

第 3

章 选择结构自测练习

一、简答题

1. 假定 x 等于 15.0, y 等于 25.0, 请求下列表达式的值。

- (1) $x != y$
- (2) $x < y$
- (3) $x >= y - x$
- (4) $x = y + x - y$

2. 假定 a 等于 5, b 等于 10, c 等于 15, $flag$ 等于 1, 请分别求下列表达式的值。用短路求值方法, 说明这些表达式的哪些部分不要求值。

- (1) $c == a + b \ || \ !flag$
- (2) $a != 7 \ \&\& \ flag \ || \ >= 6$
- (3) $!(b <= 12) \ \&\& \ a \% 2 == 0$
- (4) $!(a > 5 \ || \ c < a + b)$

3. 如果 p 等于 100, q 等于 50, 那么下面这条语句将为 `int` 类型变量 `ans` 赋何值?

```
ans = (p > 95) + (q < 95);
```

[提示] 这条语句看上去不像一个适当的赋值语句, 但这条语句对学习来说还是有一点意义的。这条语句在 C 语言中是合法的, 并且是可以执行的, 因为 C 语言是使用整型数来表示逻辑真和假的。

4. 编写关系表达式或逻辑表达式来测试下面的关系:

- (1) `age` 介于 18~21 之间, 包含边界值。
- (2) `water` 小于 1.5, 大于 0.1。
- (3) `year` 可被 4 整除(提示: 使用 `%`)。
- (4) `speed` 大于 55。
- (5) y 大于 x , 小于 z 。
- (6) w 等于 6, 或大于 3。

5. 为下面的陈述编写赋值语句:

- (1) 如果 n 介于 $-k \sim +k$ 之间(包含边界值), 那么 `between` 将赋值为 1, 否则赋值为 0。
- (2) 如果 `ch` 是大写字母, 那么将 `uppercase` 赋值为 1, 否则赋值为 0。
- (3) 如果 m 是 n 的因子, 那么将 `divisor` 赋值为 1, 否则赋值为 0。

6. 下面这些语句将显示什么?

```
(1) if (12<12)
    printf ("less");
    else    printf ("not less");

(2) var1=25.12;
    var2=15.00;
    if (var1<var2) printf ("less or equal");
    else printf ("greater than");
```

7. 当 y 等于 15.0 时,下面各题中会为 x 赋何值?

```
(1) x=25.0;
    if (y != (x-10.0)) x=x-10.0
    else x=x-10.0;
    x=x/2.0;

(2) if (y<15.0)
    if ( y>=0.0) x=5 * y;
    else x=2 * y ;
    else x=3 * y ;

(3) if (y<15.0 && y>=0.0 )
    x=5 * y;
    else x=2 * y;
```

8. 请编写 C 语句来完成下列步骤:

(1) 如果 item 为非 0 值,那么将 product 与 item 相乘并将结果保存在 product 中,否则跳过相乘操作。两种情况下都要打印出 product 的值。

(2) 将 x 和 y 的绝对差保存在 y 中。其中绝对差是 $(x-y)$ 或 $(y-x)$,取两种情况中的正值。在程序中不要使用 abs 和 fabs 函数。

(3) 如果 x 等于 0,就向 zero_count 加 1;如果 x 是负数,就将 x 与 minus_sum 相加;如果 x 大于 0,就将 x 与 plus_sum 相加。

9. 在需要的地方插入括号,以便使语句的含义能够与缩进的情况相匹配。

```
if (x>y)
x=x+10.0;
printf ("x Bigger\n");
else
    printf ("x Smaller\n");
printf ("y is %.2f\n", y);
```

10. 如果 color 的值为'R',下面这段 switch 语句将会打印出什么?

```
switch (color)
```

```
{    /* break statements missing */
    case 'R': printf ("red\n");
    case 'B': printf ("blue\n");
    case 'Y': printf ("yellow\n");
}
```

