

C 语言程序设计

实验指导书

系（部） _____

姓 名 _____ 学 号 _____

专 业 _____ 班 级 _____

课程名称 _____ C 程序设计 _____

目录

实验一	熟悉 C 程序运行环境.....	1
实验二	数据类型、运算符和表达式应用.....	5
实验三	顺序结构程序设计	10
实验四	if 选择结构程序设计	14
实验五	选择结构程序设计 2	19
实验六	循环结构程序设计	24
实验七	循环结构程序设计 2	29
实验八	数组应用（一）	33
实验九	数组应用(二).....	39
实验十	函数应用	44
实验十一	指针应用	51

实验一 熟悉 C 程序运行环境

一、实验目的

1. 熟悉 C 语言的系统环境，掌握在集成环境中编辑、编译、连接和运行 C 语言程序的方法。
2. 掌握 C 语言源程序的结构特点与书写规范。

二、实验学时数

2 学时

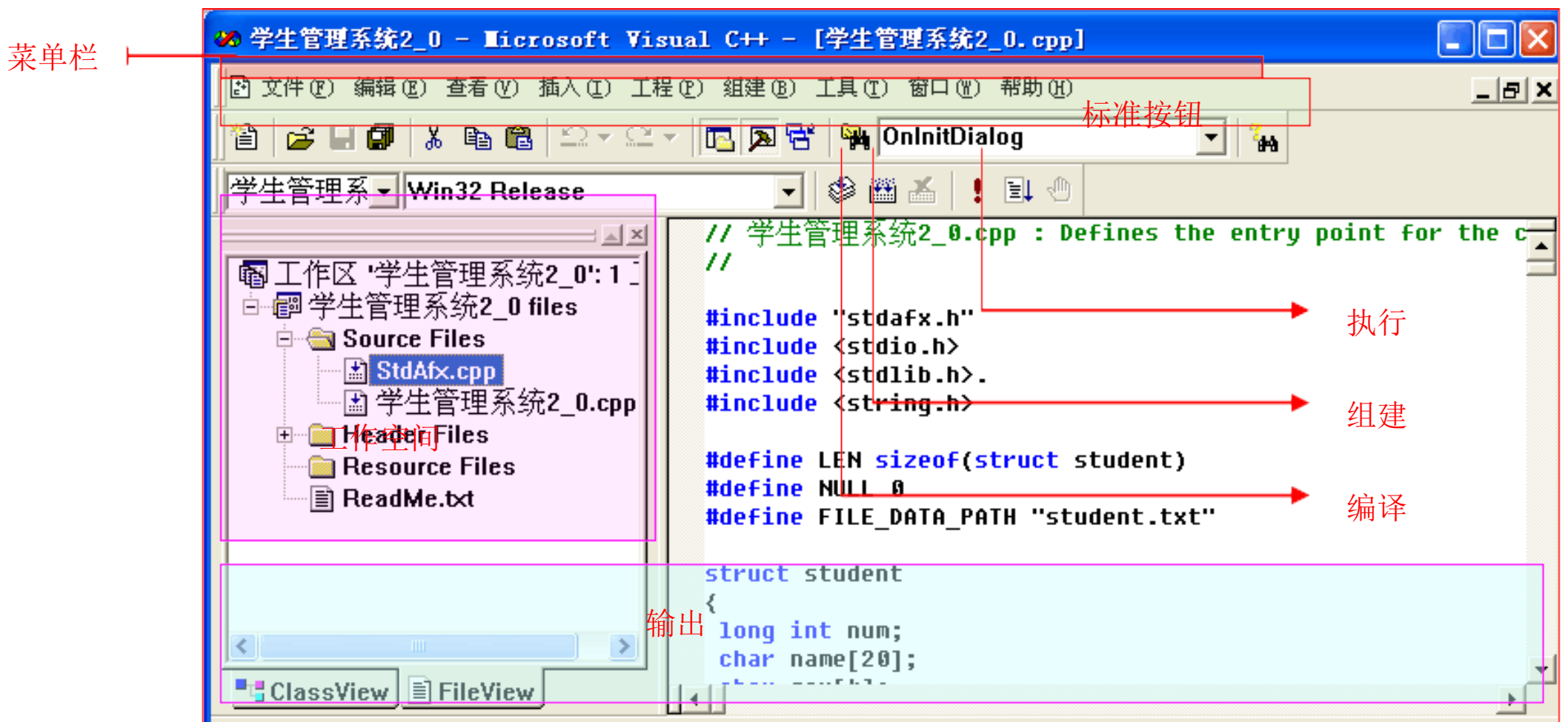
三、实验步骤

(一) VC++6.0 集成环境

(1) 运行 VC++6.0

- a. 双击桌面上的 VC++6.0 快捷方式，运行 VC++6.0。
- b. 双击"C:\Microsoft Visual Studio\Common\MSDev98\Bin\MSDEV.EXE"，运行 VC++6.0。

