



1. feladat - szigetscsoport

100 pont

Az Ókori Görögország Jónia tartományát, ami a mai Görögország Égei-tengeri régiójának felel meg, több sziget alkotta. A tenger térképét egy $N \times M$ dimenziós, 1-est és 0-t tartalmazó matrix segítségével lehet ábrázolni, mindegyik cella a tenger egy 1×1 -es területét jelöli. A matrix sorait fentről lefelé 1-től N -ig sorszámozzuk, a matrix oszlopait balról jobbra 1-től M -ig sorszámozzuk. Ennek alapján, a matrix bal felső sarka az $(1, 1)$ koordinátájú cellának felel meg, a jobb alsó sarok az (N, M) koordinátájú cellát jelöli.

A nullákat tartalmazó cellákat víz borítja. Egy sziget egy olyan téglalap alakú terület, amely csak 1-es értékeket tartalmaz. Biztosan teljesül, hogy minden 1-est tartalmazó terület téglalap alakú, és bármelyik két sziget között víz található. Például, az alábbi ábrák közül a Figura 1 egy helyes térképet jelöl, míg a Figura 2 és a Figura 3 térképek hibásak.

0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0							
1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0							
Figura 1							Figura 2 (hiba: a sziget nem csak 1-est tartalmaz)				Figura 3 (hiba: a két sziget között nincs vízterület)						

Követelmények:

A szigetlakok egy vízzel borított cellára szeretnének, egy 1×1 -es alapterületű könyvtár-világítótornyot építeni. Az alaphoz azt a C -vel jelölt cellát szeretnék kiválasztani úgy, hogy C és az összes sziget közötti távolságok összege minimális legyen. Egy sziget és egy C cella közötti távolság egyenlő a minimális Manhattan-távolsággal, C és bármelyik, a szigethez tartozó cella között (a távolság kiszámításánál minden, szárazföldi vagy vízzel borított cellát figyelembe kell venni). Két (x_1, y_1) és (x_2, y_2) koordinátájú cella közötti Manhattan-távolság értéke $|x_1 - x_2| + |y_1 - y_2|$ (a koordinátakülönbségek abszolút értékének összege).

Bemeneti adatok

Az `arhipelag.in` bemeneti állomány első sora két értéket tartalmaz, N -et és M -et, a leírásban megadott jelentéssel. A következő N sor mindegyike, M bináris értéket tartalmaz, egy-egy szóközzel elválasztva, a tenger térképének leírását.

Kimeneti adatok

Az `arhipelag.out` kimeneti állomány egy természetes számpárt tartalmaz, a szigetlakok által kiválasztott terület koordinátáját. Ha több megoldás létezik, akkor a legkisebb sor koordinátájú megoldást kell megadni. Ha továbbra is több megoldás létezik, akkor a legkisebb oszlop koordinátájú megoldást kell megadni.



Megszorítások és pontosítások

- Léteznek tesztek 15 pont összértékben ahol, $1 \leq N, M \leq 50$
- Léteznek tesztek 20 pont összértékben ahol $1 \leq N, M \leq 300$, és a szigetek száma nem haladja meg a 300-at
- Léteznek tesztek 20 pont összértékben ahol $1 \leq N, M \leq 300$
- A többi teszt esetén $1 \leq N, M \leq 1000$
- Legalább egy vízzel borított cella létezik.

Példák

1. példa		
arhipelag.in	arhipelag.out	Magyarázat
7 7 0 1 0 1 0 1 1 0 1 0 1 0 1 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 1 0 1 0 1 1 1 1 0 1 0 1 1	2 3	Jelöljük D-vel(x_1, y_1, x_2, y_2) azt a szigetet amelynek a bal felső sarkának koordinátái (x_1, y_1) és a job also sarok koordinátái (x_2, y_2). A szigetcsoport szigetei a következők: D1(1, 2, 2, 2), D2(1, 4, 7, 4), D3(1, 6, 2, 7), D4(6, 1, 7, 2) és D5(6, 6, 7, 7). Jelöljük dist(D)-vel a (2,3)-as cella és a D siget közötti távolságot, a távolságot a következő: $\text{dist}(D1) = \min \{ 2 - 1 + 3 - 2 , 2 - 2 + 3 - 2 \} = 1$, $\text{dist}(D2) = 1$, $\text{dist}(D3) = 3$, $\text{dist}(D4) = 5$ și $\text{dist}(D5) = 7$.

2. példa		
arhipelag.in	arhipelag.out	Magyarázat
4 4 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 0 0	1 2	Az (1, 2), (2, 2), (3, 2), (4, 3) és (4, 4), celláktól az agyetlen szigetig a távolság egyenlő. A legkisebb sorszámú szigetet kell kiválasztani. Ha több ilyen van akkor a minimális oszlop számot kell kiválasztani. Az (1, 2)-es cella a megoldás.

Maximális futási idő/teszt: 1 másodperc Windows alatt és 0,3 másodperc Linux alatt
Rendelkezésre álló memória: 32 MB amiből 8 MB a veremnek
A forráskód maximális mérete: 15 KB