

# 长春大学计算机学院网络工程系

## 程序设计基础实验 实验报告

实验名称	实验 3 选择结构的应用				
班 级	网络 25406	学 号	042540623	姓 名	龙恩泽
实验地点	综 D803	日 期	2025.11.20	成 绩	

### 一、实验目的

- 掌握 if 语句、switch 语句实现选择结构的方法。。
- 学会利用开发工具的调试功能检查程序逻辑错误。
- 学习使用不同开发工具编写运行 C 程序。

### 二、基本技能实验内容和要求

编程实现以下功能，要求记录编程过程中编辑、编译、改错、编译……直到程序能够正确运行的过程，记录程序源码、运行结果截图。

- 从键盘输入一个整数，判断其是奇数还是偶数。
- 要求从键盘输入  $x$ ，计算分段函数  $y$  的值。

$$y = \begin{cases} x & (x < 1) \\ 2x - 1 & (1 \leq x < 10) \\ 3x - 11 & (x \geq 10) \end{cases}$$

- 要求用 if 语句和 switch 语句分别实现从键盘输入月份，输出对应的季节。（12—2 冬季，3—5 春季，6—8 夏季，9—11 秋季）

### 三、基本技能实验结果与分析

- 运行前：程序要求输入数为整数则该变量定义为整型 int  $i$ ，奇数判断： $i \% 2 != 0$ ，偶数判断： $i \% 2 == 0$  运行时：

```
#include<stdio.h>
int main() {
    int i, count=0;
    while (count <= 5) {
        printf("请输入一个整数:");
        scanf_s("%d", &i);
        //判断奇数
        if (i % 2 != 0) {
            printf("该数是奇数\n");
        }
        //判断偶数
        else if (i % 2 == 0) {
            printf("该数是偶数\n");
        }
        count++;
    }
    return 0;
}
```

图一 例 1.1 源程序截图

Microsoft Visual Studio 调试控 X + | v

```
请输入一个整数:3  
该数是奇数  
请输入一个整数:2  
该数是偶数  
请输入一个整数:5  
该数是奇数  
请输入一个整数:6  
该数是偶数  
请输入一个整数:0  
该数是偶数  
请输入一个整数:7  
该数是奇数  
D:\Study\程序study\C语言\实验三\x64\Debug\实验三.exe (进程 264884)已退出, 代码为 0 (0x0)。  
要在调试停止时自动关闭控制台, 请启用“工具”->“选项”->“调试”->“调试停止时自动关闭控制台”。  
按任意键关闭此窗口...|
```

图二 例 1.2 运行界面截图

分析：运行正确

2、运行前：函数  $y$  是一个分段函数，分别在  $x < 1$ ,  $1 \leq x < 10$ ,  $x \geq 10$  进行分段

运行时：

```
// x<1, 1<=x<10, x>=10
float x, y, count=0;
while (count <= 5) {
    printf("请输入x的值:");
    scanf_s("%f", &x);
    if (x < 1) {
        y = x;
        printf("y=%.2f\n", y);
    }
    if (x >= 1 && x < 10) {
        y = 2*x - 1;
        printf("y=%.2f\n", y);
    }
    if (x >= 10) {
        y = 3*x - 11;
        printf("y=%.2f\n", y);
    }
    count++;
}
return 0;
```

图三 例 2.1 源代码截图

```
请输入x的值:-5
y=-5.00
请输入x的值:0.1
y=0.10
请输入x的值:2.5
y=4.00
请输入x的值:6
y=11.00
请输入x的值:11
y=22.00
请输入x的值:25.3
y=64.90

D:\Study\程序\study\C语言\实验三\x64\Debug\实验三.exe (进程 283964)已退出，代码为 0 (0x0)。
要在调试停止时自动关闭控制台，请启用“工具”->“选项”->“调试”->“调试停止时自动关闭控制台”。
按任意键关闭此窗口 . . .
```

图四 例 2.2 运行界面截图

分析：运行正确

3、运行前：设月份变量为 month，当 month=12~2 时为冬季，当 month=3~5 时为春季，当 month=6~8 时为夏季，当 month=9~11 时为秋季

