

目 录

2018-2019 学年第一学期期末考试 B 卷	3
2018-2019 学年第一学期期末考试 B 卷参考答案	8
2017-2018 学年第一学期期末考试 A 卷	13
2017-2018 学年第一学期期末考试 A 卷参考答案	18
2016-2017 学年第一学期期末考试 A 卷	22
2016-2017 学年第一学期期末考试 A 卷参考答案	31
2015-2016 学年第一学期期末考试 A 卷	37
2015-2016 学年第一学期期末考试 A 卷参考答案	44
2010-2011 学年第一学期期末考试 A 卷	51
2010-2011 学年第一学期期末考试 A 卷参考答案	57
2018-2019 学年第一学期实验题及答案	61
2014-2015 学年第一学期实验题及答案	73
2013-2014 学年第一学期实验题及答案	78
2012-2013 学年第一学期实验题及答案	82
C 语言经典题库	88

吉林大学《C 语言程序设计》

2018-2019 学年第一学期期末考试 B 卷

一、[20 分] 编写函数，对一个有序的整型数组进行二分检索（也称折半查找）。函数声明为：int
binarysearch (int a[] , int n , int key)或其它合适形式。

二、[20 分] 编写程序，打印一个 n 行 n 列矩阵中所有同时满足如下条件的元素 a_{ij} ：

1) a_{ij} 是第 i 行中所有元素的最大值；

2) 如果将第 j 列中所有元素 $a_{0j}, a_{1j}, \dots, a_{n-1j}$ 按照从小到大的顺序排序， a_{ij} 为第 $j/2$ 个元素（最小元素为第 0 个元素， $j/2$ 为整数除法）。

三、[20 分] 编写递归函数 `int del(char a[])`，计算一个字符串中所有数字字符对应的整数的乘积。

例：数组存放的字符串为“12ab3 3v7”，返回值为 126 ($126=1\times2\times3\times3\times7$)。

四、[20 分] 假定每个学生的《程序设计基础》实验成绩信息包括：学号、姓名、讨论成绩、报告成绩、测试成绩 5 项。约定：《程序设计基础》实验成绩=讨论成绩*20%+报告成绩*20%+测试成绩*60%，所有成绩均介于[0, 100]之间。

1) 定义存储成绩信息的单向链表的结点类型；

2) 假定已经构建了用于管理学生实验成绩信息的单向链表，但指导教师更加重视测试成绩，如果测试表现过于优秀，则可忽略讨论和报告的考核。即：测试成绩不低于 85 分，则讨论成绩和报告成绩按满分认定。编写函数，将需要调整的学生的全部信息输出到文件 2018ExpChange.txt 中。

注：必须包含且仅包含与该题相关的头文件。

五、[20 分] 接上题，假定已经构建了用于管理学生实验成绩信息的单向链表。编写函数，按照实验成绩从高到低的顺序，将全部信息输出到文件 2018Exp.txt 中。

注：必须包含且仅包含与该题相关的头文件。

2018-2019 学年第一学期期末考试 B 卷参考答案

一、满分 20 分。

```
int binarysearch(int a[],int n,int key)
```

```
{
    int left = 0;
    int right = n - 1;
    int mid = 0;
    while(left <= right)
    {
        mid = (left+right)/2;
        if(a[mid] == key)
            return mid;
        else if(a[mid] > key)
            right = mid - 1;
        else
            left = mid + 1;
    }
    return -1;
}
```

【学解】二分查找就是折半查找，其基本思想是：首先选取表中间位置的记录，将其关键字与给定的关键字 key 进行比较，若相等，则查找成功；若 key 值比该关键字值大，则要找的元素只可能在右子表中，则继续对右子表进行折半查找；若 key 值比该关键字小，则要找的元素只可能左子表中，继续对左子表进行折半查找。如此递推，直到查找成功或失败。

【考点延伸】循环语句的综合运用、二分查找算法的掌握

二、满分 20 分。

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

```
#include <stdlib.h>
```

```
#define N 10
```

```
int judge(int a[N][N],int i,int j) //子函数 10 分
```

```
{
    int num = 0;
    for (int k = 0; k < N; k++)
    {
```

```

        if(a[i][j] < a[i][k])
            return 0;
        if(a[i][j] > a[k][j])
            num++;
    }
    if(num == j/2)
        return 1;
    return 0;
}

int main()    //主函数 10 分
{

```

```

    int a[N][N];
    for (int i = 0; i < N; i++)
        for (int j = 0; j < N; j++)
            scanf("%d", &a[i][j]);
    for (int i = 0; i < N; i++)
        for (int j = 0; j < N; j++)
            if(judge(a, i, j))
                printf("%d ", a[i][j]);
    return 0;
}

```

【学解】本题要保证两个条件： a_{ij} 是须是第 i 行的最大值，且为第 j 列从小到大排列后的第 $j/2$ 个元素。因此，须对数组进行遍历，先找到第 i 行的最大值，然后同时对其所在的第 j 列进行遍历比较。判断 a_{ij} 是否为第 j 列从小到大排列后的第 $j/2$ 个元素，如是，则查找成功；否则继续上述操作。

【考点延伸】本题主要考察的是二维数组的遍历查找，选择、判断结构的综合运用，较为复杂。

三、满分 20 分。

```

int del(char a[])
{
    if(a[0] == '\0')    //递归出口 10 分
        return 1;
    int i = 1;
    if(a[0] >= '0' && a[0] <= '9')
        i = a[0] - 48;
    return i * del(a+1);    //递归过程 10 分
}

```


【学解】此题是对递归算法的简单考察。需注意：运用递归函数，须将问题简单化、分解化，使之成为若干个求解思路相同的子问题。其次，递归函数必须弄清递归入口和递归终止条件。

【考点延伸】递归算法

四、满分 20 分。

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

```
#include <stdlib.h>
```

```
struct Mark //结构体定义 5 分
```

```
{
```

```
    int number;
```

```
    char name[20];
```

```
    int talkMark;
```

```
    int reportMark;
```

```
    int testMark;
```

```
    struct Mark *next;
```

```
};
```

```
int infoOutput(struct Mark *head)
```

```
{
```

```
    FILE *fp;
```

```
    if((fp = fopen("2018ExpChange.txt", "w")) == NULL) //文件相关操作 10 分
```

```
        return -1;
```

```
    struct Mark *tempNode = head;
```

```
    while(tempNode != NULL) //链表操作 10 分
```

```
    {
```

```
        if(tempNode->testMark >= 85)
```

```
        {
```

```
            tempNode->talkMark = 100;
```

```
            tempNode->reportMark = 100;
```

```
            fprintf(fp, "%d ", tempNode->number);
```

```
            fprintf(fp, "%s ", tempNode->name);
```

```
            fprintf(fp, "%d ", tempNode->talkMark);
```

```
            fprintf(fp, "%d ", tempNode->reportMark);
```

```
            fprintf(fp, "%d\n", tempNode->testMark);
```

```
        }
```

```
        tempNode = tempNode->next;
```

```

}
fclose(fp);
return 0;
}

```

【学解】主要考察结构体定义、文件相关操作、链表操作等，较为简单。

【考点延伸】《考试宝典》专题九 9.1——结构体的定义与使用、9.7——用指针处理链表、

10.3——文件的输入/输出操作

五、满分 20 分。

int orderOutput(struct Mark *head) //参考答案未排序，仅输出，也可先排序再输出

```

{
    struct Mark *tempNode = head;
    int n = 0;
    //计算一共有多少个学生
    while(tempNode != NULL) //统计个数 5 分
    {
        n++;
        tempNode = tempNode->next;
    }

    int count = 0;
    float preMark = 100;
    struct Mark * printNode;
    while(count < n) //循环 5 分
    {
        printNode = NULL;
        tempNode = head;
        //查找链表中比之前打印的分数低的学生中分数最高的学生
        while(tempNode != NULL) //查找下一个分数 5 分
        {
            if( ExpMark(tempNode) < preMark && (printNode == NULL || ExpMark(printNode) <
ExpMark(tempNode)) )
                //利用了求实验成绩的子函数，需自行定义
                printNode = tempNode;
            tempNode = tempNode->next;
        }
    }
}

```

```

    }
    tempNode = head;
    //检查链表中所有此分数的学生，全部打印出来，5 分
    FILE *fp = NULL;
    fp = fopen("2018Exp.txt", "a+");
    while(tempNode != NULL)
    {
        if(ExpMark(tempNode) == ExpMark(printNode))
        {
            fprintf(fp, "%d ", tempNode->number);
            fprintf(fp, "%s ", tempNode->name);
            fprintf(fp, "%d ", tempNode->talkMark);
            fprintf(fp, "%d ", tempNode->reportMark);
            fprintf(fp, "%d\n", tempNode->testMark);
            count++;
        }
        tempNode = tempNode->next;
    }
    fclose(fp);
    preMark = ExpMark(printNode);
}
return 0;
}

```

【学解】本题主要考察链表的基本操作，即对成绩进行排序，再依次输入文件中，思路较为简单。

【考点延伸】9.7——用指针处理链表、10.3——文件的输入/输出操作

发现错误怎么办

反馈有奖



扫码或联系QQ: 1152296818

本资料编者都是学长学姐，虽然仔细核对了很多遍，但可能会有一些疏漏，诚恳希望学弟学妹们积极反馈错误，我们会及时更正的哦 (づ￣)づ

2017-2018 学年第一学期期末考试 A 卷

一、[20 分] 编写函数，将整型数组中的 n 个元素按照从小到大排序，并明确说明该处理过程属于哪种排序方法。函数声明为：void sort(int a[], int n)。

二、[20 分] 编写函数，比较 n 个字符串，返回最长的字符串（如果存在多个，则只需要返回第一个或最后一个最长的字符串即可）。函数声明为：`char* max(char *st[], int n)`。

注：不允许直接使用 `string.h` 头文件和其声明的相关函数。

三、[20 分] 编写递归函数 f, f 的定义为:

$$f_n(x) = \begin{cases} 1 & , n=1 \\ x & , n=2 \\ 2f_{n-2}(x-2) + 3f_{n-1}(x-1) & , n>2 \end{cases}$$

注: n 为正整数, x 为实数, 不需要考虑浮点类型数据溢出问题。

四、[20 分] 假定每个学生的《程序设计基础》成绩信息包括：学号、姓名、MOOC 成绩、实验成绩、期中成绩、期末成绩 6 项。要求：

1) 定义存储成绩信息的单向链表的结点类型；

2) 假定所有学生的成绩信息均存储在 D 盘根目录下的 2017scores.txt 中，《程序设计基础》总成绩=MOOC 成绩*20%+实验成绩*20%+期中成绩*20%+期末成绩*40%，四个单项成绩和总成绩均介于[0,100]之间（实际情况下的计算方式可能略有不同）。编写函数，从该文件中读出所有信息，创建一个用于管理学生成绩信息的单向链表，并在创建过程中随时保证该单向链表的结点顺序满足：按《程序设计基础》总成绩从高到低的顺序。

注：必须包含且仅包含与该题相关的头文件。

五、[20 分] 假定 MOOC 成绩、实验成绩和总成绩的及格分数线均设定为 60 分。如果 MOOC 成绩或实验成绩之一为不及格，则总成绩默认为不及格（实际情况下的计算方式可能略有不同）。编写函数，在第四题构建的单向链表中，删除总成绩不及格的学生。

注：必须包含且仅包含与该题相关的头文件。

2017-2018 学年第一学期期末考试 A 卷参考答案

一、【学解】任何一种排序方法均可 15 分，说明排序种类 5 分。

以冒泡排序为例：

```
void sort(int a[], int n)
{
    int i,j,temp;
    for (j=0;j<n-1;j++)
    {
        for (i=0;i<n-1-j;i++)
        {
            if(a[i]>a[i+1])
            {
                temp=a[i];
                a[i]=a[i+1];
                a[i+1]=temp;
            }
        }
    }
}
```

【考点延伸】经典排序算法：冒泡排序、选择排序、插入排序、快速排序等

二、【学解】函数的递归调用时一个函数直接或间接地调用它自身

定义求字符串长度的子函数，假定为 len //10 分

```
int len(char s[])
{
    int i=0;
    while(s[i] != '\0'){
        i++;
    }
    return i;
}

char* max(char *st[], int n) //10 分
{
    int i, maxi = 0; //默认第 0 个字符串最长
    for(i=1; i<n; i++)
    {
        if(len(st[i])>len(st[maxi]))
```

```

        maxi = i;
    }
    return st[maxi];
}

```

【考点延伸】《考试宝典》专题六 6.4——字符串的指针

三、【学解】

```

int f(int n, double x)
{
    if(n==1) //设置递归出口 10 分
        return 1;
    else if(n==2)
        return x;
    else // 递归体 10 分
        return 2*f(n-2, x-2)+ 3*f(n-1, x-1);
}

```

【考点延伸】递归函数

四、【学解】

1) 结点类型

```

struct stu{
    int number;//存储学号
    char name[20];//存储名字
    int score[5];//存储成绩
    struct stu *next;//后继指针
};

```

2) 编写功能函数

```

#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
/*

```

函数名: create

函数功能: 创建链表, 创建过程中随时保证该链表结点满足总成绩从高到低的顺序

返回值: 表头指针

```

*/

```

```

struct stu *create(void)
{

```

```

    FILE *fp;

```

```
fp=fopen("D:\\2017scores.txt","r");//文件处理部分 10 分
if(fp==NULL)
{
    printf("打开文件失败!\n");
    exit(1);
}
int i;
struct stu *p=NULL, *p0, *head=NULL;
//p0 查找插入位置, head 是单表头指针, p 用于申请新结点
p0=(struct stu *)malloc(sizeof(struct stu));
p0->next=NULL;//哨兵结点
head=p0;
//链表创建过程: 10 分
while(!feof(fp))
{
    p=(struct stu*)malloc(sizeof(struct stu));//创建新结点
    fscanf(fp,"%d%s",&p->number,p->name);//录入学生信息
    fscanf(fp,"%d%d%d%d",&(p->score[0]), &(p->score[1]), &(p->score[2]), &(p->score[3]));
    p->score[4]=0.2*p->score[0]+0.2*p->score[1]+0.2*p->score[2]+0.4*p->score[3];
    // 寻找插入位置、插入 5 分
    while(p0->next!=NULL&& p0->next->score[4]>p->score[4])
        p0=p0->next;//根据总成绩由大到小的顺序寻找插入位置
    if(p0->next==NULL){
        p0->next=p;
        p->next=NULL;
    }
    else
    {
        p->next=p0->next;
        p0->next=p;
    }//插入
    p0=head;//p0 置 top,为下一次从头寻找插入位置做准备
}
fclose(fp);
p=head;
head=head->next;//修正表头指针
free(p); //释放哨兵结点
```

```
return head;
}
```

【考点延伸】《考试宝典》专题九 9.1——结构体的定义与使用；专题十 10.2——文件的打开与关闭、10.3——文件的输入/输出操作；链表的操作

五、【学解】

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

```
#include<stdlib.h>
```

```
/*
```

函数名: delete

函数功能: 删除链表中所有不及格的学生节点

参数: 表头指针

返回值: 表头指针

```
*/
```

```
struct stu *delete(struct stu *s)
```

```
{
```

```
    struct stu *p, *head;
```

```
    if(s==NULL)
```

```
        return s; //若链表为空, 则返回为空的头指针
```

```
    //删除不符合条件的第一个节点, 直到将 head 更新为链表中第一个符合条件的节点
```

```
    p=s;
```

```
    while(p->score[0]<60||p->score[1]<60||p->score[4]<60&&p!=NULL)
```

```
    {
```

```
        p = p->next;
```

```
    }
```

```
    head = p;
```

```
    //删除整个链表中不符合条件的节点
```

```
    while(p->next!=NULL)
```

```
    {
```

```
        if(p->next->score[0]<60||p->next->score[1]<60||p->next->score[4]<60)
```

```
            p->next = p->next->next;
```

```
        else
```

```
            p = p->next;
```

```
    }
```

```
    //返回头指针
```

```
    return head;
```

```
}
```

【考点延伸】链表的删除操作

2016-2017 学年第一学期期末考试 A 卷

一、选择题(每题 1 分, 共 20 分)

1、以下哪个符号在传统流程图中表示“判断框”()。

- A、 B、 C、 D、

2、以下变量的命名哪个是合法的()。

- A、_total_num; B、piece flag; C、'\19' D、'\0'

3、以下_____是错误的转义字符()。

- A、'\w' B、'\v' C、'\19' D、'\0'

