

# 复旦大学计算机科学技术学院

## 2021~2022 学年第 1 学期期末考试试卷

☒ A 卷 ☐ B 卷 ☐ C 卷

课程名称: 程序设计 课程代码: COMP120006

开课院系: 计算机学院、软件学院、信息学院 考试形式: 闭卷

姓名: \_\_\_\_\_ 学号: \_\_\_\_\_ 专业: \_\_\_\_\_

提示: 请同学们秉持诚实守信宗旨, 谨守考试纪律, 摒弃考试作弊。学生如有违反学校考试纪律的行为, 学校将按《复旦大学学生纪律处分条例》规定予以严肃处理。

题号	一	二	三	四	五	总分
分值	18	20	16	20	26	100

### 一、单选题 (每题 2 分, 共 18 分)

- 下列选项中, ( ) 是合法的 C 语言标识符。  
A) typedef      B) sizeof      C) string      D) stdin
- 循环语句 `while (!x && !y)` 中的循环条件表达式等价于 ( )。  
A) `!(x == 0 && y == 0)`  
B) `!(x != 0 || y != 0)`  
C) `!(x == 0 || y == 0)`  
D) `x = 0 && y = 0`
- 从语法角度, 下列类型定义正确的是 ( )。  
A) `typedef int[100] ARRAY;`      B) `typedef ARRAY[100] int;`  
C) `typedef ARRAY int[100];`      D) `typedef int ARRAY[100];`
- 以下关于函数声明的描述中, 错误的是 ( )。  
A) 函数声明包含函数形参数及类型, 返回值类型等信息。  
B) 编译程序根据函数声明, 检查对函数的调用是否正确。  
C) 必须在函数调用之前进行函数声明。  
D) C 语言标准库的头文件中包含库函数的函数声明。
- 如果定义了以下变量和数组, 那么以下可以通过编译的合法表达式或者语句是: ( )  
`int a[3], b[3], i = 3, j ;`

- A) a++;      B) b = a;      C) &(i + j);      D) &a;
6. C 程序中合法的存储类型说明符有 4 种, 下面选项中错误的是 ( ):  
A) auto      B) register      C) public      D) static
7. 设有如下定义:  
struct intNode { int value; intNode \*next; } data1, data2, \*p;  
p = &data1;  
p->next = &data2;  
则对 data2 中的 value 的正确引用是 ( )。  
A) p->next.value      B) (\*p).next.value  
C) \*(p->next).value      D) p.next.value
8. 已知 char \*p[] = {"C", "C++", "Python", "Java"}; 语句 ( ) 是错误的。  
A) p[1] = "C#";      B) p[1][0] = 'B';      C) \*(p+1) = "B";      D) \*p = "B";
9. 若文本文件 test.txt 中原来保存的内容为: ABC, 假设文件以只写模式"w"打开, 文件指针保存在变量 fp 中, 则运行语句“fprintf(fp, "abc");”并关闭文件后, test.txt 中的内容为 ( )。  
A) abc      B) ABC      C) ABCabc      D) abcABC

## 二、程序阅读题 (每题 4 分, 共 20 分)

1. 请写出以下程序的运行结果。

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int a = 101, b = 5, n = 0;
    do {
        switch (a % 3) {
            case 1: n = b++; break;
            case 2: n = --b;
            default: a--; n++; break;
        }
    } while (a > 101);
    printf("%d-%d", a, n);
    return 0;
}
```

2. 请写出以下程序的运行结果。

```
#include <stdio.h>
int F(int i)
{
    return i % 2 ? i * 2 : i * 3;
}
int main()
{
```

```
int a[3][4], *p, i, j;
p = &a[0][0];
for (i = 0; i < 12; i++)
    p[i] = F(i);
for (i = 0; i < 3; i++) {
    for (j = 0; j < 4; j++)
        printf("%d ", a[i][j]);
    printf("\n");
}
return 0;
}
```

3. 请写出以下程序的运行结果。

