**实验一：顺序结构、选择结构程序设计**

**实验目的**：

1、熟悉C语言源程序的集成开发环境及其使用方法；

2、掌握c语言的运算符、表达式，能够用表达式语句进行简单的顺序结构程序设计；

3、掌握分支语句if、switch的使用方法，具备基本的选择结构程序设计能力。

**实验题目1**：

求平面上任意两点之间的距离。设这两个点的坐标分别为（x1,y1）、(x2,y2)，两点距离计算公式为： ，程序运行时依次输入x1,y1,x2,y2的值，计算并输出两点距离（输出小数点后2位）。请编程实现。

提示：在C语言中求平方根的函数是sqrt(x)，程序中要调用该函数，需要在程序开头加上 #include <math.h>

输入输出格式示例：

输入：**1.2 2.3 5.8 10<回车>**

输出：**8.97**

注意：要求编写顺序结构程序（即只能用表达式语句，不允许使用循环或选择语句）。

**#include<stdio.h>**

**#include<math.h>**

**int main()**

**{**

**double x1,x2,y1,y2,l;**

**printf("Input(x1,y1): ");**

**scanf("%lf %lf",&x1,&y1);**

**printf("Input(x2,y2): ");**

**scanf("%lf %lf",&x2,&y2);**

**l=sqrt(pow((x1-x2),2)+pow((y1-y2),2));**

**printf("距离为：%.2lf\n",l);**

**return 0;**

**}实验题目2**：

把输入的任意秒数（1~232-1）转换为“小时:分钟:秒”的形式并输出，例如7432秒可转换为2小时3分钟52秒，即2:3:52，请编程实现。

输入输出格式示例：

输入：**7432<回车>**

输出：**2:3:52**

注意：要求编写顺序结构程序；

**#include<stdio.h>**

**int main ()**

**{**

**int hour,min,sec;**

**printf("输入秒\n");**

**scanf("%d",&sec);**

**hour=sec/3600;**

**min=(sec%3600)/60;**

**sec=(sec%3600)%60;**

**printf("%d时:%d分:%d秒\n",hour,min,sec);**

**return 0;**

**}**

**实验题目3**：

从键盘输入任意一个大写英文字母，求出它在26个字母表中的位置，以及它在字母表中其后面的第4个字母，如果查找第4个字母时已经超出了字母表的最后一个字母，则返回到字母表的第一个字母继续查找。例如，大写字母’Y’后面的第4个字母为’C’。请编程实现。

输入输出格式示例1：

输入：**B<回车>**

输出：**B's position is 2,the fourth letter is F**

输入输出格式示例2：

输入：**Y<回车>**

输出：**Y's position is 25,the fourth letter is C**

注意：要求编写顺序结构程序。

**#include<stdio.h>**

**int main ()**

**{**

**char c;**

**printf("输入字母\n");**

**scanf("%c",&c);**

**if (c<65||c>90)**

**printf("大哥，按要求输入");**

**else**

**printf("%c's position is %d,the fourth letter is %c",c,c-64,c+4);**

**return 0;**

**}**

**实验题目4**：

对输入的任意4位正整数x，求出它的逆序数y，并输出y的值，这里所谓逆序数是指把x的个位、十位、百位、千位分别作为千位、百位、十位、个位重新构成的4位正整数。注意：要根据分离出的x的各位重新计算出其逆序数并赋值到变量y中，然后再输出y的值。