4、假设所用编译器给 int 型变量分配 4 个字节, 如下语句

printf("%d",sizeof(int)/sizeof(char));的输出结果是()。

- A、2 B、4 C、6 D、8

5、以下选项中, 与 k+=++n 完全等价的表达式是()。

- A、k=n+k,n=n+1 B、n=n+1,k=n+k C、n=n+1,k=n; D、k+=n

6、已知字符 A 的 ASCII 码值为 65, 以下语句的输出结果是()。

char ch='C';

printf("%c,%x\n",ch-1,ch);

- A、A,43 B、B,67 C、A,67 D、B,43

7、有如下程序, 该程序的执行结果是()。

```
int main(){
```

```
int x=3;
```

```
do{printf("%d",--x);}
while(x);
```

```
return 0;
```

```
}
```

- A、321 B、210 C、3 D、死循环

8、设有以下定义: int a=0;long b=1;char c='A';#define d 2

则下面语句中错误的是()。

- A、a++ B、b++ C、c++ D、d++

9、已知 int i,a; , 执行语句 i=(a=2*3,a+6,a++);后, 变量 i 的值是()。

- A、6 B、13 C、7 D、12

10、已知: int b[4]={1,2,3,4},y,*p=b;,则执行语句 y=*p++;y=*p;之后, 变量 y 的值为()。

- A、1 B、2 C、3 D、4

二、填空题（每题 2 分，共 30 分）

请将正确选项写在下表相应位置上，答在其他位置不得分！请注意表中的数字是空的编号，代表第几个空！

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15

1. 有以下程序

```
int a=3;int s=5;
int main(){
    {int s=0;int a=5;s+=a;}
    s+=a;
    printf("%d\n",s);
return 0;}
```

程序运行后的输出结果是__空 1__。

2. 有以下程序（假设一般的 int 类型是分配 4 个字节）

```
int main()
{
    short int i,j;
    j=0;i=32767;i++;
    if(i>0){
        j=1;}
    printf("%d",j);return 0;}
```

程序运行后的输出结果是__空 2__。

3. 有以下程序

```
void fun(char *c,int d)
{ *c=*c+1;d=d+1;
  printf("%c,%c",*c,d);}
int main()
{
    char a='A',b='b';
    fun(&a,b);
    printf("%c,%c\n",a,b);return 0;}
```

程序运行后的输出结果是__空 3__。

4. 若二维数组 a 有 m 列，则在 a[i][j]之前的元素个数为__空 4__。

5. 如下程序计算二维矩阵的主对角和次对角元素的和, 请将缺失代码补全

```
int main()
{
    int a[5][5]={9,7,5,3,1,2,4,6,8,3,4,1,8,9,7,0,0,0,0,0,0,0,0};
    int i,j,s1=0,s2=0;
    for(i=0;i<5;i++)
        for(j=0;j<5;j++){
            if(____空 5____)//主对角
                s1=s1+a[i][j];
            if(____空 6____)//次对角
                s2=s2+a[i][j];
        }
    printf("%d,%d\n",s1,s2);
}
```

6. 如下程序的输出结果为____空 7____。(A 的 ASCII 码为 65, ^是异或位运算)

```
int main()
{
    char a='A',b='B';
    printf("%d\n",a^b);
    return 0;
}
```

7. 以下程序运行后, 输出结果是____空 8____。

```
#define F1(x) x*x
#define F2(x) (x)*(x)
int main()
{ int a=2,b=3;printf("%d,%d",F1(a+b),F2(a+b));return 0;
}
```

8. getchar()函数的作用是向终端(显示屏幕)____空 9____。

9. 分析函数 sss 的功能以及程序运行的结果。

```
#include<stdio.h>
void sss(int a[],int n)
{ int i,j,t;
    a++;//be careful
    for(i=0;i<n-1;i++)
```

```

        for(j=i+1;j<n;j++)
            if(a[i]<a[j]){t=a[i];a[i]=a[j];a[j]=t;}}
int main()
{
    int aa[10]={1,2,3,4,5,6,7,8,9,10},i;
    sss(&aa[2],4);
    for(i=0;i<10;i++)
        printf("%d",aa[i]);
    printf("\n");return 0;}

```

函数 sss 的主要功能是 空 10。

程序运行后的输出结果是 空 11。

10. 已知 int a=4, b=20; printf("%d\n",(a+3)/3+a%b)输出为 空 12。

11. 如下程序三处 printf 的输出值分别是多少?

```

int main()
{
    int a=3,b=3;
    if(3==++a&&++b){
        a=a+1;}
    printf("a=%i,b=%i\n",a,b); 空 13。
    if(4==a++&&++b){
        a=a+1;}
    printf("a=%i,b=%i\n",a,b); 空 14。
    if(5==--a||++b){
        b=b+1;}
    printf("a=%i,b=%i\n",a,b); 空 15。
    return 0;
}

```

三、程序阅读（每空 3 分，共 30 分）

请将答案填写在下表相应位置上，答在其他位置不得分。

1	
2	
3	
4	

5	
6	
7	
8	
9	
10	

1. 有以下程序，其输出结果是：

```
int main()
{
    struct student
    {
        int num;
        char name[20];
        char sex;
        int age;
        float score;
        char addr[30];
    } student1={1,"Ning Hu Chong",'M',28,100,"Mountain Hua"};
    printf("%d,%s\n",student1.age,student1.addr);
    return 0;
}
```

2. 有以下程序，其输出结果是：

```
int main()
{
    int x=0,a=0,b=0;
    switch(++x){
        case 0:b=b+1;
        case 1:a=a+1;
        case 2:b=b+1;
    }
    printf("a=%d,b=%d\n",a,b);return 0;
}
```

3. 有如下程序，该程序的执行结果是：

```
int main()
{
```

```

int x=3;
do{
    printf("%d",x);
    x=x-1;
}while(x);
return 0;
}

```

4. 如下程序输出结果是:

```

int a[3][3]={ {1,2,3},{4,5,6},{7,8,9}};
int main()
{
    int (*pa)[3];
    int *p;
    int i,j,k=0;
    pa=a;
    pa++;
    p=*pa;
    for(j=0;j<3;j++)
    {
        k+=p[j];
    }
    printf("k=%d\n",k);
    return 0;
}

```

5. 如下程序输出结果是:

```

void swap(int *p1,int *p2)
{
    int *t;
    t=p1;
    p1=p2;
    p2=t;
}
int main()
{
    int a=2,b=3;

```

```
int *q1,*q2;
q1=&a;q2=&b;
swap(q1,q2);
printf("%d,%d",*q1,*q2);return 0;
}
```

6. 如下程序的功能是？

```
int main()
{
    int k,p;
    int s[]={1,-9,7,2,-10,3};
    for(p=0,k=p;p<6;p++)
    {
        if(s[p]<s[k])k=p;
    }
    printf("%d\n",k);return 0;
}
```

7. 如下程序输出结果是：

```
int main()
{
    int x=3;
    if(1<x<2)
        printf("YES");
    else
        printf("NO");
    return 0;
}
```

8. 如下程序输出结果是：

```
int fun(int a,int b)
{
    static int m=0;
    int i=2;
    i+=m+1;
    m=i+a+b;
    return(m);
}
```

```

    }
    int main()
    {
        int k=4,m=1,p;
        int i=0;
        for(;i<3;i++)
            p=fun(k,m);
        printf("%d",p);
        return 0;
    }

```

9. 分析以下程序，键盘输入 5 时程序输出结果是：

```

int fun(int n)
{
    if(n==1||0==n)
        return 1;
    else
        return(n+fun(n-2));
}

int main()
{
    int x;scanf("%d",&x);
    x=fun(x);
    printf("%d\n",x);return 0;
}

```

10. 如下程序输出结果是：

```

int main()
{
    int i,j,m,n;
    i=8;
    j=10;
    m=++i;
    n=j++;
    printf("%d,%d,%d,%d",i,j,++m,n++);return 0;
}

```

四、编程题（共 30 分）

1. (15 分) 编程实现将所有的 256 个 ASCII 字符输出显示在屏幕上，要求每输出 8 个字符换行。
2. (15 分) 请写出一个程序，将你自己的学号读入，然后用冒泡排序法将所有数字按从小到大的升序输出。

2016-2017 学年第一学期期末考试 A 卷参考答案

一、选择题(25 分, 每题 5 分, 共 5 题)

1、【正解】A

【学解】A 中菱形为判断框

【考点延伸】《考试宝典》专题三 3.1——C 语言的版式和语句

2、【正解】A

【学解】B 中变量中不能有空格, 错误; C 中不能数字开头; D 中为关键字

【考点延伸】《考试宝典》专题一 1.1——标识符

3、【正解】C

【学解】ABD 均是正确的转义字符, C 错误

【考点延伸】《考试宝典》专题二 2.1——常量和变量

4、【正解】B

【学解】int 类型是 4 个字节, char 类型是 1 个字节, 所以结果是 $4/1=4$

【考点延伸】《考试宝典》专题二 2.2——运算符和表达式

5、【正解】B

【学解】先进行 $n+1$, 再进行 $k=k+n$, 所以 B 正确

【考点延伸】《考试宝典》专题二 2.2——运算符和表达式

6、【正解】D

【学解】C 的 ASCII-1 是 'B', C 的 ASCII 是 67, 输出是 16 进制, 所以是 43

【考点延伸】《考试宝典》专题二 2.1——常量和变量

7、【正解】B

【学解】 $--x$, 先运算后输出, 所以依次输出 210, 当 $x=0$ 时, 跳出循环

【考点延伸】《考试宝典》专题四 4.2——do-while 语句

8、【正解】D

【学解】define 定义的宏变量不能更改值的大小

【考点延伸】《考试宝典》专题八 8.4——预处理命令

9、【正解】A

【学解】 $a=2*3=6$, 后面的 $a+6$ 执行后 a 任然为 6, $a++$ 先将 $a=6$ 赋值给 i 再进行 $a++$, 所以 $i=6$

【考点延伸】《考试宝典》专题二 2.2——运算符和表达式

10、【正解】B

【学解】 $p++$ 后, p 指向第二个元素, $y=*p$, 所以 $y=2$

【考点延伸】《考试宝典》专题六 6.3——指针与数组

二、填空题(每题 2 分, 共 30 分)

1、【正解】8

【学解】在 main 函数中的 {} 里的 s 和 a 是局部变量, 只在括号内有效, 输出的是全局的 s, 执行 $s+=a$ 后 $s=8$, 所以输出结果是 8

【考点延伸】《考试宝典》专题七 7.1——变量的作用域

2、【正解】0(写成 $j=0$, 可给 1 分)

【学解】short 最大值是 32767, 而 $i++$ 后, i 超过限度, 变为负值, 所以不执行 if 语句, j 仍为 0

【考点延伸】《考试宝典》专题二 2.1——常量和变量

3、【正解】B,cB,b

【学解】调用 fun 函数后, c 指向 'A' 的地址, d 是 'b' 的值, 执行后, 'A' 地址的值变为了 'B', 而原 'b' 地址的值无变化, 所以先输出 B 和 c , 返回主函数后再输出 B 和 b

【考点延伸】《考试宝典》专题八 8.2——函数的调用

4、【正解】 $i*m+j$

【学解】前面有 0 到 $i-1$, 共 i 行, $i*m$ 个元素; 在第 i 行, 前面有从 0 到 $j-1$, 共 j 个元素; 所以总共其前面有 $i*m+j$ 个元素

【考点延伸】《考试宝典》专题五 5.3——二维数组

5、【正解】 $i=j(j=i$ 也可)

【学解】 $i=j$ 时, 在数组主对角线上

【考点延伸】《考试宝典》专题五 5.3——二维数组

6、【正解】 $i+j==4$

【学解】因为第一个元素地址是 0, 所以 $i+j=4$ 时, 在次对角线上

【考点延伸】《考试宝典》专题五 5.1——数组

7、【正解】3

【学解】A 的 ASCII 二进制是 1000001, B 的 ASCII 二进制是 1000010, 异或相同为 0, 不同为 1, 所以结果是 0000011, 即十进制的 3

【考点延伸】《考试宝典》专题二 2.2——运算符和表达式

8、【正解】11,25

【学解】F1 中 x 没有括号, 所以 $F1(a+b)=2+3*2+3=11$

F2 中 x 有括号, 所以 $F2(a+b)=(2+3)*(2+3)=25$

【考点延伸】《考试宝典》专题八 8.4——预处理命令

9、【正解】获取一个字符

【学解】`getchar()`是获取一个字符的函数

【考点延伸】《考试宝典》专题一 1.3——格式化输出/输入函数

10、【正解】降序排序

【学解】分析 `sss` 函数中的双重 `for` 循环, 和 `if` 语句可知, 当 $a[i] < a[j]$ 时, 会交换其两者的位置, 所以是将其降序排序的功能

【考点延伸】《考试宝典》专题四 4.3——`for` 语句

11、【正解】12376548910

【学解】调用函数的时候, 传入的 `a` 指向第 3 个元素, 在函数中, `a++` 即指向第 4 个元素 4, 所以, 4, 5, 6, 7 降序排序, 结果为 1, 2, 3, 7, 6, 5, 4, 8, 9, 10

【考点延伸】《考试宝典》专题八 8.2——函数的调用, 《考试宝典》专题六 6.3——指针与数组

12、【正解】6

【学解】 $a+3=7$, $a\%b=4$, 所以 $7/3+4=2+4=6$

【考点延伸】《考试宝典》专题二 2.2——运算符和表达式

13、【正解】 $a=4, b=3$

【学解】在第一个 `if` 中, 判断时, 先 `++a`, 不符合跳出 `if`, 所以此时 $a=4$, $b=3$

【考点延伸】《考试宝典》专题二 2.2——运算符和表达式

14、【正解】 $a=6, b=4$

【学解】第二个 `if` 中, `a++` 先判断后加 1, 符合条件, 在判断 `++b`, 符合条件, 所以继续执行 `a=a+1`; 所以 $a=6$, $b=4$

【考点延伸】《考试宝典》专题二 2.2——运算符和表达式

15、【正解】 $a=5, b=5$

【学解】第三个 `if` 中, `--a`, 先减再判断, $a=5$ 符合条件, 由于是或, 所以后面的 `++b` 不用执行, 直接执行下面的 `b=b+1` 语句, 所以 $b=5$

【考点延伸】《考试宝典》专题三 3.2——`if` 语句, 《考试宝典》专题二 2.2——运算符和表达式

三、程序阅读(每空 3 分, 共 30 分)

1、【正解】28, Mountain Hua

【学解】直接根据赋值对应输出即可

【考点延伸】《考试宝典》专题九 9.1——结构的定义与使用

2、【正解】 $a=1, b=1$

【学解】`++x`, 先加一, 此时 $x=1$, 所以执行 `a=a+1`, $a=1$, 由于没有 `break`, 继续执行 `b=b+1`, 所以 $b=1$

【考点延伸】《考试宝典》专题三 3.3——`switch` 语句

3、【正解】321

【学解】 $x=3$ ，输出 3， $x=x-1=2$ ；输出 2， $x=1$ ；输出 1， $x=0$ ，跳出循环

【考点延伸】《考试宝典》专题四 4.2——do-while 语句

4、【正解】 $k=15$

【学解】pa 指向 a 的首地址，pa++，此时 pa 指向第二行的首地址， $p=*pa$ ，所以 $p[0]=4, p[1]=5, p[2]=6$ ；
 $k=4+5+6=15$

【考点延伸】《考试宝典》专题六 6.3——指针与数组

5、【正解】2, 3

【学解】主函数中，函数传输的是 q1 和 q2 的地址，改变的是 p1 和 p2 的地址，而没有改变其地址指向的值，并没有影响 q1 和 q2，所以输出仍然为 2, 3

【考点延伸】《考试宝典》专题八 8.2——函数的调用

6、【正解】寻找数组 s 中最小元素的下标值

【学解】将 s 数组遍历一遍，if 语句记录下最小元素的下标值

【考点延伸】《考试宝典》专题三 3.2——if 语句

7、【正解】YES

【学解】if($1<x<2$)中，先判断 $1<x$ ， $x=3$ 大于 1，所以 $1<x$ 的值为 1；再判断 $1<2$ 为真，所以输出 YES

【考点延伸】《考试宝典》专题二 2.2——运算符和表达式

8、【正解】24

【学解】 $i=0$ ，fun(4,1)，在函数中 m 为 static，所以每次调用值不会清 0，而是等于上次调用时的 m 的值， $i=3$ ， $m=3+5=8$ ，返回 8； $i=1$ ，fun(4,1)，函数中 $m=8, i=2, i+=m+1$ ，所以 $i=11, m=16$ ； $i=2$ ，fun(4,1)，函数中 $m=16, i=2, i+=m+1=19, m=19+5=24$ ，返回 24，所以 $p=24$ ，输出 24

【考点延伸】《考试宝典》专题七 7.2——变量的存储类型

9、【正解】9

【学解】输入 5，所以 $x=5$ ， $x=\text{fun}(5)$ ，调用 fun 函数， $\text{fun}(5)=5+\text{fun}(3)=5+3+\text{fun}(1)=8+1=9$ ，所以 $x=9$ ，输出 9

