

LCH15CD: Candidate walk

题目描述

Bytetown的大选就要来临了。

候选人Boris正准备去散步。Bytetown可以表示为一个正 N 维体，边长为 D 。初始时Boris在坐标为 $(0, 0, \dots, 0)$ 的格子里，他想散步到坐标为 $(D - 1, D - 1, \dots, D - 1)$ 的格子里。他每次可以移动到相邻的一个格子里，两个格子相邻的定义是它们只有某一维坐标相差1。散步路径有一个要求，路径上走过的格子的坐标值必须是严格单调递增的。注意Boris走的是格子而不是点。

但并不是所有Bytetown的居民都支持Boris，Boris的反对者在见到Boris的时候会骂他是骗子、大贪官，这会影响到Boris散步的心情，因此Boris想尽可能避免遇到反对者。已知在坐标为 $(i_0, i_1, \dots, i_{N-1})$ 的格子里，他会遇到 $(i_0 \text{ xor } i_1 \text{ xor } \dots \text{ xor } i_{N-1}) \times (i_0 + i_1 + \dots + i_{N-1})$ 个反对者。换句话说，一个格子里会遇到的反对者的人数等于该格子各坐标的异或和与加和的乘积。请你帮他找到一条散步路径使得遇到的反对者总数最少。

输入格式

输入数据第一行包含一个整数 T ，表示数据组数。接下来是 T 组数据。

每组数据只有一行，包含两个整数 N 和 D 。

输出格式

对于每组数据，输出一行包含一个整数，表示Boris散步路上会遇到的最少的反对者总数。

数据范围

- $1 \leq T \leq 20$
- $1 \leq N \leq 10$
- 每组数据中Bytetown格子的总数不会超过 2^{16}
- 数据集1 (26分): $N = 1$
- 数据集2 (29分): $N = 2$
- 数据集2 (45分): $N > 2$

样例数据

输入

4

1 2
1 3
2 2
2 3

输出

1
5
1
10

Problem Setter: Pavel Sheftelevich
Problem Tester: Roman Rubanenko
Translated by: Gedi Zheng