

Solution

标签（空格分隔）：题解报告

T1 Generals

对于20%

数据暴搜所有可能的路径,统计答案即可,注意可能不走路也可以成为一种情况
时间复杂度(???)

对于40%

我们会很容易想到 $dp[i][x1][x2][0/1]$ 表示走到i号点有x1个tyh和x2个lj的的方案数,0/1表示当前节点时获得了tyh还是lj,按拓扑序跑一遍dp,最后统计答案即可。时空复杂度($m*k*k$)
如果你打得足够优秀可以过60%

对于100%

然后我们发现我们其实不需要记录每一个x1,x2的情况,我们只需要开一个 $dp[i][x][0/1]$,记录x1,x2的差值x,就可以转移状态并统计答案,时空复杂度($m*k$)期望得分100.(注意:细节很重要,会让你wa到wa的一声就哭子)

T2 Math

其实与比它小的所有数与它最大公约数为1就是说这个数是质数(滑稽)

对于20%

打一个3位素数表,穷举所有n位数,判断统计,或者在考场上跑出来,直接暴力输入输出,可以拿到20分

对于40%

其实我也不知道什么能跑40% 但总有些奇奇怪怪的算法能跑过，于是就给了这一档部分分。

对于100%

我们可以想到，每一个n位优美数，它的后n-1位拼在一起也是一个优美数，所以我们只要判断这前三位组成的三位数是否是个一个设一个 $dp[i][k]$ 表示i位数前两位为的优美数的个数。转态转移就很容易想到了

时空复杂度($n*100$)

对于附加分

我们会发现，其实每次状态转移方式都没有任何区别，于是，我们可以构建一个状态矩阵，跑一遍矩阵快速幂即可拿到150分

时间复杂度($10^6*\log n$)

空间复杂度(10000)

T3 Dance

对于10%

暴搜即可

时空复杂度(???)

对于30%

加一些优化应该可以过(出题人也不知道这档分怎么拿)

对于100%

我们可以想到，开一个 $p[i][j]$ 表示已经踏到i号箭头，并且已经累计踏了j个箭头的最大分数，以k结束其实就可以当作以k位根节点，从儿子向父亲转移，但是这道题也有许多细节，注意处理好就能拿到100分

(这题由于数据都是rand的，所以可能有一些奇奇怪怪的错误算法获得了高分，不要惊讶)

T4 Magic

对于10%

输出0即可

对于30%

其实出题人也不知道你是怎么拿到的，拿到的话说明你的暴搜很优秀

对于另外20%

注意到 $m=0$ 的情况，那就是一个裸的完全背包(不解释)

对于100%

首先，直接使用完全背包进行转移的，那么恭喜你你只有20分
因为这样你是没有考虑到魔法套魔法的情况，即为了使用第 i 个魔法，我将破格使用 j 个亏损的魔法，但是第 i 个魔法带来的利润足以弥补之前所有损失。因而这个题目没有那么简单，说白了你就要来个复杂的预处理再进行完全背包

那么考虑利用两个辅助dp数组进行维护我们所需的答案

$f[u][j]$ 表示得到第 u 个药水且使用 j 次魔法的最大利润值

$r[i][j]$ 表示完成某个魔法的前 i 个材料使用 j 次魔法的最小成本

$dp[i][j][k]$ 表示在做到了第 i 个魔法，已经使用了 j 次魔法， k 表示此时使用的钱数下的最大利润（但是为了降低复杂度，必须将第一维滚掉，详情请参考“信息学奥赛一本通”完全背包专讲）

因而我们可以开始考虑转移(注意细节处理就好)

$$r[i][j+k] = \min\{r[i][j+k], r[i-1][j] + f[a[cao][i]][k]\} (k+j \leq K)$$

$$f[u][j+1] = \min\{f[u][j+1], r[shu[cao]][j]\}$$

$$dp[k][v] = \max\{dp[k][v], dp[k-j][v-f[i][j]] + lirun[i]\}$$

之外还有一些细节，例如初始化，顺序等等(具体可参考std或G4-Zhoukaijun)

总而言之，还是一道很优秀的dp,符合出题人风格

