

Solution to CDQZ OI Test for Freshman

csimstu

September 13, 2012

Contents

1	Five Powers	2
2	Brick Towers	3
3	Cipher Matrix	4

1 Five Powers

简单的动态规划。预处理出 $w[l, r]$ 表示 $str[l..r]$ 是否可以独立成一段。用 $f[i]$ 表示前 i 个字符的最小可行分割数。dp 方程如下:

$$f[i] = \min_{1 \leq j < i} \{f[j] + 1 | \text{if } w[j+1, i] \text{ is true}\}$$

2 Brick Towers

分情况讨论下就行啦,具体的看代码吧,只有几行。

3 Cipher Matrix

设 G 中所有元素和为 S , 第 i 行的和为 $sr[i]$, 第 i 列的和为 $sc[i]$ 。
可以发现, E 中所有元素的和就是 $(n + m + 1)S$ 。于是可以求出 S 。
进一步, E 中第 i 列的和为 $(n - 1)sc[i] + S$, 类似可得所有的 sr, sc 。
于是问题就解决了?

提醒几个特殊情况:

- 1×1 的矩阵 \rightarrow 特判掉;
- 只有一行或者一列的矩阵 \rightarrow dp 求方案;
- G 中所有元素范围都是 0-9;