## 2. Лінія (Данило Мисак)

Будемо вважати, що літери записано в комірках квадратної таблиці, а замість ліній розглядатимемо шляхи з лівої верхньої клітинки, що йдуть праворуч та вниз. *Гарним* шляхом з лівої верхньої клітинки в довільну клітинку з літерою називатимемо такий шлях, уздовж якого послідовність літер збігається з початком чарівного слова — тобто який теоретично можна продовжити до правильного шляху в праву нижню клітинку (але лише теоретично: якщо такого шляху насправді немає, бо внизу і справа не знайдеться потрібних літер, шлях з лівої верхньої клітинки в дану все одно вважаємо гарним).

Зауважимо, що якщо клітинка з літерою розташована на перетині $i$-го рядка та $j$-го стовпця, то шлях у неї з лівої верхньої клітинки матиме довжину $i+j-1$ незалежно від того, як саме він проходить. Отже, в послідовності літер ця клітинка відповідатиме $(i+j-1)$-й літері чарівного слова. Якщо літера, записана в даній комірці, відрізняється від літери з цим номером чарівного слова, кількість гарних шляхів у дану клітинку нульова, адже остання літера на шляху завжди буде неправильною. Якщо натомість літера в даній комірці збігається з $(i+j-1)$-ю літерою чарівного слова, то кількість гарних шляхів у неї дорівнює сумі кількості гарних шляхів у клітинку-сусіда ліворуч від даної і кількості гарних шляхів у клітинку-сусіда вище від даної. Справді: будь-який гарний шлях входить у дану клітинку або зліва, або зверху, причому він мав бути гарним і на попередньому кроці. І навпаки: якщо є якийсь гарний шлях, що закінчується в сусідній зліва або зверху клітинці, то його можна продовжити на одну літеру вправо або вниз відповідно.

Окремо слід розглянути випадок клітинок на верхній та лівій межах поля. Для клітинок у верхньому рядку кількість гарних шляхів дорівнює просто кількості гарних шляхів у клітинку зліва від даної. Аналогічно для комірок лівого стовпця кількість гарних шляхів дорівнює кількості таких шляхів у клітинку зверху від даної. Звичайно, за умови, що в даній клітинці стоїть літера, яка збігається з відповідною буквою чарівного слова.

Фактично нас цікавить кількість гарних шляхів у праву нижню клітинку. Щоб знайти її, послідовно порахуємо цю кількість для всіх клітинок поля, починаючи з лівої верхньої та йдучи зліва направо зверху вниз. Для лівої верхньої клітинки кількість гарних шляхів дорівнює або 1, якщо літера в ній збігається з першою літерою чарівного слова, або 0, якщо не збігається. Далі кількості шляхів можна рахувати за описаною вище схемою, адже на момент, коли ми розглядаємо довільну комірку, клітинки зліва та зверху від неї, якщо такі є, вже було розглянуто раніше.

Таким чином, у задачі застосовано класичний підхід динамічного програмування. Щоб уникнути розгляду додаткових випадків — коли клітинка розташована у верхньому рядку або лівому стовпці — можна ввести фіктивний додатковий рядок зверху та стовпець зліва від поля, для всіх комірок яких кількості гарних шляхів покласти рівними нулям.

Не слід, звичайно, забувати, що всі операції виконуються за модулем числа, вказаного в умові.