

XXI Всеукраїнська олімпіада з інформатики
Перший тур

Гірлянда

Новорічну ялинку прикрашено гірляндою нескінченної довжини, що складається з послідовно з'єднаних лампочок. Коли гірлянду вмикають, загоряється лише перша лампочка, рахуючи від вимикача, яка горить одну секунду. Далі гірлянда починає мигати за таким правилом. Щосекунди для кожної лампочки перевіряється умова: якщо рівно одна із її сусідніх лампочок горить, то ця лампочка буде горіти на наступній секунді; інакше – не буде горіти. Перша лампочка має лише одну сусідню.

Завдання

Напишіть програму GARLAND, яка за номером секунди знаходить кількість лампочок гірлянди, що будуть горіти протягом цієї секунди.

Вхідні дані

Єдиний рядок вхідного файлу GARLAND.DAT містить одне ціле число N ($1 \leq N \leq 10^9$) – номер секунди.

Вихідні дані

Єдиний рядок вихідного файлу GARLAND.SOL має містити ціле число – кількість лампочок, що будуть горіти на секунд N .

Приклад вхідних та вихідних даних

GARLAND.DAT	GARLAND.SOL
5	2

Острови

Аби не відставати від сучасної світової тенденції, уряд країни Олімпія планує побудувати декілька островів для залучення туристів. Карта островів вже підготовлена та являє собою *таблицю* розміром $N \times M$ клітинок. Кожна клітинка може бути водою або сушею. Набір клітинок, що представляють сушу, є *островом*, коли з будь-якої з них можна потрапити в будь-яку іншу, переміщуючись сусідніми по горизонталі або вертикалі клітинами, та не існує інших таких клітин поза набором.

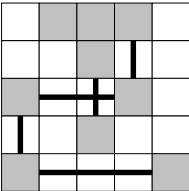
Для зручності було вирішено побудувати *мости* між деякими островами так, щоб усі острови стали сполученими між собою. Мости повинні будуватися лише по вертикалі чи горизонталі, проходити лише по клітинах з водою, починатись та закінчуватися клітинами з сушею. За *вартість* будівництва моста можна вважати кількість клітин води, через яку він проходить. Треба знайти мінімальну можливу загальну вартість будівництва групи мостів, які б сполучали між собою усі острови. Іншими словами, щоб з кожної клітини суші можна було досягнути будь-якої іншої, переміщуючись до сусідніх по вертикалі та горизонталі клітин суші, або мостам. Два різні мости можуть перетинатися між собою, тобто проходити через одну й ту саму клітину води на різних рівнях.

Завдання

Напишіть програму ISLANDS, що за картою островів знаходить мінімальну вартість будівництва групи мостів, що з'єднують всі острови.

Вхідні дані

Перший рядок вхідного файлу ISLANDS.DAT містить два цілих числа N та M ($1 \leq N, M \leq 500$) – розміри карти островів. Кожен з наступних N рядків містить M символів 0 (вода) або 1 (суша).



Вихідні дані

Єдиний рядок вихідного файлу ISLANDS.SOL має містити одне ціле число – знайдену мінімальну вартість будівництва мостів. Якщо сполучити острова мостами неможливо, потрібно вивести число –1.

Приклад вхідних та вихідних даних

ISLANDS.DAT	ISLANDS.SOL
5 5 01110 00100 10010 00100 10001	8

Геном Ньютона

На планеті Олімпія завершено вивчення геному мешканців Олімпійської галактики. Виявилося, що розшифрований геном може бути поданий у вигляді набору цілих чисел, що можуть повторюватися. У поданні геному талановитої особистості серед інших міститься єдине число, яке зустрічається непарну кількість разів та визначає номер певного генетично обумовленого таланту.

Розроблене обладнання отримує подання геному у вигляді набору множин чисел. Кожна множина задається четвіркою чисел s, f, a, b . Такій множині належать a послідовних цілих чисел починаючи з s , наступні b чисел множині не належать, наступні a знову належать, і т.д. Усі числа у множині не більші за f . Наприклад, множина ($s=1, f=10, a=2, b=1$) містить числа: 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, а множина ($s=5, f=50, a=1, b=19$) числа: 5, 25, 45.

Завдання

Напишіть програму GENOME, що за поданням геному у вигляді набору множин чисел встановить, чи має його власник якийсь генетично обумовлений талант, та визначить його номер.

Вхідні дані

Перший рядок вхідного файлу GENOME.DAT містить кількість множин N ($1 \leq N \leq 10\,000$) у наборі. Наступні N рядків задають самі множини. Кожна множина задається четвіркою чисел – s, f, a, b , ($1 \leq s, f, a, b < 10^9; s \leq f$). Гарантується, що подання геному містить не більше одного числа, яке зустрічається непарну кількість разів.

Вихідні дані

Єдиний рядок вихідного файлу GENOME.SOL має містити ціле число, яке зустрічається непарну кількість разів у поданні геному, або 0, якщо такого числа не існує.

Приклад вхідних та вихідних даних

GENOME.DAT	GENOME.SOL
4 7 59 1 9 7 82 1 49 17 50 1 29 27 27 1 1	37