

2 天梯

2.1 Solution1

对于5%的数据, $n = 1$

2333.....

签到用的。由于 $T_i \leq h$, 直接输出1即可。

期望得分5分。

2.2 Solution2

对于20%的数据, $n \leq 10$

这道题最优化的是解决问题的顺序, 因此直接用 $O(n!)$ 枚举所有的排列, 检查并计算答案即可。

期望得分20分。

2.3 Solution3

观察到这是一个优秀的树形结构, 而遍历的方式是dfs序, 因此考虑dp。

由于涉及到小时, 定义 $dp[i][j]$ 表示在第一天已经用了 j 小时的情况下完成 i 子树中的所有题目最少还需要多少天多少小时 (不包括那个不满的第一天)。

转移时我们需要确定各个儿子的子树的遍历先后顺序, 考虑到 m 比较小, 可以直接用 $O(m!)$ 枚举所有儿子的遍历顺序, 从中取一个最优的即可。

复杂度大概是 $O(\frac{n}{m} \times h \times m!)$, 期望得分50+。

2.4 Solution4

复杂度过高的原因在于我们枚举了整个排列, 其实这里是可以将 $O(m!)$ 降为 $O(2^m \times m)$ 的。

状压所有儿子, 定义辅助数组 $f[S][j]$ 表示在第一天已经用了 j 小时的情况下完成集合 S 所表示的各个儿子的子树中的所有题目最少需要多少天多少小时。

转移 f 时枚举下一个遍历的儿子, 用 $dp[son][j]$ 转移进来, 最后 $dp[x][j]$ 的值就是 $f[2^m - 1][j]$ 。

复杂度 $O(\frac{n}{m} \times h \times 2^m \times m)$ ，期望得分100分。

如果你没有把辅助数组提出来而是放进了 dp 数组中，可能会MLE。

2.5 写在后面

若你看到了这里，你肯定会觉得这一题并不难。事实上这题的标程也很短，但较精炼的代码比赛时不一定能写出来，因此这一题的数据我并没有全部都造到极限，对前70%的数据稍微做了宽松化处理，以期望能够有更好的区分度。

这个故事告诉我们在保存图时，加边的顺序是至关重要的。如某道反着加边秒过的BZOJ题。