```
#include <stdio.h>
int F(int m)
{
    static int n = 1;
    m /= 2;
    m = m * 2;
    if (m) {
        n *= m;
        return F(m - 2);
    }
    else
        return n;
}
int main()
{
    int a, i;
    for (i = 0; i < 2; i++) {
        a = F(4 + i);
        printf("%d\n", a);
    }
    return 0;
}
```

4. 请写出以下程序的运行结果。

```
#include <stdio.h>
char * func(char *s1, char *s2, int n)
{
    char *p = s1;
    while (*p) p++;
    while (n && (*p++ = *s2++)) n--;
    return s1;
}
```

```

int main()
{
    char str1[128] = "HappyNewYear!";
    char str2[128] = "ChineseYear!";
    char *p;
    p = func(str1, str2, 7);
    printf("%s-%s\n", p, str2 + 7);
    return 0;
}

```

5. 设有如下链表序列 3->0->1->4->8->7, 已知指针 head 指向 3, 请写出函数 f 的功能及 f(head, 2)的返回值。

```

struct Node {
    int val;
    struct Node *next;
};
int f(struct Node *head, int k)
{
    struct Node *p = head, *q = head;
    int i = 0;
    for (i = 0; i < k&&p; i++) p = p->next;
    while (p) {
        p = p->next;
        q = q->next;
    }
    return q->val;
}

```

三、改错题 (16 分。说明: 以下程序段中有若干错误, 请写明错误行的行号以及改正后的整行代码, 给出错误行号 1 分, 修正代码 1 分。不得增减代码行。)

1. 将整数转化为相反顺序的数字字符串, 例如: 将整数 12340 转化为字符串"04321"。

```

#include<stdio.h>
int main()
{
    /*1*/    int num, i = 0;
    /*2*/    char str[100];
    /*3*/    printf("Please input a number.\n");
    /*4*/    scanf("%d", &num);
    /*5*/    while (num) {
    /*6*/        str[i++] = num % 10;
    /*7*/        num = num / 10;
    /*8*/    }
    /*9*/    str[i] = '\0';
    /*10*/   printf("%s\n", str);
}

```

```
        return 0;
    }
}
```

2. 对数组 **a** 进行选择法排序并输出。选择排序算法为：（a）从左至右遍历数组；（b）从（a）所遍历到的位置开始，到数组结束为止，找到最小值，将最小值位置元素和（a）遍历到的位置元素交换。

```
#include<stdio.h>
/*11*/ void swap(int *i, int *j)
/*12*/ {
/*13*/     int *t;
/*14*/     t = *i;
/*15*/     *i = *j;
/*16*/     *j = t;
/*17*/ }
int main()
{
/*18*/     int a[10] = { 23,12,12,53,2,16,9,85,99 }, i, j, pos;
/*19*/     for (i = 0; i < 10; i++) {
/*20*/         pos = i;
/*21*/         for (j = 0; j < 10-i; j++)
/*22*/             {
/*23*/                 if (a[pos] > a[j])
/*24*/                     pos = j;
/*25*/             }
/*26*/         swap(a[i], a[pos]);
/*27*/     }
/*28*/     for (i = 0; i < 10; i++)
/*29*/         printf("%d ", a[i]);
    return 0;
}
```

3. 建立一个表元值从小到大链接的单向链表。

```
#include<stdio.h>
#include<malloc.h>
struct Link {
    int data;
    struct Link *next;
};
int main(void)
{
/*30*/     int a[10] = { 12,3,45,67,7,65,10,20,35,55 };
/*31*/     int i;
/*32*/     struct Link *H, *p, *q, *s;
/*33*/     H = (struct Link *) malloc(sizeof(struct Link));
/*34*/     H->data = -1; //假定链表中的其他值均为正整数
/*35*/     H->next = NULL;
```

```

/*36*/    for (i = 0; i < 10; i++) {
/*37*/        s = (struct Link *) malloc(sizeof(struct Link));
/*38*/        s->data = a[i];
/*39*/        p = H->next;
/*40*/        while (p && a[i] > p->data) {
/*41*/            q = p; p = p->next;
/*42*/        }
/*43*/        s->next = q;
/*44*/        p->next = s;
/*45*/    }
    return 0;
}

```

#### 四、程序填空题（每空 2 分，共 20 分）

1. 从文件 `students.txt` 中读入若干学生信息，每个学生信息包含学号、姓名和成绩。要求输出成绩最高的学生信息。

