

Feladat Poseidon

Bemenet `poseidon.in`
Kimenet `poseidon.out`

A szigetek varázslatos tartományában évente kincsvadászatot tartanak, ahol a csapatok fel kell fedezzék a vízzel körülvett elvarázslolt szigeteket. A király parancsára minden szigeten kincseket rejtenek el. A tartomány térképe egy $n \times m$ -es méretű mátrix formájában van ábrázolva, melynek elemei 1 méteres oldalú négyzet alakú területek kódjai, a következőképpen:

- vízet tartalmazó terület, -1 -el jelölve;
- csak földet tartalmazó terület, 0 -val jelölve; vagy
- földet és egyetlen kincset tartalmazó terület, egy nem nulla természetes számmal jelölve.

Két terület szomszédos egymással, ha közös oldala van. Két terület ugyanahhoz a szigethez tartozik, ha szomszédosak, vagy ha az egyik területről a másikra olyan úton juthatunk el, amely több területen halad keresztül, és bármelyik két egymást követő terület ezek közül szomszédos. Idén Poseidon kapitány meg akarja viccelni A. királyt, és permutálja a kincseket úgy, hogy minden kincs egy olyan területre kerüljön, ahol egy másik kincs volt kezdetben. Azonban, hogy kevésbé legyen feltűnő, a kincsek ott maradnak azon a szigeten, ahol eredetileg voltak.

Követelmények

Először is, Poseidon kapitány a következő követelményeket kívánja megoldani:

1. Hány kincs van azon a szigeten, ahol Poseidon kapitány van?
2. Hány megoldás létezik arra, hogy az összes kincset úgy helyezzük el, hogy minden kincs ugyanazon a szigeten belül kerüljön át egy olyan területre, ahol kezdetben egy másik kincs volt? Mivel a megoldások száma nagyon nagy lehet, a választ modulo $1\,000\,000\,007$ -el kell megadni.

Bemeneti adatok

A `poseidon.in` bemeneti állomány első sora egy c természetes számot tartalmaz, a megoldandó követelmény számát (1 vagy 2).

A második soron, két természetes szám található, az n és az m , ebben a sorrendben, a következő jelentéssel: a szigetek varázslatos tartományának térképének a sorainak a száma, illetve az oszlopainak a száma. A következő n sor mindegyikében m darab egész szám található, a mátrix területeinek kódjaival. Ha $c = 1$, akkor az állomány utolsó sorában van még két természetes szám, az x_p és az y_p , annak a területnek a sorszáma és az oszlopszáma, amelyen Poseidón található.

Kimeneti adatok

A `poseidon.out` kimeneti állomány első sora egy természetes számot tartalmaz: ha $c = 1$, akkor az 1-es követelményben meghatározott kincsek összlétszáma, ha $c = 2$, akkor a 2-es követelményben meghatározott elhelyezési megoldások számát, a megjelölt formában.

Korlátok

- $1 \leq c \leq 2$
- $1 \leq n, m \leq 1000$
- A mátrix elemei egész számok, a $[-1, n \cdot m]$ tartományból. A mátrix 1-től van indexelve.
- Bármely két különálló terület, amely egy-egy kincset tartalmaz, különböző számokkal lesz jelölve.
- A szigetek tömör földterületekből állnak és garantáltan nem tartalmaznak vizet a belsejükben.
- $1 \leq x_p \leq n, 1 \leq y_p \leq m$, az x_p és y_p által jelölt terület tartalmaz földet.
- n_c -el jelöljük a kincsek maximális számát egyetlen szigeten.

#	Pontszám	Korlátok
1	5	$c = 1$ és egyetlen sziget létezik
2	10	$c = 1$ és $n = 1$
3	26	$c = 1$, egyéb korlátozások nélkül
4	13	$c = 2$ és $n_c \leq 4$
5	17	$c = 2$ és $n_c \leq 8$
6	29	$c = 2$, egyéb korlátozások nélkül

Példák

poseidon.in	poseidon.out	Magyarázat
1 8 6 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 0 0 -1 -1 -1 -1 9 1 0 -1 -1 -1 3 4 0 -1 -1 -1 0 0 -1 0 -1 -1 -1 -1 5 10 -1 -1 -1 0 6 7 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 2 2	4	Két sziget van, az egyik az 1,3,4,9 kincseket tartalmazza, és a másik az 5,6,7,10 kincseket tartalmazza. Poseidon azon a szigeten van, amely az 1,3,4,9 kincseket tartalmazza.
2 8 6 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 0 0 -1 -1 -1 -1 9 1 0 -1 -1 -1 3 4 0 -1 -1 -1 0 0 -1 0 -1 -1 -1 -1 5 0 -1 -1 -1 0 6 8 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1	18	A kincsek átrendezésének 18 módja van. Ezek egyike: -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 0 0 -1 -1 -1 -1 3 9 0 -1 -1 -1 4 1 0 -1 -1 -1 0 0 -1 0 -1 -1 -1 -1 6 0 -1 -1 -1 0 8 5 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1