【考点延伸】《考试宝典》专题八 8.2——函数的调用

10、【正解】9, 11, 10, 10

【学解】 $i=8$ ， $m=++i$ ，先自增 $i=9$ ，再赋值， $m=9$ ； $n=j++$ ，先赋值 $n=10$ ，再自增 $j=11$ ；
 输出时，先输出 i, j，分别为 9, 11，再输出 $++m$ ，先自增， $m=10$ ，输出 10；再输出 $n++$ ，
 先输出 10，再自增

【考点延伸】《考试宝典》专题二 2.2——运算符和表达式

四、编程题(30 分)

1、【学解】

```
#include<stdio.h>

int main()
{
    int i;
    for(i=1; i<=256; i++)
    {
        printf("%c",i);
        if(i%8==0)
            printf("\n");
    }
    return 0;
}
```

【考点延伸】《考试宝典》专题二 2.2——运算符和表达式

2、【学解】

```
#include<stdio.h>

int main()
{
    int t,i,j,a[20];
    long long int x;
    scanf("%lld",&x);
    for(i=0;;i++)
    {
        if(x==0)
            break;
        a[i]=x%10;
        x=x/10;
    }
    int n=i;
    for(i=1; i<=n; i++)
    {
        for(j=0; j<i; j++)
        {
            if(a[i]<a[j])
```

```
{  
    t=a[i];  
    a[i]=a[j];  
    a[j]=t;  
}  
}  
}  
for(i=0; i<n; i++)  
    printf("%2d",a[i]);  
printf("\n");  
return 0;  
}
```

【考点延伸】《考试宝典》专题一 1.3——格式化输出/输入函数，专题二 2.2——运算符和表达式

2015-2016 学年第一学期期末考试 A 卷

以下字符 ASCII 码供参考:

‘a’的 ASCII 码: 0x61。‘z’的 ASCII 码: 0x7a。‘A’的 ASCII 码: 0x41。

一、单项选择题(每题 2 分, 共 20 分)

1、若变量均已正确定义并赋值, 以下合法的 C 语言赋值语句是 ()。

- A、 $x=y==5$ B、 $x=n\%2.5$ C、 $x+n=i$ D、 $x=5=4+1$

2、判断 char 型变量 ch 是否为小写字母的正确表达式是 ()。

- A、 $'a' \leq ch \leq 'z'$ B、 $(ch >= 'a') \&\& (ch \leq 'z')$
C、 $('a' >= ch) \&\& ('z' <= ch)$ D、 $(ch >= 'a') \&\& (ch <= 'z')$

3、以下程序段执行后输出结果是 ()。

main()

{

int a[3][3], *p, i;

p=&a[0][0];

for(i=1; i<9; i++) p[i]=i+1;

printf("%d\n", a[1][2]);

}

- A、3 B、6 C、9 D、随机数

4、决定 C 语言中函数返回值类型的是 ()。

- A、return 语句中的表达式类型
B、调用该函数的主调函数类型
C、调用函数时临时指定的类型
D、定义函数时在函数首部中所指定的类型

5、以下不正确的定义语句是 ()。

- A、 $\text{double } x[5] = \{2.0, 4.0, 6.0, 8.0, 10.0\}$
B、 $\text{int } y[5] = \{0, 1, 3, 5, 7, 9\}$
C、 $\text{char } c1[] = \{'1', '2', '3', '4', '5'\}$
D、 $\text{char } c2[] = \{'\backslash x10', 'xa', '\backslash x8'\}$

6、C 语言中以只读方式打开一个文本文件的参数是 ()。

- A、“r” B、“w” C、“r” D、“a”

7、若二维数组 a 有 m 列, 则在 a[i][j] 前的元素个数是 ()。

- A、 $j*m+i$ B、 $i*m+j$ C、 $i*m+j-1$ D、 $j*m+i-1$

8、设有以下语句 ()。

char x=3,y=6,z;

z=x^y<<2;

- A、00010100 B、00011011 C、00011100 D、00011000

9、设有定义语句 int(*f)(int);，则以下叙述正确的是 ()。

- A、f 是基类型为 int 的指针变量
B、f 是指向函数的指针变量，该函数具有一个 int 类型的形参
C、f 是指向 int 类型一维数组的指针变量
D、f 是函数名，该函数的返回值是基类型为 int 类型的地址

10、以下对结构体变量 day 的定义中，正确的是 ()。

- A、struct Date B、typedef struct C、struct D、struct Date
- { int x,y; { int x,y; { int x,y; { int x,y;
- }day; }day; }Date; };
- struct Date struct day;

二、判断题 (本题共 10 小题，每题 1 分，共 10 分)

- () 1.continue 语句的作用是结束本次循环。
() 2.在一个源程序中不区分局部变量与全局变量。
() 3.extern 变量的生命期是整个程序执行期。
() 4.C 语言中字符串的结束符是'\0'。
() 5.C 语言中若有文件包含，则必须使用所包含进来的文件中的函数。
() 6.在定义一个变量时，一定不能对其赋初值。
() 7.在 C 程序中，函数既可以嵌套定义，也可以嵌套调用。
() 8.指针变量可以接收任何类型的值。
() 9.C 语言源程序文件通过了编译、连接之后，生成一个后缀为.EXE 的文件。
() 10.函数体现了模块化程序设计的思想。

三、程序阅读 (每空 3 分，共 42 分)

请将答案填写在下表相应位置上，答在其他位置不得分。

1	
2	
3	
4	
5	

6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	

1、有以下程序

```
#include "stdio.h"
#include "string.h"

main()
{
    char a[3][20]={{"china"}, {"isa"}, {"bigcountry!"}};
    char k[100]={0}, *p=k;
    int i;
    for(i=0; i<3; i++)
    { p=strcat(p, a[i]); }
    i=strlen(p);
    printf("%d\n", i);
}
```

程序的输出结果是 1 .

2、下面程序段的运行结果是 2

```
#include"stdio.h"
#define M(x,y) x%y
main()
{
    int a,m=12,n=100;
    a=M(n,m);
    printf("%d\n",a--);
}
```

3、下面程序的功能为：逐个取字符数组 s 的字符判断其是否是数字，若是则将其作为个位数字保存到变量 n 中，n 的原数据的各个数位将相应左移一个 10 进制位，并输出。

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

```
int fun(char s[])
{
    _____ 3 _____ ;
    while(*a<='9'&&*s>='0'){n=10*n+*s-'0';s++;}
    return(n);
}

main()
{
    char s[10]={'6','1','*','4','*','9','*','0','*'};
    _____ 4 _____ ;
}
```

4、假定当前盘符下有两个文件名为 a1.txt 和 a2.txt 的文本文件，其内容分别为：

123#和 321#，以下程序的功能是顺序的读两个文本文件，依次输出。请补全程序。

```
_____ 5 _____
void fc(FILE *p)
{
    char c;
    while((c=fgetc(p))!='#') _____ 6 _____
}

main()
{
    FILE *fp;
    fp=fopen("a1.txt","r");
    fc(fp);
    _____ 7 _____
    fp=fopen("a2.txt","r");
    fc(fp);
    fclose(fp);
    putchar("\n");
}
```

5、在现有如下程序段

```
#include"stdio.h"

main()
{
    int k[30]={12,324,45,6,768,98,21,34,453,456};
    int count=0,i=0;
    while(k[i])
    {
        if(k[i]%2==0||k[i]%5==0) count++;
        i++;}
    printf("%d,%d\n",count,i);
}
```

}

则程序的功能为： 8 ，程序的输出结果为： 9 。

6、下面程序输出的结果是 10 。

```
main()
{
    int i;
    int a[3][3]={1,2,3,4,5,6,7,8,9};
    for(i=0;i<3;i++)
        printf("%d",a[2-i][i]);
}
```

7、下面程序是对数字 s 中的元素进行首尾互相调换。请补全程序。

```
#include<stdio.h>
void fun(int *s,int n1,int n2)
{   int i,j,t;
    11
    while(i<j) {t=s[i];s[i]=s[j];s[j]=t;i++;j--;}
}
main()
{
    int a[10]={1,2,3,4,5,6,7,8,9,0},k;
    fun(a,0,3); fun(a,4,9); fun(a,0,9);
    for(k=0; 12 ;k++) printf("%d",a[k]);
    printf("\n");
}
```

程序运行后的输出结果是 13 。

8、有以下程序

```
#include<stdio.h>
#include<string.h>
typedef struct{char name[9]; char sex; float score[2];}STU;
void f(STU a)
{   STU b={"Zhao",'m',85.0,90.0}; int i;
    strcpy(a.name,b.name);
    a.sex=b.sex;
    for(i=0;i<2;i++)
        a.score[i]=b.score[i];
}
```



```
}  
main()  
{   STU c={"Qian",'f',95.0,92.0};  
    f(c);  
    printf("%s,%c,%2.0f,%2.0f\n",c.name,c.sex,c.score[0],c.score[1]);  
}
```

程序的运行结果是 14。

四、编程题（共 28 分）

1. (9 分) 已知三角形的三条边长分别为 a , b , c , 求三角形面积（三角形面积的求解公式为：

$$M = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}, \text{ 其中 } s = \frac{a+b+c}{2}$$

2. (9 分) 鸡有 2 只脚, 兔子有 4 只脚, 假设笼子里共有 M 只头 N 只脚, 问鸡和兔子各有多少只?

3. (10 分) 输入一个字符串, 判断该字符串是否为回文。回文即首位对称的字句, 例如“abcba”、“abba”均为回文。要求用指针实现。

2015-2016 学年第一学期期末考试 A 卷参考答案

一、单项选择题(每题 2 分, 共 20 分)

1、【正解】A

【学解】B 中求余必须是整数, C 中赋值等号左边不能有 2 个变量, D 中 5 是常量不能在等号左边

【考点延伸】《考试宝典》专题二 2.2——运算符和表达式

2、【正解】D

【学解】判断是否为小写, 则其 ASCII 码值大于等于 'a' 小于等于 'z'

【考点延伸】《考试宝典》专题二 2.1——常量和变量

3、【正解】B

【学解】 $a[1][2]=p[5]=6$

【考点延伸】《考试宝典》专题五 5.1——数组

4、【正解】D

【学解】定义函数时在函数首部指定的类型是其返回值类型

【考点延伸】《考试宝典》专题八 8.1——函数的声明与定义

5、【正解】B

【学解】B 中数组定义的长度为 5, 而赋值有 6 个数, 超过了数组的长度, 错误

【考点延伸】《考试宝典》专题五 5.1——数组

6、【正解】A/C

【学解】“r”是只读方式打开文本文件的参数

【考点延伸】《考试宝典》专题十 10.2——文件的打开与关闭

7、【正解】B

【学解】每行有 m 列, 第 i 行前面从 0, 到 $i-1$, 有 i 行; 第 j 个元素前面有 0, 到 $j-1$, j 个元素;

所以在 $a[i][j]$ 前面总共有 $i*m+j$ 个元素

【考点延伸】《考试宝典》专题五 5.3——二维数组

8、【正解】B

【学解】 $x=11$, $y=110$, $y \ll 2=11000$, 所以 $x \wedge y \ll 2=11011$, 即 B 正确

【考点延伸】《考试宝典》专题二 2.3——位运算

9、【正解】B

【学解】 f 是指向函数的指针变量, 函数具有一个 int 类型的形参, B 正确

【考点延伸】《考试宝典》专题八 8.1——函数的声明与定义

10、【正解】A

【学解】B 中没有结构体类型 Date，C 中结构体类型位置错误，D 中 day 应该用 Date 定义

【考点延伸】《考试宝典》专题九 9.1——结构的定义与使用

二、判断下列对错(本题共 10 小题，每题 1 分，共 10 分)

1、【正解】√

【学解】continue 语句是结束本次循环，继续执行下面语句

【考点延伸】《考试宝典》专题四 4.4——辅助控制语句

2、【正解】×

【学解】源程序中区分局部变量和全局变量

【考点延伸】《考试宝典》专题七 7.1——变量的作用域

3、【正解】√

【学解】extern 在整个程序执行期均存在

【考点延伸】《考试宝典》专题七 7.2——变量的存储类型

4、【正解】√

【学解】字符串结束符是'\0'

【考点延伸】《考试宝典》专题五 5.4——字符数组

5、【正解】×

【学解】不用必须使用文件中的函数

【考点延伸】《考试宝典》专题八 8.2——函数的调用

6、【正解】×

【学解】定义一个变量的时候，可以对其赋初值

【考点延伸】《考试宝典》专题二 2.1——常量和变量

7、【正解】×

【学解】函数不能嵌套定义，可以嵌套调用

【考点延伸】《考试宝典》专题八 8.2——函数的调用

8、【正解】×

【学解】只有 void 的指针变量才可以接受任何类型的值

【考点延伸】《考试宝典》专题六 6.2——指针变量

9、【正解】√

【学解】C 语言源程序编译、连接后生成.EXE 的文件

【考点延伸】《考试宝典》专题三 3.1——C 语言的版式和语句

10、【正解】√

【学解】函数是模块化的，体现了模块化程序设计的思想

【考点延伸】《考试宝典》专题八 8.1——函数的声明与定义

三、程序阅读(每空 3 分，共 42 分)

1、【正解】19

【学解】strcat 函数是将字符串 a 依次添加到指针 p 指向的地址中，所以 i 最后等于 a 中所有字符串长度总和，为 19

【考点延伸】《考试宝典》专题六 6.4——字符串的指针

2、【正解】4

【学解】 $a=100\%12=4$ ， $a--$ ，先输出后减 1，所以输出 4

【考点延伸】《考试宝典》专题八 8.4——预处理命令

3、【正解】int n=0; 或 int n; n=0;

【学解】定义 n 并初始化为 0

【考点延伸】《考试宝典》专题二 2.1——常量和变量

4、【正解】printf(“%d\n”,fun(s)); 或 n=fun(s);printf(“%d\n”,n);

【学解】调用 fun 函数，并输出调用函数的结果

【考点延伸】《考试宝典》专题八 8.2——函数的调用

5、【正解】#include<stdio.h>或#include”stdio.h”

【学解】第一行，所以应该是头文件读取

【考点延伸】《考试宝典》专题八 8.4——预处理命令

6、【正解】putchar(c)或 printf(“%c\n”,c);

【学解】当字符不是‘#’时，依次读取字符放在 c 中

【考点延伸】《考试宝典》专题一 1.3——格式化输出/输入函数

7、【正解】fclose(fp)

【学解】此时应该释放指针 fp 缓冲区

【考点延伸】《考试宝典》专题十 10.2——文件的打开与关闭

8、【正解】能被 2 整除或能被 5 整除的数的个数，并计算数组元素的个数。

【学解】while 语句中，if 语句当数组值可以被 2 或 5 整除时，则 count 的值加一，每次判断后，i 的值加 1，最后输出 count 的值和 i 的值，所以是计算能被 2 或 5 整除的数的个数以及计算数组中元素的个数

【考点延伸】《考试宝典》专题三 3.2——if 语句

9、【正解】8, 10

【学解】能被 2 或 5 整除的数的个数为 8，总共有 10 个元素

【考点延伸】《考试宝典》专题二 2.2——运算符和表达式

10、【正解】753

【学解】 $i=0$ 时, 输出 $a[2][0]$, 则为 7; $i=1$ 时, 输出 $a[1][1]$, 则为 5; $i=2$ 时, 输出 $a[0][2]$, 则为 3;

所以输出结果是 7, 5, 3

【考点延伸】《考试宝典》专题五 5.3——二维数组

11、【正解】 $i=n1; j=n2;$

【学解】 $n1, n2$, 分别代表数组首尾, 与 i, j 相对于, 分别赋值, $i=n1, j=n2$

【考点延伸】《考试宝典》专题八 8.2——函数的调用

12、【正解】 $k < 10$ 或 $k \leq 9$

【学解】for 循环是输出数组 a 所有元素, 所以要从 0 一直输出到 9, 即 $k < 10$ 或 $k \leq 9$

【考点延伸】《考试宝典》专题四 4.3——for 语句

13、【正解】5678901234

【学解】 $\text{fun}(a, 0, 3)$, 前 4 个元素首尾互调, 即 4, 3, 2, 1, 5, 6, 7, 8, 9, 0;

$\text{fun}(a, 4, 9)$ 后 6 个元素首尾互调, 即 4, 3, 2, 1, 0, 9, 8, 7, 6, 5;

$\text{fun}(a, 0, 9)$ 所有元素首尾互调, 即 5, 6, 7, 8, 9, 0, 1, 2, 3, 4;

