

HHKB プログラミングコンテスト 2020

E. Lamps

考察

普通に全パターン考えるのは明らかにむり。あるマス S_{ij} について、そこが散らかっていれば、得点が加算されることはないため無視してよい。散らかっていなければ、以下のように考えることができる。まず、そのマスから上下左右に、散らかっているマスにぶつかるまで進んで数を数える。この数を N とする。これらの中に照明が“置かれない”パターンを考えると、その数は 2^{K-N} である。よって各マスに対して、すべての置き方からこれを引いた数、つまり $2^K - 2^{K-N}$ を足し上げた数が答えとなる。累乗の計算は繰り返し二乗法により高速に計算することができる。 N の求め方は都度愚直にやると TLE するので、工夫する。各行および列に対して、そこから上/下/左/右にいくつ進めば散らかっているマスにぶつかるか、というのは、 $O(HW)$ まえ処理をしておくことによって、出番がきたときは $O(1)$ で値を返せる。よって全体計算量は $O(HW \log K)$ となる。最初は N の求め方を、各行および列に対して二分探索する方法を実装したが、WA した。理由がよくわからない。