

Day7 题解

剖分

subtask 1: 20 pts

二进制暴力都可以过吧。

subtask 2: another 10 pts

菊花。

花心至多只能连 2 条边，其他的边都被断掉，所以答案是 $n - 3 (n \geq 3)$ 。

subtask 3: another 10 pts

链。答案是 0。

subtask 4: 100 pts

树形 dp。

定义 $f_{i,0/1}$ 表示点 i 不连/连父亲，其子树需要断的边数。不连父亲意味着至多连 2 个儿子，连父亲意味着至多连 1 个儿子。贪心转移即可。时间复杂度 $O(n)$ 。

海啸

[ARC201B - Binary Knapsack](#)

考虑从低位到高位贪心。对于某一位 b ，将大小为 2^b 的所有物品按照价值从高到低排序。如果 m 的第 b 位为 1，则将答案加上价值最大的物品，并删掉它。最后枚举所有 i ，将第 $2i - 1, 2i$ 个物品捆绑为新的大小为 2^{b+1} 的物品，价值为它们的和，传递到下一位去。复杂度 $O(n(\log m + \log n))$ 。

修改的部分只需要维护每一层物品价值的序列，而不需要关心物品的归属。直接每层二分就是 $O(q \log^2 n)$ 的复杂度。

不稳定金属锭

我们要干的事情就是对输入的序列进行 FWT，求出 $\leq p$ 的位置中最靠右的非零数。对序列建线段树，做线段树二分。每次访问到一个节点的时候，假设这个节点代表的区间为 $[l, r)$ ，在这一位上做 FWT（令 $k = (r - l)/2$ ，枚举 $i \in [l, (l + r)/2)$ ，将 (a_i, a_{i+k}) 改成 $(a_i + a_{i+k}, a_i - a_{i+k})$ ）。

如果这时发现 $[(l + r)/2, r)$ 是全零的，那么对它继续做完剩下的 FWT 操作是没有意义的，最后还是全零，因此我们可以跳过 $[(l + r)/2, r)$ 这个区间。

否则，我们继续对这个区间做完剩下的 FWT 操作，一定会有一个非零的数。可以用反证法发现，一个全零的序列做 FWT 仍然是全零的，既然现在这个区间不是全零的，那么它做 FWT 之前一定不是全零的。

有了这些发现，我们就能确定我们往哪个节点走能得到答案。由于还有一个 $\leq p$ 的限制，我们每一层需要对最多两个线段树节点做 FWT，故总加法次数不超过 4×2^n ，正常情况下应当可以通过。

最小生成树

考虑对每个连通块维护一个下标线段树，节点上维护 $\max A, \max B, ans$ 。在 pushup 的时候，如果其中有一边的儿子是空的，就说明那一段都是 B ，可以预处理这些空节点，然后拿过来之后，就有 $ans = \max(ans_l, ans_r, \max lA + \max rB)$ 。对于连通块，直接线段树合并即可。复杂度 $O(n \log n)$ 。