

## D题题解报告：

题意：求交互式按某顺序击打按键的机械臂移动最短距离

首先要明确，当我们击打两个按键以后，三个机械臂中有两个机械臂分别指在当前处理的按键和上一次处理的按键，

极端情况，第三条机械臂一直没有使用过，处于原来摆放的位置。

拨动第  $i$  ( $i \geq 2$ ) 个按键后，有一个机械臂指向第  $i$  个按键，另一个机械臂指向第  $i-1$  个按键，还有一个机械臂指向未知按键。

我们先假装能写出  $dp$  转移方程，由于是交互式拨动按键，因此处理下一个按键时，要么从当前指向第  $i-1$  个按键的机械臂转移，要么从第三个机械臂，指向未知按键的机械臂转移。

由以上，令  $dp[i][j]$  表示拨动第  $i$  个案件后，第三个机械臂指向  $j$  号按键时的最小距离。

注意，实际上机械臂是不分第一第二的，这里的第三个是指，已经连续两次没有用到的那个机械臂。为了方便，下文第二个机械臂指上上次拨动时用到的机械臂。

有两种转移方式

假如是第二个机械臂拨动新按键，那么有：

```
dp[i+1][j] = min (dp[i][j] + dis (a[i-1], a[i+1]), dp[i+1][j])
```

因为这里我们并没有使用第三个机械臂，所以该机械臂仍是第三个机械臂。假如是第三个机械臂拨动新按键，注意，此时原本的第二个机械臂变成了第三个机械臂。转移方程有：

```
dp[i+1][a[i-1]] = min (dp[i][j] + dis(j, a[i+1]), dp[i+1][j]);
```

理解这里时，要牢牢抓住  $dp[i][j]$  中  $j$  的含义：处理完  $i$  个按键后，第三条机械臂（连续两次未使用的机械臂）指向  $j$  号按键时的方案。

这里的转移方程要在  $i \geq 2$  的情况下才能使用，

对于  $i = 2$  的情况，暴力枚举，前两次，第三条机械臂放不到的地方的距离初始化为无限大。

**时间复杂度  $O(nm)$**

要处理  $n$  个按键，每次处理的时候转移  $m$  次