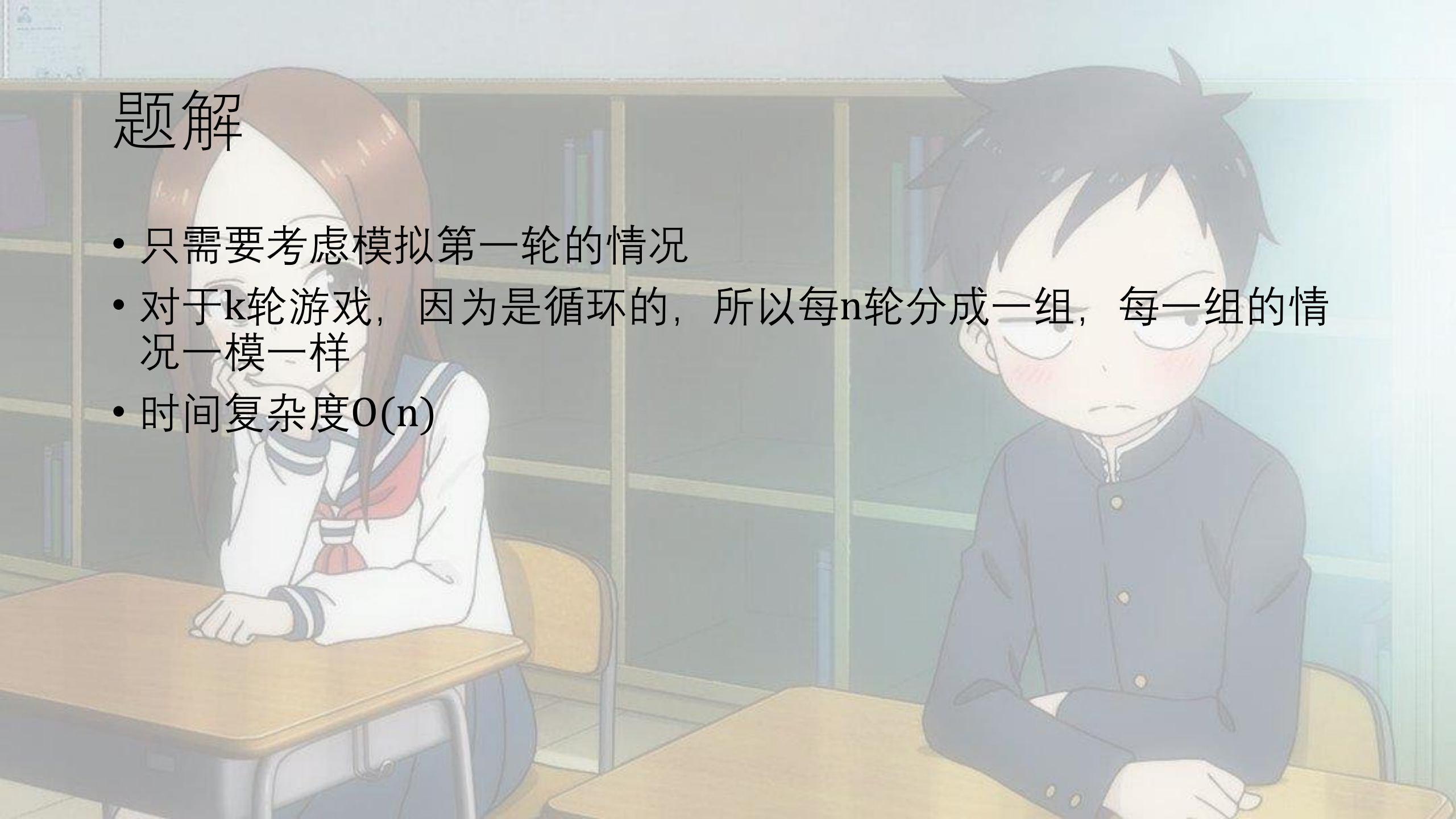
普转提day3 题解

仓鼠


游戏 A

题解

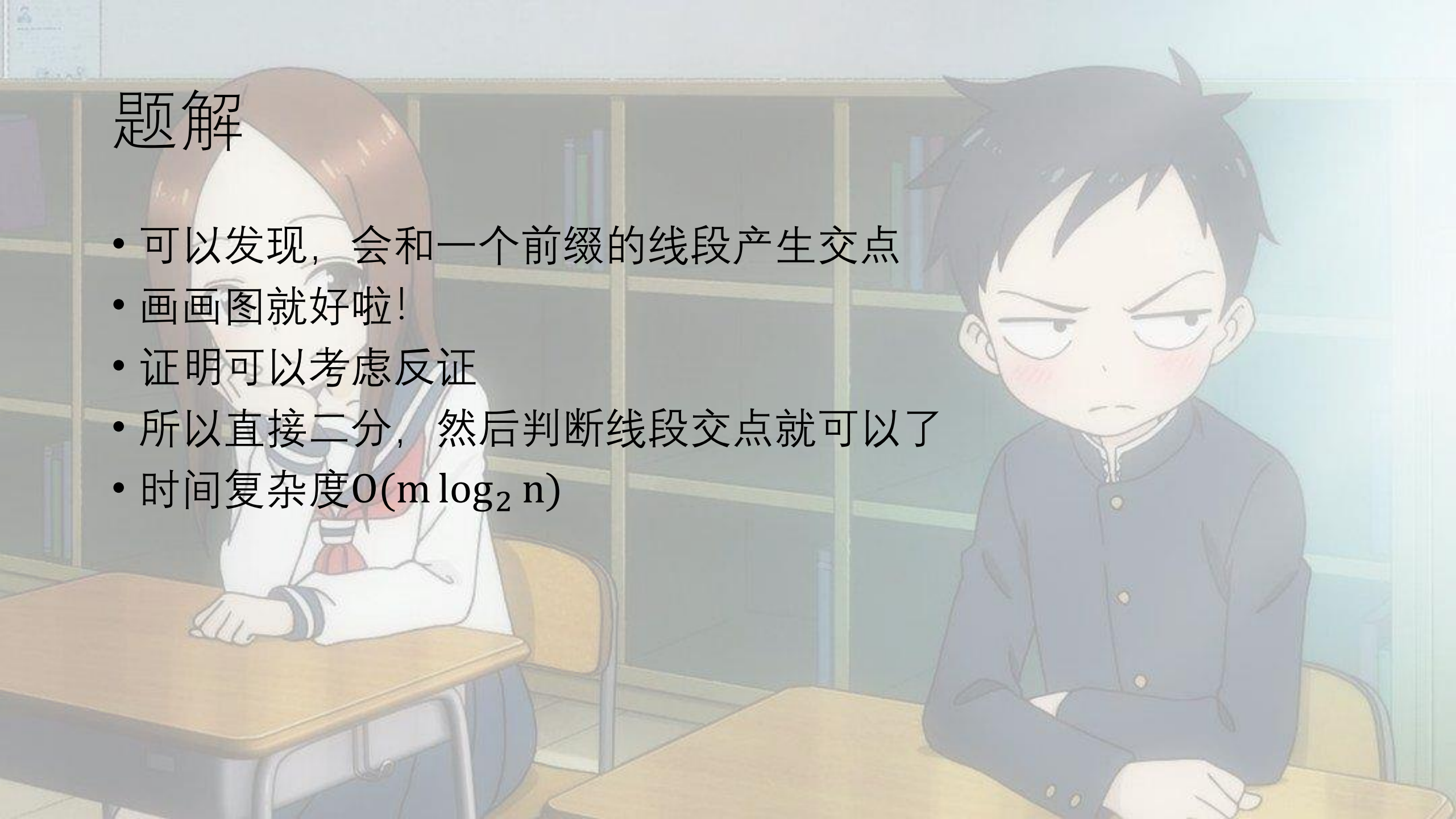
- 只需要考虑模拟第一轮的情况
- 对于k轮游戏，因为是循环的，所以每n轮分成一组，每一组的情况一模一样
- 时间复杂度O(n)




线段 B

题解

- 可以发现，会和一个前缀的线段产生交点
- 画画图就好啦!
- 证明可以考虑反证
- 所以直接二分，然后判断线段交点就可以了
- 时间复杂度$O(m \log_2 n)$



题解

- 判断两条线段是否有交：用叉积判断，每条线段的两个点都要在另一条线段的两侧
- 下面这个板子是不包括端点的严格相交

```
int dcmp(double x) {
  if (fabs(x) < eps) return 0; else return x < 0 ? -1 : 1;
}

bool segmentIntersection(Point a1, Point a2, Point b1, Point b2) {
  double c1 = cross(a2 - a1, b1 - a1), c2 = cross(a2 - a1, b2 - a1),
         c3 = cross(b2 - b1, a1 - b1), c4 = cross(b2 - b1, a2 - b1);
  return dcmp(c1) * dcmp(c2) < 0 && dcmp(c3) * dcmp(c4) < 0;
}
```

