

Snakes

Interview Prep 2017

Time Limit: 0.2s, Memory Limit: 64MiB

Независимо дали на компютър, Gameboy, или на старата си Nokia, най-вероятно всеки от вас все някога е попадал на играта [Snake](#).

Замисляли ли сте се някога да напишете изкуствен интелект, който я играе? Защото [някои хора](#) са. Ние, обаче, ще пробваме да направим дори по-умен такъв!

Ще разгледаме малко по-разчупен вариант на играта, в който двама играчи играят на една и съща дъска с **N** реда и **M** колони, борейки се да изядат първи **K** ябълки. Стандартните правила важат, с няколко допълнения, за да се отчете втория играч:

1. В началото на играта змиите са с дължина 1.
2. Изяждането на ябълка прави змията ви с един сегмент по-дълга.
3. Опит да се премине през поле, в което има част от змия (независимо дали вашата собствена или тази на противника) е невалиден ход и губите моментално.
4. Опит да се излезе извън дъската е невалиден ход и губите моментално.
5. Ябълките се генерират на случаен принцип в полета, в които няма част от змия.
6. В момента, в който някоя от змиите стане с дължина **K+1** (след изяждането на **K** ябълки от съответния играч), играта свършва моментално и той е обявен за победител.
7. Ако $2 * (N + M)$ хода никоя от змиите не изяде ябълка, играта свършва и печели по-дългата от тях. Ако са с равна дължина, печели тази, която последна е изядла ябълка. Ако никоя от змиите не е изядла ябълка, печели първият играч.

Пояснения

- Стъпването върху полето, където вашата змия свършва, не е позволено (тоест първо се движи главата, а после остатъкът от тялото).
- Когато змия изяде ябълка, тя расте откъм главата си. По-конкретно, главата на змията застава върху ябълката, а досегашното ѝ тяло не помръдва.
- Позициите на ябълките са предварително генерирани на случаен принцип и се ползват една след друга. В случай, че на някоя позиция има тяло на змия, тя се пропуска, и се пробва следващата (докато се стигне до позиция, която е свободна).
- За да е честно, всяка дъска (с една и съща дъска и генериране на ябълки) се играе по два пъти - веднъж вие като първи играч и веднъж противникът ви като първи играч.
- Изкуственият ви интелект трябва да не мисли повече от 0.2 секунди на ход.

Ще наречем играта "Two snakes, one apple", или накратко - Snakes.

Вход

На първия ред на стандартния вход ще бъдат зададени три цели числа **N**, **M** и **K** - съответно броя редове и колони на дъската, следвани от броя ябълки, които трябва да изяде вашата змия, за да спечелите. Следват **N** реда, всеки съдържащ по **M** символа. Символ '.' обозначава празно поле. Символ '@' обозначава ябълка. Главна буква от английската азбука ('A'-'Z') обозначава част от вашата змия, като буквата 'A' е главата □, 'B' е частта от тялото точно след главата □, и така нататък. Малка буква от английската азбука ('a'-'z') обозначава част от змията на противника ви, описана по сходен начин.

Изход

На стандартния изход изведете посоката, в която искате главата на змията ви да се премести на следващия ход: "Up" за нагоре, "Down" за надолу, "Left" за наляво, или "Right" за надясно.

Ограничения

- $5 \leq N, M \leq 20$
- $3 \leq K \leq 10$

Примерен Вход	Примерен Изход
7 14 10 cdefghij..... ba.....@....BA..... ...C..... ..FED.....	Up

Играе се на дъска със седем реда и четиринадесет колони. Целта на играта е да се изядат 10 ябълки. Вашата змия в момента има дължина 7 (изядла е 6 ябълки), докато тази на противника ви има дължина 10 (изядла е 9 ябълки). Текущата ябълка е на ред 3, колона 10 (индексирайки от едно).

В случая сме по-близо до текущата ябълка и сме сигурни, че можем да я вземем. Един вариант е да отидем нагоре, като след този ход главата на змията ни ще се премести от ред 5 на ред 4 (оставяйки в 6-та колона), а опашката ни в ред 7, колона 3 ще изчезне.