

实 验 报 告

课程名称： 软件技术基础

院系名称： 电气与信息工程学院

专业班级： 电子信息工程 22-1

学生姓名： 邱禹尧

学 号： 20221699

指导教师： 王 岩

实 验 报 告

实验项目	结构化程序设计				
同组人数	1 人	实验地点	实验楼 506	实验日期	2022.3.25
实验类型	<input checked="" type="checkbox"/> 验证型 <input type="checkbox"/> 综合型 <input type="checkbox"/> 设计型 <input type="checkbox"/> 其 它				
<p>一、实验目的</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、掌握 C 语言中使用最多的一种语句——赋值语句的使用方法； 2、数据各种类型数据的输入输出的方法，能正确使用各种格式转换符； 3、了解 C 语言表示逻辑量的方法（以 0 代表“假”，以非 0 代表“真”）； 4、学会正确使用逻辑运算符和逻辑表达式； 5、熟练掌握 if 语句的使用（包括 if 语句的嵌套）； 6、熟练掌握多分支选择语句——switch 语句； 7、熟练掌握用 while 语句、do...while 语句和 for 语句实现循环的方法； 8、掌握在程序设计中用循环的方法实现一些常用算法； 9、进一步掌握编写程序和调试程序的方法。 					
<p>二、实验器材</p> <p>笔记本电脑，MinGW 编译器，vscode</p>					
<p>三、实验内容（原理、方案、步骤、记录及分析等）</p>					

1.

```
C 20221699邱禹尧圆柱.c > main()
#include <math.h>
#define PI 3.1416
int main()
{
    double r, h;
    printf("请输入圆半径 r 和圆柱高 h:");
    scanf("%lf %lf", &r, &h);

    double circle_length = 2 * PI * r;           // 圆的周长
    double circle_area = PI * r * r;             // 圆的面积
    double sphere_area = 4 * PI * r * r;         // 球表面积
    double sphere_volume = (4.0 / 3.0) * PI * r * r * r; // 球体积
    double cylinder_volume = circle_area * h;     // 圆柱体积

    printf("圆周长为 %.2f\n", circle_length);
    printf("圆面积为 %.2f\n", circle_area);
    printf("圆球表面积为 %.2f\n", sphere_area);
    printf("圆球体积为 %.2f\n", sphere_volume);
    printf("圆柱体积为 %.2f\n", cylinder_volume);

    return 0;
}
```

```
PS D:\c++\11111\output> & .\'20221699邱禹尧圆柱.exe'
请输入圆半径 r 和圆柱高 h:1.5 3
圆周长为 9.42
圆面积为 7.07
圆球表面积为 28.27
圆球体积为 14.14
圆柱体积为 21.21
```

2.

(1)第一遍用 getchar 输出，第二遍用 printf 输出，符合问题要求

```

int main() { //主函数
    char c1 = 'C', c2 = 'h', c3 = 'i', c4 = 'n', c5 = 'a';
    //定义5个字符变量，分别赋值为 'C', 'h', 'i', 'n', 'a'

    c1 = c1 + 4; //对字符变量 c1 进行加4操作
    c2 = c2 + 4; //对字符变量 c2 进行加4操作
    c3 = c3 + 4; //对字符变量 c3 进行加4操作
    c4 = c4 + 4; //对字符变量 c4 进行加4操作
    c5 = c5 + 4; //对字符变量 c5 进行加4操作

    putchar(c1); //输出加4后的字符 c1
    putchar(c2); //输出加4后的字符 c2
    putchar(c3); //输出加4后的字符 c3
    putchar(c4); //输出加4后的字符 c4
    putchar(c5); //输出加4后的字符 c5

    printf("\n%c%c%c%c%c\n", c1, c2, c3, c4, c5); //使用 printf() 函数格式化输出加4后的字符

    return 0; //返回0，表示程序运行成功
}

