

СОФИЙСКА МАТЕМАТИЧЕСКА ГИМНАЗИЯ
ТУРНИР ПО МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА
"ЗА ТОРТАТА НА ДИРЕКТОРА"



ТЕМА ПО ИНФОРМАТИКА
Група Z (5-6 клас)

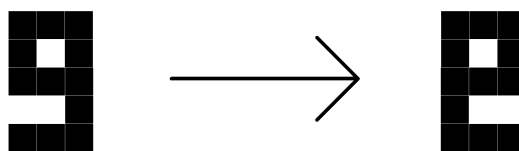


Задача **Картинки**

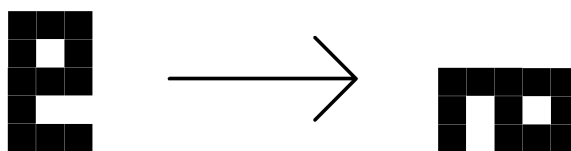
Разполагате с картинка $N \times M$ зададена чрез таблица от числа от 0 до 255 (по този начин се помнят черно-бели картинки в паметта, като за всеки пиксел се пази яркостта му, която е число в дадения интервал).

Иванчо иска да извърши последователност от следните операции върху картинка:

Операция 1 - огледална симетрия спрямо вертикална ос (виж картинката).



Операция 2 - ротация на 90° по посока на часовниковата стрелка (виж картинката).



Иванчо желае да извърши последователност от K операции. Напишете програма **picture**, която по дадена начална картинка и последователност от операции отпечатва картинката след като върху нея са извършени операциите.

Вход

На първия ред на стандартния вход ви се дават N , M и K разделени с интервал. На всеки от следващите N реда се въвеждат по M числа разделени с интервал, които описват яркостта на текущия пиксел. Като на последвалия ред се въвеждат K числа (1(за операция 1) или 2(за операция 2)), разделени с интервал описващи последователността от операции.

Забележка: Операциите се извършват в реда на въвеждане.

Изход

На първия ред на изхода изведете размерите на получената картинка N' (броя редове) и M' (броя колони), разделени с интервал. На следващите N' реда изведете по M' числа описващи яркостите на съответните пиксели.

Ограничения

В 70% от тестовете:

$$1 \leq N, M, K \leq 128$$

Във всички останали:

$$1 \leq N, M \leq 10^3 \text{ и } 1 \leq K \leq 10^6$$

Примерен вход

Примерен вход	Примерен Изход	Пояснение на примера
5 3 2 0 0 0 0 9 0 0 0 0 9 9 0 0 0 0 1 2	3 5 0 0 0 0 0 0 9 0 9 0 0 9 0 0 0	Това е примера показан по горе, чрез деветката, която първо обръщаме огледално и после завъртаме на 90° . 0-ите обозначават черните пиксели, докато 9-ките обозначават по-ярките пиксели.

СОФИЙСКА МАТЕМАТИЧЕСКА ГИМНАЗИЯ
ТУРНИР ПО МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА
"ЗА ТОРТАТА НА ДИРЕКТОРА"



ТЕМА ПО ИНФОРМАТИКА
Група Z (5-6 клас)



Задача Скакалци

Пешо имал N скакалеца. Той ги обучил да скачат на пътека за скакалци по определен от него начин. Пътеката е с дължина M сантиметра, като всеки сантиметър от началото е маркиран. Всички скакалци започват от началото на пътеката (0 сантиметра). Всеки скакалец прави скокове с точно определена за него дължина - d_i . Скакалците били обучени така че, всеки път скачал точно 1 скакалец и при това скачал най-задния (този който е на резката най-близка до началото), като ако има няколко на тази резка, скача този с най-малък скок. Пешо се интересувал кога за втори път всички скакалци ще се окажат на една и съща резка (първия път е когато започват от резка 0). Напишете програма **grasshoppers**, която отговаря на запитването на Пешо.

