# Werewolf

במחוז Ibaraki ביפן, יש $N$ ערים ו- $M$ כבישים. הערים ממוספרות מ-0 עד $N-1$ בסדר עולה לפי כמות התושבים. כל כביש מחבר זוג ערים שונות וניתן לנסוע בו בשני הכיוונים. ניתן להגיע מכל עיר לכל עיר אחרת דרך כביש אחד או יותר.

תכננתם $Q$ נסיעות, ממוספרות מ-0 עד $Q-1$. הנסיעה ה-$i$ $(0 \le i \le Q-1)$ מתחילה בעיר $S_i$ ומסתיימת בעיר $E_i$.

אתם איש זאב. יש לכם שתי צורות: **צורת אדם** ו**צורת זאב**. אתם מתחילים כל נסיעה בצורת אדם. בסוף כל נסיעה אתם חייבים להיות בצורת זאב. במהלך הנסיעה עליכם **לשנות צורה** (מצורת אדם לצורת זאב) בדיוק פעם אחת. ניתן לשנות צורה רק כאשר אתם נמצאים בעיר כלשהי (אפשר גם ב- $S_i$ או ב- $E_i$).

לא קל להיות איש זאב. עליכם להימנע מערים קטנות כאשר אתם בצורת אדם ולהימנע מערים גדולות כאשר אתם בצורת זאב. לכל נסיעה i $(0 \le i \le Q-1)$, נתונים שני חסמים: $L_i$ ו- $R_i$ $(0 \le L_i \le R_i \le N-1)$ שמגדירים מאילו ערים יש להימנע. ליתר דיוק, אסור לכם להיות בערים $0, 1, \dots, L_i - 1$ כאשר אתם בצורת אדם, ואסור לכם להיות בערים $R_i + 1, R_i + 2, \dots, N-1$ כאשר אתם בצורת זאב. בפרט זה אומר שבנסיעה $i$, תוכלו לשנות צורה רק באחת מהערים $L_i, L_i + 1, \dots, R_i$.

עבור כל נסיעה, מטרתכם היא לקבוע האם ניתן להגיע מהעיר $S_i$ לעיר $E_i$ תחת המגבלות שצוינו. אין מגבלה על אורך הנסיעה.

## פרטי מימוש

עליכם לממש את הפונקציה הבאה:

```
int[] check_validity(int N, int[] X, int[] Y, int[] S, int[] E,
int[] L, int[] R)
```

- `N`: מספר הערים.
- `X` ו-`Y`: מערכים באורך $M$. לכל $j$ $(0 \le j \le M-1)$, העיר `X[j]` מחוברת ישירות לעיר `Y[j]` בכביש.
- `S, E, L, R`: מערכים באורך Q, שמייצגים את הנסיעות.

שימו לב שהערכים M ו- Q הם אורכי המערכים וניתן לקבלם כפי שמתואר ב implementation notice.

הפונקציה `check_validity` נקראת בדיוק פעם אחת בכל test case. הפונקציה צריכה להחזיר מערך A של מספרים שלמים באורך Q. הערך $A_i$ $(0 \le i \le Q-1)$ צריך להיות 1 אם הנסיעה $i$ אפשרית לפי התנאים שתוארו לעיל, או 0 אחרת.

## דוגמה

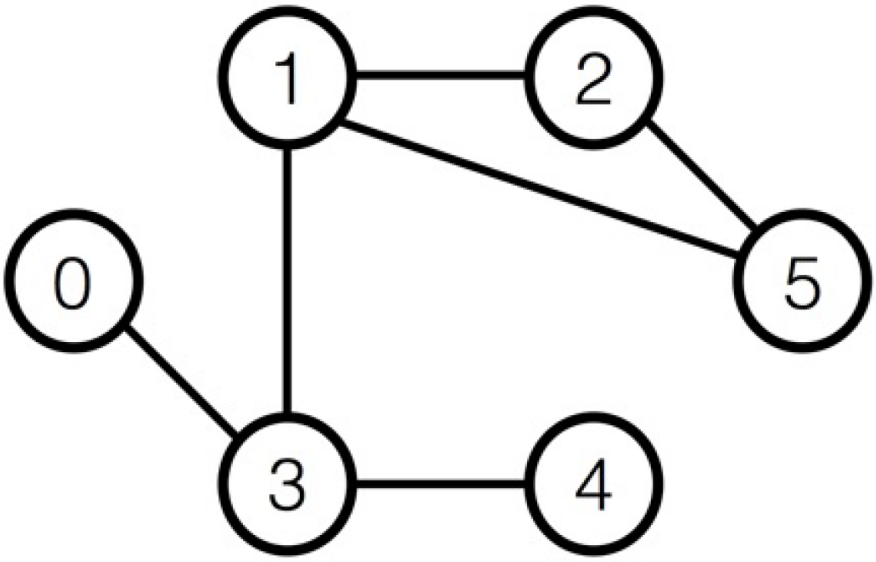
נתונים:

