# 实验五 函数

**实验学时：6**

**实验类型： 必选/设计**

**实验要求：**编写、调式程序，实现在屏幕上输出

**一、实验目的**

1、掌握C语言函数的定义方法、函数的声明及函数的调用方法。

2、了解主调函数和被调函数之间的参数传递方式。

3、掌握函数嵌套递归调用。

4、了解嵌套调用和递归调用之间的相同和不同点。

5、掌握全局变量和局部变量，动态变量和静态变量的概念和使用方法。

6、掌握数组作为函数参数的调用方法。

7、通过函数结构化的程序分析,培养学生工程项目分析能力和管理能力,同时加强学生的团队精神及合作能力。

**二、实验内容**

1.理解程序并按要求将程序补充完整：在主函数中输入一学生的10门课成绩，用子函数实现求10门课的平均值，同时输出该平均值。

**1.1** 以下为不使用函数的程序。分析程序结果并保存截图。

#include "stdio.h"

main()

{

int i,average=0,sum=0,a[10];

for(i=0;i<10;i++){

printf("请输入a[%d]:",i+1);

scanf("%d",&a[i]);

printf("\n");

}

for(i=0;i<10;i++)

sum=sum+a[i];

average=sum/10;

printf("平均值是%d\n",average);

}

**1.2** 以下用函数实现，补充下划线部分，求任意n门课成绩的平均值并输出：分析程序结果并保存截图。

#include "stdio.h"

void enter( \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_\_ )

{

int i;

for(i=0;i<n;i++){

printf("请输入第%d个成绩\n",i+1);

scanf("%d",&a[i]);

}

printf("\n您输入的成绩是：\n");

for(i=0;i<n;i++)

printf("%d\t",a[i]);

printf("\n");

return;

}

void average( \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_\_ )

{

int average=0,i,sum=0;

for(i=0;i<n;i++)

sum=sum+a[i];

average=sum/n;

printf("平均成绩为%d\n",average);

}

void main()

{

int n,a[12];

printf("要输入几个成绩：\n");

scanf("%d",&n);

enter( \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_\_ );

average( \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_\_ );

}

**2.**写一个函数，输入年月日（比如输入：2018.6.10），计算该日是该年的第几天。以下两种方法均要做。（提示：平年的每月天数是31,28,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31。闰年的每月天数是31,29,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31）

**2.1**使用局部变量，编写函数int days(int year,int month,int day)，主函数中用户输入年月日，调用该函数，该函数返回第几天，在主函数中输出。分析程序结果并保存截图。

#include <stdio.h>

void main()

{

int days(int year,int month,int day);

//此处把程序补充完整

}

int days(int year,int month,int day)

{

//此处把程序补充完整

return(Days);

}

**2.2**使用全局变量。编写无参函数void days(void)，设置全局变量int year,month,day,Days，主函数中输入年月日，days()函数中直接使用year、month、day算出第几天并赋给Days变量，主函数中调用days（）函数输出该日是该年的第几天。分析程序结果并保存截图。

#include <stdio.h>

// 定义全局变量

void main()

{

//此处把程序补充完整

}

void days(void)

{

//此处把程序补充完整

}

3.分别编写程序。分析程序结果并保存截图。

3.1函数float temp(float C)为摄氏温度转华氏温度的函数，即函数参数为摄氏温度，函数返回值为华氏温度。温度转换公式为C=5.0/9\*(F-32)，保留1位小数。主函数输入摄氏温度，输出对应的华氏温度。

3.2写一个判素数的函数，主函数输入一个整数，输出是否为素数的信息。

3.3写一个函数实现一个十六进制数转换为相应的十进制数的功能。主函数中输入任意十六进制（如十六进制数BCD），调用函数后，输出十进制数。

3.4编写一个求阶乘的函数Fact()，然后在主函数中，计算并输出1到n之间所有数的阶乘值

4．以下程序是显示一个数字式时钟，在横线上填写合适的表达式或语句，然后调试出结果。

#include<stdio.h>

int hour,minute,second;

void Update()

{

second++;

if(second==60)

{ ;

minute++;

}

if( )

{ minute=0;;

hour++;

}

if(hour==24)

{ ;

}

}

Void Display()

{

printf(“ ”,hour,minute,second);

}

Void Delay()

{

int t;

for(t=0;t<1000000;t++);//用循环体为空语句的循环实现延时

}

int main（）

{ int i;

for(i=0;i<1000000;i++)

{

Update();//更新时、分、秒显示值

;//显示时、分、秒

Delay();//模拟延迟时间为1秒

}

return 0;

}

**三、实验原理、方法和手段**

实验原理：函数设计的基本原则；

实验方法：“自顶向下、逐步求精”的模块化程序设计方法；

实验手段：熟悉相关知识后，分组讨论完成。

**四、实验组织运行要求**

1．本实验在教师讲完理论知识后，首先课后分组讨论，设计出每题相关算法，然后组员自己编写各自的程序代码，最后课上上机调试，并完成实验报告撰写。

2．每组不超过7人，各组独立完成实验，如有需要请询问教师。

**五、实验条件**

局域网环境，每人一台计算机，Microsoft Visual C++ 6.0软件。

**六、实验步骤**

1. 认真阅读相关知识；
2. 分组讨论实验思路；
3. 独立编写程序代码并上机调试；
4. 完成实验报告。

**七、实验思考题**

简述函数调用过程。

**八、实验报告**

完成本次实验的报告，写清实验目的和要求、实验内容和实验结果，打印实验报告。

**九、其他说明**

无