通过观察2009年与2010年的考试题目,包含以下内容:

1. 判断表达式之间的渐进关系3-3
2. 会用数学归纳法猜测并证明上下界4-4
3. 堆的基本性质
4. 简单哈希的性质
5. Bellman-Ford算法的流程
6. 动态表的均摊分析
7. 主方法
8. 比较排序最坏复杂度的下届.
9. 最小生成树cut and paste证明
10. Dijstra算法的流程
11. 通过递归函数,写递归式
12. 某简单算法的分析

题目范围以及难度分析:

重点(考察概率大于50%):

主方法,数学归纳法证明上下界.

表达式之间的渐进关系.

简单数据结构的基本性质:堆,简单哈希,二叉树搜索等.

算法的均摊分析.

图论算法的过程:Dijstra,prim,kruskal,Bellman-Ford等

可选择考点(考察概率小于50%)

图论中简单证明:最小生成树

重要结论的证明:比较排序的下界.

复杂度分析方法的掌握:分析给定算法复杂度.

其他可能出现考点(韩鑫带来的不确定因素):

1. 0-1背包,装配线问题考察动态规划.
2. 哈希后面的课后题.

关于出题范围:只可能是1)课后题;2)书中证明题;3)算法流程题.

建议1日复习方法:

1.2009年与2010年考题全部会做.

2.老师留的作业全部会做.

3.图论算法流程全部了解.

4.背重要结论的证明.

5.教课部分的课后题.

## 2009年考试题目

31页3.1-4

成立吗,成立吗?

51页 4-4 (f)

求渐进上下界,并证明

74页 6.1-1

高度为h的堆中,最多和最少的元素个数是多少?

136页 11.2-1

假设用一个哈希函数h,将n个不同的关键字散列到一个长度为m的数组T中,采用的方法是简单一致法,碰撞数的期望是多少?即集合的期望是多少.

158页 12.3-3

可以这样对n个数进行排序,先构造一颗包含这些树的二叉查询树,然后中序遍历.最好和最坏的运行时间是多少?

252页17.4.1的分析

362页 24.1Bellman-Ford算法的过程

## 2010年考试题目

22页2.3-4

插入排序可以写成以下递归过程:对数组A[1..n]排序,先递归的排序A[1..n-1],然后再将A[n]插入到A[1..n-1]中.对于这个版本的插入排序,请写出运行时间的递归式.

31页3.1-4

2009年出现过

45页4.3-1

用主方法给出下列递归式确切的渐进界

51页4.4(f)

2009年出现过

98页定理8.1任何基于比较的排序在最坏的情况下,都需要次比较.

136页11.2-1

2009年出现过

247页17.1-3对某个数据结构执行n次操作的一个序列.如果i为2的整数次幂,则第i个操作的代价记为i否则为1.请用聚集分析来确定每次操作的均摊代价.

384页23.1-10给定一个图G和一颗最小生成树T,假定减小图中某一个边的权值,证明T仍然是G中的一棵最小生成树.更为形式的:各边权值由函数w给出.选择一条边,和一个正整数k,新的权值函数为:

证明T是G的一棵最小生成树,各边权值由w(u,v)’给出.

369页24.3-3假设将Dijkstra算法的第四行改为

4 while |Q|>1

这一修改使得while循环执行|V|-1次而不是|V|次.是否正确.

362页Bellman-Ford定理实际运用

2009年出现过.