【考点延伸】《考试宝典》专题八 8.2——函数的调用

14、【正解】Qian, f, 95, 92

【学解】根据 main 函数中, 将结构体 c 初始化, $f(c)$ 结构体值传递, 不影响结构体 c 的属性, 所以输出的结果仍然是初始化的值

【考点延伸】《考试宝典》专题九 9.3——结构在函数间的传递

四、编程题

1、【学解】

伪代码:

Step1: 如果 a, b 和 c 不能构成一个三角形, 则返回 0; 算法结束;

Step2: $s = (a + b + c) / 2;$

Step3: $s = s * (s - a) * (s - b) * (s - c);$

Step4: $\text{area} = \sqrt{s};$

Step5: 返回 $\text{area};$

参考程序:

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

```
#include<math.h>
```

```
double TriAngle(double a, double b, double c);
```

```
int main()
{
    double x,y,z,area;
    printf("请输入三角形三条边的边长: ");
    scanf("%lf%lf%lf",&x,&y,&z);
    area=TriAngle(x,y,z);
    if(area==0)
        printf("输入的数据不能构成三角形\n");
    else
        printf("三角形的面积为: %6.2f\n",area);
    return 0;
}

double TriAngle(double a,double b,double c)
{
    double s,area;
    if((a+b<=c)||((a+c<=b)||((b+c<=a)))
        return 0;
    s=(a+b+c)/2;
    s=s*(s-a)*(s-b)*(s-c);
    area=sqrt(s);
    return area;
}
```

【考点延伸】《考试宝典》专题八 8.1——函数的声明与定义

2、【学解】

伪代码:

Step1: chicken 从 0~M 重复执行下述操作:

Step1.1: rabbit=M-chicken;

Step1.2: 如果 ($2 * chicken + 4 * rabbit$ 等于 N), 跳出循环;

Step1.3: chicken++;

Step2: 如果是提前跳出循环, 则输出 chicken 和 rabbit 的值;

否则输出“无解”;

参考程序:

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

```
int main()
{
    int M,N;
    int chicken,rabbit;
    printf("请输入头的个数和脚的个数: ");
    scanf("%d%d",&M,&N);
    for(chicken=0;chicken<=M;chicken++)
    {
        rabbit=M-chicken;
        if(2*chicken+4*rabbit==N)
            break;
    }
    if(chicken<=M)
        printf("共有%d 只鸡, %d 只兔\n",chicken,rabbit);
    else
        printf("无解");
    return 0;
}
```

【考点延伸】《考试宝典》专题四 4.3——for 语句

3、【学解】

//判断字符串是否是回文

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

```
#include<string.h>
```

```
int huiwen(char *str)
```

```
{
    //char ch[100];
    int len=strlen(str); //获取字符串的长度
    int i,j,temp;
    for(i=0,j=len-1;i<=j;i++,j--) //第一位和最后一位相比较循环判断
    {
        if(str[i]==str[j]) //
            temp=1;
        else
        {
            temp=0;
        }
    }
}
```



```

        break;
    }
}
return temp;
}
main()
{
    char ch[100];
    printf("请输入一组字符串: ");
    //scanf("%s",&ch); //无法判断特殊字符如空格键;
    gets(ch);          //可以判断键盘输入的任意字符
    if(huiwen(ch))
        printf("这组字符串 %s 是回文字符串! \n",ch);
    else
        printf("这组字符串 %s 不是回文字符串! \n",ch);}

```

【考点延伸】《考试宝典》专题六 6.4——字符串的指针

2010-2011 学年第一学期期末考试 A 卷

一、填空题(每空 1 分, 共 20 分)

1、一个 C 程序有且仅有一个_____函数和若干个其他函数。

2、C 语言用_____表示逻辑值“假”。

3、已知字符 A 的 ASCII 码值为 65, 以下语句的输出结果是: _____。

```
char ch='B';printf("%c,%d\n",ch,ch);
```

4、函数定义中的参数称为_____, 调用函数时, 实际传递的值称为_____。

5、如果没有定义变量的存储类型, 系统默认局部变量的存储类型是_____, 默认全局变量的存储类型是_____。

6、若 $a=3, b=4, c=5$, 则: $!a < b \&\& b \parallel c$ 的值是_____; $2?a-c:a-b$ 的值是_____; $++a, a+b, c=a$ 的值是_____。

7、已知年份能被 4 整除但不能被 100 整除, 或能被 400 整除的年份为闰年, 给出判定某年是否是闰年的表达式, 年份由变量 year 表示: _____。

8、已知:

```
union{
    int i;
    char c;
    float a;
```

```
}test;
```

则 `sizeof(test)` 的值是: _____。

9、已知:

```
FILE *fp;
fp=fopen("data.txt","r");
```

测试文件 data.txt 是否结束的函数是: _____。

10、下面程序运行后输出变量 c 的值为: _____。

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

```
main(){
    int a=2,b=-1,c=2;
    if(a<b)
        if(b<0) c=0;
        else c=1;
    printf("%d\n",c);
}
```

11、下面程序的运行结果是：_____。

```
main(){
    char s[]="abcdef";
    s[4]='\0';
    printf("%s\n",s);
}
```

12、已知：int b[]={1,2,3,4},*p=b,y;，则执行语句 y=*p++;之后，变量 y 的值为：_____。

13、已知：int a[10]={1,2,3,4,5,6,7,8,9,10},*p=&a[3],b;，则执行语句 b=p[5];之后，变量 b 的值为：_____。

14、下面程序的执行结果是：_____。

```
main(){
    char *p[10]={"abc","aabdfg","dcdbe","abbd","cd"};
    printf("%d\n",strlen(p[4]));
}
```

15、以下 strcpy()函数实现字符串复制，即将 t 所指字符串复制到 s 所指向内存空间中，形成一个新的字符串 s。请填空。

```
void strcpy(char *s,char *t){
    while(*s++=_____);
}
```

```
main(){
    char str1[100],str2[]="abcdefgh";
    strcpy(str1,str2);
    printf("%s\n",str1);
}
```

16、下面程序的运行结果是：_____。

```
#include<string.h>
typedef struct student{
    char name[10];
    long sno;
    float score;
}STU;
main(){
    STU a={"zhangsan",2001,95},b={"Shangxian",2002,90},c={"Anhua",2003,95},d,*p=&d;
    d=a;
    if(strcmp(a.name,b.name)>0)d=b;
```

```
if(strcmp(c.name,d.name)>0)d=c;
printf("%ld,%s\n",d.sno,p->name);
}
```

二、选择题(每题 1 分, 共 8 分)

1、已知int x;，则将x强制转化成双精度类型应该写成()。

- A、(double)x B、x(double) C、double(x) D、(x)double

2、函数的类型是指()。

- A、实参的类型 B、形参的类型 C、函数返回值的类型 D、可随意指定

3、已知:

```
int a=0;
double b=1.25;
char c='A';
#define d 2
```

则下面语句中错误的是()。

- A、a++ B、b++ C、c++ D、d++

4、以下程序段中，不能正确赋字符串（编译时系统会提示错误）的是()。

- A、char s[10]="abcdefg"; B、char t[]="abcdefg",*s=t;
C、char s[10];s="abcdefg"; D、char s[10];strcpy(s,"abcdefg");

5、若程序中定义了以下函数:

```
double myadd(double a,double b){
    return (a+b);
}
```

并将其放在调用语句之后，则在调用之前应该对该函数进行声明，以下选项中错误的是()。

- A、double myadd(double a,b); B、double myadd(double,double);
C、double myadd(double b,double a); D、double myadd(double x,double y);

6、有以下程序:

```
char fun(char x,char y){
    if(x<y) return x;
    return y;
}
main(){
    int a='9',b='8',c='7';
    printf("%c\n",fun(fun(a,b),fun(b,c)));
}
```

程序的执行结果是()。

- A、函数调用出错 B、9 C、8 D、7

7、已知: float n=1.2,*p=&n,**q=&p;, 则下面正确的赋值语句是()。

- A、p=2.4; B、*q=2.4; C、q=p; D、*p=5;

8、已知: int a[3][4],*p=&a[0][0];p+=6;, 那么*p和以下选项中的哪一值相同()。

- A、*(a+6) B、*(&a[0]+6) C、*a[1]+2 D、a[1][2]

三、程序分析(每小题 4 分, 共 32 分)

1、给出下面程序的功能及运行结果。

```
main(){
    int i,s=0;
    for(i=1;i<10;i+=2)s+=i+1;
    printf("%d\n",s);
}
```

2、分析下面程序, 回答问题。

```
main(){
    int n;
    for(n=100;n<=200;n++){
        if(n%3==0)continue;
        printf("%d ",n);
    }
}
```

(1) 程序的功能是什么?

(2) 程序中的continue与否则用break代替? 为什么?

3、给出下面程序的功能及运行结果。

```
#include <math.h>
main(){
    int m,i,n=0;
    for(m=11;m<=20;m=m+2){
        for(i=2;i<=(int)sqrt(m);i++)
            if(m%i==0)break;
        if(i>(int)sqrt(m))
            printf("%d ",m);
    }
}
```

4、给出下面程序的功能及运行结果。

```
int f(int a[],int n){
    if(n>1) return a[0]+f(&a[1],n-1);
    else return a[0];
}

main(){
    int aa[3]={1,2,3},s;
    s=f(&aa[0],3);
    printf("%d\n",s);
}
```

5、给出下面程序的功能及运行结果。

```
#include <stdio.h>

#define NUM 2
#define SUM NUM+3

void main(){
    int total;
    total=3*SUM;
    printf("total=%d",total);
}
```

6、分析下面程序，回答问题。

```
int f(int *a,int n){
    int *p;
    for(p=a;p<a+n;p++)
        *p=*p+1;
}

main(){
    int i,num[5]={1,2,3,4,5};
    f(num,3);
    for(i=0;i<5;i++)
        printf("num[%d]=%d    ",i,num[i]);
}
```

(1) 函数f的功能是什么？

(2) 运行结果是什么？

7、给出下面程序的功能及运行结果。

```
int a[3][3]={ {1,2,3},{4,5,6},{7,8,9}};
```

```
void main(){
    int (*pa)[3];
    int *p;
    int i,j,k=0;
    pa=a;
    for(i=0;i<3;i++){
        p=*pa;
        for(j=0;j<3;j++)
            k+=p[j];
        pa++;
    }
    printf("k=%d\n",k);
}
```

8、给出下面程序的功能及运行结果。

```
struct STU{
    char name[10];
    int num;
    int Score;
};

main(){
    struct STU s[5]={{"YangSan",20041,703}, {"LiSiGuo",20042,580},
{"wangYin",20043,680}, {"SunDan",20044,550}, {"Penghua",20045,537}}, *p[5], *t;
    int i,j;
    for(i=0;i<5;i++)p[i]=&s[i];
    for(i=0;i<4;i++)
        for(j=i+1;j<5;j++)
            if(p[i]->Score>p[j]->Score){
                t=p[i];p[i]=p[j];p[j]=t;
            }
    for(i=0;i<5;i++) printf("%d\t",s[i].Score);
    printf("\n");
    for(i=0;i<5;i++) printf("%d\t",p[i]->Score);
}
```

2010-2011 学年第一学期期末考试 A 卷参考答案

一、填空题(每空 1 分, 共 20 分)

1、【正解】主

【学解】一个 C 程序有且仅有一个主函数和若干个其他函数。

【考点延伸】C 语言基础

2、【正解】0

【学解】在 C 程序中, 判断逻辑值时, 用非 0 表示“真”, 用 0 表示“假”。

【考点延伸】《考试宝典》专题二 2.2 运算符和表达式

3、【正解】B,66

【学解】B 的 ASCII 码值为 66, 输出结果为 B,66。

【考点延伸】《考试宝典》专题二 2.1 常量和变量

4、【正解】形参 实参

【学解】函数定义中的参数称为形参, 调用函数时, 实际传递的值称为实参。

【考点延伸】《考试宝典》专题八 8.1 函数的定义与声明

5、【正解】auto extern

【学解】如果没有定义变量的存储类型, 系统默认局部变量的存储类型是 auto, 默认全局变量的存储类型是 extern。

【考点延伸】《考试宝典》专题七 7.2 变量的存储类型

6、【正解】1 -2 4

【学解】 $!(a < b \&\& b \parallel c)$ 等价于 $!(a < b) \&\& b \parallel c$, 由于 c 的值为 5, 表达式的值为真, 即 1; 条件运算符(?:)是三目运算符, $\langle \text{表达式 1} \rangle ? \langle \text{表达式 2} \rangle : \langle \text{表达式 3} \rangle$, 对第一个表达式作真/假检测, 若真返回第一个表达式, 若假返回第二个表达式, 故 $2?a-c:a-b$ 的值为 a-c, 即 -2; $++a, a+b, c=a$ 表达式的值为 $++a$ 的值, $++a$ 先加一后使用, 值为 4。

【考点延伸】《考试宝典》专题二 2.2 运算符和表达式

7、【正解】 $(\text{year} \% 4 == 0 \&\& \text{year} \% 100 != 0) \parallel \text{year} \% 400 == 0$

【学解】年份能被 4 整除但不能被 100 整除的表达式为 $\text{year} \% 4 == 0 \&\& \text{year} \% 100 != 0$, 能被 400 整除的表达式为 $\text{year} \% 400 == 0$, 最后用或连接两个表达式。

【考点延伸】《考试宝典》专题二 2.2 运算符和表达式

8、【正解】4

【学解】共用体表示几个变量共用一个内存位置, 在不同的时间保存不同的数据类型和不同长度的变量。当一个共用体被声明时, 编译程序自动地产生一个变量, 其长度为联合中元类型最大的变量

长度的整数倍,且要大于等于其最大成员所占的存储空间。`int` 类型变量 `i` 占 4 个字节, `char` 类型变量 `c` 占 1 个字节, `float` 类型变量 `a` 占 4 个字节,故 `sizeof(test)` 的值为 4。

【考点延伸】《考试宝典》专题九 9.5 联合

9、【正解】`fEOF` 函数

【学解】`fEOF` 是 C 语言标准库函数,其功能是检测流上的文件结束符,如果文件结束,则返回非 0 值,否则返回 0。

【考点延伸】《考试宝典》专题十 10.2 文件的打开与关闭、10.3 文件的输入/输出操作

10、【正解】2

【学解】由于不满足条件 `a < b`,直接输出 `c` 的值,即 2。

【考点延伸】《考试宝典》专题三 3.2 `if` 语句

11、【正解】`abcd`

【学解】执行 `s[4] = '\0'` 后, `s` 变为 `"abcd\0f\0"`。由于 `\0` 是字符串结束符,故输出 `s` 的结果为 `abcd`。

【考点延伸】《考试宝典》专题五 5.4 字符数组

12、【正解】1

【学解】初始时,指针 `p` 指向数组元素 `b[0]`。`*p++` 等价于 `(*p)++`,先从数组 `b[0]` 中取出值进行赋值,再加一,故 `y` 的值为 1。

【考点延伸】《考试宝典》专题六 6.3 指针与数组

13、【正解】9

【学解】初始时,指针 `p` 指向数组元素 `a[3]`。`p[5]` 表示元素 `a[8]`,故 `b=9`。

【考点延伸】《考试宝典》专题六 6.3 指针与数组

14、【正解】2

【学解】`p[4]` 指向字符串 `"cd"`,该字符串的长度为 2。

【考点延伸】《考试宝典》专题五 5.4 字符数组、专题六 6.4 字符串的指针

15、【正解】`*t++`

【学解】先将 `t` 指向的字符变量赋给 `s` 指向的变量,再加一。

【考点延伸】《考试宝典》专题六 6.4 字符串的指针

16、【正解】2002,Shangxian

【学解】`d=a`,则 `d={"zhangsan",2001,95}`,指针 `p` 指向变量 `d`;由于 `a.name` 比 `b.name` 的大,则执行 `d=b`,`d={"Shangxian",2002,90}`;由于 `d.name` 比 `c.name` 的大,不执行 `d=c`。因此,程序输出 2002,Shangxian。

【考点延伸】《考试宝典》专题九 9.1 结构的定义与使用

二、选择题(每题 1 分, 共 8 分)

1、【正解】A

【学解】将 x 强制转化成双精度类型应该写成 $(double)x$ 。

【考点延伸】《考试宝典》专题二 2.1 常量和变量

2、【正解】C

【学解】函数的类型是指函数返回值的类型。

【考点延伸】《考试宝典》专题八 8.1 函数的定义与声明

3、【正解】D

【学解】宏替换并没有声明变量 d , 语句 $d++$ 错误。

【考点延伸】《考试宝典》专题八 8.4 预处理命令

4、【正解】C

【学解】只能在定义数组时对数组整体进行初始化赋值, 而不能在数组定义后对其整体赋值。

【考点延伸】《考试宝典》专题五 5.4 字符数组

5、【正解】A

【学解】函数声明的作用是把函数的名字、函数类型以及形参类型、个数和顺序通知编译系统, 以便在调用该函数时系统按此进行对照检查。选项 A 中没有说明第二个形参的类型, 错误。

