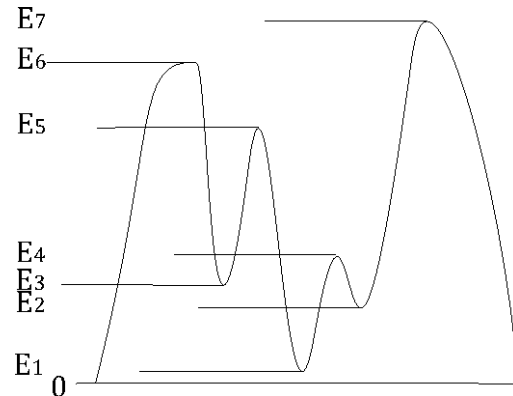


Huiput

Mäkisellä saarella asuva vuorikiipeilijä on kiivennyt yhdelle vuorenhuipuista ja haluaa nyt päästä paikkaan, joka olisi vielä korkeammalla.

Jokaisella saaren pisteellä on positiivinen *korkeus* merenpinnan yläpuolella (merenpinnan korkeus on 0) ja jos kiipeilijän saavuttaman huipun korkeus on E_i , hänen tavoitteensa on saavuttaa huippu, jonka korkeus on E_j ($E_j > E_i$). Huipulta ei ole välitöntä polkua ylöspäin, minkä vuoksi kiipeilijän täytyy palata ensin matalampaan kohtaan, ennen kuin hän voi taas pyrkiä korkeammalle. Alaspäin etenemisessä ei ole samaa hohtoa kuin ylöspäin etenemisessä, minkä vuoksi kiipeilijä haluaa valita reitin nykyiseltä huipulta korkeammalle huipulle niin, että reitin matalin kohta on mahdollisimman korkealla.

Esimerkiksi, jos saaren muoto vastaa kuvaa ja kiipeilijä on huipulla, jonka korkeus on E_4 , valittavana on kolme korkeampaa huippua (E_5 , E_6 ja E_7), mutta reitillä huipulle E_7 matalin kohta on korkeimpana – kiipeilijä pääsee tavoitteeseensa laskeutumalla ensin tasolle E_2 (muissa tapauksissa olisi pakko mennä tasolle E_1). Jos taas kiipeilijä aloittaa huipulta E_5 , vastaava matalin kohta olisi E_3 (reitillä huipulle E_6), mutta jos aloitushuippu on E_6 , matalin kohta olisi E_1 .



Saaren kartta on kaksiulotteinen suorakulmainen ruudukko, jossa on $N \times M$ neliötä, jotka kuvaavat saaren eri osien korkeudet. Kussakin ruudussa oleva luku tarkoittaa vastaavan alueen korkeutta merenpinnan yläpuolella. Kaksi ruutua ovat vierekkäisiä, jos ne koskettavat toisiaan. Niinpä jokaisella ruudulla (reunoilla olevia ruutuja lukuun ottamatta) on kahdeksan vierekkäistä ruutua. *Polku* on ruutujen jono, jonka kaikki peräkkäiset ruudut ovat vierekkäisiä. *Tasainen alue* on joukko ruutuja, joiden korkeus on sama ja joita yhdistää vain ao. joukon ruutuja sisältävä polku. *Huippu* on tasainen alue, jossa minkään alueen ruudun vieressä ei ole korkeammalla olevaa ruutua.

Tee ohjelma, joka etsii saaren kaikki huiput ja jokaisesta niistä sellaisen polun korkeammalle huipulle, että polun matalin kohta on mahdollisimman korkealla. Jos kiipeilijä on saaren korkeimmalla huipulla, oletamme, että hän poistuu saarelta päästäkseen vielä korkeammille huipuille, jolloin matalin kohta on merenpinnan taso.

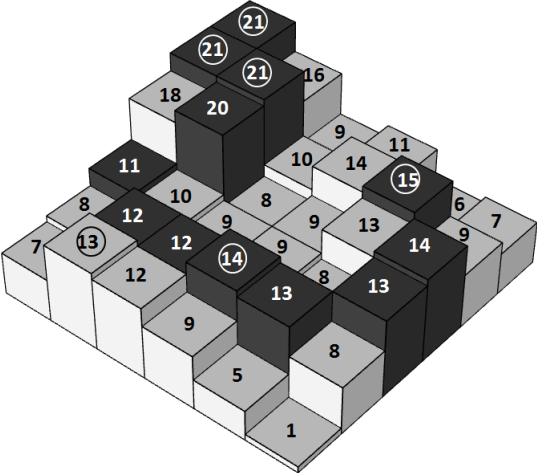
Syöte

Tiedoston **peaks.in** ensimmäisellä rivillä on kaksi kokonaislukua N ja M ($N, M \leq 2000$, $N \times M \leq 10^5$), kartan korkeus ja leveys. Seuraavilla N :llä rivillä kuvataan saaren kartta. Jokaisella näistä riveistä on M kokonaislukua E_{ij} ($1 \leq E_{ij} \leq 10^6$), jotka on erotettu välilyönnein. Rivin $i+1$ ruutu E_{ij} vastaa kartan vaakariviä i ja pystyriviä j , ja sen korkeuden kertoo ao. rivin j :s luku.

Tuloste

Tiedoston **peaks.out** ensimmäisellä rivillä tulee olla yksi kokonaisluku P , saaren huippujen määrä. Seuraavilla P :llä rivillä tulee olla kaksi kokonaislukua: huipun korkeus ja korkein mahdollinen matalin kohta polulla huipulta korkeammalle huipulle. Tiedot huipuista täytyy antaa laskevassa järjestyksessä korkeuden mukaan. Jos usealla huipulla on sama korkeus, niin ne täytyy järjestää polun matalimman kohdan mukaan.

Esimerkki 1

Syöte (peaks.in)	Tuloste (peaks.out)	Kommentti:
<pre> 6 6 21 16 9 11 6 7 21 21 10 14 15 9 18 20 8 9 13 14 11 10 9 9 8 13 8 12 12 14 13 8 7 13 12 9 5 1 </pre>	<pre> 4 21 0 15 11 14 13 13 12 </pre>	<p>Kommentti:</p>  <p>Huiput on merkitty ympyröillä. Kuvassa on näytetty tummennettuna yksi mahdollinen polku huipulta, jonka korkeus on 15.</p>

Esimerkki 2

Syöte (peaks.in)	Tuloste (peaks.out)
<pre> 5 3 16 14 16 14 14 15 12 17 16 12 13 10 16 11 16 </pre>	<pre> 5 17 0 16 15 16 14 16 13 16 13 </pre>

Arvostelu

Tehtävästä saa 15 pistettä testitapauksista, joissa $N \leq 2$ tai $M \leq 2$.

Tehtävästä saa 50 pistettä testitapauksista, joissa $P \leq 500$.

Tehtävästä saa 80 pistettä testitapauksista, joissa $P \leq 5000$.