

中国海洋大学 2018 年硕士研究生招生考试试题

科目代码: 912

科目名称: 数据结构和软件工程

数据结构部分:

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(共 10 题, 每题 2 分, 共 20 分)

1. 在存储结构上, 必须占一片连续空间的是哪种结构?

- (1) 图 (2) 栈 (3) 队列 (4) 数组

2. 设输入元素序列为 1, 2, 3, 4, 5, 利用两个队列, 下面哪种排序不可能得到?

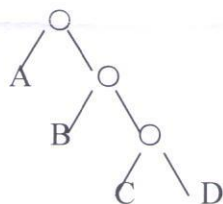
- (1) 1, 2, 3, 4, 5 (2) 5, 2, 3, 4, 1 (3) 1, 3, 2, 4, 5 (4) 4, 1, 5, 2, 3

3. 在线索二叉树上, 线索是什么?

- (1) 两个标志域 (2) 数据域 (3) 指向结点前驱和后继的指针
(4) 指向左、右子树的指针

4. 已给如图所示哈夫曼树, 那么电文 CDAA 的编码是什么?

- (1) 110100 (2) 11011100
(3) 010110111 (4) 11111100

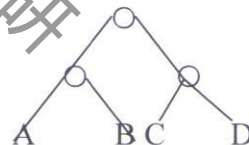


5. 在 N 个结点的完全二叉树中, 对任一结点 $I (1 \leq I \leq N)$, 那么 I 的左孩子可能是哪一个?

- (1) $\lceil I/2 \rceil$ (2) $2I+1$ (3) $2I$ (4) 都不是

6. 已给如图所示二叉树, A, B, C, D 分别带权值为 7, 5, 2, 4, 则该树的带权路径长度是多少?

- (1) 46 (2) 36 (3) 35 (4) 都不是



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。

中国海洋大学 2018 年硕士研究生招生考试试题

科目代码: 912 科目名称: 数据结构和软件工程

7. 在图的表示中, 哪一种是一种顺序表示法?

- (1) 数组 (2) 邻接表 (3) 十字链表 (4) 邻接多重表

8. 平衡二叉树上结点的平衡因子不能是哪一个值?

- (1) -1 (2) 0 (3) 1 (4) 2

9. 堆排序在最坏情况下, 其时间复杂度是多少?

- (1) $O(n^2)$ (2) $O(n \log n)$ (3) $O(n)$ (4) 都不是

10. m 阶 B-树中的 m 是指_____。

- (1) 每个结点至少有 m 棵子树 (2) 每个结点至多有 m 棵子树
(3) 非终端结点中关键字的个数 (4) m 阶 B-树的深度 (或高度)

二、解答题 (共 5 题, 每题 7 分, 共 35 分)

1. 折半查找适不适合链表结构的序列, 为什么? 用二分查找的查找速度必然比线性查找的速度快, 这种说法对吗?

2. 给出一组关键字 (12, 2, 16, 30, 8, 28, 4, 10, 20, 6, 18), 按从小到大顺序, 写出对其进行希尔排序的排序过程 (第一趟排序的增量为 5)。

3. 已知序列 {503, 87, 512, 61, 908, 170, 897, 275, 653, 462} 将其调整为堆 (大堆顶, 即 $K_i \geq K_{2i}, K_i \geq K_{2i+1}$)。

4. 已知一棵 3 阶 B-树如下图所示。

(1) 画出插入 (18) 后的 3 阶 B-树;

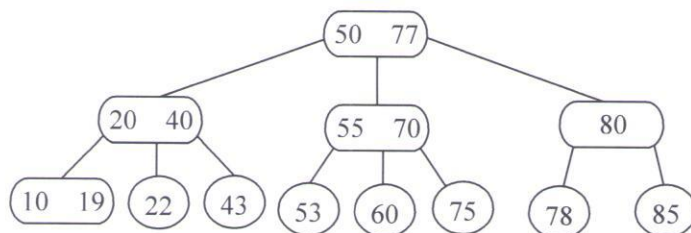
(2) 画出在插入 (18) 后的 3 阶 B-树中删除 (78) 后的 3 阶 B-树。

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。

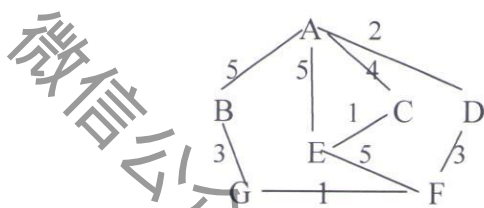
中国海洋大学 2018 年硕士研究生招生考试试题

科目代码： 912

科目名称： 数据结构和软件工程



5. 利用普里姆 (Prim) 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。



三、证明: (10 分) 设与记录 R_1, R_2, \dots, R_n 对应的关键词分别是 K_1, K_2, \dots, K_n 。如果存在 R_i 和 R_j 使得 $j < i$ 且 $K_i < K_j$ 成立, 试证明经过一趟起泡后, 一定有记录与 R_i 进行交换。