二、选择题

- 在以下选项中,当 x 为大于 1 的奇数时,值为 0 的表达式是_____。
A. $x\%2==1$ B. $x/2$ C. $x\%2!=0$ D. $x\%2==0$
- 在嵌套使用 if 语句时,C 语言规定 else 总是_____。
A. 和之前与其具有相同缩进位置的 if 配对
B. 和之前与其最近的 if 配对
C. 和之前与其最近不带 else 的 if 配对
D. 和之前的第一个 if 配对
- 若有定义“int x,y;”并已正确给变量赋值,则以下选项中与表达式“(x-y)?(x++):(y++)”中的条件表达式(x-y)等价的是_____。
A. $(x-y>0)$ B. $(x-y<0)$
C. $(x-y<0||x-y>0)$ D. $(x-y==0)$
- 若有定义:

```
float x=1.5;int a=1,b=3,c=2;
```

则正确的 switch 语句是_____。

- switch(x)


```
{    case 1.0:printf(" * \n");
      case 2.0:printf("**\n");
}
```
- switch((int)x);


```
{    case 1:printf(" * \n");
      case 2:printf("**\n");
}
```
- switch(a+b)


```
{    case 1:printf(" * \n");
      case 2+1:printf("**\n"); }
```
- switch(a+b)


```
{    case 1:printf(" * \n");
      case c:printf("**\n");
}
```

* 5. 有以下程序:

```
#include "stdio.h"
int main( )
{
    int a=0,b=0,c=0,d=0;
    if(a=1) b=1;c=2;
    else d=3;
    printf("%d,%d,%d,%d\n",a,b,c,d);
    return 0;
}
```

程序输出为_____。

A. 0,1,2,0

B. 0,0,0,3

C. 1,1,2,0

D. 编译有错

6. 以下关于逻辑运算符两侧运算对象的叙述中正确的是_____。

A. 只能是整数 0 或 1

B. 只能是整数

C. 只能是整数或字符

D. 可以是任意合法的表达式

* 7. 下列叙述中正确的是_____。

A. break 语句只能用于 switch 语句

B. 在 switch 语句中必须使用 default

C. break 语句必须与 switch 语句中的 case 配对使用

D. 在 switch 语句中不一定使用 break 语句

三、填空题

1. 在 C 语言中,表示逻辑值“真”用_____。

2. 已知 $a=7.5$, $b=2$, $c=3.6$, 表达式 $a>b \ \&\& \ c>a \ || \ a<b \ \&\& \ ! \ c>b$ 的值是_____。

3. 当 $a=3$, $b=2$, $c=1$ 时,表达式 $f=a>b>c$ 的值是_____。

4. 设 y 是 int 型整数,描述“ y 是奇数”的 C 语言表达式为_____。

5. 设 x 、 y 、 z 均为 int 型变量,请写出描述“ x 或 y 中有一个小于 z ”的表达式_____。

6. 以下程序实现输出 x 、 y 、 z 三个数中的最大者。请在下画线上填入正确的内容。

```
#include "stdio.h"
int main( )
{
    int x,y,z;
    int _____;
    scanf("%d%d%d",&x,&y,&z);
    if(_____) u=x;
    else u=y;
    if(_____) u=z;
    printf("u=%d",u);
}
```

```

    return 0;
}

```

7. 以下程序用于判断 a、b、c 能否构成三角形,若能,输出 YES,否则输出 NO。当给 a、b、c 输入三角形三条边长时,确定 a、b、c 能构成三角形的条件是需同时满足三个条件: $a+b>c$, $a+c>b$, $b+c>a$ 。请填空:

```

#include "stdio.h"
int main( )
{
    float a,b,c;
    scanf("%f%f%f",&a,&b,&c);
    if(_____)printf("YES\n");/* a、b、c 能构成三角形 */
    else printf("NO\n");/* a、b、c 不能构成三角形 */
    return 0;
}

```

8. 以下程序运行后的输出结果是_____。

```

#include "stdio.h"
int main( )
{
    int x,a=1,b=2,c=3,d=4;
    x=(a<b)? a:b;
    x=(a<c)? x:c;
    x=(d>x)? x:d;
    printf("%d\n",x);
    return 0;
}

