

DP: (集中在区间dp, 背包dp, 写方程, 给思路, 伪代码, 介绍时间复杂度)

五 (20分) 1. 动态规划算法设计: n 个题目, 每个题目有 m_i 的做题时间和 v_i 的分数 问得到 V 分数的前提下, 最少需要多少时间做题 (假设题目全对) 写动规方程, 算法思路, 伪代码, 设计一个时间复杂度为 mV 的算法

2. 对于一个有向无圈图 DAG, 其中顶点 s 入度为 0, t 出度为 0, 设计算法求 s 到 t 的最长路径的长度, 简述算法的基本思想, 写出伪代码并分析其时间复杂度

3. 关于背包问题的改编 (能达到某个价值的最小重量-大体就是这个意思)

0-1 背包问题

4. n 堆石子, 每次合并的花费为两堆石子数目之和, 每次合并只能合并相邻的两堆石子, 求怎样合并可以使得合并为一整堆石子的总花费最少

5. 红蓝交替路径变式, 即颜色交替路径, 有 RGB 三种颜色, 要求路径上相邻两点颜色不同, 求 $s \rightarrow t$ 的颜色路径有几条。(DP思想)

(没懂这个题的意思)

必看:

<https://ethsonliu.com/2020/06/maximum-path-of-single-source.html>

图:

1. 某个点的最短边是否属于某最小生成树, 如果是, 请证明。

这里其实是用的最优子结构的性质。

是, 反证法

2. 要求你给出一个求强连通分量的算法, 并且证明正确性 ()

3.简述贪婪算法的基本思想、

4.求单源点最短路径中，设源点 s 到顶点 v 的最短路径包含的边数为 k ,证明在Bellmanford 算法中，经过第 k 次循环后，得到 s 到顶点 v 的最短距离

5. T 是图 G 中的一棵最小生成树，现将 G 中一条边的权重改为 w' ，设计算法实现对最小生成树 T 的更新。简述思想，写出伪代码，分析正确性

6. (1) 白色路径定理的证明。

7. (1) 一个英文题是关于安全边定理的改编、

原文链接：<https://blog.csdn.net/RockU1/article/details/118392319>