

## 西安电子科技大学

2014 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目代码及名称 902 数据结构与 C 语言程序设计

考试时间 2014 年 1 月 5 日下午 (3 小时)

答题要求: 所有答案 (填空题按照标号写) 必须写在答题纸上, 写在试题上一律作废, 准考证号写在指定位置!

## 一. 单项选择题 (每小题 2 分, 共计 20 分)

1. 某线性表最常用的运算是在表尾插入元素, 在表头删除元素, 则采用\_\_\_\_\_最节省运算时间。

- A. 仅设置尾指针的单向循环链表  
B. 仅设置头指针的单向循环链表  
C. 仅设置尾指针的单向链表  
D. 仅设置头指针的单向链表

2. 若已知一个栈的入栈序列是  $1, 2, 3, \dots, n$ , 其输出序列为  $p_1, p_2, p_3, \dots, p_n$ , 若  $p_n$  是  $n$ , 则  $p_1$  是\_\_\_\_\_。

- A.  $n-i+1$       B.  $n-i$       C.  $i$       D. 不确定

3. 循环队列存储在数组  $A[0..m]$  中, 用  $front$  和  $rear$  分别表示队头和队尾, 则入队时的操作为\_\_\_\_\_。

- A.  $rear = rear + 1$       B.  $rear = (rear - front) \bmod (m + 1)$   
C.  $rear = (rear - front) \bmod m$       D.  $rear = (rear + 1) \bmod (m + 1)$

4. 模式串 "ababaabab" 的 next 数组为\_\_\_\_\_。

- A.  $(0, 1, 1, 2, 2, 4, 2, 2, 3)$       B.  $(0, 1, 1, 2, 2, 2, 3, 1, 2)$   
C.  $(0, 1, 1, 2, 3, 4, 2, 3, 4)$       D.  $(0, 1, 2, 3, 2, 1, 3, 1, 1)$

5. 若一棵二叉树, 高度为  $h$ , 所有结点的度为 0 或为 2, 则此树最少有\_\_\_\_\_个结点。

- A.  $h+1$       B.  $2h-1$       C.  $2h$       D.  $2h+1$

6. 在一棵高度为  $k$  的完全二叉树中, 至少有\_\_\_\_\_个结点。

- A.  $2^k$       B.  $2^{k-1}$       C.  $2^{k-1}-1$       D.  $2^{k-1}+1$

7. 若  $X$  是二叉中序线索树中一个有左孩子的结点, 且  $X$  不为根, 则  $X$  的前驱为\_\_\_\_\_。

- A.  $X$  的双亲      B.  $X$  的右子树中最左的结点  
C.  $X$  的左子树中最右的结点      D.  $X$  的左子树中最右的叶结点

8. 用邻接表表示图进行广度优先遍历时, 通常是采用\_\_\_\_\_来实现算法的。

- A. 栈      B. 队列      C. 树      D. 图

9. 具有 12 个关键字的有序表, 折半查找的平均查找长度是\_\_\_\_\_。

- A. 5      B. 4      C. 3.1      D. 2.5

10. 以下属于稳定排序方法的是\_\_\_\_\_。

- A. 希尔排序      B. 快速排序      C. 堆排序      D. 2-路归并排序

## 二. 简答题 (每题 5 分, 共计 20 分)

1. 将两个栈存入数组  $V[1..m]$  应如何安排最好? 这时栈空、栈满的条件是什么?

2. 设有三对角矩阵  $(a_{ij})_{n \times n}$ , 将其三条对角线上的元素逐行的存于数组  $B(1:3n-2)$  中, 使得  $B[k]=a_{ij}$ , 求:

(1) 用  $i, j$  表示  $k$  的下标变换公式;

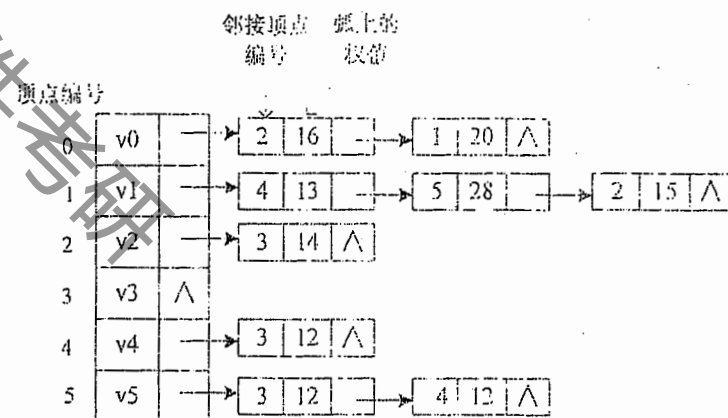
(2) 若  $n=10^3$ , 每个元素占用  $L$  个单元, 则用  $B[k]$  的方式比常规存储节省多少单元?

3. 求含有  $n$  个结点、采用顺序存储结构的完全二叉树中的序号最小的叶子结点的下标。要求写出简要步骤。

4. 假设序列由  $n$  个关键字不同的记录元素构成, 欲求前  $k$  个关键字值最大的元素, 用什么排序方法好? 为什么?