```

9. 以下程序的输出结果是_____。

```

#include "stdio.h"
int main( )
{
    int a=100,x=10,y=20,f1=5,f2=0;
    if(x<y)
    if(y!=10)
        if(!f1) a=1;
    else if(!f2) a=10;
        a=-1;
    printf("%d\n",a);
    return 0;
}

```

10. 若运行时给变量 x 输入 12,则以下程序的运行结果是_____。

```

#include "stdio.h"

```

```
int main( )
{
    int x,y;
    scanf("%d",&x);
    y=x>12? x+10:x-10;
    printf("%d\n",y);
    return 0;
}
```

11. 以下程序的运行结果是_____。

```
#include "stdio.h"
int main( )
{   int a=2,b=7,c=5;
    switch(a>0)
    {   case 1:switch(b<0)
        {   case 1: printf("@ "); break;
            case 2: printf("!"); break;
        }
        case 0: switch(c==5)
        {   case 0: printf("* "); break;
            case 1: printf("# "); break;
            case 2: printf("$ "); break;
        }
        default : printf("&");
    }
    printf("\n");
    return 0;
}
```

12. 输入一个字符,如果它是一个大写字母,则把它变成小写字母;如果它是一个小写字母,则把它变成大写字母;其他字符不变。请在下画线上填入正确的内容:

```
#include "stdio.h"
int main( )
{
    char ch;
    scanf("%c",&ch);
    if(_____) ch=ch+32;
    else if(ch>='a' && ch<='z') _____;
    printf("%c",ch);
    return 0;
}
```

四、编程题

1. 编写一个交互式程序,其中包括的 if 语句用于计算正方形的面积($\text{area} = \text{side}^2$)或直角三角形的面积($\text{area} = 1/2 \times \text{base} \times \text{height}$),要求提示用户输入第一个字符用于判断是计算正方形面积还是计算三角形面积,并随后输入正方形的边长或三角形的两直角边长。

2. 使用嵌套的 if 语句实现如表 3.1 所示的决策表,假设年级平均成绩在 0.0~4.0 之间。

表 3.1 平均成绩及成绩单评语

年级平均成绩	成绩单评语
0.0~0.99	失败的学期——暂缓登记
1.0~1.99	下学期留校察看
2.0~2.99	(无评语)
3.0~3.49	本学期优秀学生
3.5~4.00	本学期最高荣誉学生

3. 使用嵌套的 if 语句实现如表 3.2 所示的决策表,假设风速为整数。

表 3.2 风速与类别

风速/(m/h)	类 别	风速/(m/h)	类 别
<25	弱风	55~72	狂风
25~38	强风	>72	飓风
39~54	大风		

4. 编写 switch 语句,将标准灯泡的期望亮度赋值给变量 lumens,灯泡的功率存储在变量 watts 中,如表 3.3 所示。

表 3.3 功率与亮度

功率/W	亮度/lm	功率/W	亮度/lm
15	125	60	880
25	215	75	1000
40	500	100	1675

如果功率值不在表内,就为变量 lumens 赋值为-1。

5. 请为上一题中所描述的 switch 语句编写等价的嵌套 if 语句。

6. 编写一个程序,其功能为:从键盘输入一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 的各项系数 a、b、c 的值,判断方程实数解的不同情况,分别求解方程,并输出(结果保留两位小数,如

无实根给出相应的信息)。

应用如下规则：

(1) 若 a 、 b 的值为零，则没有解。

(2) 若 a 为零，只有一个实数解。

(3) 若 $b^2 - 4ac$ 为负数，则没有实数解；若 $b^2 - 4ac$ 为正数，有两个实数解；若 $b^2 - 4ac$ 为零，有两个相等的实数解。

[输入] 一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 的各项系数 a 、 b 、 c 。

[输出] 方程的实数解情况。

[提示] 包含标准数学函数头文件，使用标准数学函数 $\text{sqrt}(x)$ 实现开平方计算，判别式 $b^2 - 4ac$ ，如果小于 0，则输出“方程无实数根”；等于 0，输出一个实根，结果使用双精度浮点数表示，“%lf”格式；大于 0，输出两个不同的实数根，结果使用双精度浮点数表示，“%lf”格式。

