

Задача 2 - Сид

Во текот на своето патување, Сара видела многу различни архитектонски знаменитости. Сепак, најголем впечаток и оставил еден голем сид, целиот изграден од камења. Сидот имал совршено правоаголна форма, бил изграден од посебни камења со еднаква висина (нивната ширина не мора да биде еднаква), кои биле наредени во редови еден над друг. Имало N камења, а на нив биле напишани ознаки од 1 до N . Бројот на секој камен бил запишан на него. Сара забележала дека камењата во секој ред НЕ биле поставени во растечки редослед од лево надесно според нивниот реден број.

Она што оставило силен впечаток врз Сара биле рабовите кои се формирале помеѓу камењата, односно рабовите формирани меѓу камењата од два соседни редови не се совпаѓале. Рабовите не биле еден над друг. Во однос на ова, таа направила листа на сите M парови од цели броеви u_i и d_i , така што каменот со број u_i лежи над каменот со број d_i . Велите дека еден камен лежи над друг камен ако првиот камен е позициониран еден ред над вториот и долната страна од првиот камен ја допира горната страна од вториот камен во сегмент со должина поголема од 0.

Сара го замолила својот татко да го репродуцира ова архитектонско дело на големо парче хартија, поделено на квадрати, според следниве услови:

- Бројот на камења да остане ист
- Нацртаниот сид треба да биде совршен правоаголник
- Не треба да има рабови во два соседни редови кои се еден над друг
- Висината на еден камен треба да биде една единица мерка
- Ширината на секој камен избран од нејзиниот татко може да биде произволна, но мора да биде цел број поголем од 0
- Ако каменот бил над друг камен во оригиналниот сид, тогаш потребно е да остане така и во репродуцираната верзија
- За опишаните камења треба да важи дека долната страна на горниот камен мора да се преклопува со горната страна на долниот камен во должина од цел број поголем од 0

Задача: Напишете програма **сид** која ќе ги одреди димензиите на правоаголникот со најмала плоштина, кој ќе го репрезентира сидот според условите дадени од Сара.

Влез: Во првиот ред од стандардниот влез се читаат два цели броја M и N – кои го репрезентираат бројот на камења и бројот на парови во листата. Во секоја од следните M редови се читаат два цели броеви u_i и d_i кој одредуваат дека каменот со број u_i лежи врз каменот со број d_i . Од последната линија се чита цел број со вредност 0 или 1. Ако оваа вредност е 1, тогаш се гарантира дека броевите на камењата од лево надесно во еден ред на оригиналниот сид се во растечки редослед. Ова не означува дека мора да најдете распоред на камењата со ова својство во репродукцијата.

Излез: Во првата линија од стандардниот излез, се печатат два цели броеви H и W , кои соодветно ја опишуваат висината и ширината на правоаголникот со минимална површина кој е репрезентација на сидот. На секоја до следните H линии во излезот испечатете опис на еден можен редослед на камењата во новиот сид – i -тата линија треба да содржи единствена вредност k_i која го репрезентира бројот на камења во i -тата редица од сидот, проследено со k_i парови од цели броеви, кои ги репрезентираат бројот на последователниот камен и неговата ширина. Секои два последователни броја мора да се одделат со празно место.

Камењата мора да се испечатат во редови од врвот кон подножјето на сидот.

Ако задачата има повеќе можни решенија, испечатете едно од нив.

Ограничувања

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

Бодување

Тест случаите се поделени во групи, каде секоја група се состои од 3 тестови. Поените за дадена група се доделуваат само ако поминат сите тестови од таа група.

Во околу 15% од групите: $1 \leq N \leq 10$.

Во други околу 40% од групите: броевите на камењата во секој ред од оригиналниот сид се во растечки редослед од лево надесно.

Примери

Влез	Излез
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

Објаснување на примерот: Дијаграмот прикажува еден можен распоред на камењата во репродуцираниот сид за првиот пример во кој е постигната минимална површина на правоаголникот што го претставува сидот, така што се исполнети сите поставени услови.

