

След всички изпитания през изминалия сезон, Иванчо най-накрая се върна към нормалния живот. Той живее в район със сложен релеф, в който живеят и много от приятелите му. Част от тях се готвят да организират Р партита в домовете си в близкото бъдеще. Иванчо излиза от дома си в определен момент и е готов да посети някои от партитата. За всяко парти е известно колко време след като Иванчо излезе от къщи ще започне и колко дълго ще продължи, както и къде ще се проведе.

Иванчо обича да е център на вниманието и това увеличава удовлетворението от забавата. За тази цел той има навика да черпи гостите на партито с торти. Удовлетворението му от дадено парти е: $time * (cakes + 1)$, където $time$ е времето което е прекарал на партито, а $cakes$ – броят на тортите, с които е почерпил. Иванчо може да купи торти от K сладкарници в района, като от всяка може да купи неограничен брой във времето, но за всяко влизане в сладкарницата той може да купи не повече от 100 000 торти. Купуването на торти не отнема време. Когато пристигне на партито, Иванчо може да почерпи с някаква част от тортите, които притежава към момента. Той може да почерпи и с всички торти, които има, може и изобщо да не черпи, а да ги запази за следващо празненство.

Когато Иванчо достигне до място, в което има или ще има парти, той може да се включи в него веднага, ако вече е започнало или да изчака до началото му, но включи ли се в парти, не може да си тръгне преди края му. След това може да изчака следващо парти на същото място или да се отправи към мястото на друго парти. Помогнете му да получи максимално удовлетворение от партитата, като напишете програма `party`, която да създаде график как да постигне това.

Местността, в която живее Иванчо, може да се представи с квадратна матрица от клетки (редовете и колоните на която са индексирани от едно до N), като всяка клетка има определена надморска височина. За всяко парти са известни координатите на клетката, в която се провежда, а домът на Иванчо се намира в клетката в ред A и колона B . Той може да се движи от клетка в клетка, но само нагоре, надолу, наляво и надясно, като няма право да напуска матрицата. Придвижването между две съседни клетки отнема време, което се изчислява по формулата: $(\Delta + cakes)^2 + 1$, където Δ е абсолютната стойност на разликата във височините на клетките, между които се преминава, а $cakes$ – броят на тортите, които Иванчо носи в момента.

Гарантирано е, че в дома на Иванчо никога няма да има парти, че никога няма да има парти в клетка, в която има сладкарница, че няма да има две партита едновременно в една клетка, както и че в дома на Иванчо няма сладкарница.

Вход

На първия ред на файла `party.in` ще бъдат зададени целите числа N , P и K . Следват N реда, всеки от които съдържа по N числа – височините на терена във всяка от клетките. На следващия ред ще бъдат зададени координатите A и B на клетката, в която се намира домът на Иванчо, а на всеки от следващите P реда е описано едно от партитата с четири цели числа – координатите (ред и колона) на клетката, в която е партито, началото и продължителността му. Всеки от последните K реда съдържа по 2 числа – координатите на клетка (първо ред, а след това колона), в която има сладкарница.

Изход

На единствения ред на изходния файл `party.out` програмата трябва да се изведе един низ. Той трябва да съдържа график, описан с главните латински букви 'R', 'L', 'U', 'D', цифри и знака '+'. Буквите означават, че Иванчо трябва да се придвижи надясно, наляво, нагоре или надолу, съответно от клетката, в която се намира. Число, изведено в момент, в който той се намира в клетка със сладкарница, означава броя на тортите, които трябва да закупи, а липсата на число – че няма да купува торти. Когато е в клетка, в която ще започне или е започнало парти, извеждането на знака '+' (плюс) означава, че Иванчо трябва да посети партито. Ако след знака '+' има число, то показва броя на тортите, с които Иванчо ще почерпи. Ако число липсва, то Иванчо няма да черпи на това парти. Възможно е Иванчо да посети няколко поредни партита в една и съща клетка. В този случай програмата трябва да извежда по един плюс за всяко парти, евентуално последван от броя на тортите, с които Иванчо ще трябва да почерпи.

Важно! Изходът Ви трябва да приключи преди да са изминали повече от 10 000 000 000(10 млрд. - 10^{10}) единици време.

