

B. אופות הפיצה המצטיינות (ovenmasters)

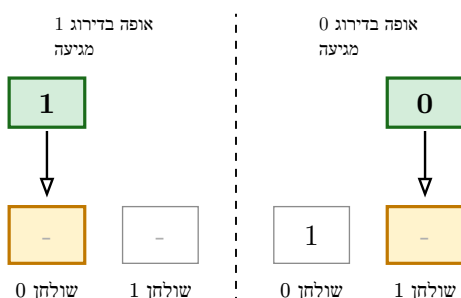
מגבלת זמן: 2 שניות

מגבלת זיכרון: 1024MiB

את עיתונאית באירוע "Excellent Glutenous Ovenmasters of Italy", אירוע שבו N אופות הפיצה הטובות ביותר באיטליה התחרו זה עתה כדי לקבוע מי מכינה את הפיצה הטובה ביותר. כל אופה אפתה פיצה אחת, והפיצות דורגו לאחר מכן על ידי חבר שופטים. כל פיצה קיבלה דירוג ייחודי מ-0 (הכי טובה) עד $N - 1$ (הכי גרועה). כל אופה קיבלה לאחר מכן את הדירוג של הפיצה שלה.

אחרי התחרות, הגיע הזמן לאכול את הפיצות ביריד הפיצות. כל האופות יגיעו לאירוע, וכל אחת תביא את הפיצה שלה ליריד. האופות מגיעות בזו אחר זו בסדר כלשהו (לא בהכרח לפי הדירוג). ביריד יש $M \leq N$ שולחנות, ממספרים מ-0 עד $M - 1$. האופות הראשונות שמגיעות מניחות את הפיצות שלהן על השולחנות האלה, מ-0 עד $M - 1$, לפי סדר הגעתן. כל אחת מ- $N - M$ האופות הנותרות רוצה לאכול פיצה טובה יותר משל עצמה, אבל לא טובה מדי, כדי שלא תרגיש רע עם עצמה. בכל פעם שאופה מגיעה, היא בוחרת את הפיצה הזמינה עם הדירוג הגרוע ביותר שעדיין טובה יותר משלה. היא מתיישבת בשולחן המתאים כדי לאכול את הפיצה שבחרה בשלמותה. לבסוף, היא משאירה את הפיצה שלה מאחור על אותו שולחן, כדי שאופה אחרת תוכל אולי לאכול אותה לאחר מכן. אם לא קיימת פיצה מתאימה עבור אופה שמגיעה (כי בכל השולחנות יש פיצות בדירוג גרוע יותר משלה), האופה עוזבת מתוסכלת ולוקחת איתה את הפיצה שלה.

הדוגמה הבאה מציגה יריד עם $M = 2$ שולחנות ואופות שמגיעות ברצף הדירוגים הבא (משמאל לימין): 1, 0, 3, 5, 4, 2. היריד הזה תואם לקלט והפלט של הדוגמה הראשונה.



איור 1: $M = 2$ האופות הראשונות מניחות את הפיצות שלהן על השולחנות הריקים (0, 1) לפי סדר ההגעה (משמאל לימין).



איור 2: ברגע שכל השולחנות תפוסים, כל אופה שמגיעה ניגשת לשולחן עם הפיצה הגרועה ביותר שעדיין טובה יותר משלה (מוצג על ידי החץ), אוכלת את הפיצה הזו, ומשאירה את הפיצה שלה. אם לא קיימת פיצה טובה יותר, האופה עוזבת מתוסכלת (ללא חץ).

בכתבה שלך, את רוצה לדווח על הסדר שבו האופות הגיעו ליריד הפיצה. למרבה הצער, היית מוסחת מדי מכל הפיצות הטעימות ושכחת לרשום את הסדר שבו האופות הגיעו. למרבה המזל, על כל שולחן את יכולה למצוא ערימה של מגשי הפיצות שהוגשו בשולחן הזה, לפי הסדר שבו הפיצות הוגשו.

שולחן 0

5
3
1

← נוכחית

שולחן 1

4
0

← הגעה ראשונה

איור 3: ערימות מגשים התואמות לדוגמה הראשונה. כל ערימה מפרטת את האופות שהיו בשולחן ההוא לפי סדר ההגעה, מהתחתית (ראשונה) ועד לחלק העליון (העדכנית ביותר). המגש המודגש מכיל את הפיצה שהושארה שם בסוף היריד. את רוצה להשתמש במידע הזה כדי לשחזר את הסדר שבו האופות הגיעו. את מודעת לכך שעלולים להיות כמה סדרים אפשריים, אז כדי לקבל ניקוד מלא, את רוצה לדווח על הסדר התקין הלקסיקוגרפי הקטן ביותר.¹

קלט

השורה הראשונה מכילה שני מספרים שלמים N ו- M , מספר האופות ומספר השולחנות.

