



Podłużny ogród Jasia jest podziwiany w całej okolicy. Nikt nie może uwierzyć, że ktoś tak młody potrafi wyhodować tak piękne i różnorodne kwiaty. Kiedykolwiek inny ogrodnik pyta Jasia, jaki jest jego sekret, nasz bohater odpowiada — *Dobry magik nigdy nie wyda swoich sztuczek.*

Dzisiaj Jaś uchyli rąbka tajemnicy — stanął przed pewnym problemem i potrzebuje Twojej pomocy.

Okazuje się, że sekret w dużej mierze opiera się na odżywianiu roślin — Jaś wybadał, jakie kwiaty potrzebują jakich nawozów. Właśnie teraz nadchodzi sezon nawożenia, a młody ogrodnik nie wie, czy starczy mieszanek dla każdego kwiatu — odpowiedz mu na to pytanie.

Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia zapisano dwie liczby N i L ($1 \leq N \leq 9$, $1 \leq L \leq 10^6$), oznaczające kolejno liczbę rodzajów nawozów i długość ogrodu. W drugim wierszu znajduje się ciąg znaków długości D — opis ogrodu, składający się z cyfr od 1 do N oraz liter D. Cyfra c oznacza, że rosnąca na opisywanym miejscu roślina potrzebuje nawozu typu c , a literka D oznacza, że można użyć nawozu dowolnego typu spośród N posiadanych. W ostatnim wierszu znajduje się N liczb — informacja, do nawiezienia ilu kwiatów starczy nam mieszanek kolejnych typów. Jaś na pewno nie ma więcej niż 10^6 porcji pojedynczego nawozu.

Wyjście

W pierwszym wierszu standardowego wyjścia powinno znaleźć się słowo TAK — jeśli mieszanki w posiadaniu Jasia wystarczą do nawiezienia całego ogrodu, lub słowo NIE — jeśli bohater musi się wybrać do sklepu ogrodniczego.

Przykłady

Wejście: 3 8 1DD2D3D1 10 1 1 Wyjście: TAK	Wejście: 5 10 3431D23112 3 1 3 5 0 Wyjście: NIE	Wejście: 3 10 313221D312 3 3 3 Wyjście: NIE
---	---	---



Jaś jest najlepszym ogrodnikiem w mieście — nic dziwnego, że pojawili się nienawistnicy. Już dwa razy nieznani sprawcy podeptali mu fuksje! Policja twierdzi, że nie może nic zrobić — dopóki ogród nie będzie ogrodzony, łapanie wandalów to porywanie się z motyką na słońce... Młody ogrodnik stwierdził, że nie ma wyboru — postawienie ogrodzenia sprawi, co prawda, że ogród będzie wyglądał nieciekawie z zewnątrz, ale przynajmniej nienawistnicy nie będą tam wchodzić jak do całodobowego supermarketu. Działka Jasia ma kształt wielokąta wypukłego i jest opisana na układzie współrzędnych. Nasz bohater chce ustawić słupy we wszystkich punktach kratowych (punktach o współrzędnych całkowitych) na bokach tego wielokąta. Pomóż mu, wypisując wszystkie takie punkty.

Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia zapisano liczbę N ($3 \leq N \leq 10^6$) — liczbę boków wielokąta. W każdym z kolejnych N wierszy znajdują się opisy kolejnych wierzchołków. Są podane w takiej kolejności, że każde dwa kolejne i ostatni z pierwszym tworzą kolejne boki wielokąta przy przechodzeniu wzdłuż jego obwodu. Opis wierzchołka składa się z dwóch liczb całkowitych x i y ($1 \leq x, y \leq 10^9$) — jego współrzędnych.

Wyjście

Na wyjście należy wypisać wszystkie punkty kratowe na obwodzie wielokąta przy przechodzeniu go w ten sposób, w jaki został podany na wejściu, zaczynając od pierwszego punktu. Możesz założyć, że punktów do wypisania będzie najwyżej 10^6 .

Przykłady

Wejście: 4 1 1 1 3 3 3 3 1 Wyjście: 1 1 1 2 1 3 2 3 3 3 3 2 3 1 2 1	Wejście: 3 6 1 3 2 1 1 Wyjście: 6 1 3 2 1 1 2 1 3 1 4 1 5 1	Wejście: 5 1 1 2 5 5 6 7 4 5 2 Wyjście: 1 1 2 5 5 6 6 5 7 4 6 3 5 2
--	--	--



Jakiś nienawistnik wymieszał Jasiowi nasiona nasturcji i rudbekii. Na szczęście młody ogrodnik nie zamierza marnować czasu na ich rozdzielanie — po prostu zasiał Po-
dłużny Ogród oboma rodzajami kwiatów. Jego pierwotny plan zakładał posadzenie
wszystkich nasturcji przed wszystkimi rudbekiami, ale to się raczej nie udało... Teraz
nasz bohater patrzy na ogród i zastanawia się, jak bardzo odbiega on od pierwotnego
planu. Współczynnikiem nieporządku nazwiemy liczbę par kwiatów takich, że rudbekia
rośnie przed nasturcją. Jaś chce znać współczynniki nieporządku różnych fragmentów
ogrodu.

Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia znajduje się jedna liczba całkowita N ($1 \leq N \leq 10^6$), oznaczająca
długość ogrodu. W drugim wierszu znajduje się ciąg długości N składający się z wielkich liter N oraz R,
który opisuje ogród (N oznacza nasturcję, R oznacza rudbekię). W kolejnym wierszu znajduje się jedna liczba
całkowita T ($1 \leq T \leq 10^5$) — liczba pytań Jasia. W każdym z kolejnych T wierszy znajduje się para liczb
całkowitych a i b ($1 \leq a \leq b \leq N$), oznaczająca, że Jaś chce znać współczynnik nieporządku fragmentu ogrodu
od kwiatu nr a do kwiatu nr b .

Wyjście

Dla każdego zapytania należy w osobnym wierszu zapisać jedną liczbę całkowitą — współczynnik nieporządku
odpowiadającego mu fragmentu ogrodu.

Przykłady

Wejście: 9 NNRRRRNNN 4 1 3 1 6 4 6 4 9 Wyjście: 0 0 0 9	Wejście: 7 RNNRNNR 3 1 4 1 7 4 7 Wyjście: 2 6 2	Wejście: 13 RRRRRRNNNNNNR 4 5 9 3 11 12 13 1 13 Wyjście: 6 20 0 36
--	--	---