7. 编写程序，输入三角形三边 a 、 b 、 c ，判断 a 、 b 、 c 能否构成三角形，若不能则输出相应的信息，若能则判断组成的是等腰三角形、等边三角形、直角三角形还是一般三角形。

[提示] 利用三角形两边之和大于第三边判断是否能够构成三角形，能够成三角形时再以等腰三角形、等边三角形、直角三角形的条件进行判断。

8. 某个电力公司对其用户的收费规定如下：

用电数量/kWh 收费标准/元

0~200 $x \times 0.5$

201~400 $100 + (x - 200) \times 0.65$

401~600 $230 + (x - 400) \times 0.8$

601 以上 $390 + (x - 600) \times 1.0$

试编写一个程序，对于一个输入的用电数量，计算用户的缴费额。

[提示] 用 $\text{if} \cdots \text{else if}$ 语句实现，注意输入负数时的处理。

9. 如下两个线性方程组的两个未知数为 x_1 和 x_2 ：

$$ax_1 + bx_2 = m$$

$$cx_1 + dx_2 = n$$

该方程的唯一解为($ad - cb$ 不等于零时)：

$$x_1 = \frac{md - bn}{ad - cb} \quad x_2 = \frac{na - mc}{ad - bc}$$

请编写一个程序，读取 a 、 b 、 c 、 d 的值，计算 x_1 和 x_2 的值。如果 $ad - cd$ 等于零，应给出适当的提示信息。

[输入] 方程的系数 a 、 b 、 c 、 d 的值。

[输出] 当 $ad - cb$ 不等于零时，输出方程的解 x_1 、 x_2 的值；当 $ad - cb$ 等于零时，输出提示信息。

[提示] 用 $\text{if} \cdots \text{else} \cdots$ 语句和复合语句实现。

* 10. 编写一个程序，其功能为：从键盘输入三个数 x 、 y 、 z ，判断 $x + y = z$ 是否成立，若

成立则输出“ $x+y=z$ ”的信息,否则输出“ $x+y!=z$ ”的信息。

[提示] 条件判断表达式 $x+y==z$ 。

11. 从键盘输入一个字符型数据,若输入一个数字字符('0'~'9'),则将其转换成相应的整数显示出来;若输入其他字符,则显示出错信息。

[提示] 本题的目的是训练学生掌握判断一个字符型数据是否为数字字符的方法,以及数字字符转换为相应整数的方法。根据字符型数据的 ASCII 码值是否在 '0' 字符与 '9' 字符之间进行判断,使用 if...else...语句和复合语句。

12. 某个服装展示厅对所卖商品打折规定如表 3.4 所示。

表 3.4 折扣表

购买总额/元	折扣/%	
	机加工产品	手工产品
0~100	—	5
101~200	5	7.5
201~300	7.5	10.0
>300	10.0	15.0

编写程序输入购买总额,计算并输出顾客实际应付的货款。

[输入] 顾客的购买总额和类别(0 或 1)。

[输出] 顾客实际应付的货款。

[提示] 机加工产品与手工产品可以使用类别变量表示,例如,设计类别变量为 lb,假设 lb=0 表示机加工产品,lb=1 表示手工产品。

13. 编写程序,其功能是:对于输入的百分制学生成绩,经处理后输出对应的等级,等级分类如下:

- 90 分以上(包括 90): A
- 80~90 分(包括 80): B
- 70~80 分(包括 70): C
- 60~70 分(包括 60): D
- 60 分以下 E

[输入] 百分制成绩。

[输出] 5 分制成绩。

[提示] 用 if 或 switch 语句实现。

14. 编写一个程序,首先显示如下所示的菜单,然后根据用户的选择,输入数据后,执行相应的操作。

[输入] 用户选择和函数自变量值。

[输出] 如下菜单:

```
=====MENU=====
1. ....sin
```

```
2. ....cos
3. ....pow
4. ....sqrt
0. ....exit
```

=====

请输入你的选择：<用户输入>

请输入数据：<用户输入>

输出结果为：<输出结果>

[提示] 使用标准库函数、多分支选择结构。