## 三. 综合题 (每题 10 分, 共计 40 分)

1. 某图的邻接链表如图所示。



(1) 分别写出该有向图所有可能的拓扑序列。

(2) 将该图看作无向图, 用普里姆 (Prim) 算法求其最小生成树 (写出每一步选中的边即可)。

2. 已知一棵二叉树的先序遍历序列为 ABDFCEGH, 中序遍历序列为 BFDAGEHC, 请构造此二叉树, 并画出与其对应的后序线索二叉树。

3. 已知关键字序列为 23, 31, 17, 27, 19, 11, 13, 91, 61, 41

(1) 请给出根据该序列构造的二叉排序树, 要求写出建树的过程;

(2) 请分别求出该二叉排序树查找成功和查找不成功时的平均查找长度。

(3) 设哈希表表长  $m=11$ , 哈希函数  $\text{Hash}(\text{key}) = \text{key} \% 7$ 。请用线性探查法解决冲突构造哈希表, 并计算等概率查找成功的平均查找长度 (写出算式)。

4. 对于关键字序列 (28, 07, 39, 10, 65, 14, 61, 17, 50, 21):

(1) 以第一个元素为基准 (枢轴), 写出进行快速排序的第一趟划分的结果。

(2) 将该序列调整成小顶堆 (小根堆), 以二叉树形式写出序列的初始排列情况和形成小顶堆之后的排列情况。

#### 四. 算法题 (每题 10 分, 20 分)

1. 设二叉树用二叉链表存储, 请写出链表的结点类型定义, 并编写算法判断某二叉树是否为二叉排序树。

2. 采用邻接表存储结构, 编写一个判别无向图中任意给定的两个顶点之间是否存在一条长度为  $k$  的简单路径的算法。

#### 五. 程序填空题 (每空 2 分, 共计 10 分)

1. 下面函数 fun 的功能是将长整型数中的偶数依次取出, 构成一个新数返回, 例如, 当  $s$  中的数为: 87654321 时, 则返回的数为: 8642。请填空使程序完整、正确。

```
1 long fun(long s)
2 { long t = 0, sl = 1;
3   int d;
4   while (s > 0) {
5     d = (1);
6     if ((2)) {
7       t = (3);
8       sl *= 10;
9     }
10    s /= 10;
11  }
12  return (t);
}
```

2. 下面程序的功能是先将字符串  $s$  中的字符按逆序存放到  $t$  串中, 然后把  $s$  中的字符按正序连接到  $t$  串的后面。例如, 当  $s$  中的字符串为: "ABCDE" 时则  $t$  中的字符串应为: "EDCBAABCDE"。请填空使程序完整、正确。

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <string.h>
3 int main()
4 { char s[80], t[200];
5   int i, slen;
6   gets(s);
7   slen = strlen(s);
8   for (i = 0; i < slen; i++) t[i] = (1);
9   for (i = 0; i < slen; i++) t[slen+i] = s[i];
10  (2);
11  puts(t);
12  return 0;
}
```

#### 六. 程序阅读题 (每小题 4 分, 共计 20 分)

1. 函数 strrchr 的功能是\_\_\_\_\_。

```
char *strrchr(char *s, char ch)
{
    char *p;
    p = strlen(s) + s;
    while (--p >= s)
        if (*p == ch) return p;
    return NULL;
}
```

2. 考虑如下定义, 该函数的作用是\_\_\_\_\_。

```
void func2(int n, char x[][12])
{
    char temp[12];
    int j, item;
    for(item = 0; item < n-1; ++item)
        for(j = item+1; j < n; ++j)
            if(strcmp(x[item], x[j]) > 0)
            {
                strcpy(temp, x[item]);
                strcpy(x[item], x[j]);
                strcpy(x[j], temp);
            }
}
```

3. 考虑如下定义, 当输入 "This is makeup test." 时, 其输出是\_\_\_\_\_。

```
#include<stdio.h>
#include<string.h>
void main( )
{
    int i = 0, k = 0, n = 0;
    char str[80], *p = str;
    gets(p);
    for(; *p != '\0'; p++) {
        n++;
        if(*p == ' ')
            i = 0;
        else if(i == 0) {
            k++;
            i++;
        }
    }
    printf("cw=%d\ncc=%d\n", k, n);
}
```

4. 运行下面程序, 其输出是\_\_\_\_\_。

```
#include <stdio.h>
void main( )
{
    static int a[ ]={2, 6, 10, 14, 18};
    static *ptr[ ]={&a[0], &a[1], &a[2], &a[3], &a[4]};
    int *p, i;
    for (i = 0; i < 5; i++)
        a[i] = a[i]/2 + a[i];
    p = ptr;
    printf ("%d\n", *(*(p+2)));
    printf ("%d\n", *(*(++p)));
}
```

5. 考虑以下函数定义。函数调用 f("33123333435", '3') 的输出结果是\_\_\_\_\_。

```
void f(char *str, char del)
{
    int i, j, len;
    len = strlen(str);
    i = 0;
    while( i < len ){
        while( str[i] == del ) i++;
        j = i + 1;
        while(str[j] != del && str[j] != '\0') j++;
        str[j] = '\0';
        printf("%s\t", &str[i]);
        i = j+1;
    }
}
```

七. 编程题 (每小题 10 分, 共计 20 分)

1. 编写递归函数, 判断输入的字符串, 是否为回文(如: ABBA 就是回文)。
2. 编写函数, 在给定的文本文件中, 查找某个单词出现的行号及该行的内容。

计算机/软件工程专业

每个学校的

考研真题/复试资料/考研经验

考研资讯/报录比/分数线

免费分享



微信 扫一扫

关注微信公众号

计算机与软件考研