【考点延伸】《考试宝典》专题八 8.1 函数的定义与声明

6、【正解】D

【学解】 fun 函数返回参数 x 和 y 中较小的一个。 $\text{fun}(\text{fun}(a,b),\text{fun}(b,c))$ 的作用是找到 a 、 b 、 c 中 ASCII 码最小的字符。

【考点延伸】《考试宝典》专题八 8.2 函数的调用

7、【正解】D

【学解】指针 p 指向变量 n , 二级指针 q 指向指针 p , 正确的赋值语句应是 $*p=5$ 。

【考点延伸】《考试宝典》专题六 6.2 指针变量

8、【正解】D

【学解】C 语言规定: 二维数组元素在内存中顺序排放, 排列顺序是按行存放。即先顺序存放第一行的数组元素, 然后存放第二行的数组元素, 依此类推。 $\text{int } a[3][4]$, 第一行: $a[0][0], a[0][1], a[0][2]$ 。此时, $a[0][2]$ 的地址为 $p+3$ 。第二行: $a[1][0], a[1][1], a[1][2]$ 。此时, $a[1][2]$ 的地址为 $p+6$ 。 a 是指向第一行的, $*(a+6)$ 是第 6 行的第一个元素, 错误; $\&a[0]$ 也是指向第一行的, $*(\&a[0]+6)$ 是第 6 行的第一个元素, 错误; $*a[1]+2$ 取 $a[1][0]$ 中的值再加 2, 错误。

【考点延伸】《考试宝典》专题六 6.5 指针数组与数组指针

三、程序分析(每小题 4 分, 共 32 分)

1、【学解】程序的功能是求小于等于 10 的正偶数之和, 运行结果为 30。

【考点延伸】《考试宝典》专题四 4.3 for 语句

2、【学解】(1)程序的功能是找出 100~200 之间不能被 3 整除的数。(2)不能。如果用 break 代替, 则在遇到第一个被 3 整除的数时, 便跳出循环了, 不能实现程序原定的功能。

【考点延伸】《考试宝典》专题四 4.3 for 语句、4.4 辅助控制语句

3、【学解】程序的功能是找出 11~20 之间的素数, 运行结果为 11 13 17 19 。

【考点延伸】《考试宝典》专题四 4.3 for 语句

4、【学解】程序的功能是统计数组元素之和, 运行结果为 6。

【考点延伸】《考试宝典》专题八 8.2 函数的调用

5、【学解】程序的功能是计算表达式 $3*2+3$ 的值, 运行结果为 total=9。

【考点延伸】《考试宝典》专题八 8.4 预处理命令

6、【学解】(1)函数 f 的功能是将数组 a 中的每一个元素的值加一。(2)运行结果为:

num[0]=2 num[1]=3 num[2]=4 num[3]=4 num[4]=5

【考点延伸】《考试宝典》专题六 6.3 指针与数组、专题八 8.2 函数的调用

7、【学解】程序的功能是计算二维数组 a 中元素的和, 运行结果为 k=45。

【考点延伸】《考试宝典》专题六 6.3 指针与数组

8、【学解】程序的功能是利用指针数组 p 对结构体数组 s 中的元素按照成绩升序排列, 但不改变原结构体数组 s。

运行结果为 703 580 680 550 537

537 550 580 680 703

【考点延伸】《考试宝典》专题九 9.2 结构数组与结构指针

2018-2019 学年第一学期实验题及答案

1、

问题描述

编写函数，输入一个正整数 n ，输出 2000 之后的连续 n 个闰年。每行最多输出 5 个闰年。

测试样例

输入：

5

输出：

2004 2008 2012 2014 2016

【学解】

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

```
void find(int n){
```

```
    int i=0,year=0;
```

```
    for(i=1,year=2001;i<=n;i++,year++){
```

```
        while( !( (year % 4 == 0 && year % 100 != 0) || (year % 400 == 0) ) )
```

```
            year++;
```

```
        printf("%d ",year);
```

```
        if(i%5==0)
```

```
            printf("\n");
```

```
    }
```

```
}
```

2、

问题描述

编写程序，由键盘输入 n ($n < 10$) 个学生的姓名和成绩，姓名不含空格且不超过 10 个字符，成绩默认为整数。请按照字典序对名字进行排序后，输出所有学生的名字和成绩。

注 1：不排序仅输出，不得分。

注 2：不允许定义额外的新数组。

测试样例

输入：

3

li 79

ai 89

bo 98

输出:

ai 89

bo 98

li 79

【学解】

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

```
#include <string.h>
```

```
int main(){
```

```
    int n=0,i=0,j=0;
```

```
    scanf("%d",&n);
```

```
    struct Student s[n],temp;
```

```
    for(i=0;i<n;i++){ //读数据
```

```
        scanf("%s",s[i].name);
```

```
        scanf("%d",&s[i].data);
```

```
    }
```

```
    for(i=0;i<n-1;i++) //冒泡排序
```

```
        for(j=0;j<n-1;j++)
```

```
            if(strcmp(s[j].name,s[j+1].name)>0){
```

```
                temp = s[j];
```

```
                s[j] = s[j+1];
```

```
                s[j+1] = temp;
```

```
            }
```

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

```
        printf("%s %d\n",s[i].name,s[i].data);
```

```
    return 0;
```

```
}
```

3、

问题描述

编写程序，由键盘输入 n 个 ($n < 10$) 正整数，以 0 结束，输出这 n 个数的最小公倍数。

测试样例

输入:

10 5 3 0

输出:

30

【学解】

```
#include<stdio.h>

int gcd(int x,int y){
    if(!y) return x;
    return gcd(y,x%y);
}

int main(){
    int a[10],i,sum=1;
    for(i=0;;i++){
        scanf("%d",&a[i]);
        if(!a[i])break;
    }
    for(i=0;a[i];i++)
        sum = sum*a[i]/gcd(sum,a[i]);
    printf("%d\n",sum);
    return 0;
}
```

4、

问题描述

编写函数 `int search(char (*p)[],int n,char *q)`，在大小为 `n` 的字符串数组 `p` 中查找字符串 `q`（完全相同）。如果找到，则返回 `p` 数组的下标（如果有多个，返回下标最小的），否则返回 -1。

注：非负整数 `n` 和 `n` 个字符串均从键盘输入，输入字符串长度不超过 10 个字符且可能包含空格。

测试样例

输入：

3

Tommy

Jerry

Donald

Jerry

输出：

1

【学解】

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

```
int search(char (*p)[10],int n,char* q){
    int i,j;
    for(i=0;i<n;i++)
        if(!strcmp(p[i],q))
            return i;
    return -1;
}

int main(){
    int i,n;
    char (*p)[10],q[10];
    scanf("%d",&n);
    for(i=0;i<n;i++)
        scanf("%s",p[i]);
    scanf("%s",q);
    printf("%d\n",search(p,n,q));
    return 0;
}
```

5、

问题描述

输入 n 个 ($n < 10$) 单词, 输出最长的单词及其长度。如果最长单词存在多个, 则输出第一个最长单词。

注 1: “单词”是指连续不含空格的字符串;

注 2: 不允许使用头文件 `string.h`。

测试样例

输入:

This table belongs to Mary

输出:

belongs 7

【学解】

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

```
int main(){
    char str[100],maxStr[100];
    int maxlen=-1,len,j;
    while(true){
```

```
scanf("%s",str);
for(len=0;str[len];len++);
if(len<=0)break;
if(len>maxlen){
    maxlen=len;
    for(j=0;j<len;j++)
        maxStr[j]=str[j];
    maxStr[j]='\0';
}
str[0]='\0';
}
printf("%s %d",maxStr,maxlen);
return 0;
}
```

6、

问题描述

编写函数 int del(int a[][5], int n)，删除二维数组中所有为 0 的元素。

注 1：仅输出非 0 元素，不得分。

注 2：不允许定义额外的新数组，需要返回处理后的数组中有效元素的个数。

测试样例

输入：

2 //行数

1 0 3 3 1

2 1 0 0 1

输出：

7 //有效元素的个数

1 3 3 1 2

1 1

【学解】

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

```
int del(int a[][5], int n){
```

```
    int i,j,k,temp;
```

```
    int cnt=0;
```

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



```

temp=0;
for(j=0;j<5;j++)
    if(!a[i][j]){
        for(k=j;k<5-1;k++)
            a[i][k]=a[i][k+1];
        temp++;
        j--;
    }
for(j=5-temp;j<5;j++)
    a[i][j]=0;
}
for(i=0;i<n;i++)
    for(j=0;j<5;j++)
        if(a[i][j])cnt++;
        else break;
return cnt;
}

int main(){
    int row,i,j;
    int a[10][5];
    scanf("%d",&row);
    for(i=0;i<row;i++)
        for(j=0;j<5;j++)
            scanf("%d",&a[i][j]);
    printf("%d\n",del(a,row));
    for(i=0;i<row;i++){
        for(j=0;a[i][j]&&j<5;j++)
            printf("%d ",a[i][j]);
        printf("\n");
    }
    return 0;
}

```

7、

问题描述

编写函数,将一个字符串中的所有英文字母保存到另一个字符串中并输出。

注: 原字符串可能包括数字、英文字母、空格、特殊符号等各种字符。

测试样例

输入:

a30 3B C#4C%4

输出:

aBCC

【学解】

```
#include<stdio.h>
#include<string.h>
void del(char *s,char *t){
    int i,j=0;
    for(i=0;s[i];i++)
        if(('a'<=s[i]&& s[i]<='z')||('A'<=s[i]&& s[i]<='Z'))
            t[j++]=s[i];
    t[j]='\0';
}
int main(){
    char s[100],t[100];
    gets(s);
    del(s,t);
    printf("%s\n",t);
    return 0;
}
```

8、

问题描述

编写函数 double avg(int (*a)[10], int n, int m), 计算二维整型数组中所有元素的算术平均值。

注 1: 数组行数、列数和所有元素从键盘输入, 保存在主函数的二维数组中;

注 2: 形参 n 为二维数组中元素个数。

测试样例

输入:

2 3 //行数和列数

1 2 3

4 5 6

输出:

3.50

【学解】

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

```
double avg(int (*a)[10], int n, int m){
```

```
    int sum=0,i,j;
```

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

```
        for(j=0;j<m;j++)
```

```
            sum+=a[i][j];
```

```
    return sum*1.0/n/m;
```

```
}
```

```
int main(){
```

```
    int n,m,i,j;
```

```
    int a[10][10];
```

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

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

```
        for(j=0;j<m;j++)
```

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

```
    printf("%.2lf\n",avg(a,n,m));
```

```
    return 0;
```

```
}
```

9、

问题描述

输入正整数 n ，输出近似图形：底为 $2n-1$ 个*，高为 n 的空心等腰三角形。

注：图形完全对称，且只能由星号（*）构成，占 n 行 n 列。

测试样例 1

输入:

3

输出:

*

* *

测试样例 2

输入:

4

输出:

```
*
* *
*  *
*****
```

【学解】

```
#include<stdio.h>

int main(){
    int n,i,j,l,r;
    scanf("%d",&n);
    l=r=n;
    for(i=1;i<n;i++){
        for(j=1;j<l;j++)printf(" ");
        printf("*");
        for(j=l+1;j<r;j++)printf(" ");
        if(l!=r) printf("*");
        for(j=r+1;j<=2*n-1;j++)printf(" ");
        printf("\n");
        l--,r++;
    }
    for(i=1;i<=2*n-1;i++)printf("*");
    return 0;
}
```

10、

问题描述

编写一个函数，计算二维数组的最大值和最小值。

注 1：输入和输出均在主函数中实现；

注 2：不允许使用全局变量。

测试样例

输入:

2 3 //行数和列数

3 5 7

9 11 15

输出:

Max=15, Min=3

【学解】

```
#include<stdio.h>

void minmax(int a[10][10],int n,int m,int *min, int *max){
    int i,j;
    *min=*max=a[0][0];
    for(i=0;i<n;i++){
        for(j=0;j<m;j++){
            *min>(*min>a[i][j])?a[i][j]:*min;
            *max>(*max>a[i][j])?*max:a[i][j];
        }
    }
}

int main(){
    int n,m,i,j,min,max;
    int a[10][10];
    scanf("%d%d",&n,&m);
    for(i=0;i<n;i++){
        for(j=0;j<m;j++){
            scanf("%d",&a[i][j]);
        }
    }
    minmax(a,n,m,&min,&max);
    printf("Max=%d,Min=%d\n",max,min);
    return 0;
}
```

11、

问题描述

编写函数，统计一个字符串中单词的个数。

注 1：粗略认为，“单词”是指连续不含空格的字符串；

注 2：硬性规定单词之间用若干个空格分隔。

测试样例

输入:

Welcome to Changchun! Yeah!!!

输出:

4

【学解】

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

```
int main(){
```

```
    int cnt=0;
```

```
    char s[100];
```

```
    while(scanf("%s",s)!=EOF)
```

```
        cnt++;
```

```
    printf("%d\n",cnt);
```

```
    return 0;
```

```
}
```

12、

问题描述

编写函数 `int del(char a[])`，删除字符数组中的所有非数字字符，计算剩余字符对应的整数的乘积。

注 1：没有删除元素、只计算返回值，不得分；

注 2：不允许定义额外的新数组；

注 3：在主函数中输入原始字符串，输出处理后的字符串和乘积。

测试样例

输入:

12ab3 3v7

输出:

12337, 126

【学解】

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

```
#include<string.h>
```

```
int del(char a[]){
```

```
    int i,sum=1;
```

```
    for(i=0;a[i];i++){
```

```
        if('0'<=a[i]&&a[i]<='9') sum*=a[i]-'0';
```

```
        else{
```

```
            strcpy(a+i,a+i+1);i--;
```

```
        }
```

```
}
```

```

    return sum;
}

int main(){
    int cnt=0,ji;
    char s[100];
    gets(s);
    ji=del(s);
    printf("%s,%d\n",s,ji);
    return 0;
}

```

2014-2015 学年第一学期实验题及答案

1、

问题描述

编写函数 `int delarr(int a[], int n)`，并画出对应的 PAD，删除 `n` 个元素的正整型数组 `a` 中所有素数，要求：

- 1) 数组 `a` 中剩余元素保持原来次序；
- 2) 将处理后的数组输出；
- 3) 函数值返回剩余元素个数；
- 4) 不能定义额外的新数组。

【学解】

`#include <stdio.h>` //头文件包含命令 (2分)

`int prime(int x)` { //判断`x`是否为素数 (4分)

`if(x==1)` //特殊情况 (2分)

`return 0;`

`int i;`

`for(i=2;i<=x/2;i++)`

`if(x%i==0)`

`return 0;`

`return 1;`

}

`int delarr(int a[], int n)` { // (4分)

`int i,j;`

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

`if(prime(a[i])){`

`for(j=i;j<n-1;j++)`

`a[j]=a[j+1];`

`i--;`

`n--;`

}

}

`for(i=0;i<n;i++)` //输出 (1分)

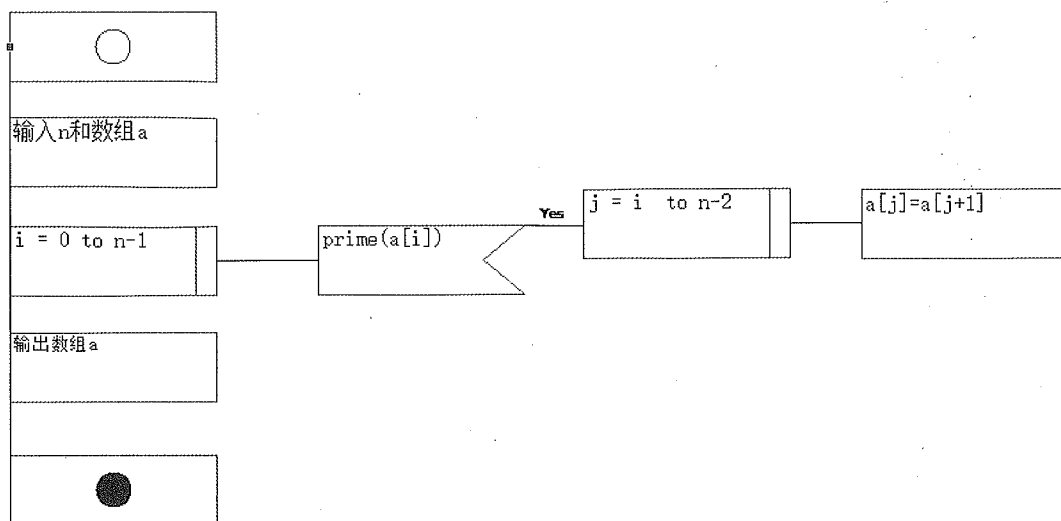
`printf("%4d", a[i]);`

`printf("\n");`

return n; //返回值 (1分)

