

中国海洋大学 2011 年硕士研究生入学考试试题

科目代码: 812

科目名称: 数据结构和软件工程

第一部分: 数据结构 (75 分)

要求: 算法描述用 C 语言, 对算法中用到的数据结构加以说明描述。

一、选择题 (每题 2 分, 共 20 分)

1. 逻辑上通常可以将数据结构分为 ()

- A. 动态结构和静态结构 B. 顺序结构和链式结构
C. 线性结构和非线性结构 D. 初等结构和组合结构

2. 在长度为 n 的顺序表的第 i 个位置上插入一个元素 ($1 \leq i \leq n+1$), 元素的移动次数为:

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

3. 假设带头结点的单向循环链表的头指针为 $head$, 则该链表为空的判定条件是 ()

- A. $head = \text{NULL}$ B. $head \rightarrow \text{next} = \text{NULL}$
C. $head \neq \text{NULL}$ D. $head \rightarrow \text{next} = head$

4. 已知栈的最大容量为 4。若进栈序列为 1, 2, 3, 4, 5, 6, 且进栈和出栈可以穿插进行, 则可能出现的出栈序列为 ()

- A. 5, 4, 3, 2, 1, 6 B. 2, 3, 5, 6, 1, 4
C. 3, 2, 5, 4, 1, 6 D. 1, 4, 6, 5, 2, 3

5. 循环队列存储在数组 $A[0..m-1]$, 则出队时的操作为 ()

- A. $\text{front} = \text{front} + 1$ B. $\text{front} = (\text{front} + 1) \bmod (m-1)$

- C. $\text{ront} = (\text{front} + 1) \bmod m$ D. $\text{front} = (\text{front} \bmod m) + 1$

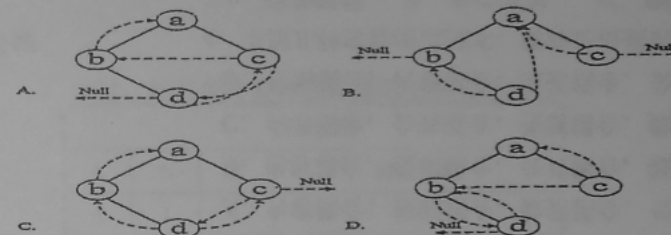
6. 对有序单链表使用 () 查找法进行查找。

- A. 折半 B. 分块 C. 哈希 D. 顺序

7. 下列叙述中不符合 m 阶 B 树定义要求的是 ()

- A. 根结点最多有 m 个子树 B. 叶结点之间通过指针链接
C. 各结点内关键字均升序或降序排列 D. 所有叶结点都在同一层上

8. 下列线索二叉树中 (用虚线表示线索), 符合后序线索树定义的是 ()



9. 在一棵度数为 4 的树 T 中, 若有 20 个度为 4 的结点, 10 个度为 3 的结点, 1 个度为 2 的结点, 10 个度为 1 的结点, 则树 T 的叶结点个数是 ()

- A. 41 B. 82 C. 113 D. 122

10. 对一组数据 (2, 12, 16, 88, 5, 10) 进行排序, 若前三趟排序结果如下: ()

第一趟: 2, 12, 16, 5, 10, 88 第二趟: 2, 12, 5, 10, 16, 88

第三趟: 2, 5, 10, 12, 16, 88 则采用的排序方法可能是

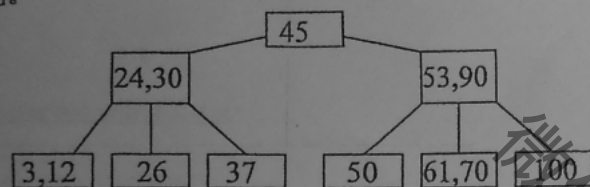
- A. 冒泡排序法 B. 希尔排序法 C. 归并排序法 D. 基数排序法

特别提醒: 答案必须写在答题纸上, 若写在试卷或草稿纸上无效。

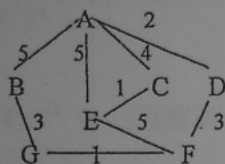
特别提醒: 答案必须写在答题纸上, 若写在试卷或草稿纸上无效。

二、解答下列各题 (30 分, 每小题 6 分)

1. 有三阶 B-树如下图所示, 现要插入关键字 85, 请画出插入后, B-树的变化情况。



2. 画出广义表 $(a, (b, (c, d), e), f)$ 的存储结构图, 并求它的深度和长度。
3. 利用克鲁斯卡尔 (Kruskal) 算法求下图的最小生成树, 写出执行算法过程中各步的状态。



4. 求按关键字序列 $\{ 55, 31, 11, 37, 46, 73, 63, 02, 07 \}$ 插入生成的平衡二叉树。
5. 设要将序列 $(Q, H, C, Y, P, A, M, S, R, D, F, X)$ 按字母序的升序排序, 完成以下要求:

- (1) 写出起泡排序一趟排序的结果。
- (2) 写出以第一个元素为轴元素的快速排序一趟排序的结果

三、(10 分) 设二叉排序树已经以二叉链表的形式存储, 使用递归方法, 求各结点的平衡因子并输出。要求:

