**计算机导论与C语言程序设计**

**编程题（4个小题，共30分）得分\_\_\_\_\_**

* 1. **【5分】****编写C程序，从键盘输入n个元素的整型数组，不计一个最大值，不计一个最小值，求其余(n-2)个元素的平均值，并打印输出之。n亦由键盘输入，使用宏定义数组的最大长度MAXlength为100。**

**参考答案:**

**#include <stdio.h>**

**#define MAXlength 100**

**void main( ) {**

**// 主要变量定义正确得1分**

**int a[MAXlength],i,n;**

**int max,min; // 最大最小值**

**int sum = 0; // n-2个元素的和**

**float average; // n-2个元素的平均值**

**printf("元素个数(小于%d):\n",MAXlength);**

**scanf("%d",&n); // 输入语句正确得1分**

**// 循环语句初始表达式，条件表达式，变量步进正确得3分**

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

**{**

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

**if(i==0) max=min=a[0];**

**if(a[i]>max) max=a[i];**

**if(a[i]<min) min=a[i];**

**sum += a[i];**

**}**

**sum = sum-max-min;**

**average = (float)sum/(n-2);**

**printf("average=%f\n",average);**

**}**

* 1. **【5分】该小题由两部分组成：**

**(1) 【2分】定义时间结构体struct time，包含三个整型成员，hour,minute,second，分别表示时、分、秒。**

**(2) 【3分】编写函数timeTranslate，其原型（首部）是:**

**struct time TimeTranslate(long totalSeconds);**

**功能是将参数totalSeconds表示的总秒数转化为时间长度相等的时、分、秒，返回上述时间结构体。**

**参考答案：**

**struct time { int hour,minute,second; };** **// 结构体定义正确得2分**

**struct time TimeTranslate(long totalSeconds)**

**{**

**struct time t; // 主要变量定义正确得3分**

**t.hour = totalSeconds/60/60%60; // 或 t.hour = totalSeconds/60/60;**

**t.minute = totalSeconds/60%60;**

**t.second = totalSeconds%60;**

**return t;**

**}**

* 1. **【10分】编写一个完整的C程序，该程序由以下函数组成：**

**(1)【5分】 编写函数求n!，函数原型(首部)：long factor( int n);**

**(2) 【5分】主函数，键盘输入整数m和n，调用factor(n)，求出表达式m!/(n!\*(m-n)!)的值,并打印输出之。**

**n!阶乘函数两种典型定义方法：// 函数正确得5分**

**long factor(int n)**

**{**

**int i; long fac = 1L; //主要变量定义1分**

**for (i=1;i<=n;i++) fac \*= i; //循环条件正确2分，循环体正确2分**

**return fac;**

**}**

**long factor(int n)**

**{**

**if (n == 0 || n == 1) return 1L; // 递归终止条件正确2分**

**return n\*factor(n-1); // 递归语句正确3分**

**}**

**// 主函数定义正确得5分，其中主要变量定义1分，输入正确2分，调用子函数正确2分**

**void main( )**

**{**

**int m,n;**

**float f;**

**printf("please input m,n:\n");**

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

**f = (float)factor(m)/(factor(n)\*factor(m-n));** **// 注意，一定要强制类型转换**

**printf("表达式的值=%f\n",f);**

**}**

* 1. **【10分】编写一个完整的C程序，该程序由以下函数组成：**

**(1) 【5分】函数strCount，由实参传来一个字符串，统计此字符串中的字母、数字、空格和其它字符的个数。函数原型（首部）:**

**void strCount(char \*s, int \*Letter, int \*Number, int \*Other);**

**参数：**

**char \*s: 是待统计的字符串，以'\0'结尾**

**int \*Letter：该字符串中字母(26个英文字母)个数**

**int \*Number：该字符串中数字(0~9)个数**

**int \*Space：该字符串中空格的个数**

**int \*Other：该字符串中其它字符的个数**

**(2) 【5分】主函数，键盘输入字符串(可能包含空格)，调用strCount函数，打印输出该字符串中的字母、数字、空格和其它字符的个数。**

**参考答案**

**// 函数定义正确得5分，其中循环条件正确2分，循环体3分**

**void strCount(char \*s, int \*Letter, int \*Number, int \*Space, int \*Other)**

**{**

**char c;**

**\*Letter = 0, \*Number = 0, \*Space = 0 , \*Other = 0;**

**while((c = \*s++) != 0){ // c = \*s++相当于c = \*s，s++**

**if ((c >= 'a' && c <= 'z') || (c >= 'A' && c <= 'Z')) (\*Letter)++;**

**else if ('0' <= c && c <= '9') (\*Number)++;**

**else if (c == ' ') (\*Space)++;**

**else (\*Other)++;**

**}**

**}**

**// 主函数定义正确得5分，其中主要变量定义1分，输入正确2分，调用子函数正确2分**

**void main( )**

**{**

**char s[80];**

**int Letter, Number, Space, Other;**

**printf("please input string:\n");**

**gets(s); // 可以接收含有空格的字符串**

**strCount(s,&Letter,&Number,&Space,&Other);**

**printf("\"%s\"中字母、数字、空格和其它字符的个数分别为:\n%d,%d,%d,%d\n",s,Letter,Number,Space,Other);**

**}**