Да разгледаме един пример. Нека има 3 скакалеца, които имат дължини на скоковете съответно $d_1 = 4$, $d_2 = 5$ и $d_3 = 10$. Така първо скача скакалеца с най-малък скок, защото всички са на резката с най-малък номер. После скача втория скакалец и после третия. Така скакалците са оказват на резките с номера 4, 5 и 10. После ситуацията се развива по следния начин: 1(4 → 8), 2(5 → 10), 1(8 → 12), 2(10 → 15), 3(10 → 20), 1(12 → 16), 2(15 → 20) и 1(16 → 20). Където записа $i(a \rightarrow b)$ описва скок на скакалеца с номер i от a -та резка до b -та резка. При тези подскоци скакалците се събират за втори път на резката с номер 20.

Вход

На първия ред се въвеждат числата N и M . На втория ред се въвеждат дължините на скоковете, съответно d_1, d_2, \dots, d_N .

Изход

На един ред на стандартния изход изведете номера на резката на която се срещат всички скакалци. Ако скакалците не се събират за втори път на пътеката с дължина M , изведете -1 .

Ограничения

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

$$1 \leq M \leq 10^{18}$$

В 50% от тестовете $1 \leq N, M \leq 10^3$

Примерен тест

Примерен вход	Примерен Изход	Пояснение на примера
3 50 4 5 10	20	Вижте примера от условието.
2 20 3 7	-1	Скалците биха се събрали на резка 21, но последната резка от пътеката е 20-тата.

СОФИЙСКА МАТЕМАТИЧЕСКА ГИМНАЗИЯ
ТУРНИР ПО МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА
"ЗА ТОРТАТА НА ДИРЕКТОРА"



ТЕМА ПО ИНФОРМАТИКА
Група Z (5-6 клас)



Задача Писта

Директора на СМГ решил да организира още едно състезание, на което да раздава от вкусните си торти. Този път, състезанието било по бягане на кръгла писта. На нея бягат N състезателя. Състезател с номер i прави обиколка на пистата за T_i секунди, когато не е изморен. За съжаление нашите състезатели се изморявали бързо и правили всяка следваща обиколка със секунда по-бавно от предната. За това състезателите разполагали с шоколади, в частност състезател i имал C_i шоколада. Когато състезател изяждал шоколад, той си възстановявал изцяло силите и продължавал състезанието, все едно досега не е тичал. Поради специалната тренировка на състезателите проведена от Дани, те могли да изяждат шоколада си за 0 секунди и могли да го правят само в началото на пистата. Директора се интересувал, при дадени T_i и C_i на всеки участник, кой първи ще направи M обиколки, при условие че всеки участник изяжда шоколадите си така че да направи най-доброто възможно време. Ако два състезателя имат едно и също време най-добро време, печели този с по-малък пореден номер. Напишете програма **track**, която намира номера на победителя и неговото най-добро възможно време. Един пример: Нека един състезател има време $T_i = 5$ секунди и разполага с $C_i = 2$ шоколада. Участника трябва да направи 5 обиколки. Един вариант е да изяде шоколадите си след 3-тата и след 4-тата си обиколка. Така 5-те му обиколки ще бъдат с времена 5, 6, 7, 5 и 5 секунди, общо 28 секунди. Друг вариант би бил да изяде шоколадите си след 2-рата и след 4-тата си обиколка, когато обиколките му ще са с времена 5, 6, 5, 6 и 5, общо 27 секунди, което се оказва оптималното време с 2 шоколада.

Вход

На първия ред на стандартния вход ви се дават N и M , разделени с интервал. На всеки от следващите N реда ви се дават по две числа разделени с интервал съответно T_i и C_i .

Изход

На един ред изведете номера на победителя и неговото време, разделени с интервал.

Ограничения

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

$$1 \leq M \leq 10^5$$

$$1 \leq T_i \leq 10^5$$

$$0 \leq C_i \leq 10^5$$

Примерен вход

Примерен вход	Примерен Изход	Пояснение на примера
3 5 6 5 5 2 4 0	2 27	Печели втория състезател с време от 27 секунди. Времето се получава както е показано в условието. Дори третия състезател да можеше да получи време от 27 секунди (в случая може само 30), пак щеше да спечели втория защото е с по-малък пореден номер.