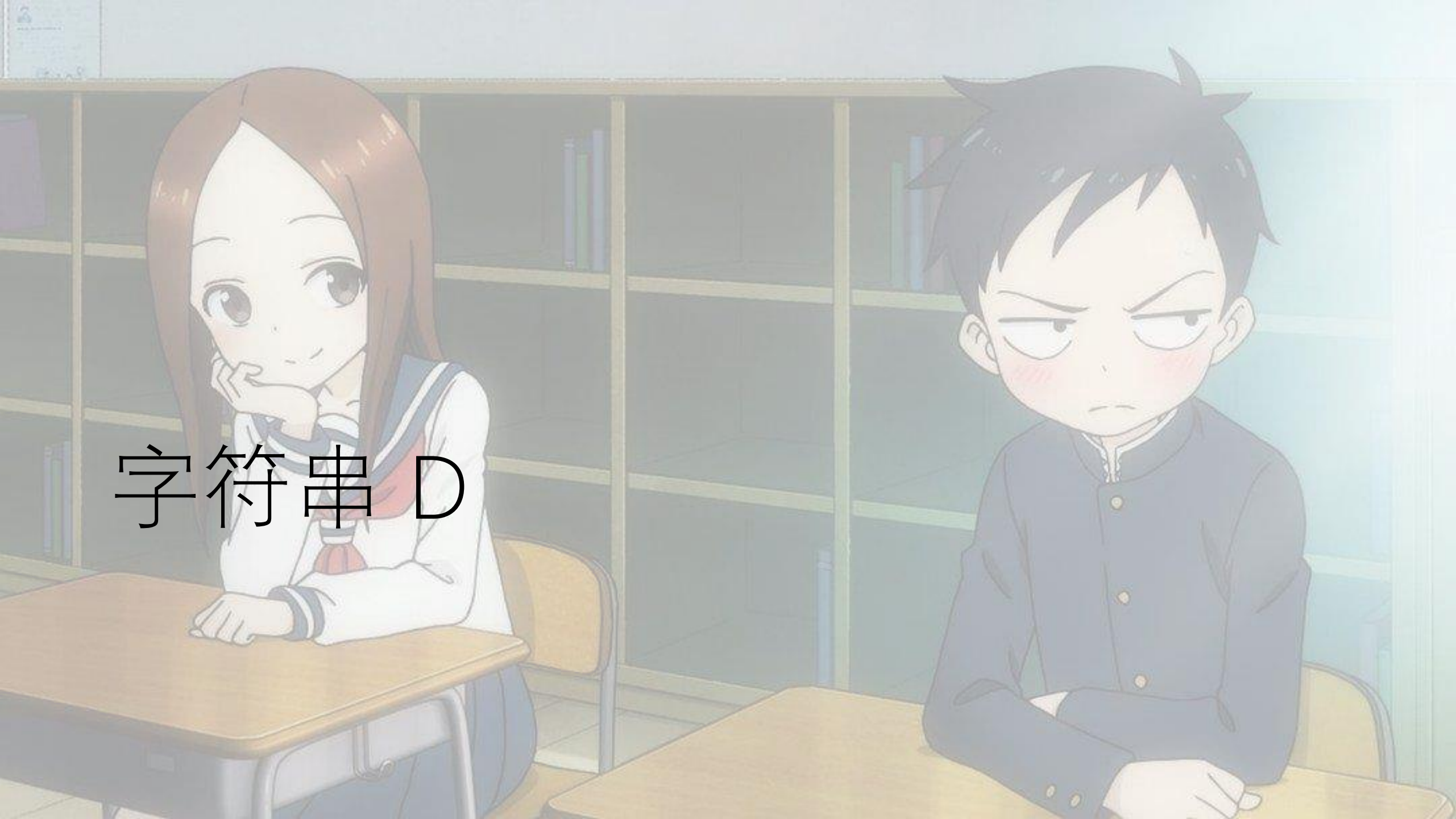

编辑 C

题解

- 定义F[i][j]表示通过A串的前i个字符变为B串的前j个字符的最小代价
- 那么我们可以写出这样的状态转移方程：
- 删除A串的第i个字符：$\mathrm{update}(F[i][j], F[i-1][j]+1)$
- 插入B串的第j个字符：$\mathrm{update}(F[i][j], F[i][j-1]+1)$
- 如果$A[i]=B[j]$，那么$\mathrm{update}(F[i][j], F[i-1][j-1])$

题解

- 考虑到答案最多为k，否则输出-1，所以对于一个i，我们只需要考虑j在$[i-k,i+k]$中的情况，否则这个状态的答案一定大于k
- 因为$k \leq 100$，可以使用short或者char来存，起到压缩空间的目的
- 时间复杂度和空间复杂度都是$O(nk)$


字符串 D

题解

- 这道题本来放到T4是因为想要考察一下大家O(N)做法，后来感觉还是难了些，所以放略高复杂度的过了。所以现在本题很简单
- 考虑最小的满足$2^c > |S1|$的c，根据抽屉原理，$|S2| \leq c$
- 因此直接从小到大枚举答案的长度，然后用一个桶存所有出现的字符串（用二进制的形式）
- 当桶不是满的时候，直接找最小的二进制数就是字典序最小的字符串了
- 答案的长度根据前面的分析是$O(\log_2 N)$级别的，每次做都是O(N)。如果暴力枚举复杂度就是$O(N \log_2 N)$的，如果二分复杂度就是$O(N \log_2 \log_2 N)$的，可以通过本题


谢谢大家