

动态规划专题总结与预告

【必备】阶段的动态规划专题

从讲解066开始，到讲解088结束。一共23期视频，时长46小时，讲述117个题目

动态规划基础，解决一旦有了尝试方法，怎么搞定后续的一整套实现：

讲解066、067、068、069：一维、二维、三维动态规划，从递归开始到最终版本，包括空间压缩技巧

高频动态规划问题：讲解070、071-子数组累加和问题与扩展 讲解072-最长递增子序列问题与扩展

动态规划常见模型 & 尝试经验，核心在于怎么尝试？思路、经验太多了，如下都是经典尝试：

讲解073、074、075-背包dp 讲解076、077-区间dp 讲解078、079-树型dp

讲解080、081-状压dp 讲解084、085-数位dp

动态规划常见技巧：

讲解082、083-优化枚举 讲解086-获得具体方案 讲解087-根据数据量猜解法

动态规划专题总结与预告

动态规划：

一些递归有重复计算，可以用空间记录返回值来避免重复计算

同时还有相关的一整套原理和技巧的总和

什么样的递归可以变成动态规划？

设计的可变参数类型简单，不比`int`类型更复杂的递归，可以变成动态规划

如果递归过程中的路径信息比较复杂（回溯），那么不能或者没有必要改成动态规划，讲解`067-题目2`
虽然有路径信息，但是路径信息比较简单的话，也可以改成动态规划，讲解`080、081-状压dp`

重叠子结构

最优子问题

无后效性

动态规划专题总结与预告

动态规划的大致过程：

- 1，想出设计优良的递归尝试
- 2，记忆化搜索(从顶到底的动态规划)
- 3，严格位置依赖的动态规划(从底到顶的动态规划)
- 4，进一步优化空间，也就是空间压缩
- 5，进一步优化枚举行为

尝试策略 = 转移方程

推荐从尝试入手，最符合自然智慧

进而分析位置依赖，分析位置依赖时多根据具体的例子画图，建立空间感

动态规划方法的复杂度： $O(\text{状态数量} * \text{每个状态的枚举代价})$

尝试方法的优劣由题目具体的数据量决定，先确定靠谱尝试，然后再去做后续实现

动态规划专题总结与预告

【必备】阶段已经讲过的动态规划优化的手段

二进制分组、单调队列、滑动窗口：讲解`O75`

观察并优化转移方程、状态设计优化、高效查询结构(二分、预处理结构)：讲解`O82`、讲解`O83`、讲解`O87`

动态规划的优化手段，在后续的【扩展】、【挺难】课程中还会讲述：

单调栈、树状数组、线段树、预处理结构（续）、状态设计优化（续）

单调性优化（斜率优化、四边形不等式）

等等

同时还有以下内容 and 动态规划结合，也会在后续的【扩展】、【挺难】课程中讲述：

树上倍增、换根`dp`、启发式合并、树上差分、轮廓线`dp`、容斥原理

等等

觉得好帮忙扩散吧！