(2) 认识 VC++6.0



(3) 建立工程

在磁盘上新建一个文件夹，用于存放 C 语言程序，如 D:\柳稻香。单击[文件] [新建]新建一个工程，工程类型选择 Win32 Console Application，然后选择要存放的位置（刚才建立的文件夹 D:\柳稻香），填写工程名称例如 hello，点确定按钮，在弹出的对话框中选择一个"hello,World!"程序，点击完成，然后在点击确定。



(4) 查看工程包含的文件

单击左侧工作空间右下角的 FileView, 然后在工作空间上, 点击+, 可以看到 Source Files 和 Header Files 及 Resource Files, 在 Source Files 上继续点击+, 可以看到 Source Files 下有两个文件, 一个是 hello.cpp, 一个是 StdAfx.cpp。其中 hello.cpp 为主函数所在的文件, 在以后的编写程序中, 都是写到此文件中。

(5) 选中 StdAfx.cpp, 点击[组建]-[编译], 对 StdAfx.cpp 进行预编译。名称的英文全称为: Standard Application Framework Extensions。所谓头文件预编译, 就是把一个工程 (Project) 中使用的一些 MFC 标准头文件 (如 Windows.H、Afxwin.H) 预先编译, 以后该工程编译时, 不再编译这部分头文件, 仅仅使用预编译的结果。这样可以加快编译速度, 节省时间。

(6) 选中以文件 hello.cpp, 点击[组建]-[编译] (此时, 你可以在 D:\柳稻香\hello\Debug 下可以找到生成的 hello.obj 文件), 然后在点击[组建]-[组建] (此时, 你可以在 D:\柳稻香\hello\Debug 下可以找到生成的 hello.exe 文件), 然后点击[组建]-[执行] (执行的实际是 D:\柳稻香\hello\Debug\hello.exe), 如果弹出一个 Console 程序窗口, 上面写着 Hello World! Press any key to continue。到目前为止一个简单的 C 程序工程创建成功。

(二) 阅读程序

要求: 编辑下面源程序, 并且读懂与分析运行程序, 上机运行程序, 并与分析结果相对比。学会使用 TC 运行程序的基本方法。

1. 输入并运行以下程序, 观察运行结果。

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    printf("*****\n");
    ; printf("    very good!\n");
    printf("*****\n");
    ; return 0;
}
```

分析结果	
运行结果	

思考: 如何采用一个输出 (printf) 函数调用实现此输出结果。

2. 输入并运行以下程序, 观察运行结果。

```
#include <stdio.h>
int main()
{   int a,b,sum,minus;
    a=123;b=456;
    sum=a+b; minus=a-b;
    printf("a+b=%d\na-b=%d\n",sum,minus);
    return 0;
}
```

分析结果	printf 中删除 a+b=和 a-b=	输出结果:
	printf 中删除第一个\n	输出结果:
运行结果	printf 中删除 a+b=和 a-b=	输出结果:
	printf 中删除第一个\n	输出结果:

(三) 完成程序

要求：依据题目要求，分析已给出的语句，填写空白。但是不要增行或删行，改动程序的结构。

1. 求 $(a+b) \times c$ 的值。（设 $a=3$, $b=2$, $c=1$ ）

```
# include <stdio.h>
int main( )
{   int a,b,c;
    a=3;
    c=1;

    _____
    printf("%d\n", (a+b)*c);
    return 0;
}
```

2. 求圆的面积。

```
#include <stdio.h>
#define PI 3.14
int main( )
{
    float r,area;
    printf("\n Enter r  value:");
    scanf("%f",&r);
    area=PI*r*r;
    printf(" \n area=%f\n", _____);
}
```

