

АНАЛИЗ НА РЕШЕНИЕТО НА ЗАДАЧА ТВ ИГРА

Нека започнем с наблюдението, че ако в таблото няма клетка със стойност 'X', то пътят на топчето, когато го хвърлим от дадена колона, е винаги един и същ. С това можем да решим задачата за 50 точки, като пробваме да пуснем топчето от всяка колона и изчисляваме колко ще е нейната печалба. Това лесно може да се реализира чрез някои от стандартните обхождания. Ако си представим всяка клетка като връх в граф и преминаването от една клетка в друга като ребро, то обхождане в дълбочина или ширина на графа биха свършили работа.

Когато имаме клетка със стойност 'X' обаче трябва да изберем накъде да продължи топчето. Нека $dp[x][y]$ ни дава най-голямата сума, която можем да спечелим до края на играта, ако в този момент сме в клетка на ред x и колона y . Тогава, спрямо вида на клетката, ще имаме:

- Ако клетката е цифра $d \Rightarrow dp[x][y] = dp[x+1][y] + d$; Освен в случая, когато сме на последния ред ($x = n$), когато $dp[x][y] = d$;
- Ако клетката е '.' $\Rightarrow dp[x][y] = dp[x+1][y]$;
- Ако клетката е 'L' $\Rightarrow dp[x][y] = dp[x+1][y-1]$;
- Ако клетката е 'R' $\Rightarrow dp[x][y] = dp[x+1][y+1]$;
- Ако клетката е 'X' $\Rightarrow dp[x][y] = \max(dp[x+1][y-1], dp[x+1][y], dp[x+1][y+1])$;

На базата на тези зависимости можем да се изградим рекурсивно решение, като трябва да се внимава да не изчисляваме едни и същи стойности по няколко пъти \Rightarrow ще използваме *мемоизация* (memoization). Отделно, може да се изгради итеративно решение според тези зависимости, но ще трябва да обхождаме таблицата отдолу-нагоре. Реализации на двете решения са включени в папката с материали от задачата.

автор: Ясен Трифонов