

Waiting in Queue

Chef đã mở một nhà hàng mới và làm món đầu tiên miễn phí cho tất cả mọi người!

Bạn muốn thử nhà hàng mới, nhưng bởi vì nó đang có chương trình món miễn phí nên rất nhiều người tới và một hàng đợi dài được tạo thành. Hiện tại (ở thời điểm $T = 0$), có M người đang đợi trong hàng. Bạn cũng biết có N người nữa đang tới, gọi thời gian người thứ i đứng cuối hàng là A_i . Bạn được thông báo sau mỗi L giây, một chỗ trong nhà hàng sẽ bị bỏ trống và người hiện đang ở đầu hàng sẽ lấy nó, tức là ở thời điểm $T = L$, một người vào, rồi ở thời điểm $T = 2L$, người khác vào, vân vân.

Bạn không thích đợi trong hàng nên bạn chọn thời gian đứng ở cuối hàng sao cho thời gian giữa thời điểm đó và thời gian bạn vào nhà hàng là nhỏ nhất. Giả sử rằng nếu bạn quyết định đứng ở cuối hàng cùng thời điểm với một người khác, bạn sẽ được đứng trước họ (vào nhà hàng trước). Tương tự, bạn phải đứng ở cuối hàng không lâu hơn giây thứ K , nếu không bạn sẽ về nhà muộn.

Thời gian nhỏ nhất bạn phải đứng trong hàng đợi là bao lâu?

Dữ liệu vào

- Dòng đầu tiên của dữ liệu vào chứa một số nguyên T – số test. T test được miêu tả như sau:
- Dòng đầu tiên của mỗi test chứa bốn số nguyên N , M , K và L .
- Dòng thứ hai chứa N số nguyên A_1, A_2, \dots, A_N .

Dữ liệu ra

- Với mỗi test, in ra một dòng chứa một số nguyên – thời gian nhỏ nhất.

Ràng buộc

- $1 \leq T \leq 1,000$
- $1 \leq N \leq 10^5$
- $1 \leq M \leq 10^5$
- $1 \leq L \leq 10^4$

- $2 \leq K \leq 10^9$
- $1 \leq A_i \leq K-1$ với mọi i
- Tất cả các phần tử của A đều khác nhau
- Tổng của N trong tất cả các test không vượt quá 10^6

Subtask

Subtask #1 (50 điểm):

- $1 \leq N \leq 10^3$
- $1 \leq M \leq 10^3$
- $2 \leq K \leq 10^4$
- Tổng của N trong tất cả các test không vượt quá 10^4

Subtask #2 (50 điểm): ràng buộc gốc

Ví dụ

Input

```
4
6 5 19 3
4 8 16 12 14 18
1 10 20 3
3
5 2 6 10
1 2 5 3 4
1 1 9 5
8
```

Output

```
12
16
29
2
```

Giải thích

Ví dụ 1: Thời gian tốt nhất bước vào hàng đợi là $T = 12$.

Ví dụ 2: Thời gian tốt nhất bước vào hàng đợi là $T = 20$.

Ví dụ 3: Thời gian tốt nhất bước vào hàng đợi là $T = 1$.

Ví dụ 4: Thời gian tốt nhất bước vào hàng đợi là $T = 8$.