}

对应的 PAD 满分 10 分。



【考点延伸】《考试宝典》专题五 5.2 一维数组

2、

问题描述

编写函数 `bool cmpstr(char *s)`，判定一个给定字符串 `s` 是否对称。对称字符串也称为回文，是满足从左到右和从右到左均相同的字符序列（不考虑默认字符串结束符 `'\0'`）。

例：字符串“aba”、“a□□a”和“abcacba”均为对称字符串，而“ab”不是对称字符串（□表示空格）。

注：本题不允许使用 `string.h` 头文件和相关的字符串处理函数。

【学解】

`int cmpstr(char *s)` { //返回值类型可以选用非标准 C 的 `bool` 类型

`int num=0;`

`while(s[num]!='\0')`

`num++;`

`int low=0,high=num-1;`

`while(low<high){`

`if(s[low]!=s[high])`

`return 0;`

`low++;`

`high--;`

`}`

`return 1;`

}

【考点延伸】《考试宝典》专题五 5.4 字符数组

3、

问题描述

编写递归函数 float comp(float a[], int n), 计算给定 n 个元素的 float 型数组中所有元素的算术平均值。

【学解】

```
float comp(float a[],int n){
    if(n==1)
        return a[0];
    return (a[n-1]+(n-1)*comp(a,n-1))/n;
}
```

【考点延伸】《考试宝典》专题八 8.2 函数的调用

4、

问题描述

每个学生的信息卡片包括学号、姓名和年龄三项。定义存储学生信息的单向链表的结点类型；编写函数，由键盘依次输入 n ($n \geq 1$) 个学生的信息，创建一个用于管理学生信息的单向链表。

【学解】

```
struct Student{ // (5分)
    int id;
    char name[10];
    int age;
    struct Student * next;
};

struct Student * create(int n) {(15分)
    struct Student * head=NULL;
    struct Student * p1, * p2;
    int i;
    for(i=0;i<n;i++){
        p1 = (struct Student *) malloc (sizeof(struct Student));
        scanf("%d%s%d",&p1->id,p1->name,&p1->age);
        if(i == 0)
            head = p1;
        else
```

```

        p2->next = p1;
        p2 = p1;
    }
    p2->next = NULL; //链表尾结点的后继指针为空 (2分)
    return (head); // (2分)
}

```

【考点延伸】《考试宝典》专题九 9.7 用指针处理链表

5、

问题描述

编写函数，把上题创建的单向链表中删除所有年龄为 z 的结点 (z 的值由用户从键盘输入，且年龄为 z 的结点可能有多个)，将处理后的单向链表的所有学生信息存储到文件名为 `output.txt` 的文本文件中。

【学解】

```

#include<stdio.h> //头文件包含命令 (2 分)
#include<stdlib.h>
void save(struct Student * h, int z){
    //文件定义 (2 分) 和打开 (4 分)
    FILE* file;
    if((file=fopen("output.txt","w"))==NULL)
        printf("File Open Error!");
    //过滤掉前面的删除结点 (2 分)
    while(h!=NULL && h->age==z)
        h=h->next;
    //p 为当前结点，q 为 p 的前驱结点
    struct node * p = h, * q = NULL;
    while(p!=NULL){ //循环控制 (5 分)
        if(h->age!=z) //保留结点
            q=p;
        else //删除结点
            q->next=p->next;
        p=p->next; //循环控制
    }
}

```

//文件存储过程 (3 分)

```
while(h!=NULL){  
    fprintf(file,"%5d\n", h->id);  
    fprintf(file,"%10s", h->name);  
    fprintf(file,"%5d\n", h->age);  
    h=h->next;  
}
```

//文件关闭 (2 分)

```
fclose(file);  
}
```

【考点延伸】《考试宝典》专题九 9.7 用指针处理链表

《考试宝典》专题十 10.3 文件的输入/输出操作

2013-2014 学年第一学期实验题及答案

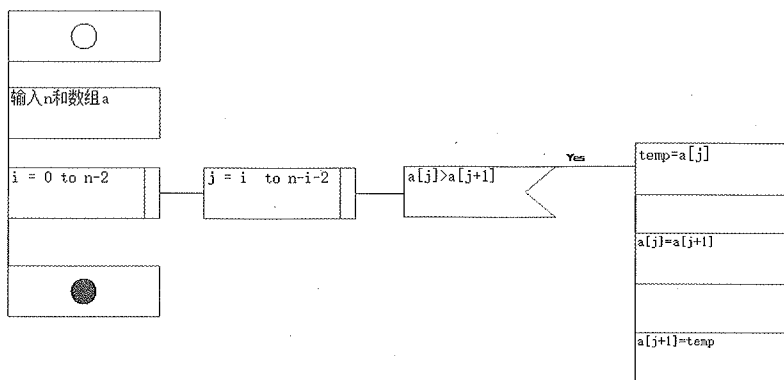
1、

问题描述

画出对长度为 n 的整型数组 a 进行冒泡排序 (Bubble Sort) 的 PAD。

注：请先简要描述排序思想，之后画出完整的 PAD，不需要编写程序。

【学解】冒泡排序的原理：冒泡排序就是比较相邻的元素值，如果满足条件就交换元素值，将较小的元素移动到数组的前面，大的元素放到后面。就像泡泡一样在水中的上升的动作，称为冒泡排序。



【考点延伸】《考试宝典》专题五 5.2 一维数组

2、

问题描述

编写函数，实现按照如下公式计算的功能。

$f(n) = 2/(3*0!) + 3/(4*1!) + 4/(5*2!) + \dots + n/((n+1)*(n-2)!)$ ，其中 n 为自然数且 $n \geq 2$ ， $0! = 1$ 。

【学解】

```

double f(int n){
    int i,jiecheng=1;
    double sum=0;
    for(i=2;i<=n;i++){
        sum += i*1.0/(i+1)/jiecheng;
        jiecheng *= (i-1);
    }
    return sum;
}
    
```

【考点延伸】《考试宝典》专题四 4.3 for 语句

3、

问题描述

编写递归函数，按照如下定义计算 Hermite 多项式 $H_n(x)$ ，公式递归定义如下：

$$H_n(x) = \begin{cases} 1 & , n = 0 \\ 2x & , n = 1 \\ 2xH_{n-1}(x) - 2(n-1)H_{n-2}(x) & , n > 1 \end{cases}$$

【学解】

```
int h(int n,int x){
    if(n==0)return 1;
    if(n==1)return 2*x;
    return 2*x*h(n-1,x)-2*(n-1)*h(n-2,x);
}
```

【考点延伸】《考试宝典》专题八 8.2 函数的调用

4、

问题描述

定义存储学生信息的结构体至少应包含：学号、姓名、成绩、指向下一个结构体的指针等字段。编写函数，从指定文件 class531316.txt 中读入所有学生信息（假定文件中存储信息与结构体信息格式对应），构建为图 1 所示的链表。

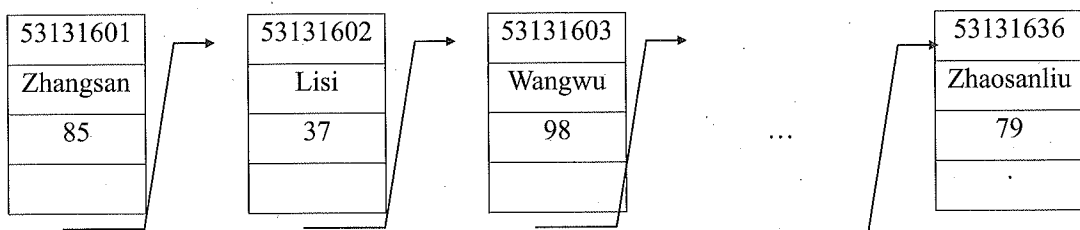


图 1 存储学生信息的结构体链表

【学解】

```
#include<stdio.h>
typedef struct Student{
    char name[10];
    int sno;
    int score;
    struct Student * next;
}STU;
STU * save(){
    FILE* file;
    if((file=fopen("class531316.txt","r"))==NULL)
```

```
printf("File Open Error!");
STU *head=NULL,q=NULL;
while(!feof(file)){
    p = (STU *)malloc(sizeof(STU));
    fscanf(file,"%d",&p->sno);
    fscanf(file,"%s",p->name);
    fscanf(file,"%d",&p->score);
    fscanf(file,"\n");
    p->next=NULL;
    if(head==NULL)    head=q=p;
    else{
        q.next=p;
        q=p;
    }
}
fclose(file);
return head;
}
```

【考点延伸】《考试宝典》专题九 9.7、用指针处理链表

《考试宝典》专题十 10.3 文件的输入/输出操作

5、

问题描述

给定图 2 所示的链表，每个结点包含：整数信息 key 和后继指针 next。编写函数，删除该链表中的具有最大 key 值和最小 key 值的结点（注：key 值可能重复）。

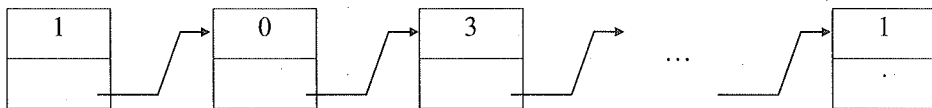


图 2 单链表

例如：若链表中存储的 key 值依次为 1、0、3、5、2、5、3、0、7、9、1，最大 key 值为 9，最小 key 值为 0，则处理后的链表中存储的 key 值依次为 1、3、5、2、5、3、7、1。

【学解】

```
struct node{
    int key;
    struct node * next;
};
```

```
int findmin(struct node * h){
    struct node * p=h;
    int min=p->key;
    while(p!=NULL){
        min=min<p->key?min:p->key;
        p=p->next;
    }
    return min;
}

int findmax(struct node * h){
    struct node * p=h;
    int max=p->key;
    while(p!=NULL){
        max=max>p->key?max:p->key;
        p=p->next;
    }
    return max;
}

struct node * del(struct node * h){
    int min=findmin(h);
    int max=findmax(h);
    struct node * p = h, * q = NULL;
    while(p!=NULL) {
        if(p->key==min || p->key==max) {
            if(q!=NULL)
                q->next=p->next;
            else
                h=p->next;
        }
        else
            q=p;
        p=p->next;
    }
    return h;
}
```

【考点延伸】《考试宝典》专题九 9.7、用指针处理链表

2012-2013 学年第一学期实验题及答案

1、

问题描述

编写函数，输出任意正整数 n 的位数（ n 默认为存储十进制数的整型变量）。例如：正整数 13，则输出 2；正整数 3088，则输出 4。

【学解】

参考答案（1）

#include <stdio.h> //头文件包含命令（2分）

void f(int n){//（18分）

int i=0;

while(n>0){//每去掉1位，位数加1

n/=10;

i++;

}

printf("%d", i);

}

参考答案（2）

#include <stdio.h> //头文件包含命令（2分）

void f(int n){//（18分）

int i=1, max=10; //最大i位数小于max

while(n>=max){

i++;

max*=10;

}

printf("%d", i);

}

【考点延伸】《考试宝典》专题四 4.1 while 语句

2、

问题描述

编写函数，对给定的有序整型数组进行整理，使得所有整数只保留一次出现。

例如：原数组为-2、-1、-1、0、0、1、4、4、4，则处理后的结果为-2、-1、0、1、4。

【学解】

```
int f(int a[], int n){
    int i, j;
    for(i=0; i<n-1; i++){
        if(a[i]==a[i+1]) { //删除第 i+1 个
            for(j=i+1; j<n-1; j++)
                a[j]=a[j+1];
            i--;
            n--;
        }
    }
    return n; //数组剩余元素个数
}
```

参考答案 (2)

```
int f(int a[], int n){
    int i, j;
    for(i=1; i<n; i++){
        if(a[i]==a[i-1]) { //删除第 i 个
            for(j=i; j<n-1; j++)
                a[j]=a[j+1];
            i--;
            n--;
        }
    }
    return n; //数组剩余元素个数
}
```

【考点延伸】《考试宝典》专题四 4.3 for 语句

3、

问题描述

编写递归函数，求两个数 x 和 y 的最大公约数。公式递归定义如下：

$$\text{gcd}(x, y) = \begin{cases} x, & y = 0 \\ \text{gcd}(y, x \% y), & y \neq 0 \end{cases}$$

【学解】

参考答案 (1)

```
int gcd(int x, int y){
    if(y==0)
        return x;
    else
        return gcd(y, x%y);
}
```

参考答案 (2)

```
int gcd(int x, int y){
    if(y==0)
        return x;
    return gcd(y, x%y);
}
```

【考点延伸】《考试宝典》专题八 8.2 函数的调用

4、

问题描述

给定图 1 所示的存储学生信息的结构体数组（每个结构体包含 3 个字段：姓名、性别、成绩），编写函数，将指定文件 in.txt 中的所有男学生信息存储到该结构体数组中。（假定文件中存储信息与结构体信息格式对应）

张三	李四	...	赵九
男(true)	女(false)		男(true)
83	76		97

图 1 存储学生信息的结构体数组

例如：一个学生的信息为 Zhangsan 1 83，另一个学生的信息为 Lisi 0 76。

【学解】

//结构体定义 (5 分)

```
struct Student{
    char name[10];
```

```

    bool sex;
    int score;
};
//头文件包含命令 (2 分)
#include<stdio.h>
int save(struct Student st[]) { // (13 分)
    //文件定义 (2 分) 和打开 (4 分)
    FILE* file;
    if((file=fopen("in.txt", "r"))==NULL)
        printf("File Open Error!");
    //文件读入过程 (5 分)
    int i=0;
    while(!feof(file)){
        fscanf(file, "%s", st[i].name);
        fscanf(file, "%d", &st[i].sex);
        fscanf(file, "%d", &st[i].score);
        fscanf(file, "\n");
        if(st[i].sex)
            i++;
    }
    //文件关闭 (2 分)
    fclose(file);
    return i;
}

```

【考点延伸】《考试宝典》专题九 9.1 结构的定义与使用

《考试宝典》专题十 10.3 文件的输入/输出操作

5、

问题描述

给定图 2 所示的单链表 (每个结点包含 2 个字段: 整数信息、后继指针), 编写函数, 删除该单链表中整数信息为奇数的结点。

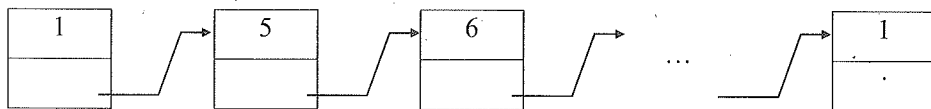


图 2 单链表

例如: 若单链表中存储的整数信息依次为 1、5、6、3、6、0、0、5、2、1, 则得到的单链表中相应

信息依次为 6、6、0、0、2。

【学解】

//链表定义 (5分)

```
struct node{
    int key;
    struct node * next;
};
```

//删除函数 (15分) —— 参考答案 (1)

```
struct node * del(struct node * h){
    //p为当前结点, q为p的前驱结点 (2分)
    struct node * p = h, * q = NULL;
    while(p!=NULL) { //循环控制 (5分)
        if(p->key%2==1) { //奇数结点 (5分)
            if(q!=NULL) //删除非头结点
                q->next=p->next;
            else //删除头结点
                h=p->next;
        }
        else //偶数结点 (3分)
            q=p;
        p=p->next; //循环控制
    }
    return h;
}
```

//删除函数 (15分) —— 参考答案 (2)

```
struct node * del(struct node * h){
    //p为当前结点, q为p的前驱结点 (2分)
    struct node * p = h, * q = NULL;
    while(p!=NULL) { //循环控制 (5分)
        if(p->key%2==0) //偶数结点 (3分)
            q=p;
        else //奇数结点 (5分)
            if(q==NULL) //删除头结点
                h=p->next;
```

```

        else //删除非头结点

            q->next=p->next;

            p=p->next; //循环控制
        }

        return h;
    }

//删除函数 (15分) —— 参考答案 (3)

struct node * del(struct node * h) {
    //过滤掉前面的奇数结点 (3分)
    while(h!=NULL && h->key%2==1)
        h=h->next;
    //p为当前结点, q为p的前驱结点 (2分)
    struct node * p = h, * q = NULL;
    while(p!=NULL) { //循环控制 (5分)
        if(p->key%2==0) //偶数结点 (3分)
            q=p;
        else //奇数结点 (2分)
            q->next=p->next;
        p=p->next; //循环控制
    }
    return h;
}

```

【考点延伸】《考试宝典》专题九 9.7 用指针处理链表

C 语言经典题库

【程序 1】

题目：古典问题：有一对兔子，从出生后第 3 个月起每个月都生一对兔子，小兔子长到第三个月后每个月又生一对兔子，假如兔子都不死，问每个月的兔子总数为多少？

1.程序分析：兔子的规律为数列 1,1,2,3,5,8,13,21....

