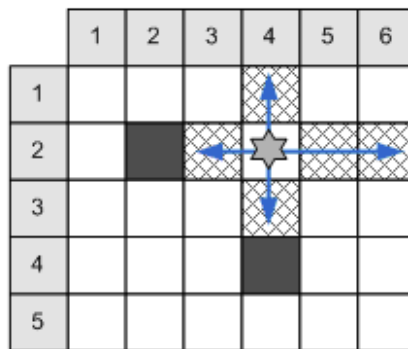


Задача А. Важка задача

Нещодавно Леді зацікавила дуже важка задача — це задача аналізу зображень, отриманих за допомогою електронних мікроскопів. Перед проведенням аналізу зображення проходять кілька стадій фільтрації. На першій стадії зображення переводиться у монохромне, тобто яке має тільки два кольори: білий і чорний. Друга стадія є складнішою — видалення шумів із зображення шляхом підбору фільтра. Але це виявилось не так просто через те, що для різних видів зображень потрібні різні фільтри. З метою підбору найкращого фільтра було вирішено перед другою стадією фільтрації проводити додаткові розрахунки. Додаткові розрахунки полягають у знаходженні коефіцієнта зв'язності початкового зображення. Коефіцієнт зв'язності — це число різних пар сусідніх пікселів. Зображення являють собою прямокутну таблицю пікселів розміром $n \times m$. Кожен піксель або білий колір, або чорний. Два різні пікселі називаються сусідніми, якщо виконуються такі умови:

- Обидва пікселі мають білий колір.
- Обидва пікселі знаходяться або в одному і тому ж стовпчику або в одному і тому ж рядку.
- Між пікселями немає чорних клітин.



$n = 5$ і $m = 6$, приклад сусідніх символів для пікселя $(2, 4)$.

Для наведеного вище прикладу усі зафарбовані пікселі є сусідніми для пікселя, позначеного зірочкою. Дві пари сусідніх пікселів, які можуть бути отримані одна з іншої за допомогою перестановки елементів, не вважаються різними. Тобто пара сусідніх пікселів $\{(2; 4), (2; 6)\}$ і пара $\{(2; 6), (2; 4)\}$ не вважаються різними.

Допоможіть Леді, напишіть програму, яка по заданому опису зображення знайде коефіцієнт зв'язності даного зображення.

Формат вхідних даних

Перший рядок містить два цілі числа n і m ($1 \leq n, m \leq 2000$).

Кожен з наступних n рядків містить по m символів, які описують початкове монохромне зображення. Символ «.» (ASCII 46) — позначає білий символ, а «#» (ASCII 35) — чорний.

Формат вихідних даних

Єдиний рядок вихідних даних має містити одне число — коефіцієнт монохромного зображення.

Приклади

standard input	standard output
<pre>2 3#.</pre>	5
<pre>3 4 ...# .#.. ...#</pre>	13

Задача В. Простецькі числа

Число називається простецьким, якщо його можна розбити на дві частини, кожна з яких має довжину принаймні d цифр (кожна частина не може починатися з 0) і бути простим числом.

Нагадаємо, що простими називаються додатні числа, які мають рівно два різні дільники.

Знайдіть найменше простецьке число не менше за n .

Формат вхідних даних

Перший рядок містить одне ціле число t ($1 \leq t \leq 5$) — кількість тестів.

Єдиний рядок кожного тесту містить два цілі числа d і n ($1 \leq d \leq 5$, $1 \leq n \leq 2 \cdot 10^9$).

Формат вихідних даних

Для кожного набору даних виведіть шукане число в окремому рядку. Гарантується, що відповідь для будь-якого набору не перевищує $2 \cdot 10^9$.

Приклади

standard input	standard output
2	22
1 20	22
1 22	
2	1111
2 1	1311
2 1234	

Задача С. К блоків

Вам дана послідовність a з n цілих додатних чисел. Назвемо значенням розбиття послідовності на k блоків, суму максимумів в кожному з k блоків. Вам потрібно по заданому числу k знайти величину розбиття з мінімальним значенням.

Формат вхідних даних

Перший рядок містить два цілі числа n та k ($1 \leq n \leq 10^5$, $1 \leq k \leq \min(n, 100)$).

Наступний рядок містить n цілих чисел a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^6$) — елементи послідовності.

Формат вихідних даних

Виведіть єдине число — значення мінімального розбиття.

Оцінювання

Підзадача 1 — 14 балів $1 \leq n \leq 100$, $1 \leq k \leq \min(n, 5)$.

Підзадача 2 — 18 балів $1 \leq n \leq 20$, $1 \leq k \leq \min(n, 20)$.

Підзадача 3 — 21 бал $1 \leq n \leq 100$, $1 \leq k \leq \min(n, 100)$.

Підзадача 4 — 47 балів $1 \leq n \leq 10^5$, $1 \leq k \leq \min(n, 100)$.

Приклади

standard input	standard output
5 1 1 2 3 4 5	5
5 2 1 2 3 4 5	6

Задача D. Кількість паліндромів

Леді на уроках з інформатики почала вивчати властивості паліндромів. Нагадаємо, що рядок називається паліндромом, якщо він читається зліва направо так само, як і справа наліво.

Оскільки, Леді швидко знайшла усі підрядки даного рядка, що є паліндромами, то вона вирішила ускладнити собі завдання, а саме вона по черзі замінює символи у рядку на символ «?», який вона вважає рівним будь-якому символу. Наприклад, Леді вважає рівними рядки «aba» і «a?a», «abb» і «ab?», а рядки «ab?», «abc??», «?c?» вона вважає паліндромами.

Леді хоче після кожної заміни символу на «?» визначати кількість підрядків рядка s , що є паліндромами (звісно в тому, як це розуміє сама Леді). До того ж Леді вважає підрядки різними, якщо у них відрізняються позиції початку і/або кінця.

Напишіть програму, яка автоматизує дії Леді, щоб вона нарешті зайнялася чимось іншим.

Формат вхідних даних

Перший рядок вхідних даних містить рядок s довжиною n ($1 \leq n \leq 4000$), що містить тільки маленькі латинські літери.

Кожен з наступних n рядків містить по одному числу a_i ($1 \leq a_i \leq n$) — номер символу, який змінюється на «?».

Гарантується, що ніякий символ даного рядка не буде двічі замінено на «?».

Формат вихідних даних

У першому рядку виведіть кількість підрядків, що є паліндромами, у початковому рядку.

Також після кожного запиту виведіть кількість підрядків, що є паліндромами, після виконання цього запиту.

Приклад

standard input	standard output
abac	5
3	7
2	9
1	10
4	10

Примітка

У рядку «abac» паліндромами є підрядки (1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 3).

Після заміни третього символу на «?» маємо рядок «ab?c», в якому паліндромами є (1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 3), (2, 3), (3, 4).

Після заміни другого символу на «?» маємо рядок «a??c», в якому паліндромами не є тільки підрядок (1, 4).

Після наступних заміни всі підрядки будуть паліндромами.