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** x **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 нормерът на колоната.

**Ограничения:**

6 <= N <= 100

1 <= P <= 250

0 <= B <= 500

За всички координати от входа и изхода трявба да е изпълнено 0 <= row, col <= N - 1

Допълнителна информация за тестовете е описана в следващата таблица.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Група** | **%** | **N** | **P** | **B** |
| 1 | 10 | N <= 10 | P <= 5 | B = 0 |
| 2 | 15 | N <= 25 | P <= 50 | B <= 50 |
| 3 | 15 | N <= 50 | P <= 100 | B <= 100 |
| 4 | 20 | N <= 75 | P <= 150 | B <= 250 |
| 5 | 20 | N <= 100 | P <= 200 | B = 0 |
| 6 | 20 | N <= 100 | P <= 250 | B <= 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

**(брой свързани потоци) \* (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 **((yours + 1) / (best + 1))^2** процента от точките за съответния тест.

**Визуализатор:** За да помогнем на участниците в този кръг, е предоставен визуализтор, с който да следят поведението на програмата си. Информация за визуализтора 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 х 25 = 75.