

Ostrov

Některé země to mají k pobřeží blíže než jiné a s tím samozřejmě souvisí nejen příležitosti v cestovním ruchu ale také možné obavy ze ztráty území, pokud dojde ke zvýšení hladiny oceánů a moří. Některé ostrovy se v důsledku vzestupu hladiny mohou rozdělit na více menších ostrůvků, některé zcela zaniknou. Pro ochranu ostrovanů a lepší územní plánování je nutné vytvořit simulaci vývoje území při stoupající hladině okolního moře.

Výšková mapa souostroví má podobu pravidelného rovinného 2D rastru, kde každé políčko má svoji nadmořskou výšku a je buď zcela zaplavené mořem, nebo je součástí terénu nějakého ostrova. Všude mimo mapu se nachází moře. Ostrov je souvislé území zcela obklopené mořem, hranice ostrova je vždy nad hladinou. Rozlohu ostrova počítáme jako počet políček, které toto území zabírá na mapě. Dvě políčka na mapě jsou součástí území jednoho ostrova, pokud spolu na mapě sousedí vodorovně, svisle nebo diagonálně (8-okolí). Území může obsahovat i izolované prolákliny, do kterých se ale voda z moře nemá, jak dostat. Simulace vzestupu hladiny probíhá po jednotkách od nuly až po výšku nejvyššího políčka na mapě, přičemž voda se šíří jen vodorovně nebo svisle (4-okolí), nikoliv diagonálně. Přitom může dojít ke zmenšení rozlohy ostrova, zániku ostrova (až jeho nejvyšší bod dosáhne hodnoty hladiny moře) nebo k rozdělení ostrova na více menších ostrovů. Pro každé zvýšení hladiny moře je nutné určit počet ostrovů při této hladině a medián jejich rozlohy.

Vstup

Na první řádce vstupu se nachází dvě přirozená čísla r a s ($1 \leq r, s \leq 450$) udávající rozměr mapy. Následuje r řádek, každá s s celými čísly v_{ij} ($-3 \leq v_{ij} \leq 100\,000$) oddělenými mezerou udávajícími nadmořské výšky jednotlivých políček mapy souostroví. Hodnota 0 odpovídá počáteční hladině moře.

Výstup

Pro každou celočíselnou výšku hladiny (od 0 do maxima z hodnot na mapě), ve které poprvé došlo ke změně počtu ostrovů nebo ke změně mediánu rozlohy ostrovů, vypište na výstup jeden řádek s výškou hladiny, počtem ostrovů a mediánem rozlohy ostrovů. Čísla oddělte mezerou. Pro sudý počet ostrovů je medián aritmetický průměr dvou prostředních hodnot, pro nulový počet ostrovů uveďte nulovou hodnotu. Oddělovačem desetinných míst je desetinná čárka. Pro celočíselné výsledky se oddělovač nepoužije.

Příklad vstupu

```
6 5
0 3 1 4 4
3 -1 -2 -3 4
2 -1 100000 -2 2
4 -1 -1 -1 5
0 5 4 5 0
0 0 0 0 0
```

Příklad výstupu

```
0 1 22
1 2 6,5
2 4 2,5
3 3 3
4 3 1
5 1 1
100000 0 0
```