```

```

PS D:\c++\11111\output> & .\'20221699邱禹尧密码.exe'
Glmre
Glmre

```

```

#include <stdio.h>
int main()
{
    // 初始化五个字符变量
    char c1 = 'C', c2 = 'h', c3 = 'i', c4 = 'n', c5 = 'a';
    // 将每个字符向前移动4个位置,即用前面的4个字符代替

    if ((c1 >= 'a' && c1 <= 'd') || (c1 >= 'A' && c1 <= 'D'))
        c1 = c1 + 22;
    else
        c1 = c1 - 4;
    if ((c2 >= 'a' && c2 <= 'd') || (c2 >= 'A' && c2 <= 'D'))
        c2 = c2 + 22;
    else
        c2 = c2 - 4;
    if ((c3 >= 'a' && c3 <= 'd') || (c3 >= 'A' && c3 <= 'D'))
        c3 = c3 + 22;
    else
        c3 = c3 - 4;
    if ((c4 >= 'a' && c4 <= 'd') || (c4 >= 'A' && c4 <= 'D'))
        c4 = c4 + 22;
    else
        c4 = c4 - 4;
    if ((c5 >= 'a' && c5 <= 'd') || (c5 >= 'A' && c5 <= 'D'))
        c5 = c5 + 22;
    else
        c5 = c5 - 4;
    // 用 putchar 函数输出每个字符
    putchar( Ch: c1);
    putchar( Ch: c2);
    putchar( Ch: c3);
    putchar( Ch: c4);
    putchar( Ch: c5);
    printf( format: "\n%c%c%c%c%c\n", c1, c2, c3, c4, c5);
}

```

(2)

```

PS D:\c++\11111\output> cd .\20221699邱禹尧密码.exe
Ydejw
Ydejw

```

3.

```

int main() {
    float x, y;
    printf( format: "请输入x的值:");
    scanf( format: "%f", &x);
    if (x < 1) y = x;
    else if (x < 10) y = 2 * x - 1;
    else y = 3 * x - 11;
    printf( format: "y的值为: %.2f\n", y);
    return 0;
}

```

```

请输入x的值:0.5
y的值为:0.50
PS D:\c++\11111\output> cd 'd:\c++\11111\output'
PS D:\c++\11111\output> & .\'20221699邱禹尧密码.exe'
请输入x的值:8
y的值为:15.00
PS D:\c++\11111\output> cd 'd:\c++\11111\output'
PS D:\c++\11111\output> & .\'20221699邱禹尧密码.exe'
请输入x的值:15
y的值为:34.00

```

4.

```

int main() // 主函数
{
    int num;           // 定义一个整数变量
    double square_root; // 定义一个双精度浮点型变量
    do
    {
        // 开始一个 do-while 循环
        printf("请输入一个小于1000的正整数:"); // 提示用户输入信息
        scanf("%d", &num);                     // 读取用户输入的数
        if (num < 0 || num >= 1000)
        {
            // 如果输入数不在合法范围内
            printf("输入的数不合法! \n"); // 提示用户输入不合法
        }
    } while (num < 0 || num >= 1000); // 如果输入数不在合法范围内，循环重新提示用户输入

    square_root = sqrt(num); // 计算输入数的平方根

    if ((int)square_root == square_root)
    {
        // 如果平方根是整数
        printf("%d的平方根为:%d\n", num, (int)square_root); // 输出整数部分
    }
    else
    {
        printf("%d的平方根为:%d\n", num, (int)square_root); // 输出双精度浮点数
    }

    return 0; // 返回0，表示程序运行成功
}

```

```

PS D:\c++\11111\output> & .\'20221699邱禹尧密码.exe'
请输入一个小于1000的正整数:10000
输入的数不合法!
请输入一个小于1000的正整数:237
237的平方根为:15

```

5.

