1.循环

RAM计算模型

递归方程。

PPT为核心，教材为辅助。

怎样计算Tn。

循环怎么算

递归怎么算

顺序、选择怎么算。顺序的代码一行就+1.递归是怎么算的。

递归：以归并排序为例子讲。

归并排序程序是递归的，随意交大家怎样算归并排序的Tn。怎样把归并排序算一个递归树。主定理已经给出公式，一共分为三种情况。套公式就可以知道Tn是多少了。

（考试重点）考主定理（分三种情况）。递归树。

知道三个符号的定义，时间复杂度，空间复杂度。目的是评价一个算法的好坏。

Asymptotic Growth：渐进增长性，要知道变化的趋势。上界下界，紧致界。

算法的最好情况是？：最坏情况是？

O上界代表最坏情况。定义是

Ω是下界代表最好情况，定义是：

证明题：根据定义证明，给Tn，来证明时间复杂度是log多少多少。

算法的第二部份：设计

一、排序（基于比较的排序算法）

考试：每一个算法应用于哪一个场合、特点、前提、Tn。每个算法的核心思想。代码。

1、插入

思想：从后面取数往前面插入。循环里：一次从后面取数，取数插入进前面。也就是双重循环。

最好的情况：从小到大有序。

最坏的情况：从大到小逆序。

2、merge

考点：分治法是什么，分-治-并的结构一定是递归的。写出的算法一定要是递归的。

3、 快排

考点：分治法是什么，分-治-并的结构一定是递归的。写出的算法一定要是递归的。分治法中治是递归的。

思想：标准的三步：分-治-并。我从数组后面取一个点，叫做监视哨ribut，分成三部分，x为监视哨所在位置，左边比监视哨小，右边比监视哨大。（不要各列的看算法，要会渔）

最坏情况θ（n^2）：

最快情况：θ（nlgn）：比较均衡，改进：随机快排，分割的数是随机取的。应用中最常用的排序方法。

4、堆排序

什么叫做堆，大顶堆，小顶堆。

核心：堆的调整。

还有一个函数是堆排序：建大顶堆，再调整。（有点复杂）。

有一个应用，优先级队列

二、线性排序（特点是线性）

1、count 计数排序。（重点讲的count，画了个图画）

思想是：如果有一个数在一堆数里是56个大（有55个比它小），这个数排哪？ 排在56.

应用范围：待排序的数要紧凑。 人口排序

2、redix 基数排序

3、 桶排序

约束条件：让数均匀的分布在桶里面。

三种排序的特点是线性。

动态规划。（考试重点）（一共有五个例子，必须都会。）

会画那张表并求解。

所有DP的例子，能理解最好，理解不了也要死记硬背。

公式的意思。

一个倒三角的图。M【i，j】是怎么算的。从左到右把最下面的层算完，然后从左到右依次向上算。

公式写对给分-图画出来给多少分-矩阵链乘

例子：LCS最长公共子序列。填的表叫C【i，j】

最大和问题（准备）

【0.1】背包的问题

综合：

问：什么是动态规划。

答：动态规划是求最优解的，必须要找到最优子结构，这样才能用，否则不能用。

答：解题步骤

1、分析是否有最优子结构

2、写出最优子结构

3、求解：画图代码

4、构建最终解

重叠子问题。

贪心算法：（不一定全局最优）

活动选择

背包

霍夫曼编码。（哪一块用贪心了：出现频率高的字母让它编码长度最短。）

单源最短路径：

Djkstra（是贪心法）：算法复杂度O(E+VlgV)

贝尔曼福特：

Relaxsation：松弛

All-PAIRS（floyed算法必须会）

Johnson算法

Floyed算法和All-pairs shortest paths都是动态规划。

回溯法：

DFS方法：深度优先搜索。

约束函数。Bound function

N-皇后问题。

分支限界法：

特点：用BFS搜索：广度优先搜索。LCSsearch：最小代价搜索。（广度优先搜索+cost函数）

Cost函数：h 和g

具体例子通过15-puzzle。