

实验三 顺序结构程序设计

【实验目的】

1. 掌握 C 语言赋值语句的使用方法。
2. 掌握各种类型数据的输入输出方法，能正确使用各种格式转换符。
3. 学会编写顺序结构程序并调试通过。

【实验内容】

1. 假设变量 a 与 b 的值分别是 13 和 19，完成如下操作：

- (1) 阅读程序，写出程序执行结果，并与实际上机运行结果比较验证。
- (2) 分别使用空格、Tab、回车间隔变量 a、b 的值运行程序。
- (3) 程序实现了什么功能？还可以使用什么方法实现？试修改程序具体实现。

```
#include "stdio.h"
void main()
{
    int a,b;
    scanf("%d%d",&a,&b);
    printf("a=%d b=%d\n",a,b);
    a=a+b;b=a-b;a=a-b;
    printf("a=%d,b=%d\n",a,b);
}
```

2. 假设变量 a=3, b=7, x=8.5, y=71.28, c1='a', c2='A', 运行程序，正确输入变量的值，观察输出结果。

```
#include "stdio.h"
void main()
{
    int a,b;
    float x,y;
    char c1,c2;
    scanf("a=%d,b=%d",&a,&b);
    scanf("%f,%e",&x,&y);
    scanf("%c %c",&c1,&c2);
    printf("a=%d,b=%d,x=%f,y=%f,c1=%c,c2=%c\n",a,b,x,y,c1,c2);
}
```

3. 阅读程序，写出程序执行结果，并与实际上机运行结果比较验证。

```
#include "stdio.h"
void main()
{
    int a,b,c;
    long int u,n;
    float x,y,z;
    char c1,c2;
    a=3;b=478;c=-56;
```

```

x=67.5678,y=2.4;z=-189.134;
u=51274;n=123456;
c1='a';
printf("\n");
printf("a=%2d b=%2d c=%2d\n",a,b,c);
printf("x=%8.6f,y=%8.6f,z=%9.6f\n",x,y,z);
printf("x+y=%5.2f,y+z=%5.2f,z+x=%5.2f\n",x+y,y+z,z+x);
printf("x=%-10f,y=%4f,z=%3f\n",x,y,z);
printf("x=%e,y=%10.2e\n",x,y);
printf("u=%6ld,n=%x\n",u,n);
printf("c1=%c c1=%d(ASCII)\n",c1,c1);
printf("%s,%5.3s\n","COMPUTER","COMPUTER");
}

```

4. 编写程序,用 `getchar` 函数读入两个字符,然后分别用 `putchar` 函数和 `printf` 函数输出这两个字符。

```

#include "stdio.h"
void main()
{
    char a,b;
    a=getchar();
    b=getchar();
    putchar('\n');
    putchar(a);
    putchar('\n');
    putchar(b);
    printf("\n %c %c\n",a,b);
}

```

运行此程序,比较应用 `printf` 和 `putchar` 函数输出字符的异同点。

5. 编写程序完成:输入三角形三边长,输出三角形面积。

提示:设输入的三角形三边长为 a 、 b 、 c ,从数学知识已知求三角形面积的公式为

$$area = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} \quad \text{其中 } s = \frac{1}{2}(a+b+c)$$

6. 已知圆半径及圆柱高,求圆周长,圆柱体积。要求对输入、输出做提示。

提示:用 `scanf` 输入数据,输出计算结果,取小数点后 2 位数字。

设圆半径为 r ,圆柱高为 h ,圆周长计算公式为:

$$l = 2\pi r$$

圆柱体积的计算公式为:

$$v = \pi r^2 h$$

7. 编写程序,求下列表达式的值。(其中: $a=3$, $b=4$, $c=3$)。

$$y = \frac{a+10}{b + \frac{a+10}{2}} \times c$$

提示:可以引入中间变量 d ,表达式中出现多个 $a+10$,为了减少运算次数且使表达

式清晰，将 $a+10$ 赋于 d ，建立表达式： $d=a+10$ 。

8.求方程 $ax^2+bx+c=0$ 的实数根。 a, b, c 由键盘输入，应使 $a \neq 0$ 且 $b^2-4ac > 0$ 。

提示：为使用函数 $\text{sqrt}()$ ，要包含 math.h 头文件。一元二次方程式的根为：

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$