

АНАЛИЗ НА РЕШЕНИЕ НА ЗАДАЧАТА МОРСКИ БОЙ

Изрично е пояснено в условието, че остава **само един** кораб, следователно задачата се свежда до намиране на броя на всички правоъгълници със страна $1 \times K$ в свободните квадратчета. В противен случай се получава нелепа задача за по-горна група, тъй като заето квадратче може да е част от търсения кораб.

Първи начин: Обхождаме мрежата, като за всяко квадратче проверяваме дали може да се разположи хоризонтален кораб с дължина K , след това втори път я обхождаме за вертикален кораб. Сложност $O(M.N.K)$.

Втори начин: Броим квадратчетата, които може да ся десен край на хоризонтален или долен край на вертикален кораб. С едно обхождане на мрежата, за всяко квадратче помним броя на празните квадратчета отляво и броя на празните над него (текущ хоризонтален и вертикален брой). Когато се достигне до заето квадратче, се добавят поотделно към общия брой на хоризонталните и вертикалните кораби текущия хоризонтален брой в лявото квадратче и текущия вертикален брой от горното. След това нулираме броячките на текущите хоризонтални и вертикални квадратчета. Сложност $O(M.N)$.

По време на четене на входните данни трябва да се маркират като заети всички квадратчета, съседни на квадратче със стойност 1. Код от рода на:

```
for (i=1;i<=M;i++)
  for (j=1;j<=N;j++)
    cin>>P;
    if (P == 1) {
      всички съседни на квадратче [i][j] стават 1
    }
```

може да доведе до маркиране на повече от реалния брой заети квадратчета. За целта е най-добре да се означае с (-1) квадратче, което на входа е зададено с 1, а с (-2) - съседните му:

```
for (i=1;i<=M;i++)
  for (j=1;j<=N;j++)
    cin>>P;
    if (P == 1) {
      квадратче [i][j] става (-1)
      всички съседни на квадратчето [i][j] стават (-2)
    }
```

При обхождането ни интересуват два вида квадратчета – със стойност 0 или по-малки от 0. С цел да се избегнат проверките за крайните квадратчета, желателно е масивът да се „обгради“ със заети квадратчета.

За решението по втория начин може да се използва структура. Друг вариант е с 3 масива – по един за входните данни, за хоризонталните кораби и за вертикалните кораби.

Задачата може да се реши и без двумерен масив, което обаче не променя сложността.

Автор: Павел Петров