

Problem H. 你也喜欢打篮球吗?

输入文件: 标准输入
输出文件: 标准输出
时间限制: 1000ms(Java、Python 2000ms)
内存限制: 1024KiB(Java、Python 2048Kib)

题目要求

相传在一个遥远且神秘的大陆上，存在着一个由飞鸟统领的国度，但由于国王 VSC (VegetableSlowChicken) 沉迷于打篮球，长期荒废朝政，导致民不聊生。在大臣们的长达两年半的劝谏下，VSC 终于答应和他的贴身侍卫团 Knights of the Chicken 组队和大臣们组成的 Knights of Shadow 进行一场篮球赛，如果比赛输了，就放弃王位，另选他人。为了拯救国家，大臣 TDZ(TinyDarkZi) 私底下找到了你，并交给你一个他珍藏许久的宝物——坤球，在这个宝物的加成下，你可以控制篮球的直线轨迹，让篮球瞬间转移到投球的人的手上。但由于宝物年久失修，能量十分不稳定，导致你使用这个宝物的成功率也十分不稳定，但可以明确的是宝物的成功率和篮球在空中运动的时间有关，并且在特定的时间点成功的几率是固定的，例如在第 3 秒成功率是 $1/4$ ，那么不论是第几次投球，在篮球投出后的第 3 秒，宝物成功的几率就是 $1/4$ 。同时由于 VSC 十分精通唱跳，身手十分矫捷，在篮球回到手中的瞬间，他会立即将球击打出去。

宝物只会在投球后使用，并且是可以一直使用的，例如在 VSC 投篮后的第 1 秒时使用失败，可以在第 2 秒接着使用，直到阻拦成功或投篮成功。但一旦篮球回到 VSC 手上，他会立马投篮（不论回到手上多少次）。所以你现在想知道你通过宝物的作用，你可以阻拦 VSC 多少时间（数学期望）。击球瞬间视为第 1 秒，第 2 秒就是球运动了 1 秒……

输入格式

第一行包含一个整数 $n(1 \leq n \leq 10^5)$ 表示篮球到篮筐的时间。
接下来 n 行每行包含两个整数 $x_i, y_i(1 \leq x_i < y_i \leq 10^9)$, 用一个空格分隔
 $P_i = x_i/y_i$ 表示第 i 秒宝物成功的机会

输出格式

输出一行包含一个整数表示答案，答案是一个有理数，请输出答案对质数 998244353 取模的结果。其中有理数 a/b 对质数 P 取模的结果是整数 c 满足 $0 \leq c < P$ 且 $c * b \equiv a(mod P)$

样例

标准输入	标准输出
1 1 2	1
2 1 2 1 2	3

样例解释

以下被加粗的是宝物失败时的概率

样例 1 说明

一次投进花费 1 秒概率 $1/2$

两次投进花费 1 秒概率 $1/2 \times 1/2 = 1/4$

三次投进花费 1 秒概率 $1/2 \times 1/2 \times 1/2 = 1/8$

.....

最终为 $1/2 + 1/4 + 1/8 + \dots = 1$ 秒

注意：击球瞬间也可以拦截!!!

样例二说明

一次投进花费 2 秒概率 $1/2 \times 1/2 = 1/4$

两次投进说明拦截成功一次

(第 1 秒成功, 其他失败) 概率 $1/2 \times 1/2 \times 1/2 = 1/8$ 时间 2 秒

(第 2 秒成功, 其他失败) 概率 $1/2 \times 1/2 \times 1/2 \times 1/2 = 1/16$ 时间 3 秒

三次投进说明拦截成功两次

(第 1 秒成功 2 次, 其他失败) 概率 $1/2 \times 1/2 \times 1/2 \times 1/2 = 1/16$ 时间 2 秒

(第 2 秒成功 2 次, 其他失败) 概率 $1/2 \times 1/2 \times 1/2 \times 1/2 \times 1/2 \times 1/2 = 1/64$ 时间 4 秒

(第 1 秒先成功一次, 第 2 秒后成功一次) 概率 $1/2 \times 1/2 \times 1/2 \times 1/2 \times 1/2 = 1/32$ 时间 3 秒

(第 2 秒先成功一次, 第 1 秒后成功一次) 概率 $1/2 \times 1/2 \times 1/2 \times 1/2 \times 1/2 = 1/32$ 时间 3 秒

.....

最终期望为 3 秒

提示

第 2.5 个 (第 2 名和第 3 名谁最终排名高) 通过本题的选手, 出题人赠送迷你篮球一个。

不足 3 人过题, 则礼品赠与本题首杀者。

若无人过题, 则赠与全场第一。