

Потоци

Истинската страст на Иванчо са видео игрите и след поредния не толкова вълнуващ час по география, в който се обсъждаше съставът на почвата в пустинята Сахара (или може би липсата на такава, Иванчо така и не успя да разбере), той се вдъхнови да използва наученето в следващия си проект. Той реши картата на играта, която проектира в момента, да бъде първоначално именно пустиня. За да я направи по-интересна обаче, той реши да включи също колкото е възможно повече реки, потоци и езера. Тъй като Иванчо обича водата повече от пясъка, не е изключено накрая пустинята да се превърне в океан. Той ви моли като добри програмисти да му помогнете с генерирането на картите.

- Картата на Иванчо представлява квадратна таблица с размери $N \times N$.
- Иванчо иска да включи не повече от P потока в картата си. Всеки поток е зададен с координатите на двата си края (**row1, col1**) и (**row2, col2**). Първата координата указва номера на реда, втората - номера на колоната на клетката в таблицата.
- Един поток представлява път от съседни квадратчета, започващ от единия край на потока и завършващ в другия му край. Две квадратчета са съседни, ако имат обща стена. Потокът не може да излиза извън таблицата. Всички клетки, които се използват трябва да бъдат вътре в нея. Никое квадратче не може да участва в повече от един поток.
- Иванчо знае, че на картата трябва да се разположат базите на B отбора. Базите представляват квадратче (**row, col**) и се определят съответно от номера на реда и след това от номера на колоната на квадратчето в таблицата. През никоя база не може да минава поток.

Желанието на Иванчо е на картата да има възможно най-много валидни потоци и същевременно да има колкото се може повече вода.

Вход: На първия ред на файла **flow.in** са числата N и P , съответно размерът на таблицата и брой потенциални потоци, които могат да се съставят. На всеки от следващите P реда ще са записани координатите на двата края на потока, **row1 col1 row2 col2**, разделени с интервал. След това следва информация за разположението на базите на отборите. Първо се въвежда числото B - броят на отборите, а на следващите B реда, техните координати, **row col**. За описанието на всички координати във входа първо се въвежда номерът на реда, а след това на колоната. Никоя клетка няма да участва повече от веднъж във входния файл.

Изход: На изходния файл **flow.out** отпечатайте P реда - по един ред, съдържащ нужната информация за всеки поток от входния файл, записана в същата последователност. Тоест ред i от изхода се отнася за поток i от входа. Всеки ред се

състои от едно число **K** - дължината на пътя, описващ потока, последвано от **K** двойки числа - **row col** - координатите на клетките, които го съставят. Началната и крайната клетка от пътя трябва да съвпадат с двата краища на потока, упоменати във входния файл. Всяка клетка трябва да е съседна на предходната в пътя. Ако сте решили да не съставяте път за съответния поток (тоест той да не участва в картата), редът, който се отнася за него, трябва да съдържа единствено число 0. За всички координати от изхода също е валидно, че първо се извежда номерът на реда, а след това номерът на колоната.

Ограничения:

$$6 \leq N \leq 100$$

$$1 \leq P \leq 250$$

$$0 \leq B \leq 500$$

За всички координати от входа и изхода трябва да е изпълнено $0 \leq \text{row}, \text{col} \leq N - 1$

Допълнителна информация за тестовете е описана в следващата таблица.

Група	%	N	P	B
1	10	$N \leq 10$	$P \leq 5$	$B = 0$
2	15	$N \leq 25$	$P \leq 50$	$B \leq 50$
3	15	$N \leq 50$	$P \leq 100$	$B \leq 100$
4	20	$N \leq 75$	$P \leq 150$	$B \leq 250$
5	20	$N \leq 100$	$P \leq 200$	$B = 0$
6	20	$N \leq 100$	$P \leq 250$	$B \leq 500$

Ограничение за време: 5 секунди

Оценяване: За всеки тест ако изходът е невалиден, програмата получава 0 точки на теста. В противен случай се изчислява стойността

$$(\text{брой свързани потоци}) * (\text{брой на използваните клетки в таблицата})$$

Използвана клетка е такава клетка, през която минава поток. Клетките, на които е разположена база на отбор, не се броят за използвани. Вашето решение ще получи $((\text{yours} + 1) / (\text{best} + 1))^2$ процента от точките за съответния тест.

Визуализатор: За да помогнем на участниците в този кръг, е предоставен визуализатор, с който да следят поведението на програмата си. Информация за визуализатора може да бъде намерена в материалите за кръга.

Примерен вход	Примерен изход
6 4 2 5 5 1 1 2 3 4 5 4 3 5 3 0 0 5 5 4 0 3 3 5 0 1 3 2 1	10 5 1 5 2 5 3 4 3 4 2 3 2 2 2 2 3 2 4 2 5 0 4 5 4 5 5 4 5 3 5 11 3 0 2 0 1 0 1 1 0 1 0 2 0 3 0 4 1 4 1 5 0 5

Обяснение на примерния тест:

Накрая картата изглежда по следния начин

	4	4	4	4	4
4	4	2		4	4
4		1	1	1	1
4		1		2	3
		1	1		3
	1	1	1	3	3

Успешно са съставени 3 потока, а броят използвани квадратчета е 25.
Общата стойност на този тест е $3 \times 25 = 75$.