```

#include <stdio.h>
#define N 40
struct Student {
    int num;
    char name[20];
    float score;
};
int input(struct Student stu[])
{
    int i = 0;
    FILE *fp;
    _____(1)_____;
    while (fscanf(fp, _____(2)_____, &stu[i].num, stu[i].name,
&stu[i].score) > 0)
        i++;
    fclose(fp);
    _____(3)_____;
}
void print_max(struct Student stu[], int n)
{
    int i, m = 0;
    for (i = 1; i < n; i++)
        if (stu[i].score > stu[m].score)
            _____(4)_____;
    printf("The student with the highest score is:\n");
    printf("ID: %d\tName: %s\tscore:%5.1f\n", stu[m].num, stu[m].name,
stu[m].score);
}

```

```
int main()
{
    struct Student stu[N];
    int n = input(stu);
    print(____(5)____);
    return 0;
}
```

2. 字符数组 `str[N]` 存储了一个非空且长度不超过 `N-1` 的字符串，用指针编写函数，删除字符串中重复次数超过两次后再次出现的字符（例如：字符串为“`abaccbadcda`”，则删除之后的字符串为“`abaccbdd`”，也就是出现两次后，后面再次出现就要删除）。

提示：Delete 函数使用 `fast` 来遍历 `str` 数组，使用 `slow` 指向当前保留下来的最后一个 `str` 数组元素。针对每个 `fast` 指向的元素，函数从 `str` 的开始位置遍历到 `slow` 的位置，使用 `count` 记录和 `fast` 指向元素相同的元素个数。

```
#include <stdio.h>
#define N 100
void Delete(char *str)
{
    char *slow = str, *fast = str + 1;
    int count;
    while (*fast != '\0') {
        char *p = str;
        count = 0;
        while (p <= slow) {
            if (____(6)____)
                count++;
            if (____(7)____)
                break;
            else p++;
        }
        if (p == slow + 1) {
            ____ (8) ____;
            slow++;
        }
        fast++;
    }
    ____ (9) ____ = '\0';
}
int main()
{
    char str[N] = "abaccbadcda";
    ____ (10) ____;
    printf("%s\n", str);
    return 0;
}
```

## 五、编程 (12分+16分, 共26分)

### 第1题 (12分)

编写程序, 输入宝宝出生日期, 计算宝宝百天是哪一天。约定: 输入日期和输出日期均为 "2022.1.5" 的形式, 即年月日之间以 "." 分隔。此外, 判断闰年的条件为: 年份能被 4 整除但不能被 100 整除, 或者年份能被 400 整除。给定 main() 函数如下:

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int year, month, day;

    printf("Enter the baby's birthday: ");
    scanf("%d.%d.%d", &year, &month, &day);
    hundred_day(&year, &month, &day);
    printf("The baby's 100-day date is: %d.%d.%d\n", year, month, day);

    return 0;
}
```

请给出函数 hundred\_day(...) 的定义。

### 第2题 (14分)

给定两个无序的带辅助表元的链表 h1 和 h2, 要求写函数实现将这两个链表合并成一个链表并且从小到大排好序, 合并好的链表放在 h1 中, 合并好后 h2 为空链表。例如:

给定的链表是

h1: 1→4→3→2→1

h2: 8→4→6→2

合并好之后,

h1: 1→1→2→2→3→4→4→6→8

h2: 为空

表元结构定义如下:

```
struct intNode {
    int val;
    struct intNode *next;
};
```

函数 void mergeChain(struct intNode\* h1, struct intNode \*h2) 的描述如下: h1 和 h2 是给定链表的头指针。要求: 不能使用工作链表, 不能申请和释放表元; 不能更改节点中的 value 值, 只能更改节点中的指针值; 允许使用多个函数实现。请编程实现函数 mergeChain(...)。