

A. 旋转吧

算法一

枚举所有子矩形，计算相似度，朴素实现是 $O(n^6)$ 的，期望得分 40 分。

算法二

考虑使用前缀和优化算法一，复杂度 $O(n^4)$ ，期望得分 60 分。

算法三

考虑若一个子矩形内有 x 个 1，然后整个矩形一共有 t 个 1，那么相似度为 $\frac{x}{t-x}$ 。

而计算一个固定的 x 一共有多少个子矩形可以做到 $O(n^3)$ ，枚举左边界，右边界之后从上到下枚举下边界，计数合法的上边界个数即可。

若相似度为整数 k ，则有 $\frac{x}{t-x} = k \Rightarrow x = \left(1 - \frac{1}{1+k}\right)t$ ，说明 $(1+k) \mid t$ 。而数据随机生成，所以 t 期望有 $\ln\left(\frac{1}{2}n^2\right)$ 个因数，只需枚举这些因数即可。

期望复杂度 $O(n^3 \log n)$ ，期望得分 100 分。