- (1) 用文字写出实现上述过程的基本思想;
- (2) 写出算法。

四、(共 15 分) 设将 $n(n>1)$ 个整数存放于一维数组 R 中。设计一个在时间和空间两方面尽可能高效的算法。将 R 中的序列循环左移 P ($0<P<n$) 个位置, 即将 R 中的数据由 $(X_0, X_1, \dots, X_{n-1})$ 变换为 $(X_p, X_{p+1}, \dots, X_{n-1}, X_0, X_1, \dots, X_{p-1})$ 要求:

- (1) 给出算法的基本设计思想。
- (2) 根据设计思想, 采用 C 语言描述算法, 关键之处给出注释。
- (3) 说明你所设计算法的时间复杂度和空间复杂度。

第二部分: 软件工程

一、单选题 (每题 2 分, 共 12 分)

1. 在软件生存周期中, 时间最长的阶段是 ()
A、需求分析 B、详细设计 C、编码 D、维护
2. 需求规格说明书的作用不应该包括 ()
A、软件设计的依据 B、用户与开发人员对软件要做什么的共同理解
C、软件验收的依据 D、软件可行性研究的依据
3. 软件不同模块之间各种耦合按从强到弱排列顺序应为: ()
A、内容耦合, 控制耦合, 数据耦合, 公共耦合
B、内容耦合, 控制耦合, 公共耦合, 数据耦合
C、内容耦合, 公共耦合, 控制耦合, 数据耦合
D、控制耦合, 内容耦合, 数据耦合, 公共耦合
4. 下面几种白盒测试技术, 哪种是最强的覆盖准则 ()
A、语句覆盖 B、条件覆盖 C、判定覆盖 D、路径覆盖
5. 瀑布模型的关键不足在于 ()。
A、过于简单 B、不能适应需求的动态变更

特别提醒: 答案必须写在答题纸上, 若写在试卷或草稿纸上无效。

特别提醒: 答案必须写在答题纸上, 若写在试卷或草稿纸上无效。

- C、过于灵活 D、各个阶段需要进行评审
6. 确认测试主要涉及的文档是 ()
- A、需求规格说明书 B、概要设计说明书
- C、详细设计说明书 D、源程序

二、判断题 (每题 2 分, 共 12 分)

- 为了解决软件危机, 人们提出了用工程化的原则和方法来组织软件的开发, 这就是软件工程诞生的基础。
- 划分模块可以降低软件的复杂度和工作量, 所以将模块分得越小越好。
- 每一个类都是其相应对象的一个实例。
- 模块的耦合越弱, 表明模块的独立性越强。
- 如果软件开发进度落后于计划, 可以增加更多的程序员来解决。
- 面向对象软件开发中的对象, 主要是数据和使用该数据的一组基本操作或过程的封装, 可以把此封装体看成一个实体。

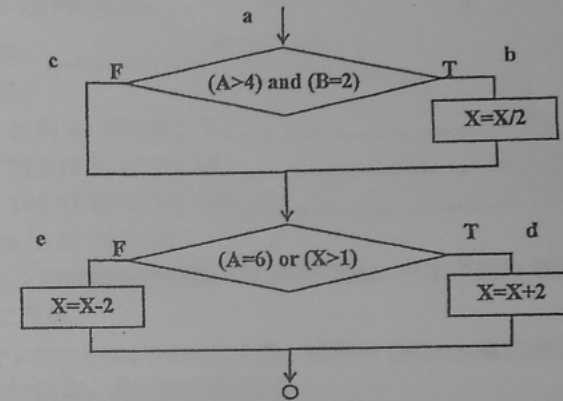
三、简答题 (共 3 小题, 共 31 分)

1. 画出下面用 PDL 写出的程序的 N-S 图 (盒图) 和 PAD 图。 (10 分)

```

WHILE P DO
    IF A > 0 THEN A1
    ELSE A2 ENDIF
    S1
    IF B > 0 THEN
        WHILE C DO B1 ENDWHILE
    ELSE B2
    ENDIF
    S2
ENDWHILE
    
```

2. 根据程序流程图设计该程序段的语句覆盖和分支覆盖测试用例, 在表格中填入满足测试要求的数据或路径。 (10 分)



注意: 将此表格眷写在答题纸上并填补空白

语句覆盖			
A	B	X	覆盖路径
5	1	1	
5		4	
分支覆盖			
A	B	X	覆盖分支
			TT
			FF
			FT
			TF

3. 在某小型图书管理系统中, 读者 (借阅者) 可以请求以下服务: 通过系统查询图书信息、借阅图书、归还图书 (若读者还书时超过借阅期限, 就要交纳一定罚金)。当读者登录系统后还可以查询本人的借阅信息, 也可以进行图

特别提醒: 答案必须写在答题纸上, 若写在试卷或草稿纸上无效。

特别提醒: 答案必须写在答题纸上, 若写在试卷或草稿纸上无效。

书预订。根据上述功能描述设计读者请求服务的用例图 (Use Case)，标明用例之间的关系。(11 分)

四、问答题 (20 分)

简述能力成熟度模型 (CMM) 的概念、基本思想。简要描述 CMM 的 5 个成熟度等级。

微信公众号 计算机与软件考研

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

特别提醒：答案必须写在答题纸上，若写在试卷或草稿纸上无效。