```

return 0;
}

```

(四) 调试程序

要求：调试运行下列程序是否正确，若有错，写出错在何处？填写正确的运行结果。

```

行号 #include <stdio.h>
1.   int main( )
2.   {   int x;
3.       x=5, y=8;
4.       printf("\n%d, %d, %d\n", x, (x+5)*2, y);
5.       return 0;
6.   }

```

错	错误在 行
	应改为:
调试正确后的运行结果	输出结果:

(五) 编写程序

1. 编写程序输出用 6 颗星构成的等边三角形。*

```

* *
* * *

```

2. 编写一个 C 程序，输入 a, b, c 三个值，输出其中最大者。

实验二 数据类型、运算符和表达式应用

一、实验目的

1. 掌握 C 语言数据类型的种类和作用；
2. 熟悉如何定义一个整型、字符型、实型变量，以及对它们赋值的方法，了解以上类型数据输出时所用的格式转换符；
3. 掌握不同的类型数据之间赋值的规律；
4. 灵活运用各种运算符及其表达式；
5. 掌握 C 语言中++、--运算符的运算规则。
6. 进一步熟悉 C 程序的结构特点，学习简单程序的编写方法。

二、实验学时数

2 学时

三、实验步骤

(一) 阅读程序

1. 输入并运行以下程序, 观察运行结果。

```
#include <stdio.h>

int main()
{ char c1,c2;
  c1=97;c2=98;
  printf("%c,%c\n",c1,c2);
  return 0;
}
```

- (1) 在第五行后面加入以下 printf 语句, 并运行。

```
printf("%d,%d\n",c1,c2);
```

分析结果	
运行结果	

- (2) 在 (1) 的基础上, 将第三行改为以下语句, 并运行。

```
int c1,c2;
```

分析结果	
运行结果	

- (3) 在 (1) 的基础上, 将第四行改为以下语句, 并运行。

c1=321;c2=400;

分析结果	
运行结果	

1. 分析并运行此程序，当输入的数据为 10 时，下面程序的运行结果。

```
#include <stdio.h>
int main()
{ float x,y;
  scanf("%f",&x);
  printf("\n2.4*x-1/2=%f",2.4*x-1.0/2);
  printf("\nx%%2/5-x=%f", (int)(x)%2/5-x);
  printf("\n(x-=x*10,x/=10)=%d\n", (x-=x*10,x/=10));
  return 0;
}
```

分析结果	
运行结果	

2. 分析以下程序运行的结果

```
#include <stdio.h>
int main()
{
  int i,j,m,n ;
  i=8;j=10;
  m=++i;
  n=j++;
  printf("%d,%d,%d,%d\n", i, j, m, n);
  return 0;
}
```

分析结果	
运行结果	

(2) 将第 6、7 行改为: $m=i++$;

$n=++j$;

分析结果	
运行结果	

(3)程序改为:

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int i , j , m=0 , n=0 ;
    i=8; j=10;
    m+=i++;
    n-=--j;
    printf( "%d, %d, %d, %d\n" , i, j, m, n);
    return 0;
}
```

分析结果	
运行结果	

(二) 完成程序

要求: 依据题目要求, 分析已给出的语句, 填写空白。但是不要增行或删行, 改动程序的结构。

1. 求任意输入字符的 ASCII 码。

```
#include <stdio.h>
int main( )
{
    _____; //变量的定义
    printf( "请输入一个字符: " );
    scanf( "%c" , &a);
    b=(int)a;
    printf( "\n\n%c 的 ASCII 码为%d\n" , a, b);
    return 0;
}
```

2、输出任意一个十进制数对应的八进制, 十六进制数。

```
#include<stdio.h>
int main( )
{
    int a;
```

```
scanf( "%d" ,&a);
printf( "\nd(10) ,%o(8), %x(16)\n" ,_ _ _ _ );
return 0;
}
```

(三) 调试程序

要求：调试运行下列程序是否正确，若有错，写出错在何处？填写正确的运行结果。

1. 行号 #include <stdio.h>

```
1 int main( )
2 { int u=v=89;
3     printf("u=%d,v=%d\n",u,v);
4 return 0; 5
}
```

错	错误在 行	
	应改为:	
调试正确后的运行结果	输出结果:	

2. 下面的程序试图计算由键盘输入的任何两个整数的平均值:

行号 #include <stdio.h>

```
1 int main()
2 {
3     int x, y, a;
4     scanf("%x, %y", &x, &y);
5     a=(x+y)/2;
6     printf("The average is %d:\n", a);
7     return 0;
8 }
```

