

Правилата на играта са следните. В началото Марийка поставя k на брой кораба на игралното поле. Всеки кораб е с размери $1 \times A$ (заема A последователни клетки). Корабите не могат нито да се пресичат, нито да се докосват.

Иванчо не знае разположението на корабите на Марийка. Той прави Q на брой последователни изстрела. На всеки изстрел той избира клетка на полето и Марийка казва дали той е оцелил някой кораб или е пропуснал.

Оказва се обаче, че Марийка не обича да губи и би направила всичко възможно, за да спечели. По тази причина за всеки изстрел на Иванчо Марийка му казва, че е пропуснал.

Вашата задача е да помогнете на Иванчо да хване Марийка в крачка. Намерете първия изстрел, след който той може да е напълно сигурен, че е бил излъган в даден момент от играта.

Input Format

На първия ред на стандартния ход се въвеждат N , K и A . На втория ред се въвежда Q и след това се въвеждат Q на брой числа X_i между 1 и N - позицията на изстрелите на Иванчо.

Constraints

$1 \leq N, K, A \leq 200000$ $1 \leq Q \leq N$

Output Format

Извежда се едно число - броя на ходовете, след които Иванчо може да е сигурен, че Марийка го е излъгала. Ако не съществува такова число да се изведе -1 .

Sample Input 0

```
11 3 3
5
4 8 6 1 11
```

Sample Output 0

```
3
```

Sample Input 1

```
5 1 3
2
1 5
```

Sample Output 1

```
-1
```

Sample Input 2

5 1 3
1
3

Sample Output 2

1