运行时：

if 形式：

```
int month;
while (count <= 4) {
    printf("请输入月份: ");
    scanf_s("%d", &month);
    //if形式
    if (month == 12 || (month >= 1 && month <= 2)) {
        printf("该月份为冬季\n");
    }
    else if (month >= 3 && month <= 5) {
        printf("该月份为春季\n");
    }
    else if (month >= 6 && month <= 8) {
        printf("该月份为夏季\n");
    }
    else if (month >= 9 && month <= 11) {
        printf("该月份为秋季\n");
        count++;
    }
}
return 0;
```

图五 例 3.1 源代码截图

```
请输入月份： 1
该月份为冬季
请输入月份： 3
该月份为春季
请输入月份： 7
该月份为夏季
请输入月份： 10
该月份为秋季
请输入月份： 8
该月份为夏季
请输入月份： |
```

图六 例 3.2 运行界面截图

分析：运行正确

switch 形式：

```
switch (month) {
case 12:
case 1:
case 2:
    printf("该月份为冬季\n");
    break;
case 3:
case 4:
case 5:
    printf("该月份为春季\n");
    break;
case 6:
case 7:
case 8:
    printf("该月份为夏季\n");
    break;
case 9:
case 10:
case 11:
    printf("该月份为秋季\n");
    break;
default:
    break;
}
count++;
```

图七 例 3.3 源代码截图

```
请输入月份: 8
该月份为夏季
请输入月份: 9
该月份为秋季
请输入月份: 5
该月份为春季
请输入月份: 2
该月份为冬季
请输入月份: 12
该月份为冬季

D:\Study\程序study\C语言\实验三\x64\Debug\实验三.exe (进程 267188)已退出，代码为 0 (0x0)。
要在调试停止时自动关闭控制台，请启用“工具”->“选项”->“调试”->“调试停止时自动关闭控制台”。
按任意键关闭此窗口... |
```

图八 例 3.4 运行结果截图

分许：运行正确

#### 四、进阶技能任务和要求

1、程序改错：下面程序中共有 5 处错误（FOUND 下的 1 行），其中 3 处语法错，2 处逻辑错，要求找出程序中的错误并改正。逻辑错要用调试（Debug）功能找出，通过设置断点、单步执行程序，观察变量值等方法。记录查找错误的过程和修改后的程序源码及运行结果。

题目：要求用从键盘输入成绩，用 if 和 switch 语句实现输出该成绩对应的等级。90-100 为优秀，80-89 为良好，70 到 79 为中等，60 到 69 为及格，60 以下为不及格。

```
# include <stdio.h>
/**********FOUND*******/
int main();
{
    int score, n;
    printf("请输入一个成绩: ");
    /*****FOUND*****
    scan("%d", &score);
    /*****FOUND*****
    if (score<0 && score>100)
        printf("您的输入应在 0-100 之间，该数超出了范围。\\n");
    else
    {
        n=score/10;
        /*****FOUND*****
        switch(score)
        {
            case 0:
            case 1:
            case 2:
            case 3:
            case 4:
            case 5:
                printf("不及格！\\n");
                break;
            case 6:
                printf("及格！\\n");
                break;
            case 7:
                printf("中等！\\n");
                break;
            case 8:
                printf("良好！\\n");
                break;
            case 9:
                /*****FOUND*****
                case 10:
```

```

        printf("优秀! \n");
        break;
    }
}
return 0;
}

```

2、程序改错：下面程序想实现当 i 不等于 1 时输出  $i=i-j$  的值。现程序能正常运行，但运行结果错误，要求用调试（Debug）功能找出程序中的错误并改正。记录查找错误的过程和修改后的程序源码及运行结果。

```

# include <stdio.h>
int main()
{
    int i=7,j=7;
    if(i==1)
        if(j==2)
            printf("i=i+j=%d\n",i+j);
        else
            printf("i=i-j=%d\n",i-j);
    printf("i=%d\n",i);
    return 0;
}

