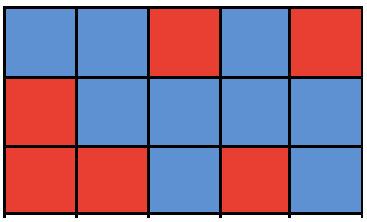
表の色塗り (Table Coloring)

$n \times m$ 個の正方形のマス（領域）に分けられた表がある．サムと妹のサラは，表の全てのマスを赤か青で塗り分けたい．個人的な信念で，どの 2×2 の正方形も奇数個の（つまり，1 個か 3 個の）赤のマスを含むようにしたい．例えば，下図の 3×5 の表はこの条件を満たした表の色の塗り分けである．



なんと，昨晩のうちに誰かが，表のいくつかのマスを赤か青に塗ってしまった．そこで，サムとサラは，色が塗られていないマスにうまく色を塗れば，彼らの規則に合致するように表を塗り分けられるかどうかを知りたくなった．また，うまく塗り分けられる場合は，そのような塗り分け方，つまり，どの 2×2 の正方形も赤に塗られたマスが偶数個ではないような塗り分け方が，何通りあるのかも知りたい．

入力

入力の 1 行目には，3 つの整数 n, m, k が書かれており，それぞれ表の行数，表の列数，すでに塗られているマスの個数を表す．続く k 行には，すでに塗られているマスの情報が記述されている．これらの i 行目には，3 つの整数 x_i, y_i, c_i が書かれており，それぞれ i 番目の塗られたマスの行番号，列番号，塗られている色を表す．c_i が 1 ならばそのマスは赤に塗られていることを表し，c_i が 0 ならばそのマスは青に塗られていることを表す．これら k 個のすでに塗られているマスの位置は全て異なることが保証されている．

出力

可能な表の塗り方の総数を 10^9 で割った余りを 1 行で出力せよ．

制限

- すでに塗られているマスの情報において，$1 \leqq x_i \leqq n, 1 \leqq y_i \leqq m$ である．
- 全ての採点用データにおいて，$2 \leqq n \leqq 10^5, 2 \leqq m \leqq 10^5, 0 \leqq k \leqq 10^5$ である．
- 採点用データのうち，配点の 20%分については，$n \leqq 5, m \leqq 5, k \leqq 5$ を満たす．
- 採点用データのうち，配点の 50%分については，$n \leqq 5000, m \leqq 5000, k \leqq 25$ を満たす．

入出力の例

入力例	出力例
3 4 3 2 2 1 1 2 0 2 3 1	8