的姓名和题号)