

# Бомби

СЕЗОН 6 – ФИНАЛ



Играем игра, в която Вие сте точка в ограничена дискретна равнина с долен ляв ъгъл  $(0, 0)$  и горен десен ъгъл  $(100, 100)$ . На всяка секунда можете да се преместите с 1 нагоре, надолу, наляво или надясно или да останете неподвижни, но не можете да излизате извън равнината.

Всяка секунда избухва бомба с център някоя точка и радиус  $R$ . Ако в секундата на избухване на някоя бомба Вие се намирате на разстояние от центъра ѝ, по-малко или равно на  $R$ , играта приключва. В началото радиусът на бомбите е 10 и периодично се увеличава.

Вие имате  $K$  устройства за обезвреждане на бомби, т.е. имате възможност да обезвредите не повече от  $K$  бомби. Ако една бомба избухва в секунда  $t$ , то Вие можете да я обезвредите във всяка секунда  $0 < s < t$ , ако в този момент се намирате в координатите на нейния център.

По зададена информация за всички бомби Вашата задача е да съставите стратегия, която да Ви носи максимален резултат.

Формиране на резултат. Нека играта приключва в секунда  $E$ . За всяка секунда  $0 < s < E$  печелите 10 точки към резултата си. Ако сте обезвредили бомба, която избухва в секунда  $t$ , и в секунда  $t$  се намирате в нейния обхват, печелите  $t$  точки към резултата си. За всяка секунда, в която сте на разстояние от центъра на равнината  $(50, 50)$  не повече от 25, печелите 1 точка. За всяка секунда, в която сте на разстояние от центъра на равнината  $(50, 50)$  не повече от 5, печелите още 2 точки.

Забележка: Играта приключва автоматично, ако са изминали  $10^6$  секунди.

## Вход

Входните данни се прочитат от файла `bombs.in`. На първия ред е зададено цяло положително число  $T$  (период на увеличаване на радиуса) и числото  $K$ . Следват  $10^6$  реда – описанието на бомбите. Всеки ред съдържа две цели числа  $x$  и  $y$  между 0 и 100. Те задават поредната бомба с център  $(x, y)$  и радиус  $R$ , започвайки от бомбата, избухваща в секунда 1. В началото имаме  $R=10$  и на всеки  $T$  секунди увеличаваме  $R$  с едно (в секунда  $T, 2T, 3T, \dots$ ), докато не достигне максималната си стойност 142.

Уточнение: Ако бомба избухва в секунда  $s$ , то тя има радиус  $\min\{10 + s / T, 142\}$ , където  $/$  е целочислено деление.

## Изход

Изходните данни се записват във файла `bombs.out`. Изходът да започва с двойка цели числа – координатите Ви в секунда 0. След това изведете  $E$  реда ( $E$  беше секундата, в която играта приключва). Всеки ред да започва със символ, определящ посоката на движение за текущата секунда – U за нагоре ( $y++$ ), D за надолу ( $y--$ ), L за наляво ( $x--$ ), R за надясно ( $x++$ ), S за неподвижност. След символа да се отпечата

# Бомби

СЕЗОН 6 – ФИНАЛ



произволен брой числа между 1 и  $10^6$  – секундите на избухване на бомбите, които да бъдат обезвредени на поредния ход. Всички те трябва да са с център текущите Ви координати и да не са избухнали все още. Нямаме право да обезвредите повече от  $K$  бомби за цялата игра.

## Оценяване

Ако изходът за даден тест е валиден, ще получите  $\left(\frac{yours+1}{max+1}\right) * 100\%$  от точките за него. Изходът се смята за невалиден при следните условия:

- Ако борят на изведените ходове не отговаря на края на играта;
- Ако излезете от равнината;
- Ако извършите некоректно обезвреждане – повече от  $K$  обезвреждания; обезвреждане на бомба с център, различен от текущите координати; обезвреждане на избухнала бомба; обезвреждане на бомба два пъти.

## Ограничения

$0 \leq K \leq 1000$

Ограничение за време (Time limit) – 5 сек

Ограничение за памет (Memory limit) – 64 MB

## Генериране на тестове

В тестовите периодът  $T$  заема стойностите 20, 100, 500, 1000 или 5000, разпределени равномерно. За всеки тест се избира произволно  $K$ , удовлетворяващо ограниченията. Центърът на всяка бомба се генерира произволно.

## Допълнителни файлове

Организаторите Ви предоставят генератор на тестове, помощна програма за оценяване на решението, както и визуализатор на решения. Файловете, заедно с инструкции за ползване, можете да намерите в секция Задачи. Примерен тест можете да намерите в секция Тестове.