$N = 6,\ M = 6,\ Q = 3,\ X = [5, 1, 1, 3, 3, 5],\ Y = [1, 2, 3, 4, 0, 2],\ S = [4, 4, 5],$

$E = [2, 2, 4],\ L = [1, 2, 3],\ R = [2, 2, 4]$

הגריידר קורא ל-

```
Check_validity(6, [5, 1, 1, 3, 3, 5], [1, 2, 3, 4, 0, 2],
[4, 4, 5], [2, 2, 4], [1, 2, 3], [2, 2, 4])
```




את נסיעה מספר 0, מהעיר 4 לעיר 2 ניתן לבצע באופן הבא:

- מתחילים בעיר 4 (בצורת אדם).
- מתקדמים לעיר 3 (בצורת אדם).
- מתקדמים לעיר 1 (בצורת אדם).
- משנים צורה לזאב (כעת אתם בצורת זאב).
- מתקדמים לעיר 2 (בצורת זאב).

את נסיעות מספר 1 ו- 2, לא ניתן לבצע.

לכן, התוכנית צריכה להחזיר את המערך $[1, 0, 0]$.

הקבצים sample-01-in.txt ו- sample-01-out.txt בקובץ ה-zip המצורף, מתאימים לדוגמה זו. קובץ ה-zip מכיל זוג נוסף של קובץ קלט וקובץ פלט.

## מגבלות

- $2 \le N \le 200\,000$
- $N-1 \le M \le 400\,000$
- $1 \le Q \le 200\,000$
- לכל $0 \le j \le M-1$
  - $0 \le X_j \le N-1$
  - $0 \le Y_j \le N-1$
  - $X_j \ne Y_j$
- ניתן להגיע מכל עיר לכל עיר אחרת דרך הכבישים.
- כל זוג ערים מחובר בכביש אחד לכל היותר.

במילים אחרות, לכל $0 \le \mathrm{j} < \mathrm{k} \le \mathrm{M}-1$ : $(X_j, Y_j) \ne (X_k, Y_k)$ וגם $(Y_j, X_j) \ne (X_k, Y_k)$

- לכל $0 \le i \le Q-1$
  - $0 \le L_i \le S_i \le N-1$
  - $0 \le E_i \le R_i \le N-1$
  - $S_i \ne E_i$
  - $L_i \le R_i$

## תת משימות

1. (7 נקודות): $N \le 100, M \le 200, Q \le 100$
2. (8 נקודות): $N \le 3\,000, M \le 6\,000, Q \le 3\,000$
3. (34 נקודות): $M = N-1$ וכל עיר מחוברת לשני כבישים לכל היותר (הערים מחוברות במסילה)
4. (51 נקודות): ללא מגבלות נוספות.

## גריידר לדוגמה (Sample grader)

הגריידר לדוגמה קורא קלט בפורמט הבא:

- שורה ראשונה: $N$ ואחריו $M$ ואחריו Q.
- שורה מספר $2+j$ $(0 \le j \le M-1)$: $X_i$ ואחריו $Y_i$
- שורה מספר $2+M+i$ $(0 \le i \le Q-1)$: $S_i$, אחריו $E_i$, אחריו $L_i$ ואחריו $R_i$.

הגריידר לדוגמה מדפיס את הערך המוחזר מ `check_validity` בפורמט הבא:

- שורה מספר $1+i$ $(0 \le i \le Q-1)$: $A_i$.