

XXXII РЕПУБЛИКАНСКА СТУДЕНТСКА ОЛИМПИАДА ПО ПРОГРАМИРАНЕ
АУБГ, Благоевград, 09.05.2020

Задача Н. ЖАБАТА-ПРИНЦЕСА

Всеки ден Крис тича около езерото с N водни лилии. В езерото живее жабата Квак, която подскача по листата на лилиите. По спомени от приказките, Крис вярва, че ако целуне Квак, тя ще се превърне в красива принцеса. Но как да я хване?

След продължителни наблюдения Крис установява, че Квак може да подскача само в четири посоки, които той отбелязва с буквите A – североизток, B – югоизток, C – северозапад и D – югозапад. Всяка разходка е предварително планирана и се извършва по списък от K последователни посоки за подскок. Квак скача винаги до най-близкото листо в избраната посока. Ако няма листо в избраната посока, Квак остава на листото на което се намира, след което пробва подскок в следващата посока в списъка. След като Квак скочи, листото, от което е скочила потъва и изчезва. По време на разходката всички листа са неподвижни. Крис използва това обстоятелство и изготвя списък с целочислените координати на листата. Положителната посока на абсцисата на координатната система, която използва, сочи изток. Крис иска да определи координатите на листото, на което Квак ще се окаже накрая. Той ще я изчака там и ще я целуне. Напишете програма, която решава проблема на Крис и му помага да превърне Квак в красива принцеса.

Вход. От първия ред на стандартния вход се въвежда броя на тестовите случаи. Всеки тест започва с ред, на който са зададени N и K . На третия ред ще е зададен низ с K букви, всяка от които е A, B, C или D – редицата от посоките, в които Квак се опитва да скочи. Всеки от следващите N реда съдържа две цели числа X и Y – координатите на едно от растенията. Квак първоначално се намира на растението, чиито координати са посочени на първия от тези редове.

Изход. За всеки тестов случай програмата трябва да изведе на отделен ред на стандартния изход координатите на растението, до което ще стигне Квак за съответния тестов случай, разделени с един интервал.

Ограничения. $1 \leq N, K \leq 10^5, 0 \leq X \leq 10^9, 0 \leq Y \leq 10^9$.

ПРИМЕР

Вход	Изход
2	7 4
7 5	5 3
ACDBB	
5 6	
8 9	
4 13	
1 10	
7 4	
10 9	
3 7	
6 12	
AAAAABCCDD	
1 1	
2 2	
3 3	
4 4	
5 3	
6 2	

XXXII РЕПУБЛИКАНСКА СТУДЕНТСКА ОЛИМПИАДА ПО ПРОГРАМИРАНЕ
АУБГ, Благоевград, 09.05.2020

Chris runs around the lake with N water lilies every day. A Qwak frog lives in the lake, bouncing on the leaves of the lilies. According to memoirs, Chris believes that if he kisses Quack, she will become a beautiful princess. But how do he get it? After long observations, Chris finds that Qwak can only jump in the four directions he marks with the letters A – northeast, B – southeast, C – northwest and D – southwest. Each walk of jumps is pre-planned in a list of K consecutive jump directions. Qwak always jumps to the nearest leaf in the current direction. If there is no leaf in the selected direction, she remains on the leaf on which it is located, then tries a jump in the next direction in the list. After Qwak has jumped, the leaf from which it has jumped dies and disappears. During the walk, all the leaves are motionless. Chris uses this circumstances and draws up a list of integer coordinates of the leaves. The positive direction of the abscissa of the coordinate system he uses points east. Chris wants to determine the coordinates of the leaf that Qwak will end up with. He will wait for her there and kiss her. Write a program that solves Chris's problem and helps him turn Qwak into a beautiful princess.

Input. On the first line of the standard input the number of test cases will be given. Each test starts with a line, in which N and K are given. The third row will contain a string of K letters, each of which is A, B, C, or D – the series of directions in which Qwak tries to jump. Each of the following N lines contains two integers X and Y – the coordinates of one of the plants. Qwak is initially found on the plant whose coordinates are indicated on the first of these rows.

Output. For each test case, the program must output, on a separate line of the standard output, the coordinates of the final plant for the respective test case, separated by one interval.

Constraints. $1 \leq N, K \leq 10^5, 0 \leq X \leq 10^9, 0 \leq Y \leq 10^9$.