2.程序源代码：

```
main()
{
    long f1,f2;
    int i;
    f1=f2=1;
    for(i=1;i<=20;i++)
        { printf("%12ld %12ld",f1,f2);
          if(i%2==0) printf("\n");/*控制输出，每行四个*/
          f1=f1+f2; /*前两个月加起来赋值给第三个月*/
          f2=f1+f2; /*前两个月加起来赋值给第三个月*/
        }
}
```

【程序 2】

题目：判断 101-200 之间有多少个素数，并输出所有素数。

1.程序分析：判断素数的方法：用一个数分别去除 2 到 sqrt(这个数)，如果能被整除，则表明此数不是素数，反之是素数。

2.程序源代码：

```
#include "math.h"

main()
{
    int m,i,k,h=0,leap=1;
    printf("\n");
    for(m=101;m<=200;m++)
        { k=sqrt(m+1);
          for(i=2;i<=k;i++)
              if(m%i==0)
```

```

        {leap=0;break;}
    if(leap) {printf("%-4d",m);h++;
        if(h%10==0)
            printf("\n");
        }
    leap=1;
}
printf("\nThe total is %d",h);
}

```

【程序 3】

题目：打印出所有的“水仙花数”，所谓“水仙花数”是指一个三位数，其各位数字立方和等于该数本身。例如：153 是一个“水仙花数”，因为 $153=1^3+5^3+3^3$ 的三次方。

1.程序分析：利用 for 循环控制 100-999 个数，每个数分解出个位，十位，百位。

2.程序源代码：

```

main()
{
    int i,j,k,n;
    printf("water flower'number is:");
    for(n=100;n<1000;n++)
    {
        i=n/100;/*分解出百位*/
        j=n/10%10;/*分解出十位*/
        k=n%10;/*分解出个位*/
        if(i*100+j*10+k==i*i*i+j*j*j+k*k*k)
        {
            printf("%-5d",n);
        }
    }
    printf("\n");
}

```

【程序 4】

题目：将一个正整数分解质因数。例如：输入 90,打印出 $90=2*3*3*5$ 。

程序分析：对 n 进行分解质因数，应先找到一个最小的质数 k ，然后按下述步骤完成：

(1)如果这个质数恰等于 n ，则说明分解质因数的过程已经结束，打印出即可。

(2)如果 $n > k$ ，但 n 能被 k 整除，则应打印出 k 的值，并用 n 除以 k 的商，作为新的正整数 n ，重复执行第一步。

(3)如果 n 不能被 k 整除，则用 $k+1$ 作为 k 的值，重复执行第一步。

2.程序源代码：

```
/* zheng int is divided yinshu*/
```

```
main()
```

```
{
```

```
int n,i;
```

```
printf("\nplease input a number:\n");
```

```
scanf("%d",&n);
```

```
printf("%d=",n);
```

```
for(i=2;i<=n;i++)
```

```
{
```

```
while(n!=i)
```

```
{
```

```
if(n%i==0)
```

```
{ printf("%d*",i);
```

```
n=n/i;
```

```
}
```

```
else
```

```
break;
```

```
}
```

```
}
```

```
printf("%d",n);}
```

【程序 5】

题目：利用条件运算符的嵌套来完成此题：学习成绩 ≥ 90 分的同学用 A 表示，60-89 分之间的用 B 表示，60 分以下的用 C 表示。

1.程序分析： $(a > b) ? a : b$ 这是条件运算符的基本例子。

2.程序源代码：

```
main()
```

```
{
```

```
int score;
char grade;
printf("please input a score\n");
scanf("%d",&score);
grade=score>=90?'A':(score>=60?'B':'C');
printf("%d belongs to %c",score,grade);
}
```

【程序 6】

题目：输入两个正整数 m 和 n，求其最大公约数和最小公倍数。

1.程序分析：利用辗除法。

2.程序源代码：

```
main()
{
    int a,b,num1,num2,temp;
    printf("please input two numbers:\n");
    scanf("%d,%d",&num1,&num2);
    if(num1 > num2) { temp=num1;
        num1=num2;
        num2=temp;
    }
    a=num1;b=num2;
    while(b!=0)/*利用辗除法，直到 b 为 0 为止*/
    {
        temp=a%b;
        a=b;
        b=temp;
    }
    printf("gongyueshu:%d\n",a);
    printf("gongbeishu:%d\n",num1*num2/a);
}
```

【程序 7】

题目：输入一行字符，分别统计出其中英文字母、空格、数字和其它字符的个数。

1.程序分析：利用 while 语句,条件为输入的字符不为'\n'.

2. 程序源代码:

```
#include "stdio.h"

main()
{char c;
  int letters=0,space=0,digit=0,others=0;
  printf("please input some characters\n");
  while((c=getchar())!='\n')
  {
    if(c>='a'&&c<='z' || c>='A'&&c<='Z')
      letters++;
    else if(c==' ')
      space++;
    else if(c>='0'&&c<='9')
      digit++;
    else
      others++;
  }
  printf("all in all:char=%d space=%d digit=%d others=%d\n",letters,
space,digit,others);
}
```

【程序 8】

题目: 求 $s=a+aa+aaa+aaaa+aa...a$ 的值, 其中 a 是一个数字。例如 $2+22+222+2222+22222$ (此时共有 5 个数相加), 几个数相加有键盘控制。

1. 程序分析: 关键是计算出每一项的值。

2. 程序源代码:

```
main()
{
  int a,n,count=1;
  long int sn=0,tn=0;
  printf("please input a and n\n");
  scanf("%d,%d",&a,&n);
  printf("a=%d,n=%d\n",a,n);
  while(count<=n)
```

```
{
    tn=tn+a;
    sn=sn+tn;
    a=a*10;
    ++count;
}
printf("a+aa+...=%ld\n",sn);
}
```

【程序 9】

题目：一个数如果恰好等于它的因子之和，这个数就称为“完数”。例如 $6=1+2+3$ 。编程找出 1000 以内的所有完数。

1. 程序分析：请参照程序<--上页程序 14.

2.程序源代码：

```
main()
{
    static int k[10];
    int i,j,n,s;
    for(j=2;j<1000;j++)
    {
        n=-1;
        s=j;
        for(i=1;i
            if((j%i)==0)
            {    n++;
                s=s-i;
                k[n]=i;
            }
        }
        if(s==0)
        {
            printf("%d is a wanshu",j);
        }
    }
}
```

【程序 10】

题目：一球从 100 米高度自由落下，每次落地后反跳回原高度的一半；再落下，求它在第 10 次落地时，共经过多少米？第 10 次反弹多高？

1.程序分析：见下面注释

2.程序源代码：

```
main()
{
    float sn=100.0,hn=sn/2;
    int n;
    for(n=2;n<=10;n++)
    {
        sn=sn+2*hn;/*第 n 次落地时共经过的米数*/
        hn=hn/2;/*第 n 次反跳高度*/
    }
    printf("the total of road is %f\n",sn);
    printf("the tenth is %f meter\n",hn);
}
```

【程序 11】

题目：有 1、2、3、4 个数字，能组成多少个互不相同且无重复数字的三位数？都是多少？

1.程序分析：可填在百位、十位、个位的数字都是 1、2、3、4。组成所有的排列后再去掉不满足条件的排列。

2.程序源代码：

```
main()
{
    int i,j,k;
    printf("\n");
    for(i=1;i<5;i++)        /*以下为三重循环*/
        for(j=1;j<5;j++)
            for (k=1;k<5;k++)
            {
                if (i!=k&& i!=j&&j!=k)    /*确保 i、j、k 三位互不相同*/
                    printf("%d,%d,%d\n",i,j,k);
            }
}
```

【程序 12】

题目：企业发放的奖金根据利润提成。利润(I)低于或等于 10 万元时，奖金可提 10%；利润高于 10 万元，低于 20 万元时，低于 10 万元的部分按 10%提成，高于 10 万元的部分，可提成 7.5%；20 万到 40 万之间时，高于 20 万元的部分，可提成 5%；40 万到 60 万之间时高于 40 万元的部分，可提成 3%；60 万到 100 万之间时，高于 60 万元的部分，可提成 1.5%，高于 100 万元时，超过 100 万元的部分按 1%提成，从键盘输入当月利润 I，求应发放奖金总数？

1.程序分析：请利用数轴来分界，定位。注意定义时需把奖金定义成长整型。

2.程序源代码：

```
main()
{
    long int i;
    int bonus1,bonus2,bonus4,bonus6,bonus10,bonus;
    scanf("%ld",&i);
    bonus1=100000*0.1;bonus2=bonus1+100000*0.75;
    bonus4=bonus2+200000*0.5;
    bonus6=bonus4+200000*0.3;
    bonus10=bonus6+400000*0.15;
    if(i<=100000)
        bonus=i*0.1;
    else if(i<=200000)
        bonus=bonus1+(i-100000)*0.075;
    else if(i<=400000)
        bonus=bonus2+(i-200000)*0.05;
    else if(i<=600000)
        bonus=bonus4+(i-400000)*0.03;
    else if(i<=1000000)
        bonus=bonus6+(i-600000)*0.015;
    else
        bonus=bonus10+(i-1000000)*0.01;
    printf("bonus=%d",bonus);
}
```

【程序 13】

题目：一个整数，它加上 100 后是一个完全平方数，再加上 168 又是一个完全平方数，请问该数

是多少？1.程序分析：在 10 万以内判断，先将该数加上 100 后再开方，再将该数加上 268 后再开方，如果开方后的结果满足如下条件，即是结果。请看具体分析：

2.程序源代码：

```
#include "math.h"

main()
{
    long int i,x,y,z;
    for (i=1;i<100000;i++)
        { x=sqrt(i+100);    /*x 为加上 100 后开方后的结果*/
          y=sqrt(i+268);    /*y 为再加上 168 后开方后的结果*/
          if(x*x==i+100&& y*y==i+268)/*如果一个数的平方根的平方等于该数，这说明此数是完全平方数*/
              printf("\n%ld\n",i);
        }
}
```

【程序 14】

题目：输入某年某月某日，判断这一天是这一年的第几天？

1.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。

2.程序源代码：

```
main()
{
    int day,month,year,sum,leap;
    printf("\nplease input year,month,day\n");
    scanf("%d,%d,%d",&year,&month,&day);
    switch(month)/*先计算某月以前月份的总天数*/
    {
        case 1:sum=0;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||(year%4==0&&year%100!=0))/*判断是不是闰年*/
    leap=1;
else
    leap=0;
if(leap==1&&month>2)/*如果是闰年且月份大于 2,总天数应该加一天*/
sum++;
printf("It is the %dth day.",sum);}

```

【程序 15】

题目：输入三个整数 x,y,z，请把这三个数由小到大输出。

1.程序分析：我们想办法把最小的数放到 x 上，先将 x 与 y 进行比较，如果 x>y 则将 x 与 y 的值进行交换，然后再用 x 与 z 进行比较，如果 x>z 则将 x 与 z 的值进行交换，这样能使 x 最小。

2.程序源代码：

```

main()
{
int x,y,z,t;
scanf("%d%d%d",&x,&y,&z);
if (x>y)
{t=x;x=y;y=t;} /*交换 x,y 的值*/
if(x>z)
{t=x;x=z;z=t;} /*交换 x,z 的值*/
if(y>z)
{t=y;y=z;z=t;} /*交换 z,y 的值*/
printf("small to big: %d %d %d\n",x,y,z);
}

```


【程序 16】

题目：用*号输出字母 C 的图案。

1.程序分析：可先用'*'号在纸上写出字母 C，再分行输出。

2.程序源代码：

```
#include "stdio.h"

main()
{
printf("Hello C-world!\n");
printf(" ****\n");
printf(" *\n");
printf(" * \n");
printf(" ****\n");
}
```

【程序 17】

题目：输出特殊图案，请在 c 环境中运行，看一看，Very Beautiful!

1.程序分析：字符共有 256 个。不同字符，图形不一样。

2.程序源代码：

```
#include "stdio.h"

main()
{
char a=176,b=219;
printf("%c%c%c%c%c%c\n",b,a,a,a,b);
printf("%c%c%c%c%c%c\n",a,b,a,b,a);
printf("%c%c%c%c%c%c\n",a,a,b,a,a);
printf("%c%c%c%c%c%c\n",a,b,a,b,a);
printf("%c%c%c%c%c%c\n",b,a,a,a,b);}
```

【程序 18】

题目：输出 9*9 口诀。

1.程序分析：分行与列考虑，共 9 行 9 列，i 控制行，j 控制列。

2.程序源代码：

```
#include "stdio.h"

main()
```

```
{
    int i,j,result;
    printf("\n");
    for (i=1;i<10;i++)
        { for(j=1;j<10;j++)
            {
                result=i*j;
                printf("%d*d=%-3d",i,j,result);/*-3d 表示左对齐, 占 3 位*/
            }
        }
    printf("\n");/*每一行后换行*/
}
}
```

【程序 19】

题目：要求输出国际象棋棋盘。

1.程序分析：用 i 控制行，j 来控制列，根据 i+j 的和的变化来控制输出黑方格，还是白方格。

2.程序源代码：

```
#include "stdio.h"

main()
{
    int i,j;
    for(i=0;i<8;i++)
    {
        for(j=0;j<8;j++)
            if((i+j)%2==0)
                printf("%c%c",219,219);
            else
                printf(" ");
        printf("\n");
    }
}
```

【程序 20】

题目：打印楼梯，同时在楼梯上方打印两个笑脸。

1.程序分析：用 i 控制行，j 来控制列，j 根据 i 的变化来控制输出黑方格的个数。

2.程序源代码：

```
#include "stdio.h"

main()
{
    int i,j;
    printf("\1\1\n");/*输出两个笑脸*/
    for(i=1;i<11;i++)
    {
        for(j=1;j<=i;j++)
            printf("%c%c",219,219);
        printf("\n");
    }
}
```

【程序 21】

题目：猴子吃桃问题：猴子第一天摘下若干个桃子，当即吃了一半，还不瘾，又多吃了一个第二天早上又将剩下的桃子吃掉一半，又多吃了一个。以后每天早上都吃了前一天剩下的一半零一个。到第 10 天早上想再吃时，见只剩下一个桃子了。求第一天共摘了多少。

1.程序分析：采取逆向思维的方法，从后往前推断。

2.程序源代码：

```
main()
{
    int day,x1,x2;
    day=9;
    x2=1;
    while(day>0)
    {
        x1=(x2+1)*2;/*第一天的桃子数是第 2 天桃子数加 1 后的 2 倍*/
        x2=x1;
        day--;
    }
    printf("the total is %d\n",x1);
}
```

【程序 22】

题目：两个乒乓球队进行比赛，各出三人。甲队为 a,b,c 三人，乙队为 x,y,z 三人。已抽签决定比赛名单。有人向队员打听比赛的名单。a 说他不和 x 比，c 说他不和 x,z 比，请编程序找出三队赛手的名单。

1.程序分析：判断素数的方法：用一个数分别去除 2 到 sqrt(这个数)，如果能被整除，则表明此数不是素数，反之是素数。

2.程序源代码：

```
main()
{
    char i,j,k; /*i 是 a 的对手, j 是 b 的对手, k 是 c 的对手*/
    for(i='x';i<='z';i++)
        for(j='x';j<='z';j++)
        {
            if(i!=j)
                for(k='x';k<='z';k++)
                { if(i!=k&&j!=k)
                    { if(i!='x'&&k!='x'&&k!='z')
                        printf("order is a--%c\tb--%c\tc--%c\n",i,j,k);
                    }
                }
        }
}
```

【程序 23】

题目：打印出如下图案（菱形）

```
*
***
*****
*****
*****
***
*
```

1.程序分析：先把图形分成两部分来看待，前四行一个规律，后三行一个规律，利用双重 for 循环，第一层控制行，第二层控制列。

2.程序源代码：

```
main()
{
```

```
int i,j,k;
for(i=0;i<=3;i++)
{
    for(j=0;j<=2-i;j++)
        printf(" ");
    for(k=0;k<=2*i;k++)
        printf("*");
    printf("\n");
}
for(i=0;i<=2;i++)
{
    for(j=0;j<=i;j++)
        printf(" ");
    for(k=0;k<=4-2*i;k++)
        printf("*");
    printf("\n");
}
}
```