错	错误在 行	
	应改为:	
调试正确后的运行结果	输入数据 2,6 1,4 -1,-3 -2,4 2,0	输出结果:

(四) 编写程序

1. 编程求 $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}$ 的和。
2. 输入圆半径(值为 5)，输出圆的周长和面积。

实验三 顺序结构程序设计

一、实验目的

1. 掌握各种类型数据输入输出的方法，能正确使用各种格式转换符。
2. 熟练掌握顺序结构的程序设计，能够编写简单的应用程序。

二、实验学时数

2 学时

三、实验步骤

(一) 阅读程序

1. 输入并运行以下程序, 观察运行结果。

```
#include <stdio.h>

int main( )
{
    int a=17;
    float u=1234.567;
    printf("%d,%7d,%-7d\n", a, a, a);
    printf("%f,%7.2f\n", u, u);
    return 0;
}
```

分析结果	
运行结果	

2. 输入并运行以下程序, 观察运行结果。

```
#include <stdio.h>

int main( )
{
    int a, x, y;
    x=(a=2, 6*2);
    y=a=2.6 *a;
    printf( "x=%d, y=%d\n" , x, y);
    return 0;
}
```

分析结果	
运行结果	

3. 阅读以下程序, 若输入的数据形式为 25 13 10, 输出结果为:

```
#include <stdio.h>
int main( )
{ int x,y,z;
  scanf("%d%d%d", &x,&y,&z);
  printf("x+y+z=%d\n", x+y+z);
  return 0;
}
```

分析结果	
运行结果	

(二) 完成程序

要求：按照给定题目要求，参照出现的语句，填写程序空白处。

1. 键盘输入任意一个小写字母，将其转换成大写字母，然后输出。

```
#include<stdio.h>
int main( )
{ char c1,c2;
  c1=getchar( );
  c2=_____ ;
  putchar( '\n' );putchar( '\'' );putchar(c2); putchar( '\'' );
  return 0;
}
```

2. 求 $\frac{(a+b) \times 4}{a \times b}$ 的值。（设 a=25, b=5）

```
#include<stdio.h>
int main( )
{ float a=25,b=5;
  float c;
  c=_____ ;
  printf("c=%f\n ",c);
  return 0;
}
```

(三) 调试程序

要求：分析下列程序是否正确，如有错误，指出错误所在，并改正；若正确，写出运行结果。

```

1. 行号 #include <stdio.h>
      1  int main( )
      2  {  int i,k;
      3      i=8;
      4      k=5*I*I;
      5      printf("%d\n",k);
      6  return 0; 7
      }

```

错	错误在 行
	应改为:
调试正确后的运行结果	

2. 该程序输入一个三位数，然后进行个位和百位的置换，如 234 ，转换成432

```

行号 #include <stdio.h>
      1  int main( )
      2  {  int n, a, b, c, m;
      3      scanf("%d", n);
      4      a=n%10;
      5      b=(n/10)%10;
      6      c=(n/100)%10;
      7      m=100*a+10*b+c;
      8      printf("%d=>%d\n ", n, m);
      9      return 0;
     10 }

```

错	错误在 行
	应改为:
调试正确后的运行结果	

(四) 编写程序

1. 编程求出某学生期末三门课程的总分及平均分。结果保留小数点后一位。
2. 编程从键盘输入两个整数分别给变量 a 和 b，分别写出不借助于其他变量和借助于其他变量的条件下，将变量 a 和 b 的值实现交换。

实验四 if 选择结构程序设计

一、实验目的

1. 掌握关系运算符和逻辑运算符;
2. 学会正确书写关系表达式和逻辑表达式;
3. 熟练掌握三种 if 语句和 if 嵌套

二、实验学时数

2 学时

三、实验步骤

(一) 阅读程序

1. 输入并运行以下程序, 观察运行结果。

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int a, b, c;
    a=10;b=60;c=30;
    if(a>b) a=b;
    b=c;
    c=a;
    printf("a=%d, b=%d, c=%d\n" , a , b, c );
    return 0;
}
```

分析结果	
运行结果	

2. 输入并运行以下程序, 观察运行结果。

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int x=60, a=30, b=20;
    int v1=3, v2=8;
    if (a<b)
        if (b!=15)
            if (!v1) x=1;
            else
                if (v2) x=10;
    x=-2;
    printf( "%d\n" , x);
}
```



```

    return 0;
}