四、(10 分) 设计算法: 把从 1 到 20 这 20 个数摆成一个环, 要求相邻的两个数的和是一个素数。

五、(15 分) 已知无向图 G , 设计算法求距离顶点 v_0 的最短路径长度为 K 的所有顶点, 要求尽可能节省时间。

(1) 用文字写出实现上述过程的基本思想; (5 分)

(2) 写出算法。(10 分)

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。

共 5 页 第 3 页

中国海洋大学 2018 年硕士研究生招生考试试题

科目代码: 912 科目名称: 数据结构和软件工程

软件工程部分:

一、填空题 (每空 1 分, 共 10 分)

- 1、软件生命周期包括 (1)、可行性研究、(2)、(3)、(4)、(5)、综合测试、软件维护 8 个阶段。
- 2、可行性研究主要是从技术可行性、(6) 和 (7) 三个方面研究可行性。
- 3、软件能力成熟度模型包括 (8)、(9)、(10)、已管理级、优化级 5 个级别。

二、判断题 (每题 2 分, 共 20 分, 正确的打√, 错误的打×)

- 1、在系统中软件成本所占的比重越来越少导致软件危机。
- 2、螺旋模型的主要优势在于它是风险驱动的。
- 3、软件测试的目的是证明软件中没有错误。
- 4、白盒测试又称为功能测试。
- 5、程序设计中, 应避免数据耦合。
- 6、可通过访谈获取用户的需求。
- 7、向已经延期的项目增加人力, 会使它更加延期。
- 8、软件模块间应尽可能紧耦合。
- 9、软件维护过程中, 把诊断和改正错误的过程称为改正性维护。
- 10、面向对象方法学认为任何事物都是对象。

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

三、简答题 (每题 5 分, 共 20 分)

- 1、请说明软件能力成熟度模型第 1 级、第 2 级两个级别的特征。

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。

共 5 页 第 4 页

中国海洋大学 2018 年硕士研究生招生考试试题

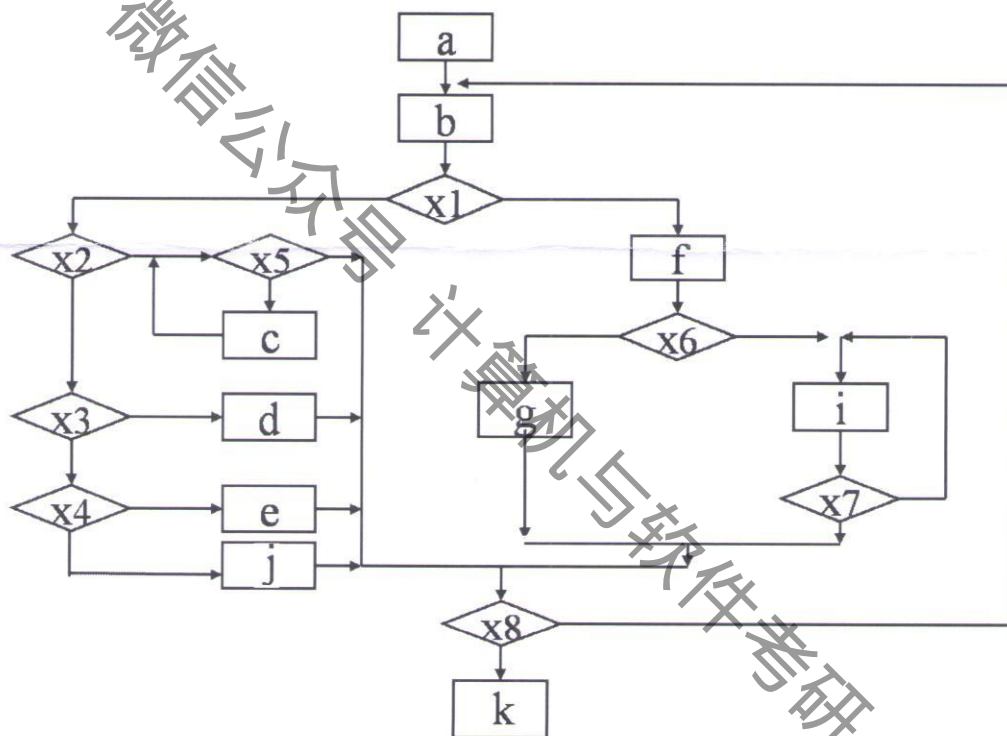
科目代码： 912

科目名称： 数据结构和软件工程

- 2、什么是关键路径？
- 3、请说明面向对象方法学的优点。
- 4、请解释什么是判定覆盖。

四、分析题（共 1 题，共 10 分）

如图所示的程序流程图，请画出对应的流图，并用三种方法计算其环形复杂度，并给出求解过程。



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。