

北京工业大学 2015 年硕士研究生入学考试试题

科目代码:

893

科目名称:

软件工程学科专业基础

★所有答案必须做在答题纸上, 做在试题纸上无效

第一部分 数据结构

一、单项选择题(本大题共 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分) 在每小题列出的四个选项中只有一个选项是符合题目要求的, 请将正确选项前的字母填在题后的括号内。

1. 一个栈的进栈序列是 a,b,c,d,e, 则不可能的出栈序列是 ()。
A. a,b,c,d,e B. e,d,c,b,a C. d,c,e,a,b D. c,e,d,b,a
2. 在二维数组 A[8][10] 中, 假设数组第一个元素 A[0][0] 的地址为 START, 每个数组元素的长度为 4 字节, 数组按行优先存放, 那么元素 A[5][8] 的起始地址为 ()。
A. START+232 B. START+236 C. START+188 D. START+192
3. 在一个单链表中, 已知 q 结点是 p 结点的前趋结点, 若在 q 和 p 之间插入 s 结点, 则须执行 ()。
A. s->next=p->next; p->next=s B. q->next=s; s->next=p
C. p->next=s->next; s->next=p D. p->next=s; s->next=q
4. 图的深度优先搜索类似于树的 () 遍历。
A. 前序 B. 中序 C. 后序 D. 层次
5. 设一个有序表为 {3, 7, 12, 30, 41, 54, 62, 75, 77, 80, 96}, 使用折半查找值为 80 的元素, () 次比较后查找成功。
A. 5 B. 4 C. 3 D. 2
6. 下列排序算法中, 表长为 n、平均时间复杂度为 $O(n \log_2 n)$ 的是 ()。
A. 直接选择排序 B. 起泡排序 C. 直接插入排序 D. 快速排序
7. 下列关键码序列中, () 是一个堆。
A. 78, 65, 23, 17, 10, 45 B. 78, 23, 45, 17, 65, 10
C. 10, 23, 65, 17, 45, 78 D. 10, 17, 65, 23, 45, 78
8. 设森林 F 中有三棵树, 第一、第二、第三棵树的结点数分别为 n_1 , n_2 和 n_3 , 将森林转换为相应的二叉树后, 该树根结点的右子树上的结点个数是 ()。
A. n_1+n_2 B. n_2+n_3 C. n_1+n_3 D. $n_1+n_2+n_3$
9. 一棵二叉树的前序遍历序列为 ABCDEFG, 它的中序遍历序列可能是 ()。

试题2018年

北京工业大学 2015 年硕士研究生入学考试试题

科目代码: 893 科目名称: 软件工程学科专业基础

A. CABDEFG B. ABCDEFG C. DACEFBG D. DCABFEG

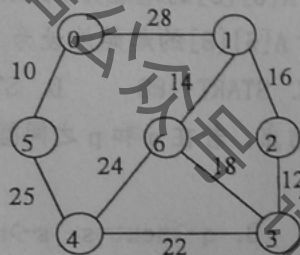
10. 用邻接表存储图, 其所用的空间大小()。

- A. 与图的顶点数和边数都有关 B. 只与图的顶点数有关
C. 只与图的边数有关 D. 以上都不对

二、简答题(本大题共 4 小题, 每小题 6 分, 共 24 分)

1. 设待排序的排列码序列为 {12, 2, 16, 30, 28, 10, 20, 6, 18}, 请写出使用快速排序方法每趟排序后的结果(按递增顺序)。

2. 针对图一所示的无向带权图, 请按照 Kruskal 算法求出该图的最小生成树, 写出求解的思路及过程。



图一

3. 设散列表为 HT[13], 散列函数为 $H(key) = key \% 13$, 输入关键码序列 {12, 23, 45, 57, 20, 3, 78, 31, 15, 36}, 采用线性探查法寻找下一个空位, 请画出相应的散列表, 并计算等概率下搜索成功的平均搜索长度。

4. 设用于通信的电文由 7 个字母 a, b, c, d, c, f, g 组成, 每个字符出现的概率分别为: 0.31, 0.16, 0.10, 0.08, 0.11, 0.20, 0.04, 请画出相应的哈夫曼树, 为这 7 个字母设计哈夫曼编码。

三、(本题 12 分) 试用数学归纳法证明非空满 K 叉树的叶子结点数目为 $(K-1)N+1$, 其中 N 为分支结点数目。

四、(本题 24 分) 有 $2n$ 个人排队购一件价为 0.5 元的商品, 其中一半人拿一张 1 元人民币, 另一半人拿一张 0.5 元的人民币, 假设售货员一开始没有准备零钱, 要使售货员在售货中, 不发生找钱困难, 问这 $2n$ 个人应该如何排队? 找出所有排队的方案。请描述你解决这个问题的思路。当 $n=3$ 时, 给出所有排队的方案。(售货员一开始就没有准备零钱)

真题2016年

北京工业大学 2015 年硕士研究生入学考试试题

科目代码:

893

科目名称:

软件工程学科专业基础

五. (本题 20 分) 假设有一根绳子, 上面有一些红、白、蓝色的旗子。起初旗子的顺序是任意的, 设计一个算法, 用最少的次数移动这些旗子, 使得它们按照蓝、白、红的顺序排列。注意只能在绳子上操作, 并且一次只能调换两个旗子。

第二部分 C 语言程序设计

六. (本题 18 分, 每小题 4.5 分) 阅读以下程序, 回答后面的问题。

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

int Sub( FILE *fp, char s[] )
{
    int i;
    for( i=0; '\n' != (s[i] = getc(fp)); i++ )
        ;
    s[i] = '\0';
    return i;
}

void main()
{
    int n, i, x;
    char buf[128], text[ 128 ];
    for( i=1; n = Sub( stdin, text ); i++ ) {
        if( n <= strlen(buf) ) break;
        strcpy( buf, text );
        x = i;
    }
    printf("%d:\t%s\n", x, buf);
}
```

回答以下问题:

- 函数 Sub 的功能是什么? 返回值是什么?
- 变量 text 的作用是什么?
- 程序的功能是什么?
- 程序设计中存在错误, 请指出问题所在?

七. (本题 32 分, 每小题 8 分) 按照以下设计要求, 用 C 语言编码实现。

- 从键盘读入一行英文字母组成的文本。

试题2015年

北京工业大学 2015 年硕士研究生入学考试试题

科目代码: 893 科目名称: 软件工程学科专业基础

- (b) 统计每个字母的出现次数。
- (c) 按照“字母: 出现次数”的格式, 依次输出每个字母及其出现次数。
- (d) 对于出现次数相同的字母, 必须输出在同一行中。

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