输入输出格式示例1：

输入：**2536<回车>**

输出：**6352**

输入输出格式示例2：

输入：**1200<回车>**

输出：**0021**

注意：要求编写顺序结构程序。

**#include<stdio.h>**

**int main ()**

**{**

**int x,y,a,b,c,d;**

**printf("输入:\n");**

**scanf("%d",&x);**

**a=x/1000;**

**b=x%1000/100;**

**c=x%100/10;**

**d=x%10;**

**y=1000\*d+100\*c+10\*b+a;**

**printf("输出：%d",y);**

**return 0;**

**}**

**实验题目5：**

从键盘输入任意4个整数存放在变量a、b、c、d中，按照由大到小的顺序对a、b、c、d排序并输出。提示：可以采用课堂上讲过的逐一比较法或相邻比较法。

输入输出格式示例：

输入：**10 35 8 27<回车>**

输出：**35,27,10,8**

要求：编写选择结构程序。

**#include<stdio.h>**

**int main()**

**{**

**int a,b,c,d,t;**

**printf("输入：\n");**

**scanf("%d%d%d%d",&a,&b,&c,&d);**

**if(a<b) t=b,b=a,a=t;**

**if(a<c) t=c,c=a,a=t;**

**if(a<d) t=d,d=a,a=t;**

**if(b<c) t=c,c=b,b=t;**

**if(b<d) t=d,d=b,b=t;**

**if(c<d) t=d,d=c,c=t;**

**printf("输出：%d %d %d %d",a,b,c,d);**

**return 0;**

**}**

**实验题目6：**

对于任意输入的一个日期（年月日分别用变量y、m、d表示），求出这是该年的第几天。

输入输出格式示例：

输入：**2016 3 5<回车>**

输出：**65**

提示：

（1）可以使用switch语句实现不同月份不同天数的处理；

（2）在各个case匹配常量的顺序安排上和每个分支天数计算的方法上尽可能优化，比如可以利用多个case共享分支语句的特点；

（3）月份大于2时还要考虑是否闰年。

要求：编写选择结构程序。

**#include<stdio.h>**

**int main()**

**{**

**int y,m,d,days,sum=0,i=0;**

**printf("输入：\n");**

**scanf("%d%d%d",&y,&m,&d);**

**for(i=1;i<m;i++)**

**{**

**switch (i)**

**{**

**case 1: case 3:**

**case 5: case 7:**

**case 8: case 10:**

**case 12:**

**{**

**printf("%d\n",31);**

**days=31;**

**break;}**

**case 4: case 6:**

**case 9: case 11:{**

**printf("%d\n",30);**

**days=30;**

**break;}**

**case 2:{**

**if(y%400==0||y%4==0&&y%100!=0)**

**{**

**printf("%d\n",29);**

**days=29;**

**}**

**else**

**{**

**printf("%d\n",28);**

**days=28;**

**}**

**break;**

**}}**

**sum=sum+days;**

**}**

**printf("天数：%d\n",sum+d);**

**return 0;**

**}**

**实验题目7：**

对于任意输入的一个日期（年月日分别用变量y、m、d表示），求出它的第二天的年月日。

提示：

（1）要考虑到月末、年末以及闰年的情形。

（2）计算当月天数可以使用switch语句实现；

输入输出格式示例1：

输入：**2016 3 17<回车>**

输出：**2016/3/18**

输入输出格式示例2：

输入：**2016 2 28<回车>**

输出：**2016/2/29**

输入输出格式示例3：

输入：**2016 3 31<回车>**

输出：**2016/4/1**

输入输出格式示例4：

输入：**2016 12 31<回车>**

输出：**2017/1/1**

要求：编写选择结构程序。

#include<stdio.h>

int main()

{

int y,m,d,days,sum=0,sums=0,i;

printf("输入：\n");

///第一年天数

scanf("%d%d%d",&y,&m,&d);

switch (m)

{

case 1: case 3:

case 5: case 7:

case 8: case 10:

{if(d==31)

{m=m+1,d=1;}

else

{d=d+1;}

}

break;

case 4: case 6:

case 9: case 11:

{if(d==30)

{m=m+1,d=1;}

else

{d=d+1;}

}

break;

case 2:

{

if(y%400==0||y%4==0&&y%100!=0)

{if(d==29)

{m=m+1,d=1;}

else

{d=d+1;}

}

else

{if(d==28)

{m=m+1,d=1;}

else

{d=d+1;}

}

}

break;

case 12:

{if(d==31)

{y=y+1,m=1,d=1;}

else

{d=d+1;}

}

break;

}

printf("%d/%d/%d",y,m,d);

return 0;

}