```

分析结果	
运行结果	

(二) 完成程序

要求：按照给定题目要求，参照出现的语句，填写程序空白处。

1. 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_____上填写正确内容。

```

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

```

2. 以下程序根据输入的三角形的三边判断是否能组成三角形，若可以则输出它的面积和三角形的类型，请在_____上填写正确内容。

```

#include <stdio.h>
#include <math.h>
int main()
{float  a, b , c ;
float  s , area ;
scanf( "%f ,%f ,%f" , &a, &b ,&c);
if (_____)
{
s=(a+b+c)/2;
area= sqrt (s*(s-a)*(s-b)*(s-c));
printf( "三角形的面积为: %f\n" ,area);
if (_____)
printf( "等边三角形\n" );
else if (_____)

```

```

        printf(“等腰三角形\n”);
    else if((a*a+b*b==c*c) || (a*a+c*c==b*b) || (c*c+b*b==a*a))
        printf(“直角三角形\n”);
        else printf(“一般三角形\n”);
    }
else printf(“不能组成三角形\n”);
return 0;
}

```

(三) 调试程序

要求：分析下列程序是否正确，如有错误，指出错误所在，并改正；若正确，写出运行结果。

1. 以下程序实现求分段函数。

$$y = \begin{cases} -1 & x > 9 \\ x*(x+2) & 3 < x \leq 9 \\ 2*x & -1 < x \leq 3 \\ x-1 & x \leq -1 \end{cases}$$

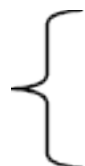
```

#include <stdio.h>
int main()
1 {   int x , y ;
2     scanf(“%d” ,&x);
3     if (3<x<=9) y=x*(x+2);
4     else if (-1<x<=3) y=2*x;
5     else if (x<=-1) y=x-1;
6     else y=-1;
7     printf(“%d\n” , y);
8 return 0; 9 }

```

错	错误在 行
	应改为:
调试正确后的运行结果	输入数据:4 2 1 -3 10
	输出结果:

2. 有一函数关系如下: $x-3$ $x < 0$



$$y = \begin{cases} 0 & x=0 \\ x+3 & x>0 \end{cases}$$

以下程序表示上面的函数关系

```

行号#include <stdio.h>
      int main()
1   { int  x ,y ;
2   scanf ("%d",&x);
3   y=x-3;
4   if (x!=0)
5   if (x>0)  y=x+3;
6   else  y=x;
7   printf("y=%d\n" , y);
8   return 0;
9   }

```

错	错误在 行
	应改为:
调试正确后的运行结果	输入数据:5 0 -3
	输出结果:

(四) 编写程序

1. 输入某学生的成绩(成绩为 100 分制, 可以为 89.5, 如果输入的成绩不在 0-100 之间, 请给出出错提示。), 经处理后给出学生的等级, 等级分类如下:

90 分以上(包括 90): A

80 至 90 分(包括 80): B

70 至 80 分(包括 70): C

60 至 70 分(包括 60): D

60 分以下: E

2. 输入一个三位的正整数, 判断该数是否为水仙花数。(水仙花数的是指一个三位数, 其各位数字的立方各等于该数本身。例如: 153 是一个水仙花数, 因为 $153=1^3+5^3+3^3$)

实验五 选择结构程序设计 2

一、实验目的

1. 掌握关系运算符、逻辑运算符和条件运算符；
2. 学会正确书写关系表达式、逻辑表达式和条件运算符；
3. 熟练掌握 switch 语句。

二、实验学时数

2 学时

三、实验步骤

(一) 阅读程序

1. 输入并运行以下程序, 观察运行结果。

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int i=1;
    switch(i)
    {
        case 1:printf("%d\t", i++);
        case 2:printf("%d\t", i++);
        case 3:printf("%d\t", i++);
        case 4:printf("%d\t", i++);
    }
    printf("\ni=%d\n", i);
    return 0;
}
```

分析结果	
运行结果	

2. 输入并运行以下程序, 观察运行结果。

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int x=10, y=9, a, b, c;
    a=(--x==y++)?--x:++y;
    b=x++;
    c=y;
    printf("a=%d, b=%d, c=%d\n", a, b, c);
    return 0;
}
```

