

Задача 2. Стена

По време на екскурзия, Мария видя много архитектурни забележителности. Това, което ѝ направи най-голямо впечатление, беше една огромна каменна стена. Стената беше с формата на идеален правоъгълник и беше изградена от отделни камъни с еднаква височина (широчините им не бяха непременно еднакви), подредени в редове един над друг. Камъните бяха N на брой и бяха номерирани с различни числа от 1 до N , като на всеки камък беше написан номерът му. Мария забеляза, че камъните във всеки ред не бяха задължително разположени в нарастващ ред на номерата от ляво надясно.

Това, което направи още по-силно впечатление на момичето, беше, че ръбовете, които се образуват между камъните на два съседни реда, не се засичат, т.е. не са точно един над друг. Освен това тя направи списък с всички M двойки числа u_i и d_i , такива че камъкът с номер u_i лежи върху този с номер d_i . Казваме, че един камък лежи върху друг, ако първият е разположен един ред по-високо от втория и долната страна на първия се допира до горната страна на втория в част, чиято дължина е по-голяма от 0.

Сега момичето помоли баща си да пресъздаде този архитектурен шедевър върху голям лист хартия, разделен на единични квадратчета, като постави следните условия:

- Броят на камъните да остане непроменен;
- Начертаната стена да бъде точно правоъгълник;
- Да няма ръбове на два съседни реда, които са точно един над друг;
- Височината на всеки камък да бъде една единица;
- Широчината на всеки камък, баща ѝ може да избира както пожелае, но трябва да бъде цяло число, по-голямо от 0;
- Ако един камък е върху друг в оригиналната стена, това да е така и в репродукцията;
- Освен това за такива камъни трябва да важи, че застъпването на долната страна на горния камък с горната страна на долния камък, трябва да бъде по отсечка с дължина цяло число единици, по-голямо от 0.

Задача. Напишете програма **wall**, която определя размерите на правоъгълник с най-малко лице, който ще пресъздаде стената, спазвайки поставените от Мария условия.

Вход. От първия ред на стандартния вход се въвеждат две числа N и M – броят камъни и броят на двойките в списъка. Следват M реда, всеки от които съдържа две числа u_i и d_i , които означават, че камъкът с номер u_i лежи върху този с номер d_i . На последния ред е зададена стойност 0 или 1. Ако стойността е 1, то е гарантирано, че номерата на камъните във всеки ред от оригиналната стена нарастват от ляво надясно. Това не Ви задължава разположението на камъните в репродукцията да бъде със същото свойство.

Изход. На първия ред от стандартния изход изведете две числа H и W , съответно височината и ширината на правоъгълника с минимално лице, изобразяващ стената. На следващите H реда от изхода изведете описание на едно възможно разположение на камъните в новата стена – i -тият от тези редове трябва да съдържа едно естествено число k_i – броя камъни на i -тия ред от стената, следвано от k_i двойки числа, съставени от номера на поредния камък на реда и неговата широчина в единици. Всеки две последователни числа трябва да са разделени с по един интервал.

Извеждането на камъните по редове трябва да върви *отгоре надолу*.

Ако задачата има няколко решения, то изведете което и да е от тях.

Ограничения

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

Оценяване

Тестовите са разпределени в групи от по три последователни теста. Точките за дадена група от три теста ще получите, ако Вашето решение премине успешно и през трите теста от групата.

В около 15% от групите $1 \leq N \leq 10$.

В други около 40% от групите номерата на камъните във всеки ред от оригиналната стена нарастват от ляво надясно.

Примери

Вход	Изход
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 14 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

Обяснение на примера: На схемата е показано едно възможно разпределение на камъните в новата стена за първия пример, при което се постига минимално лице на правоъгълника, изобразяващ стената, така че да са спазени поставените условия.

