

Algorithm

-collected by wzh from cc98.org

2016-2017 秋冬 数据分析与算法设计（信电系） 回忆卷

（不完全准确，欢迎大家补充题目或者答案）

共九道题目，前两道选择，后面从易到难七道大题

一 有向图的深度优先搜索，四个选项的多选

二 对包含 50k 元素的逆序数组（大致逆序）进行排序，求哪种效率最高并说明理由

选项有 选择排序、冒泡排序、快速排序、插入排序、堆排序

三 考察快速排序，给了一串数字，要求写出快排每一步变换后的结果

四 已知二叉查找树的前序和中序遍历结果 ABCDEFG 之类的

（1）求二叉树

（2）写出后序遍历结果

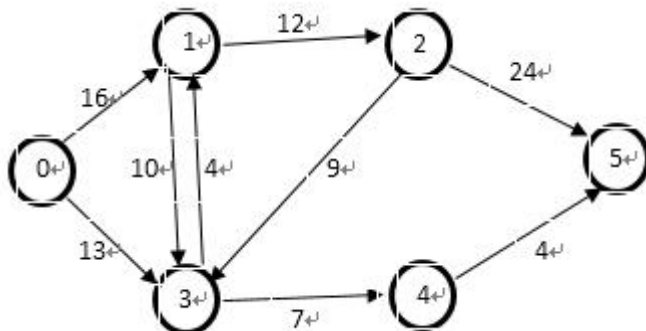
五 几个城市间修路问题，求如何联通各城市并求最短路径，写出算法名称和操作过程

应该是考察贪婪技术中的 Prim 算法，构造最小生成树的（起初以为是考 Dijkstra，发现下一道题要考，又想了想还是 prim 比较符合题意，考卷已被划烂，建议用铅笔画图）

六 题目直接写了用 Dijkstra 算法，要求写出操作过程

七 求完全最短路径，应该是考察动态规划中的 Floyd 算法，要求同第五题，写出算法名称和操作过程

八 考察迭代改进的最短增益路径算法，要求写出过程



九 设计最小代价算法

已知输入为两个字符串 str1（长度为 M）和 str2（长度为 N），由 str1 到 str2 的变换有插入、删除、替换三种操作类型，其代价分别为 ic, dc, rc;

输出最小代价;

给了一个示例，内容如下

“str1=abc, str2=adc, ic=5, dc=3, rc=2

如果用替换操作，代价为 2

如果先删除再插入，代价为 8

如果相同，不需要变换直接输出 0”

具体要求:

题目还分点写出了算法的输入输出要求等细节，

输入为两个字符串 str1（长度为 M）和 str2（长度为 N），ic, dc, rc;

可用代码、伪代码或文字描述;

并提示用动态规划求解。

2017 年 1 月 17 日

2015-2016 秋冬学期《算法》回忆卷

- 一、前中后序遍历
- 二、折半查找迭代次数和效率
- 三、快速排序的模拟
- 四、2-3 树模拟实现
- 五、PRIM 算法求最小生成树
- 六、Dijkstra 算法求单起点最短路径
- 七、单纯形法模拟
- 八、最短路径增益算法模拟求最大流
- 九、Floyd 算法伪代码
- 十、PRIM 算法求最小生成树
- 十一、是 DIJKSTRAL 算法求单起点最短路径