(1)用 if 实现

```
int main()
{
    int score;printf("请输入一个成绩:");
    scanf("%d", &score);
    if (score >= 90 && score <= 100) printf("成绩等级为:A\n");
    else if (score >= 81 && score <= 89) printf("成绩等级为:B\n");
    else if (score >= 70 && score <= 79) printf("成绩等级为:C\n");
    else if (score >= 60 && score <= 69) printf("成绩等级为:D\n");
    else if (score >= 0 && score < 60) printf("成绩等级为:E\n");
    else printf("输入数据错误! \n");
    return 0;
}
```

```
PS D:\c++\11111\output> & .\'20221699邱禹尧密码.exe'
请输入一个成绩:90
成绩等级为:A
PS D:\c++\11111\output> cd 'd:\c++\11111\output'
PS D:\c++\11111\output> & .\'20221699邱禹尧密码.exe'
请输入一个成绩:60
成绩等级为:D
PS D:\c++\11111\output> cd 'd:\c++\11111\output'
PS D:\c++\11111\output> & .\'20221699邱禹尧密码.exe'
请输入一个成绩:cda
输入数据错误!
```

得到了正确的结果

用 switch 实现

```

int main()
{
    int score;
    printf("请输入一个成绩:"); // 提示用户输入一个成绩
    scanf("%d", &score); // 读入用户输入的成绩
    switch (score / 10) // 使用 switch 语句根据成绩输出相应的等级
    {
        case 10:
        case 9: printf("成绩等级为:A\n"); break;
        case 8: printf("成绩等级为:B\n"); break;
        case 7: printf("成绩等级为:C\n"); break;
        case 6: printf("成绩等级为:D\n"); break;
        default:
            // 如果成绩超出了 0 到 100 的范围, 则输出“输入数据错误!”
            if (score >= 0 && score <= 100) printf("成绩等级为:E\n");
            else printf("输入数据错误! \n"); break;
    }
    return 0;
}

```

```

请输入一个成绩:50
成绩等级为:E
PS D:\c++\11111\output> cd 'd:\c++\11111\output'
PS D:\c++\11111\output> & .\'20221699邱禹尧密码.exe'
请输入一个成绩:98
成绩等级为:A
PS D:\c++\11111\output> cd 'd:\c++\11111\output'
PS D:\c++\11111\output> & .\'20221699邱禹尧密码.exe'
请输入一个成绩:11
输入数据错误!

```

得到了正确的结果

(2)

```

PS D:\c++\11111\output> & .\'20221699邱禹尧密码.exe'
请输入一个成绩:-70
输入数据错误!

```

上一步已编写非法数据处理相关代码。

四、实验结论

五、思考题（见实验指导书思考题）

自己编写的代码见下图

```
int main() {  
    int x,y;  
    printf("请输入一个整数: ");  
    scanf("%d", &x);  
    if (x < 0) y = -1;  
    else if (x == 0) y = 0;  
    else if (x > 0) y = 1;  
    printf("对应的函数值为: %d\n", y);  
    return 0;  
}
```

第一个程序不能实现，当输入 x 为 0 时，y 等于 -1，而不是等于 0，因为 y 初始化时值为 -1，当输入 x 为 0 时，程序在判断第一个 if 时不满足条件，于是直接跳过到输出语句，输出 y 值为 -1，导致不能实现函数

第二个程序同样不能实现，当输入 x 为 0 时，x 在进行第二个分支判断时会进入 else 中，从而导致 y 被赋值为 -1，导致不能实现函数

六、实验心得

包括：

- (1) 试验中遇到的问题及解决方法；
- (2) 本次实验的收获，你的能力有那方面的提升？

七、实验情况及成绩评定		
	预 习:	<input type="checkbox"/> 优秀 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 不及格
	出 席:	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 迟到 <input type="checkbox"/> 缺席 <input type="checkbox"/> 早退 <input type="checkbox"/> 事假
	过程表现:	<input type="checkbox"/> 优秀 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 不及格
	完成报告:	<input type="checkbox"/> 按时 <input type="checkbox"/> 迟交
	实验结论	<input type="checkbox"/> 正确 <input type="checkbox"/> 基本正确 <input type="checkbox"/> 错误
	思考题回答情况	<input type="checkbox"/> 正确 <input type="checkbox"/> 基本正确 <input type="checkbox"/> 错误
	心得体会	<input type="checkbox"/> 优秀 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 不及格
	成绩评定:	
	补充记录或评语:	教师签字: