

一. 问答题（共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分）

1. 关于 C 语言中合法用户标识符，请指出下面哪几个为错误表示。并说明原因。

- | | | | | |
|--------|----------|------------|--------|-------------|
| (1) do | (2) If | (3) printf | (4) 3a | (5) _tt |
| (6) IF | (7) void | (8) ff | (9) &p | (10) define |

2. 求阶乘：

```
1. /* Program to determine n! for given a number/*  
2. int n = 1,x = 1;  
3. while( n++ < 6){ x = x * n; printf("%0d %0d\n", n, x); }
```

- (1) 写出该段程序的执行结果。
(2) 如果代码有错误，请修正。

3. 写出下列程序的结果，并给出解释。

```
1. int a = 4;  
2. union uip { unsigned int x; unsigned char IP[4]; };  
3. int main()  
4. {  
5.     int a = 12;  
6.     union uip myIP;  
7.     myIP.x = 37778122;  
8.     printf("%d\n%d.%d.%d.%d\n", a, myIP.IP[0], myIP.IP[1], myIP.IP[2], myIP.IP[3]);  
9.     return 1;  
10. }
```

4. 下面代码进行数组与指针的操作，已知&score[0]的值为 0x00FF2000。

```
1. #include <stdio.h>  
2. int main()  
3. {  
4.     short int *p1;  
5.     long int *p3;  
6.     short int score[10] = { 1,2,3,4,5,6,7,8,9 };  
7.     p1 = score;  
8.     p3 = (long int*)score;
```

```

9.     printf("%p, %p\n", p1 + 1, p3 + 1);
10.    printf("%d, %d\n", *p1, *p3);
11.    return 0;
12. }

```

- (1) 请说明数组名 `score` 的含义。
- (2) 写出程序执行结果。

二. 分析改错题 (共 1 小题, 每小题 10 分, 共 10 分)

下面程序的功能是：将两个数组合并成一个有序数组，合并后的数组元素从小到大排列。请至少找出 5 处错误（按照行号），并改正。

```

1. #define M 8
2. #define N 5
3. #include <stdio.h>
4.
5. int main()
6. {
7.     int i,x[M]={-7,1,3,5,7,9,12,45}, y[N]={0,2,4,6,8} ;
8.     merge(x, y);
9.     return 0;
10. }
11.
12. void merge(int x, int s, int y, int t)
13. {
14.     int xy[s + t];
15.     int i = 0, j = 0, k = 0;
16.
17.     while (i < s && j < t)
18.         if (x[i] < y[j])
19.         {
20.             xy[k] = x[i];
21.             i++; k++;
22.         }
23.         else
24.         {
25.             xy[k] = y[j];
26.             j++; k++;
27.         }
28.     while (i < s)
29.     {
30.         xy[k] = x[i];
31.         i++; k++;
32.     }
33.     while (j < s)
34.     {

```

```

35.         xy[k] = y[j];
36.         j++; k++;
37.     }
38.     printf("\n%d 个有序数为: ", s + t);
39.     for (i = 0; i < s + t; i++)
40.         printf("%d,", xy[i]);
41. }

```

三. 程序阅读与分析题 (共 2 小题, 每小题各 10 分, 共 20 分)

1. 破译密码。

加密方法是：对消息原文中的每个字母，分别用该字母之后的第 5 个字母替换，如消息原文中的 ‘A’ 替换成字母 ‘F’，其他字符不变，且消息原文的所有字母均是大写字母。密码字母(上排)与原文字母（下排）对应关系如下：

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U

输入有三行：

- 1) 起始行：BEGIN
- 2) 密码字符行：1—200 个字符
- 3) 结束行：END

```

BEGIN
BFW,TKK
END
WAR,OFF

```

例如：前 3 行为输入，第 4 行为输出，输出第 2 行密码对应的原文。

```

1. #include <stdio.h>
2. #include <string.h>
3.
4. void found(char str[]);
5.
6. int main(void)
7. {
8.     char str[201];
9.     gets(str);
10.    while (strcmp(str, "BEGIN") == 0)
11.    {
12.        found(str);
13.        printf("%s\n", str);
14.        gets(str);
15.    }
16.    return 0;
17. }
18.
19. void found(char str[])
20. {
21.     char plain[27] = "VWXYZABCDEFGHIJKLMNPOQRSTU";

```

```

22.     char strEnd[201];
23.
24.     // 请将此处代码补充完整，行号仅供参考
25.
26.     gets(strEnd);
27.     return;
28. }

```

2. 阅读下列程序，写出程序的输出结果。

```

1. #include <stdio.h>
2.
3. int main(void)
4. {
5.     struct space
6.     {
7.         int x;
8.         int y;
9.         int z;
10.    }m[3] = { { 1,2,3 }, { 4,5,6 }, { 7,8,9 } };
11.    struct space *p1 = m, (*p2)[3] = m;
12.
13.    printf("%d\n", ++p1->x);
14.    printf("%d\n", p1 == p2);
15.    printf("%d\n", (*p2)->x);
16.    printf("%d\n", (++p1)->x);
17.    printf("%d\n", (++p1)->y);
18.
19.    return 0;
20. }

```

四. 程序编程实现题 (共 2 小题，每小题各 15 分，共 30 分)

1. 给定一个如下定义的链表，请按照下面定义的函数原型，实现一个使用一趟扫描，删除链表的倒数第 n 个节点，并且返回链表的头结点的函数。

示例：

给定一个链表：1→2→3→4→5，和 $n = 2$ 。

当删除了倒数第二个节点后，链表变为 1→2→3→5。

说明：

假设给定的 n 保证是有效的。提示：使用双指针。

```

1. struct ListNode
2. {
3.     int val;
4.     struct ListNode *pNext;
5. };
6.

```

```

7. struct ListNode* removeNthFromEnd(struct ListNode* head, int n)
8. {
9. };

```

2. 按照下面给定的函数原型，实现给定一个只包括 '(', ')', '{', '}', '[', ']' 的字符串，判断字符串是否有效的函数。

说明：有效字符串需满足如下条件：

- 左括号必须用相同类型的右括号闭合。
- 左括号必须以正确的顺序闭合。
- 注意空字符串可被认为是有效字符串。

示例 1:

输入: "()"

输出: 1

示例 2:

输入: "(() [] {}"

输出: 1

示例 3:

输入: "[]"

输出: 0

示例 4:

输入: "([]]"

输出: 0

示例 5:

输入: "{[]}"

输出: 1

```

1. int isValid(char * s)
2. {
3. }

```

五. 分析与设计题 (共 20 分)

说明:

A. 本题以描述算法思路为主；**不必完整写出函数程序的代码**，完整代码将不作为判分依据。

B. 分析算法思路，说明算法中的重要数据类型的定义；

C. 说明算法中的模块划分；各模块的功能、形式参数、函数返回值说明；并用伪代码、流程图或其它方法描述子程序的执行过程。

【题目】已知 m 、 n 是自然数，且 $2 \leq m \leq 9$ ， $m \leq n$ 。

n 个人围成一圈，从第一个开始报数 1、2、3...这样数下去。报数过程中遇到 m 的倍数或十进制各位中含有 m 的数字则被淘汰退出。基本功能要求：

- (1) 用户可以任意输入 m 和 n ，输入模块能够检测用户的输入错误；
- (2) 输出模块能够依次打印出被淘汰者的原始序号。

例如用户输入 $m=7$ ， $n=20$

则依次打印输出 7->14->17->1->8->9->18->20->6->15-> 19-> 12-> 13-> 10-> 3-> 11-> 16-> 2-> 4-> 5

现在请根据上述需求，给出程序的设计方案。具体要求如下：

- 列举主要的数据结构，说明数据类型和存储类别，并用 C 语言给出具体定义。(5 分)
- 设计下列程序中的功能模块，对每个功能模块以规范的形式给出 C 语言的函数定义，说明函数原型、形参、返回值。(6 分)

InputData() //从屏幕上获取用户输入并检查输入错误

DeleteNode() //从列表中淘汰指定的节点

DeleteNum() //根据游戏规则判断某个报数是否应该被淘汰

- 以程序流程图或伪代码或其他方法描述各功能模块。(9 分)