לאחר מכן מופיעות M שורות, כל אחת מתארת ערימת מגשים על שולחן. שורה i מתחילה במספר שלם T_i , מספר המגשים על שולחן i , ולאחריו T_i מספרים שלמים $b_{i,j}$ המציינים את הדירוג של הפיצה ה- j -ית שהוגשה בשולחן i .

פלט

הדפיסי כפלט NO אם אין סדר אפשרי העונה על המגבלות. הדפיסי כפלט YES אם קיים סדר אפשרי. במקרה זה, הדפיסי כפלט שורה שנייה המכילה N מספרים שלמים a_0, a_1, \dots, a_{N-1} , הדירוגים של האופות לפי סדר ההגעה. אם קיימות כמה פרמוטציות כאלה, עליך להדפיס כפלט את הקטנה ביותר מבחינה לקסיקוגרפית. שימי לב שתשובות חלקיות עשויות עדיין לזכות בנקודות, כפי שמוסבר בסעיף הניקוד.

אילוצים

- $1 \leq M \leq N \leq 300\,000$
- $0 \leq b_{i,j} \leq N - 1$
- כל ה- $b_{i,j}$ הם ייחודיים.
- $1 \leq T_i \leq N$

ניקוד

התוכנית שלך תיבדק על מספר טסטים המקובצים לתתי-משימות. כדי לקבל את הניקוד עבור תת-משימה, עליך לפתור נכון את כל הטסטים שהיא מכילה.

פתרונות עם שורה ראשונה נכונה בלבד (YES לעומת NO) יקבלו 20% ניקוד. פתרונות עם שורה ראשונה נכונה (YES לעומת NO) וכל סדר תקין **כלשהו**, לא דווקא הקטן ביותר לקסיקוגרפית, כאשר התשובה היא YES, יקבלו 20% נוספים. כדי לקבל את 60% הנותרים עליך להדפיס את הסדר התקין הקטן ביותר לקסיקוגרפית כאשר השורה הראשונה היא YES.



- תת-משימה 0 [0 נקודות]: דוגמאות.
- תת-משימה 1 [20 נקודות]: $M = 1$.
- תת-משימה 2 [10 נקודות]: $M = 2$, $N \leq 200$, וסכום כל ה- T_i הוא N (במילים אחרות, אף אופה לא הולכת הביתה מתוסכלת).
- תת-משימה 3 [20 נקודות]: $M \leq N \leq 200$, וסכום כל ה- T_i הוא N (במילים אחרות, אף אופה לא הולכת הביתה מתוסכלת).
- תת-משימה 4 [20 נקודות]: $M \leq 10$.
- תת-משימה 5 [30 נקודות]: ללא אילוצים נוספות.

¹סדרה a_0, a_1, \dots, a_{n-1} היא לקסיקוגרפית קטנה יותר מסדרה b_0, b_1, \dots, b_{n-1} אם קיים אינדקס $0 \leq t < n$ כך ש- $a_i = b_i$ לכל $i < t$ ו- $a_t < b_t$.

stdin	stdout
6 2 3 1 3 5 2 0 4	YES 1 0 3 5 4 2
6 2 3 1 3 4 2 0 2	NO
4 2 2 0 3 2 1 2	NO
3 1 2 0 2	YES 0 2 1
8 1 8 7 6 5 4 3 2 1 0	NO
12 4 3 2 3 4 1 5 1 6 5 7 8 9 10 11	YES 2 5 6 7 0 1 3 4 8 9 10 11

הסבר

הקלט והפלט של הדוגמה הראשונה מתאימים לאיורים המוצגים בתיאור הבעיה. בפרט, הסדר שבו האופות מגיעות ליריד באיור 1 ו-2 הוא הסדר התקין הלקסיקוגרפי הקטן ביותר: 1, 0, 3, 5, 4, 2.

בדוגמה השנייה, ערימות המגשים אינן עקביות, מכיוון שאין סדר הגעה בו האופה עם דירוג 5 תעזוב מתוסכלת. לכן התשובה היא NO.

בדוגמאות השלישית והחמישית, ערימות המגשים גם לא עקביות (אף סדר הגעה לא יכול ליצור אותן), לכן התשובה היא NO. בדוגמה הרביעית ($M = 1, N = 3$) רק סדר הגעה אחד אפשרי, והוא 0, 2, 1.

בדוגמה השישית ($M = 4, N = 12$) שימי לב שהמספרים 0 ו-1 אינם מופיעים בין הערכים $b_{i,j}$. זה אומר שבשלב מסוים במהלך היריד כל אחת מהאופות 0 ו-1 עזבה מתוסכלת. הפלט לדוגמה מציג את סדר ההגעה התקין הקטן ביותר לקסיקוגרפית. קיימים סדרי הגעה תקינים אחרים; למשל 2, 5, 6, 7, 8, 1, 3, 4, 9, 10, 11, 0. הדפסת YES שלאחריה סדר תקין חלופי כמו זה (במקום הקטן ביותר לקסיקוגרפית) תיחשב כנכונה חלקית עבור 40% מהניקוד.