

## Zadatak 2. Zid

Tokom putovanja, Marija je videla mnoga arhitektonska obeležja. Najviše je bila impresionirana ogromnim zidom, napravljenim od kamenja. Zid je bio u obliku pravougaonika i napravljen je od pojedinačnog kamenja jednake visine (njihove širine nisu bile nužno jednake), koje su bile raspoređene u redove jedan iznad drugog. Broj kamenova je  $N$  i numerisani su različitim brojevima od 1 do  $N$  tako da je na svakom kamenu napisan njegov broj. Marija je primetila da kamenje u svakom redu ne mora biti postavljeno u rastućem redosledu.

Ono što je ostavilo još jači utisak na devojčicu, jeste da se ivice formirane između kamenja dva susedna reda nigde nisu poklopile, tj. ivice kamenja nisu direktno jedna iznad druge. Pored toga, napravila je listu **svih**  $M$  parova celih brojeva  $u_i$  i  $d_i$  tako da kamen sa brojem  $u_i$  leži na kamenu sa brojem  $d_i$ . Kažemo da kamen leži na vrhu drugog, ako je prvi kamen pozicioniran jedan red iznad drugog, a donja strana prvog kamena dodiruje gornju stranu drugog kamena u segmentu sa dužinom većom od 0.

Sada je devojčica zamolila oca da reprodukuje ovo arhitektonsko remek-delo na velikom listu papira, podeljenom na jedinične kvadrate, postavljajući sledeće uslove:

1. Broj kamenova ostaje nepromenjen;
2. Nacrtani zid treba da bude pravougaonik;
3. Ivica kamenova iz dva susedna reda nisu jedna iznad druge;
4. Visina svakog kamena treba da bude jedan;
5. Otac može da proizvoljno bira širinu svakog kamena, ali širina mora biti ceo broj veći od 0;
6. Ako je neki kamen ležao iznad drugog u originalnom zidu, trebalo bi da važi isto u reprodukciji;
7. Takođe za opisano kamenje, donja strana gornjeg kamena mora da se preklapa sa gornjom stranom donjeg kamena na segmentu dužine ceo broj veći od 0.

**Zadatak.** Napišite programski **wall** koji određuje dimenzije pravougaonika sa **najmanjom površinom**, koji će predstavljati zid koji zadovoljava sve uslove koje je postavila Marija.

**Ulaz.** Iz prvog reda standardnog ulaza učitavaju se dva cela broja  $N$  i  $M$  – broj kamenja i broj parova u listi. Iz svakog od sledećih  $M$  redova učitavaju se dva cela broja  $u_i$  i  $d_i$  koji označavaju da kamen sa brojem  $u_i$  leži na vrhu kamena sa brojem  $d_i$ . Iz poslednjeg reda učitava se ceo broj 0 ili 1. Ako je ova vrednost 1, onda je zagarantovano da su brojevi kamenja sleva nadesno u svakom redu originalnog zida u rastućem redosledu. To ne znači da u reprodukciji morate da pronađete raspored kamenja sa ovim svojstvom.

**Izlaz.** U prvoj liniji standardnog izlaza odšampajte dva cela broja,  $H$  i  $W$  odnosno visinu i širinu pravougaonika sa minimalnom površinom koji predstavlja zid. U svakom od sledećih  $H$  redova izlaza odšampajte opis jednog mogućeg rasporeda kamenja u novom zidu –  $i$ -ta takva linija treba da sadrži jedan broj  $k_i$  – broj kamenja u  $i$ -tom redu zida, praćen sa  $k_i$  parova celih brojeva, koji se sastoje od broja uzastopnog kamena i njegove širine u jedinicama. Svaka dva uzastopna broja moraju biti razdvojena jednim razmakom.

Kamenje mora biti ispisano redom *od vrha do dna* zida.

Ako zadatak ima mnogo mogućih rešenja, odšampajte bilo koje od njih.

## Ograničenja

$$1 \leq N \leq 2 \times 10^5$$

## Bodovanja

Test primeri su podeljeni u grupe, od kojih se svaki sastoji od tri uzastopna testa. Bodovi za svaku grupu se daju samo ako vaše rešenje prođe sva tri testa iz grupe.

U oko 15% grupa:  $1 \leq N \leq 10$ .

U drugih 40% grupa: brojevi kamenja u svakom redu originalnog zida su u rastućem redosledu sleva nadesno.

## Primeri

Ulaz	Izlaz
11 14 1 4 1 8 2 6 4 3 4 11 5 2 5 4 5 7 5 10 7 6 7 11 8 3 9 4 10 6 0	3 8 3 1 2 9 1 5 5 5 8 1 4 3 7 2 10 1 2 1 3 3 2 11 3 6 3
4 3 1 4 2 4 3 4 1	2 3 3 1 1 3 1 2 1 1 4 3

## Objašnjenje primera:

Dijagram prikazuje jedan mogući raspored kamenja u reprodukovanom zidu za prvi primer, u kome se postiže minimalna površina pravougaonika koji predstavlja zid, tako da se ispune svi postavljeni uslovi.

