

Shakespeare

רוברט, חובב ידוע של תיאטרון בריטי, הולך לצפות בהפקה חדשה של המחזה "מהומה רבה על הנרי השמונה-עשר". כידוע, המחזה מורכב מ- M מערכות הממוספרות $1, \dots, M$ ומשתתפים בו שחקנים מתוך קבוצה של N שחקנים הממוספרים $1, \dots, N$. רוברט מעוניין לדעת איזה שחקן משחק איזו דמות. ידוע שכל שחקן משחק בדיוק דמות אחת. רוברט מצויד באינפורמציה הבאה:

- רשימה של כל N השחקנים בהצגה.
- רשימה של כל N הדמויות בהצגה.
- תוכנייה שבה כתוב אילו שחקנים מופיעים בכל מערכה, מבלי לציין איזה שחקן משחק איזו דמות.

בכל מערכה, רוברט מגלה אילו דמויות משתתפות במערכה זו וכך הוא צובר אינפורמציה שמאפשרת לו להסיק עבור שחקנים מסוימים מה הדמות שהם משחקים. עליכם לחשב, עבור כל שחקן, האם רוברט יצליח להסיק בוודאות את הדמות שלו, ואם כן, מה המערכה שבה הוא יצליח לראשונה לעשות זאת.

כנהוג בהצגות של שייקספיר, ייתכן שקיימות דמויות (ושחקנים) שלא משתתפות באף מערכה. שימו לב שבתנאים מסוימים, ייתכן שרוברט עדיין יוכל לקשר בין דמות כזאת לבין השחקן שלה.

קלט

- שורה ראשונה: N (מספר השחקנים) ואחריו M (מספר המערכות).
- בכל אחת מ- M השורות הבאות מתוארת מערכה: ראשית מופיע המספר a_i השווה למספר השחקנים המשתתפים במערכה זו ($1 \leq a_i \leq N$). לאחר מכן מופיעים a_i מספרים שונים זה מזה בין 1 ל- N , השווים למספרי השחקנים שמופיעים במערכה זו.

פלט

שורה אחת עם N מספרים מופרדים ברווחים. המספר ה- i שווה למספר המערכה שבעקבותיה יצליח רוברט לראשונה לשייך את השחקן ה- i לדמות. אם רוברט לא יוכל להסיק את דמותו של השחקן ה- i גם לאחר כל ההצגה, יש לכתוב 0 עבור שחקן זה.

דוגמאות

קלט

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

פלט

```
2 2 1
```

קלט

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

פלט

0 3 0 0 0

קלט

4 3
1 1
1 3
1 2

פלט

1 3 2 3

תת משימות

1. 30 נקודות: $1 \leq N, M \leq 100$ וגם $\sum_{i=1}^M a_i \leq 100$
2. 30 נקודות: $1 \leq N, M \leq 1,000$ וגם $\sum_{i=1}^M a_i \leq 1,000$
3. 40 נקודות: $1 \leq N, M \leq 100,000$ וגם $\sum_{i=1}^M a_i \leq 100,000$

מגבלות

- זמן: שנייה אחת.
- זיכרון: 256MB