

Springer

Task Statement

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์มหาวิทยาลัยที่ขึ้นชื่อด้านความกว้างขวางในประเทศไทยได้สร้างสวนที่มีความยาวเป็นเส้นตรงที่ยาวทั้งหมด N เมตร เนื่องจากการดูแลสวนนั้นเป็นเรื่องที่ทำได้ยากเนื่องจากพื้นที่ที่กว้างขวางมากทำให้ทางมหาวิทยาลัยนั้นติดตั้งสปริงเกอร์ทั้งหมด M เครื่องไว้ที่ตำแหน่งต่าง ๆ บนสวนโดยจะติดตั้งสปริงเกอร์ในตำแหน่งที่สามารถเข้าถึงได้ไปเรื่อยจากตำแหน่งน้อยไปมาก โดยสปริงเกอร์แต่ละตัวนั้นมีความสามารถในการรดน้ำในพื้นที่ตั้งแต่ $idx[i] - L$ จนถึง $idx[i] + L$ เนื่องจากทางมหาวิทยาลัยนั้นต้องการประหยัดน้ำให้มากที่สุดแต่ยังสามารถรดน้ำต้นไม้ได้ในพื้นที่ที่ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดคุณที่ผู้ช่วยในการดูแลสวนนั้นจึงต้องหาค่าระยะที่สั้นที่สุด (L) ที่สามารถรดน้ำต้นไม้ได้ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมด

Input

บรรทัดที่แรก : ตัวเลขจำนวนเต็ม N, M แทนความยาวของพื้นที่ของสวนของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ และจำนวนสปริงเกอร์ที่มีอยู่ในสวน

บรรทัดที่ 2 : รับจำนวนเต็ม $idx[1] \dots idx[M]$ แทนตำแหน่งของสปริงเกอร์ของมหาวิทยาลัยโดยเรียงจากน้อยไปหามาก และ อาจมีสปริงเกอร์ที่อยู่ตำแหน่งเดียวกัน

Output

ระยะที่สั้นที่สุดในการรดน้ำของสปริงเกอร์ที่รดน้ำได้ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของสวนมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

Constraints

- $1 \leq N \leq 10^{16}$
- $1 \leq M \leq 100\,000$
- $idx[i] \leq N$ ในแต่ละคำถาม และมีค่าเรียงจากน้อยไปหามาก

Subtasks

1. (40 points) $1 \leq N \leq 1\,000, 1 \leq M \leq 10$.
2. (60 points) ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม .

Examples

Input

```
5 3
2 3 4
```

Output

```
1
```

คำอธิบาย : สปริงเกอร์ที่ 1 รดน้ำในช่วง (1 , 3) ตัวที่ 2 รดน้ำช่วง (2 , 4) , ตัวที่ 3 รดน้ำช่วง (3 , 5) ซึ่งได้รดน้ำต้นไม้ครบทุกช่วงความยาวแล้ว

Input

```
10 3
1 5 10
```

Output

```
2
```

คำอธิบาย : สปริงเกอร์ที่ 1 รดน้ำในช่วง (1 , 3) ตัวที่ 2 รดน้ำช่วง (3 , 7) , ตัวที่ 3 รดน้ำช่วง (8 , 10) ซึ่งได้รดน้ำต้นไม้ครบทุกช่วงความยาวแล้ว

Input

```
10 1
1
```

Output

```
9
```

คำอธิบาย : สปริงเกอร์ที่ 1 รดน้ำในช่วง (1 , 10) ซึ่งได้รดน้ำต้นไม้ครบทุกช่วงความยาวแล้ว

Input

```
13 3
1 5 10
```

Output

```
3
```

คำอธิบาย : สปริงเกอร์ที่ 1 รดน้ำในช่วง (1 , 4) ตัวที่ 2 รดน้ำช่วง (2 , 8) , ตัวที่ 3 รดน้ำช่วง (7 , 13) ซึ่งได้รดน้ำต้นไม้ครบทุกช่วงความยาวแล้ว (ไม่สามารถทำได้เมื่อ $L = 2$ เพราะจะไม่สามารถรดน้ำต้นไม้ในช่วงความยาวที่ 13 ได้)

Limits

- Time limit: 1.0 seconds
- Memory limit: 512 MB