

Душная библиотека

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

В душевной библиотеке зарегистрировано n читателей и хранятся экземпляры m различных книг.

У каждого читателя есть список чтения. В нём перечислены те книги, которые читатель хочет прочитать, причём именно в том порядке, в котором они перечислены в списке. Все книги читатели берут в библиотеке на определённые сроки. Срок выдачи зависит только от количества имеющихся в наличии экземпляров выдаваемой книги: если перед выдачей в библиотеке k экземпляров книги, то читатель обязан вернуть её ровно через t_k дней. Другими словами, выданная в день d книга сдаётся в день $d + t_k$. В день сдачи предыдущей книги читатель берёт в библиотеке следующую (если это возможно), и так далее до конца списка.

Чтобы не создавать суматохи, сдача всех книг происходит рано утром, а выдача — днём, после окончания сдачи. Если несколько читателей в один день хотят получить экземпляры одной и той же книги, то библиотека обслужит читателей в порядке возрастания их номеров. Если ни одного экземпляра нужной книги читателю не досталось (все они выданы в предыдущие дни и не возвращены, или выданы в тот же день читателям с меньшими номерами), то ожидающий книгу читатель будет ходить в библиотеку ежедневно до тех пор, пока не получит желаемое. При этом он не получает приоритета перед читателями с меньшими номерами, даже если ожидает книгу дольше их.

В первый день все экземпляры книг находятся в библиотеке, а каждый из читателей приходит за первой книгой своего списка. Для каждого читателя определите номер дня, в который он закончит читать последнюю книгу в своём списке и вернёт её в библиотеку.

Формат входных данных

В первой строке входных данных содержатся два целых числа n и m ($1 \leq n, m \leq 10^5$) — количество читателей и количество книг.

Во второй строке содержится m целых чисел c_i ($1 \leq c_i \leq n$) — количество экземпляров каждой из книг.

В третьей строке содержится n целых чисел t_k ($1 \leq t_k \leq 10^9$) — сроки выдачи книг, имеющихся в библиотеке в k экземплярах.

Далее следуют n описаний читателей, каждое из которых состоит из 2 строк.

В первой строке каждого описания содержится целое число s_i ($1 \leq s_i \leq m$) — количество книг, которые хочет прочитать читатель. Гарантируется, что сумма s_i по всем читателям не превосходит 10^5 .

Во второй строке каждого описания содержится s_i различных целых чисел r_j ($1 \leq r_j \leq m$) — книги, которые читатель хочет прочитать.

Формат выходных данных

Выведите n целых чисел, по одному для каждого читателя: номер дня, в который последняя книга из списка будет сдана в библиотеку.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4 3 2 1 4 10 15 20 25 2 2 1 2 1 2 3 1 2 3 2 1 3	21 31 46 46

Замечание

В день 1 первый читатель берёт единственный экземпляр книги номер 2 на $t_1 = 10$ дней. Второй читатель берёт один из двух экземпляров книги номер 1 на $t_2 = 15$ дней. Третий читатель берёт оставшийся экземпляр книги номер 1 на $t_1 = 10$ дней. Четвёртому читателю книги не хватило (оба экземпляра книги номер 1 выданы), он будет ждать.

В день 11 первый и третий читатели возвращают соответственно книги 2 и 1. Теперь книгу номер 1 ожидают 2 читателя (первый и четвёртый), первый забирает её на $t_1 = 10$ дней, четвёртый продолжает ждать. Третий читатель забирает только что освободившуюся книгу номер 2 на $t_1 = 10$ дней.

В день 16 второй читатель возвращает свой экземпляр книги номер 1. Его забирает на $t_1 = 10$ дней четвёртый читатель. Второй читатель хотел бы взять книгу номер 2, но единственный экземпляр сейчас выдан третьему.

В день 21 первый читатель возвращает книгу номер 1 и завершает свой список, а третий читатель возвращает книгу номер 2. Второй читатель забирает освободившуюся книгу номер 2 на $t_1 = 10$ дней. Третий читатель берёт один из 4 экземпляров книги номер 3 на $t_4 = 25$ дней.

В день 26 четвёртый читатель возвращает книгу номер 1 и берёт один из 3 экземпляров книги номер 3 на $t_3 = 20$ дней.

В день 31 второй читатель возвращает книгу номер 2 и завершает свой список.

В день 46 третий и четвёртый читатели возвращают свои экземпляры книги номер 3 и завершают свои списки.