```

## 五、进阶技能实验结果与分析

### 1、第一次运行：

```

显示输出来源(S): 生成
生成开始于 9:41...
1>----- 已启动生成: 项目: 实验三, 配置: Debug x64 -----
1>源.cpp
1>D:\Study\程序study\C语言\实验三\源.cpp(92, 3): error C3861: “scan”：找不到标识符
1>D:\Study\程序study\C语言\实验三\源.cpp(121, 12): error C2143: 语法错误：缺少“：“(在“；”的前面)
1>已完成生成项目“实验三.vcxproj”的操作 - 失败。
===== 生成: 0 成功, 1 失败, 0 最新, 0 已跳过 ======
===== 生成于 9:41 完成, 耗时 02.045 秒 ======
|

```

图九 例 1.1 运行错误原因截图

分析：

错误原因：

语法错误：int main() 后无需“；”  
scan 错误，改为 scanf  
Case 10 结尾应该是“：“而不是“；”

使用 debug 分析：

```

} */
int score, n;
printf("请输入一个成绩: ");
/******FOUND*****/
scanf_s("%d", &score);
/******FOUND*****/
if (score < 0 && score>100)
    printf("您的输入应在0-100之间，该数超出了范围。 \n");
else
{
    n = score / 10;
    /******FOUND*****/
    switch (score)
    {
        case 0:
        case 1:
        case 2:
        case 3:
        case 4:
        case 5:
            printf("不及格! \n");
            break;
        case 6:
            printf("及格! \n");
            break;
        case 7:
            printf("中等! \n");
            break;
        case 8:
            printf("良好! \n");
            break;
        case 9:
            /******FOUND*****/
            case 10:
                printf("优秀! \n");
                break;
            }
    printf("执行条件n=%d\n", n);
}

```

图十 例 1.1 debug 分析源代码截图

请输入一个成绩： 55  
执行条件 n=5

D:\Study\程序study\C语言\实验三\x64\Debug\实验三.exe (进程 263208)已退出，代码为 0 (0x0)。  
要在调试停止时自动关闭控制台，请启用“工具”->“选项”->“调试”->“调试停止时自动关闭控制台”。  
按任意键关闭此窗口 . . .

图十一 例 1.2 程序运行结果截图

分析： switch 结构并没有运行，但 n 的值却成功，说明 switch 结构出错

逻辑错误： switch 语句内应该是 n

Switch 结构最后应该加 default

```
*/|  
int score, n;  
printf("请输入一个成绩: ");  
/**********FOUND*****/  
scanf_s("%d", &score);  
/**********FOUND*****/  
if (score < 0 && score>100)  
    printf("您的输入应在0-100之间，该数超出了范围。\\n");  
else  
{  
    n = score / 10;  
    /******FOUND*****/  
    switch (n)  
    {  
        case 0:  
        case 1:  
        case 2:  
        case 3:  
        case 4:  
        case 5:  
            printf("不及格! \\n");  
            break;  
        case 6:  
            printf("及格! \\n");  
            break;  
        case 7:  
            printf("中等! \\n");  
            break;  
        case 8:  
            printf("良好! \\n");  
            break;  
        case 9:  
            /******FOUND*****/  
        case 10:  
            printf("优秀! \\n");  
            break;  
        default:  
            break;  
    }  
}  
  
return 0;
```

图十三 例 1.3 更改后源代码截图

请输入一个成绩： 78  
中等！

D:\Study\程序study\C语言\实验三\x64\Debug\实验三.exe (进程 279752)已退出，代码为 0 (0x0)。  
要在调试停止时自动关闭控制台，请启用“工具”->“选项”->“调试”->“调试停止时自动关闭控制台”。  
按任意键关闭此窗口 . . .

图十四 例 1.4 更改后程序运行截图

2、第一次运行结果：

i=7

D:\Study\程序study\C语言\实验三\x64\Debug\实验三.exe (进程 283912)已退出，代码为 0 (0x0)。  
要在调试停止时自动关闭控制台，请启用“工具”->“选项”->“调试”->“调试停止时自动关闭控制台”。  
按任意键关闭此窗口 . . .