【程序 24】

题目：有一分数序列：2/1，3/2，5/3，8/5，13/8，21/13...求出这个数列的前 20 项之和。

1.程序分析：请抓住分子与分母的变化规律。

2.程序源代码：

```
main()
{
    int n,t,number=20;
    float a=2,b=1,s=0;
    for(n=1;n<=number;n++)
    {
        s=s+a/b;
        t=a;a=a+b;b=t;/*这部分是程序的关键，请读者猜猜 t 的作用*/
    }
    printf("sum is %9.6f\n",s);
}
```

【程序 25】

题目：求 $1+2!+3!+\dots+20!$ 的和

1.程序分析：此程序只是把累加变成了累乘。

2.程序源代码：

```
main()
{
    float n,s=0,t=1;
    for(n=1;n<=20;n++)
    {
        t*=n;
        s+=t;
    }
    printf("1+2!+3!...+20!=%e\n",s);
}
```

【程序 26】

题目：利用递归方法求 $5!$ 。

1.程序分析：递归公式： $fn=fn_1*4!$

2.程序源代码：

```
#include "stdio.h"

main()
{
    int i;
    int fact();
    for(i=0;i<5;i++)
        printf("\40:%d!=%d\n",i,fact(i));
}

int fact(j)
int j;
{
    int sum;
    if(j==0)
        sum=1;
    else
        sum=j*fact(j-1);
}
```

```
return sum;
```

```
}
```

【程序 27】

题目：利用递归函数调用方式，将所输入的 5 个字符，以相反顺序打印出来。

1.程序分析：

2.程序源代码：

```
#include "stdio.h"
```

```
main()
```

```
{
```

```
int i=5;
```

```
void palin(int n);
```

```
printf("\40:");
```

```
palin(i);
```

```
printf("\n");
```

```
}
```

```
void palin(n)
```

```
int n;
```

```
{
```

```
char next;
```

```
if(n<=1)
```

```
{
```

```
next=getchar();
```

```
printf("\n\0:");
```

```
putchar(next);
```

```
}
```

```
else
```

```
{
```

```
next=getchar();
```

```
palin(n-1);
```

```
putchar(next);
```

```
}
```

```
}
```

【程序 28】

题目：有 5 个人坐在一起，问第五个人多少岁？他说比第 4 个人大 2 岁。问第 4 个人岁数，他说比第 3 个人大 2 岁。问第三个人，又说比第 2 人大两岁。问第 2 个人，说比第 1 个人大两岁。最后问第 1 个人， he 说是 10 岁。请问第五个人多大？

1. 程序分析：利用递归的方法，递归分为回推和递推两个阶段。要想知道第五个人岁数，需知道第四人的岁数，依次类推，推到第一人（10 岁），再往回推。

2. 程序源代码：

```
age(n)
int n;
{
int c;
if(n==1) c=10;
else c=age(n-1)+2;
return(c);
}
main()
{ printf("%d",age(5));
}
```

【程序 29】

题目：给一个不多于 5 位的正整数，要求：一、求它是几位数，二、逆序打印出各位数字。

1. 程序分析：学会分解出每一位数，如下解释：（这里是一种简单的算法，师专数 002 班赵鑫提供）

2. 程序源代码：

```
main()
{
long a,b,c,d,e,x;
scanf("%ld",&x);
a=x/10000;/*分解出万位*/
b=x%10000/1000;/*分解出千位*/
c=x%1000/100;/*分解出百位*/
d=x%100/10;/*分解出十位*/
e=x%10;/*分解出个位*/
if (a!=0) printf("there are 5, %ld %ld %ld %ld %ld\n",e,d,c,b,a);
```



```
else if (b!=0) printf("there are 4, %ld %ld %ld %ld\n",e,d,c,b);
    else if (c!=0) printf(" there are 3,%ld %ld %ld\n",e,d,c);
        else if (d!=0) printf("there are 2, %ld %ld\n",e,d);
            else if (e!=0) printf(" there are 1,%ld\n",e);
    }
```

【程序 30】

题目：一个 5 位数，判断它是不是回文数。即 12321 是回文数，个位与万位相同，十位与千位相同。

1.程序分析：同 29 例

2.程序源代码：

```
main()
{
    long ge,shi,qian,wan,x;
    scanf("%ld",&x);
    wan=x/10000;
    qian=x%10000/1000;
    shi=x%100/10;
    ge=x%10;
    if (ge==wan&&shi==qian)/*个位等于万位并且十位等于千位*/
        printf("this number is a huiwen\n");
    else
        printf("this number is not a huiwen\n");
}
```

【程序 31】

题目：请输入星期几的第一个字母来判断一下是星期几，如果第一个字母一样，则继续判断第二个字母。

1.程序分析：用情况语句比较好，如果第一个字母一样，则判断用情况语句或 if 语句判断第二个字母。

2.程序源代码：

```
#include
void main()
{
    char letter;
```

```
printf("please input the first letter of someday\n");
while ((letter=getch())!='Y')/*当所按字母为 Y 时才结束*/
{ switch (letter)
{case 'S':printf("please input second letter\n");
    if((letter=getch())=='a')
        printf("saturday\n");
    else if ((letter=getch())=='u')
        printf("sunday\n");
    else printf("data error\n");
    break;
case 'F':printf("friday\n");break;
case 'M':printf("monday\n");break;
case 'T':printf("please input second letter\n");
    if((letter=getch())=='u')
        printf("tuesday\n");
    else if ((letter=getch())=='h')
        printf("thursday\n");
    else printf("data error\n");
    break;
case 'W':printf("wednesday\n");break;
default: printf("data error\n");
}}}
=====
```

【程序 32】

题目：Press any key to change color, do you want to try it. Please hurry up!

1.程序分析：

2.程序源代码：

```
#include
void main(void)
{
    int color;
    for (color = 0; color < 8; color++)
    {
        textbackground(color);/*设置文本的背景颜色*/
        cprintf("This is color %d\r\n", color);
```

```
printf("Press any key to continue\r\n");
getch();/*输入字符看不见*/
}}
```

【程序 33】

题目：学习 gotoxy()与 clrscr()函数

1.程序分析：

2.程序源代码：

```
#include
void main(void)
{
clrscr();/*清屏函数*/
textbackground(2);
gotoxy(1, 5);/*定位函数*/
printf("Output at row 5 column 1\n");
textbackground(3);
gotoxy(20, 10);
printf("Output at row 10 column 20\n");
}
```

【程序 34】

题目：练习函数调用

1. 程序分析：

2.程序源代码：

```
#include
void hello_world(void)
{
printf("Hello, world!\n");
}
void three_hellos(void)
{
int counter;
for (counter = 1; counter <= 3; counter++)
hello_world();/*调用此函数*/
}
```

```

}
void main(void)
{
three_hellos();/*调用此函数*/
}

```

【程序 35】

题目：文本颜色设置

1.程序分析：

2.程序源代码：

```

#include
void main(void)
{
int color;
for (color = 1; color < 16; color++)
{
textcolor(color);/*设置文本颜色*/
printf("This is color %d\r\n", color);
}
textcolor(128 + 15);
printf("This is blinking\r\n");
}

```

【程序 36】

题目：求 100 之内的素数

1.程序分析：

2.程序源代码：

```

#include
#include "math.h"
#define N 101
main()
{
int i,j,line,a[N];
for(i=2;ifor(i=2;i<SQRT(N);i++)

```

```

for(j=i+1;j<N;J++)
{
    if(a!=0&&a[j]!=0)
    if(a[j]%a==0)
    a[j]=0;}
printf("\n");
for(i=2,line=0;i<N;I++)
{
    if(a!=0)
    {printf("%5d",a);
    line++;}
    if(line==10)
    {printf("\n");
    line=0;}
}}
```

【程序 37】

题目：对 10 个数进行排序

1.程序分析：可以利用选择法，即从后 9 个比较过程中，选择一个最小的与第一个元素交换，下次类推，即用第二个元素与后 8 个进行比较，并进行交换。

2.程序源代码：

```

#define N 10
main()
{int i,j,min,tem,a[N];
/*input data*/
printf("please input ten num:\n");
for(i=0;i<N;i++)
{
    printf("a[%d]=",i);
    scanf("%d",&a);}
printf("\n");
for(i=0;i<N;i++)
printf("%5d",a);
printf("\n");
/*sort ten num*/
```

```
for(i=0;i<N-1;i++)
{min=i;
for(j=i+1;j<N;j++)
if(a[min]>a[j]) min=j;
tem=a;
a=a[min];
a[min]=tem;
}
/*output data*/
printf("After sorted \n");
for(i=0;i<N;i++)
printf("%5d",a);
}
```

【程序 38】

题目：求一个 3*3 矩阵对角线元素之和

1.程序分析：利用双重 for 循环控制输入二维数组，再将 a 累加后输出。

2.程序源代码：

```
main()
{
float a[3][3],sum=0;
int i,j;
printf("please input rectangle element:\n");
for(i=0;i<3;i++)
for(j=0;j<3;j++)
scanf("%f",&a[j]);
for(i=0;i<3;i++)
sum=sum+a;
printf("duijiaoxian he is %6.2f",sum);
}
```

【程序 39】

题目：有一个已经排好序的数组。现输入一个数，要求按原来的规律将它插入数组中。

1. 程序分析：首先判断此数是否大于最后一个数，然后再考虑插入中间的数的情况，插入后此元素之后的数，依次后移一个位置。

2.程序源代码:

```
main()
{
    int a[11]={1,4,6,9,13,16,19,28,40,100};
    int temp1,temp2,number,end,i,j;
    printf("original array is:\n");
    for(i=0;i<10;i++)
        printf("%5d",a);
    printf("\n");
    printf("insert a new number:");
    scanf("%d",&number);
    end=a[9];
    if(number>end)
        a[10]=number;
    else
    {
        for(i=0;i<10;i++)
        {
            if(a[i]>number)
            {
                temp1=a[i];
                a[i]=number;
                for(j=i+1;j<11;j++)
                {
                    temp2=a[j];
                    a[j]=temp1;
                    temp1=temp2;
                }
                break;
            }
        }
    }
    for(i=0;i<11;i++)
        printf("%6d",a);
}
```

【程序 40】

题目：将一个数组逆序输出。

1.程序分析：用第一个与最后一个交换。

2. 程序源代码:

```
#define N 5

main()
{ int a[N]={9,6,5,4,1},i,temp;
  printf("\n original array:\n");
  for(i=0;i<N;i++)
    printf("%4d",a);
  for(i=0;i
    {temp=a;
      a=a[N-i-1];
      a[N-i-1]=temp;
    }
  printf("\n sorted array:\n");
  for(i=0;i<N;i++)
    printf("%4d",a); }
```

【程序 41】

题目：打印出杨辉三角形（要求打印出 10 行如下图）

1. 程序分析:

```
1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1
1 5 10 10 5 1
```

2. 程序源代码:

```
main()
{int i,j;
 int a[10][10];
 printf("\n");
 for(i=0;i<10;i++)
 {a[i][0]=1;
  a[i][i]=1;}
 for(i=2;i<10;i++)
  for(j=1;j<I;J++)
```



```
a[i][j]=a[i-1][j-1]+a[i-1][j];
for(i=0;i<10;i++)
{for(j=0;j<=i;j++)
printf("%5d",a[i][j]);
printf("\n");
}}
```

【程序 42】

题目：输入 3 个数 a,b,c，按大小顺序输出。

1.程序分析：利用指针方法。

2.程序源代码：

```
/*pointer*/
main()
{
int n1,n2,n3;
int *pointer1,*pointer2,*pointer3;
printf("please input 3 number:n1,n2,n3:");
scanf("%d,%d,%d",&n1,&n2,&n3);
pointer1=&n1;
pointer2=&n2;
pointer3=&n3;
if(n1>n2) swap(pointer1,pointer2);
if(n1>n3) swap(pointer1,pointer3);
if(n2>n3) swap(pointer2,pointer3);
printf("the sorted numbers are:%d,%d,%d\n",n1,n2,n3);
}

swap(p1,p2)
int *p1,*p2;
{int p;
p=*p1,*p1=*p2,*p2=p;
}
```

【程序 43】

题目：有 n 个整数，使其前面各数顺序向后移 m 个位置，最后 m 个数变成最前面的 m 个数

1.程序分析：

2. 程序源代码:

```
main()
{
    int number[20],n,m,i;
    printf("the total numbers is:");
    scanf("%d",&n);
    printf("back m:");
    scanf("%d",&m);
    for(i=0;i<N-1;i++)
        scanf("%d",&number);
    scanf("%d",&number[n-1]);
    move(number,n,m);
    for(i=0;i<N-1;i++)
        printf("%d,",number);
    printf("%d",number[n-1]);
}

move(array,n,m)
int n,m,array[20];
{
    int *p,array_end;
    array_end=*(array+n-1);
    for(p=array+n-1;p>array;p--)
        *p=*(p-1);
    *array=array_end;
    m--;
    if(m>0) move(array,n,m);
}
```

【程序 44】

题目: 有 n 个人围成一圈, 顺序排号。从第一个人开始报数 (从 1 到 3 报数), 凡报到 3 的人退出圈子, 问最后留下的是原来第几号的那位。

1. 程序分析:

2. 程序源代码:

```
#define nmax 50
main()
```

```
{
int i,k,m,n,num[nmax],*p;
printf("please input the total of numbers:");
scanf("%d",&n);
p=num;
for(i=0;i<N;i++)
    *(p+i)=i+1;
i=0;
k=0;
m=0;
while(m<N-1)
{
if(*(p+i)!=0) k++;
if(k==3)
{ *(p+i)=0;
k=0;
m++;
}
i++;
if(i==n) i=0;
}
while(*p==0) p++;
printf("%d is left\n",*p);
}
```

【程序 45】

题目：写一个函数，求一个字符串的长度，在 main 函数中输入字符串，并输出其长度。

1.程序分析：

2.程序源代码：

```
main()
{
int len;
char *str[20];
printf("please input a string:\n");
scanf("%s",str);
```

```
len=length(str);
printf("the string has %d characters.",len);
}
length(p)
char *p;
{
int n;
n=0;
while(*p!='\0')
{
    n++;p++;
}
return n;
}
```

【程序 46】

题目：编写 input()和 output()函数输入，输出 5 个学生的数据记录。

1.程序分析：

2.程序源代码：

```
#define N 5
struct student
{ char num[6];
  char name[8];
  int score[4];
} stu[N];
input(stu)
struct student stu[];
{ int i,j;
  for(i=0;i<N;i++)
  { printf("\n please input %d of %d\n",i+1,N);
    printf("num: ");
    scanf("%s",stu.num);
    printf("name: ");
    scanf("%s",stu.name);
    for(j=0;j<3;j++)
    { printf("score %d.",j+1);
```

```

        scanf("%d",&stu.score[j]);
    }
    printf("\n");
}
}
print(stu)
struct student stu[];
{ int i,j;
printf("\nNo. Name Sco1 Sco2 Sco3\n");
for(i=0;i<N;i++)
{ printf("%-6s%-10s",stu.num,stu.name);
    for(j=0;j<3;j++)
        printf("%-8d",stu.score[j]);
    printf("\n");
}}
main()
{
    input();
    print();
}

```

【程序 47】

题目：放松一下，算一道简单的题目。

1.程序分析：

2.程序源代码：

```

main()
{
    int i,n;
    for(i=1;i<5;i++)
    { n=0;
        if(i!=1)
            n=n+1;
        if(i==3)
            n=n+1;
        if(i==4)

```

```
n=n+1;
if(i!=4)
n=n+1;
if(n==3)
printf("zhu hao shi de shi:%c",64+i);
}
}
```

【程序 48】

题目：编写一个函数，输入 n 为偶数时，调用函数求 $1/2+1/4+\dots+1/n$ ，当输入 n 为奇数时，调用函数

$1/1+1/3+\dots+1/n$ (利用指针函数)

1.程序分析：

2.程序源代码：

```
main()
#include "stdio.h"
main()
{
float peven(),podd(),dcall();
float sum;
int n;
while (1)
{
scanf("%d",&n);
if(n>1)
break;
}
if(n%2==0)
{
printf("Even=");
sum=dcall(peven,n);
}
else
{
printf("Odd=");
```

```

sum=dcall(podd,n);
}
printf("%f",sum);
}
float peven(int n)
{
float s;
int i;
s=1;
for(i=2;i<=n;i+=2)
    s+=1/(float)i;
return(s);
}
float podd(n)
int n;
{
float s;
int i;
s=0;
for(i=1;i<=n;i+=2)
    s+=1/(float)i;
return(s);
}
float dcall(fp,n)
float (*fp)();
int n;
{
float s;
s=(*fp)(n);
return(s);
}

```

【招募学霸兼职】

用你最擅长的学科知识，做最完美的答案解析。

【征集各科资料】

分享你手里的真题、作业习题或者笔记，我们将回馈一份感谢。

你在帮助学弟学妹的同时，
还能赚取一笔丰厚的零花钱！

请联系QQ：1152296818

