



空港 (Airport)

EGOI 空港には N 本の滑走路があり、1 から N までの番号が付けられている。この空港では、飛行機の離陸開始から終了まで K 分かかり、着陸開始から終了まで L 分かかる。この連続する K 分または L 分の間、飛行機は 1 つの滑走路を占有することになる。

EGOI 空港で働いている JOI 君は、ある T 分間の期間における離着陸のスケジュールを立てる仕事を任された。期間の開始時刻を時刻 0 とし、時刻 0 から t 分経過した時刻を時刻 t と表す。期間が終わるのは時刻 T である。

期間中に着陸するのは、1 から M まで番号付けられた M 機の飛行機である。飛行機 i ($1 \leq i \leq M$) は時刻 A_i に着陸を開始することが決まっているが、使用する滑走路はこれから JOI 君が決めることになっている。また、離陸のスケジュールは全く決められていないため、離陸する飛行機の数、各飛行機の離陸開始時刻と使用する滑走路はすべて JOI 君が決めることになる。

以上を踏まえて、スケジュールは以下のルールをすべて守るように作らなければならない。

- 1 つの滑走路で複数の飛行機が同時に離着陸を行っている状態にしてはならない。ただし、ある飛行機が離着陸を終えると同時に、同じ滑走路で別の飛行機が離着陸を開始することは許される。
- すべての離着陸は T 分間の期間中に行われなければならない。すなわち、時刻 0 より前に離着陸を開始したり、時刻 T より後に離着陸を終了したりしてはならない。

JOI 君はこのルールをすべて守ったうえで、できるだけ多くの飛行機が離陸できるようなスケジュールを立てたいと思った。

滑走路の数、着陸する飛行機の数、期間の長さ、離陸にかかる時間、着陸にかかる時間、各飛行機が着陸を開始する時刻が与えられたとき、期間中に EGOI 空港を離陸できる飛行機の数 of 最大値を求めるプログラムを作成せよ。ただし、ルールをすべて守ったスケジュールを作ることが不可能である場合は、そのことを報告せよ。



入力

入力は以下の形式で標準入力から与えられる。入力される値はすべて整数である。

$N M T K L$
 $A_1 A_2 \cdots A_M$

出力

標準出力に、期間中に EGOI 空港を離陸できる飛行機の数 of 最大値を 1 行で出力せよ。ただし、ルールをすべて守ったスケジュールを作ることが不可能である場合は、-1 を出力せよ。

制約

- $1 \leq N \leq 100\,000$.
- $1 \leq M \leq 100\,000$.
- $1 \leq T \leq 1\,000\,000\,000 (= 10^9)$.
- $1 \leq K \leq T$.
- $1 \leq L \leq T$.
- $0 \leq A_i \leq T - L (1 \leq i \leq M)$.

小課題

1. (7 点) $N = 1$.
2. (12 点) $N = 2, M \leq 20$.
3. (17 点) $N = 2, K = 2, L = 2$.
4. (28 点) $N = 2$.
5. (11 点) $N \leq 100$.
6. (25 点) 追加の制約はない。



入出力例

入力例 1	出力例 1
2 4 15 3 2 4 1 5 12	5

例えば、以下のようなスケジュールを立てることで、5機の飛行機が離陸することができる。

1. 時刻0に、滑走路1で飛行機の離陸を開始する。
2. 時刻1に、滑走路2で飛行機2の着陸を開始する。
3. 時刻4に、滑走路2で飛行機1の着陸を開始する。
4. 時刻5に、滑走路1で飛行機3の着陸を開始する。
5. 時刻6に、滑走路2で飛行機の離陸を開始する。
6. 時刻7に、滑走路1で飛行機の離陸を開始する。
7. 時刻9に、滑走路2で飛行機の離陸を開始する。
8. 時刻10に、滑走路1で飛行機の離陸を開始する。
9. 時刻12に、滑走路2で飛行機4の着陸を開始する。

どのようなスケジュールを立てても、ルールをすべて守ったうえで6機以上が離陸することはできないため、5を出力する。

この入出力例は小課題2,4,5,6の制約を満たす。

入力例 2	出力例 2
2 6 23 3 6 9 13 1 16 4 8	-1

ルールをすべて守ったスケジュールを作ることが不可能であるため、-1を出力する。

この入出力例は小課題2,4,5,6の制約を満たす。

入力例 3	出力例 3
1 5 20 2 1 2 8 11 15 5	7

この入出力例は小課題1,5,6の制約を満たす。



The 2nd Japanese Olympiad in Informatics for Girls (JOIG 2021/2022)
Spring Training Camp/Qualifying Trial
March 20–23, 2022 (Komaba, Tokyo)

Contest 2 – Airport

入力例 4	出力例 4
2 6 13 2 2 7 0 1 10 7 4	5

この入出力例は小課題 2, 3, 4, 5, 6 の制約を満たす。

入力例 5	出力例 5
4 4 14 2 3 5 6 3 9	21

この入出力例は小課題 5, 6 の制約を満たす。

入力例 6	出力例 6
8 15 100 4 7 93 10 74 46 37 64 68 5 38 67 6 48 76 36 21	170

この入出力例は小課題 5, 6 の制約を満たす。