图十五 例 2.1 程序运行结果截图

分析： 程序只输出 i 在定义时的数值，未进行 if 语句

第一使用 debug 进行错误分析：

```

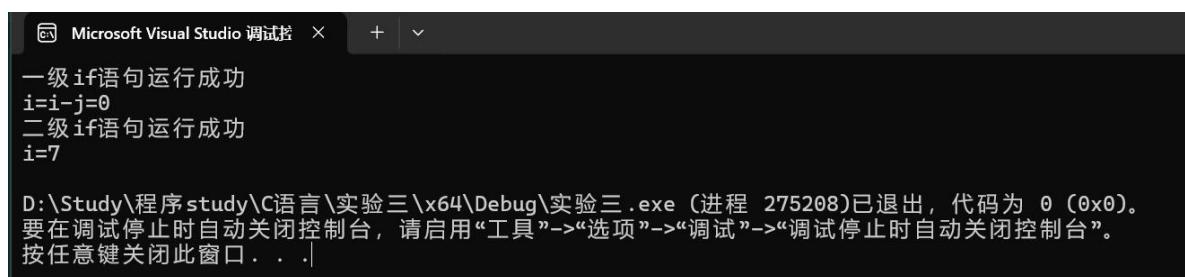
int i = 7, j = 7;
if (i == 1) {
    printf("一级if语句运行成功\n");
    if (j == 2) {
        printf("i=i+j=%d\n", i + j);
        printf("二级if语句运行成功\n");
    }
} else {
    printf("i=i-j=%d\n", i - j);
    printf("二级if语句运行成功\n");
}
printf("i=%d\n", i);
return 0;

```

图十六 例 2.2 debug 分析源代码截图

运行结果与图十二相同

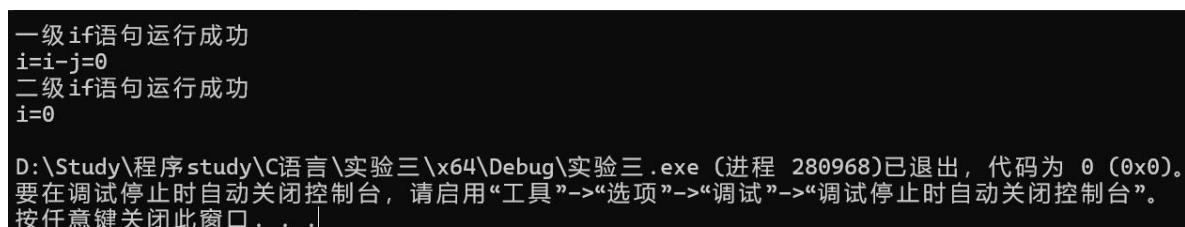
说明没有进行 if 语句，一级 if 语句条件为  $i==1$ ，不满足题目条件，应该将一级 if 语句条件改为  $i!=1$   
更改后运行结果：



图十七 例 2.3 程序运行结果截图

分析：更改后 if 语句运行成功，但仍会输出  $i=7$ ，说明  $i$  的值在程序中并没有变化，则应当在程序中更改  $i$  的值。

更改后运行结果：



图十八 例 2.4 程序运行结果截图

程序运行成功

## 六、实验总结

1. 本实验中你遇到的最大问题是什么？如何解决？

文档格式不整洁。改变部分图片大小，使文档格式美观

2. 是否掌握了在 VC++6.0 下设置断点，调试跟踪程序的方法？

我掌握了在 VS2022 下设置断点，调试跟踪程序的方法

## 创新活动（课余时间选做）

尝试用 VC++6.0 以外的其它开发环境，运行 C 程序。

上网查阅相关资料，了解常用的 C 语言开发环境都有哪些，最少选择一种感兴趣的在电脑上下载安装，并使本实验中的某个程序能在该环境下正常运行。截图记录具体编程和运行情况，并分析该环境和 VC++6.0 的不同（最少两点，越多越好）。

(内容由AI生成，仅供参考)