}

分析结果	
运行结果	

3、若 $x=12$ ，则以下程序运行的结果是

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

分析结果	
运行结果	

(二) 完成程序

要求：按照给定题目要求，参照出现的语句，填写程序空白处。

1. 以下程序实现的功能是：

$$y = \begin{cases} -1 & x < 0, \text{ 请将以下程序补充完整} \\ 0 & x = 0 \\ 1 & x > 0 \end{cases}$$

```
#include <stdio.h>
int main()
{   int x, y;scanf( "%d" ,&x);
    switch(x<0)
    {case 1: _____;break;
     case 0:switch(x==0)
        { case 1;y=0;break;
          case 0:y=1;
        }
    }
    printf( "y=%d\n" ,y);
    return 0;
}
```

2. 用 switch 结构编写一个处理四则运算的程序。

```
#include<stdio.h>
int main()
{ float v1,v2;char op;
  printf(“please type your expression:\n”);
  scanf(“%f%c%f”,&v1,&op,&v2);
  switch(_____)
  {case ‘+’:printf(“%1.0f+%1.0f=%1.0f\n”,v1,v2,v1+v2);break;
   case ‘-’:printf(“%1.0f-%1.0f=%1.0f\n”,v1,v2,v1-v2); break;
   case ‘*’:printf(“%1.0f*%1.0f=%1.0f\n”,v1,v2,v1*v2); break;
   case ‘/’:
       if(_____) {printf(“除数为零\n”);break;}
       else
{printf(“%1.0f/%1.0f=%1.0f\n”,v1,v2,v1/v2);break;}
   default:printf(“运算符错误\n”);
  }
  return 0;
}
```

3. 输入某年某月某日，判断这一天是这一年的第几天？

程序分析：以3月5日为例，应该先把前两个月的加起来，然后再加上5天即本年的第几天，特殊情况，闰年且输入月份大于3时需考虑多加一天。

```
#include <stdio.h>
int main()
{ int day,month,year,sum,leap;
  printf("\nplease input year,month,day\n");
  scanf("%d,%d,%d",_____);
  switch(month)/*先计算某月以前月份的总天数*/
  {
    case 1:_____;break;
    case 2:sum=31;break; case
    3:sum=59;break; case
    4:sum=90;break; case
    5:sum=120;break; case
    6:sum=151;break; case
    7:sum=181;break; case
    8:sum=212;break; case
    9:sum=243;break; case
    10:sum=273;break; case
    11:sum=304;break;
```

```

    case 12:sum=334;break;
    default:printf("data error");break;
}
sum=sum+day; /*再加上某天的天数*/
if(year%400==0||((_____))/*判断是不是闰年*/
    leap=1;
else
    leap=0;
if(_____)*如果是闰年且月份大于2,总天数应该加一天*/
    _____;
printf("Itisthe%dthday. \n",sum); return
0;
}

```

(三) 编写程序

1. 以下4种水果([1]苹果[2]梨[3]桔子[4]芒果)单价分别是2.0元/公斤, 2.5元/公斤, 3.0元/公斤, 4.5元/公斤, 请输入水果编号、重量, 计算应付款。

2. 从键盘输入1-7, 显示输出该日期对应的英文日期(Monday, Tuesday, Wednesday, Thursday, Friday, Saturday, Sunday)名称。

3. 已知某公司员工的保底薪水为500, 某月所接工程的利润p与利润提成的关系如下: (计量单位: 元) (选作)

$p \leq 1000$	没有提成
$1000 < p \leq 2000$	提成 10%
$2000 < p \leq 5000$	提成 15%
$5000 < p \leq 10000$	提成 20%
$10000 < p$	提成 25%

实验六 循环结构程序设计

一、实验目的

1. 掌握 while ,do-while, for 循环语句的使用与区别;
2. 掌握循环条件、循环体、循环终止等循环要素;
4. 理解循环执行过程。
5. 熟练使用循环语句编写程序。

二、实验学时数

2 学时

三、实验步骤

(一) 阅读程序

```
1. #include <stdio.h>
   int main()
   { int  a=2,b=8;
     while(b--<0)
       b-=a ;
     a++ ;
     printf( "a=%d,b=%d\n" , a, b);
     return 0;
   }
```

分析结果	
运行结果	

```
2. #include <stdio.h>
   int main()
   { int  x=2 ,y=6 , z=3;
     do
       y=y-1;
     while(z-->0&&++x<5) ;
     printf( "x=%d\ty=%d\tz=%d\n" , x, y, z);
     return 0;
   }
```

分析结果	
运行结果	

```
3. #include<stdio.h>
```

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/368070131061006101>