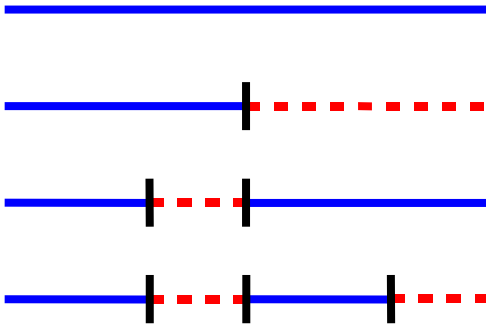


แท่งกลับแสง (Light)

ศาสตราจารย์ปริญาได้ค้นพบวัสดุนาโนด้านแสงแบบใหม่ และสามารถนำมาสร้างเป็นแท่งแก้วกลับแสงได้ กล่าวคือแท่งแก้วนี้ ถ้าได้รับแสงสีน้ำเงินจะเปลี่ยนสีแสงที่ทะลุออกมาเป็นสีแดง และถ้ารับสีแดงจะเปลี่ยนสีแสงที่ทะลุออกมาเป็นสีน้ำเงิน

ศ.ปริญาได้ออกแบบการทดลองดังนี้ เขาได้ยิงลำแสงสีน้ำเงินจากขอบห้องด้านหนึ่ง แล้วนำแท่งแก้วกลับสีมาวางขวางลำแสงไว้ที่ละอัน ที่ตำแหน่งต่าง ๆ ตัวอย่างด้านล่างแสดงการทดลอง ที่ทำในห้องกว้าง 10 เมตร และได้วางแท่งแก้ว 3 แท่ง ที่ตำแหน่ง 5 3 และ 8 จากผนังด้านซ้ายตามลำดับ



สังเกตว่าหลังการวางแท่งแก้วแท่งแรก ความยาวรวมของลำแสงสีน้ำเงินคือ 5 เมตร หลังแท่งที่สองเป็น 8 เมตร และหลังแท่งที่สามเป็น 6 เมตร

ให้เขียนโปรแกรมรับความกว้างของห้อง และตำแหน่งของแท่งแก้วที่วางลงไปแต่ละแท่ง จากนั้นให้คำนวณว่าภายหลังจากการวางแท่งแก้วแต่ละแท่งลงไปแล้ว ความยาวของลำแสงสีน้ำเงินจะเป็นเท่าใด

ข้อมูลป้อนเข้า

บรรทัดแรกเป็นจำนวนเต็มสองจำนวน L N ($1 \leq L \leq 2\,000\,000\,000$; $1 \leq N \leq 100\,000$) แทนความยาวห้อง และจำนวนแท่งแก้วตามลำดับ จากนั้นอีก N บรรทัด จะเป็นตำแหน่งที่วางแท่งแก้วแท่งต่าง ๆ กล่าวคือ บรรทัดที่ $1 + I$ จะเป็นจำนวนเต็ม X_I ระบุตำแหน่งที่วางแท่งแก้วแท่งที่ I โดยนับจากขอบด้านซ้ายของห้อง ($1 \leq X_I < L$) นอกจากนี้ ไม่มีแท่งแก้วสองแท่งใด ๆ ที่ถูกวางในตำแหน่งเดียวกัน

ผลลัพธ์

มี N บรรทัด บรรทัดที่ J ระบุความยาวของลำแสงสีน้ำเงินหลังจากที่วางแท่งแก้วแท่งที่ J

ตัวอย่าง

input:

10 3
5
3
8

output:

5
8
6