

从下往上考虑。现在考虑结点 u 。

在考虑完 u 点后，考虑它的父亲 p ， p 就算在安装 B 的情况下，也只能影响到 u 与它的孩子之间的边。这就意味着，在考虑完 u 后，以它的孩子为根的子树里面的边必然全部被覆盖。由此递推关系，我们就知道，在考虑到 u 点时，以它的孙子为根的子树里面的边必然全部被覆盖了。否则是不可能的情况。

在考虑完 u 的状态后，以它为根的树的合法状态只有4种。

1. 以 u 为根的树里面所有的根都被覆盖，且没有向上延伸。这种情况， u 点不能装装置。
2. 以 u 为根的树里面所有的根都被覆盖，且向上延伸了一条边。有两种情况，一是 u 点装了 A ，另一种是 u 点没有装装置，而它的一个孩子对应着3状态，即是装了 B 装置。
3. 以 u 为根的树里面所有的根都被覆盖，且向上延伸了两条边。只有一种情况，就是 u 装了 B 装置。
4. 这是一种过渡状态， u 不装装置，以 u 的孩子为根的树里面所有的根都被覆盖，但 u 与它的孩子之间的边并不一定全被覆盖。特殊情况下，这种状态可以和上面3种状态一样，它只是为了描述一种 u, v 怎么装都无所谓，而被 p 装 B 覆盖这么一种情况。

容易得到，在状态转移的过程中，只有上面四种情况是可能出现的合法情况。

状态转移：

1. 此时 u 的孩子只能全是状态2。
2. 对应第一种情况， v 可以是1, 2, 3这三种情况。对应第二种情况，可以有一些 v 点装 B ，另外的 v 可以取1, 2, 3这三种情况，对于这种情况的计算，先对所有 v 取 $\min(1, 2, 3)$ ，计算出 sum 在找出 $d = \min(3 - \min(1, 2, 3))$ 的点。由于 d 是大于等于0的，最佳的情况就是找出一个这个点就好了。
3. 只有 u 装 B ，此时， v 可以任意取状态。
4. v 可以任取1, 2, 3三种状态。