Ограничения

$3 \leq N \leq 200$

$1 \leq P \leq 100\,000$

$1 \leq K \leq N$

$0 \leq \text{височина на всяка зона} \leq 99$

$0 \leq \text{дължината на всяко парти} \leq 10\,000$

Край на последното парти $\leq 1\,000\,000\,000$ единици време

Оценяване

Ако изходът за даден тест е валиден, ще получите $(\frac{\text{yours}+1}{\text{max}+1})^2 * 100\%$ от точките за него. Изходът се смята за невалиден при следните условия:

- Ако в изведения низ има знаци, които не са споменати в условието.
- Ако графикът извежда Иванчо от района (координати извън матрицата).
- Ако бъде изведен '+', когато Иванчо се намира в къщи, в клетка, в която няма следващо или текущо парти, или в клетка със сладкарница.
- При опит да се купят торти от клетка, в която няма сладкарница.
- При опит да се черпи с по-голямо количество торти от наличните.
- При опит да се купят повече от 100 000 торти наведнъж.
- Текущото време премине 10 000 000 000 единици.
- Когато изходът е празен стринг.

Тестване

Решението ви ще се тества на 12 предварителни(по време на състезанието) и 40 финални теста. Те ще са разделени в 4 тестови групи, като всяка група се състои от 25% от тестовете.

Група 1	Група 2	Група 3	Група 4
$3 \leq N \leq 20$	$3 \leq N \leq 100$	$3 \leq N \leq 200$	$3 \leq N \leq 200$
$1 \leq P \leq 1000$	$1 \leq P \leq 100\,000$	$1 \leq P \leq 10\,000$	$1 \leq P \leq 100\,000$
$1 \leq K \leq N$	$1 \leq K \leq N$	$1 \leq K \leq N$	$1 \leq K \leq N$

Ограничение за време (TL) – 5 сек

Ограничение за памет (ML) – 256 MB

Тестов генератор

На сайта на конкурса ще бъде публикуван тестов генератор, с който ще можете да генерирате и тестове, с които да проверявате своята програма. Той приема като вход номера на тестова група, от която да е генерираният тест, или зададени от вас N , P и K .

Проверка на валидността на изхода ви

За улеснение на участниците журито предоставя чекер, с който те да проверят колко точки носи дадено решение. Той работи в 4 режима:

1 - оценява файлове с имена `party.in` и `party.out`, които трябва да се намират в същата папка, в която се намира и чекерът.

2 – оценява файлове със зададени от вас имена, които трябва да се намират в същата папка, в която се намира и самата програма.

3 – оценява файлове с имена `party.**.in` и `party.**.out`, като вие указвате с входа на чекера начало и край на номерата, които заместват звездите, а той извежда всички резултати във файл с име `party.log`.

4 – изпълнява програмата ви на Т теста, генерирани от тестовия генератор, като програмата, която се тества, трябва да чете от файла `party.in` и да пише в `party.out`. Решението, което ще се изпълнява, трябва да се нарича: `party.exe`. Чекерът ще записва резултатите във файл с име `party.log`. Всички генерирани тестове ще бъдат записани в папка с име `party-tests`.

Примерни тестове

Вход (<code>party.in</code>)	Изход (<code>party.out</code>)
10 8 3 1 2 3 2 1 2 3 4 5 6 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 4 3 2 1 0 1 2 3 4 5 9 9 9 8 8 8 2 7 7 6 9 9 9 6 6 5 5 4 4 3 9 8 7 3 2 2 2 1 1 1 6 5 4 0 0 0 1 2 3 4 0 0 0 5 6 7 8 9 8 7 0 0 0 6 5 4 3 2 1 0 6 6 5 5 3 2 7 1 2 2 10 10 0 12 10 10 500 150 10 10 1000 250 10 10 2000 150 10 10 3000 150 2 3 124 444 9 9 6 10 6 7	RRRDDD5RD+5UL8DR+8ULDR++

5 4 3	URRR+DDDL3D+2R+1UUL99999
0 3 2 1 2	
3 4 2 6 3	
99 5 3 3 3	
8 5 2 6 5	
5 1 11 5 8	
2 2	
3 1 999 999	
5 5 120 20	
5 4 42 69	
1 5 7 2	
3 4	
2 5	
4 4	

Обяснение на първия пример

Примерният изход носи 3360 удовлетворение на Иванчо.

Обяснение на втория пример

0	3	2	1	<u>2</u>	0	3	2	1	<u>2</u>
3	4	2	6	3	3	4	2	6	3
<u>99</u>	5	3	3	3	<u>99</u>	5	3	3	3
8	5	2	6	5	8	5	2	6	5
5	1	11	<u>5</u>	<u>8</u>	5	1	11	<u>5</u>	<u>8</u>

Във второто изображение с плътна черна линия е показан пътят, който трябва да извърви Иванчо. С бяло е означен домът му. Прекъсванията в пътя означават, че Иванчо е посетил парти в тази клетка. В зоните с подчертана надморска височина има парти, а в тези с удебелен шрифт - сладкарници.