

משימה 2. קיר

במהלך הטיול שלה, מריה ראתה הרבה ציוני דרך אדריכליים. היא הכי התרשמה מקיר ענק, עשוי אבנים. הקיר היה בצורת מלבן מושלם, והיה בנוי מאוסף של אבנים בודדות בגבהים זהים (האורכים שלהן לא היו בהכרח שווים), שסודרו בשורות אחת מעל השנייה. מספר האבנים היה N והן היו ממוספרות עם מספרים שונים מ-1 עד N . המספר של כל אבן רשום עליה. מריה שמה לב שהאבנים בכל שורה לא בהכרח היו מסודרים משמאל לימין בסדר עולה של המספרים שלהן.

מה שהרשים את מריה אפילו יותר, זה שהקצוות של האבנים בשורות סמוכות לא תאמו, כלומר, הקצוות לא היו בדיוק אחד מעל השני. בנוסף, היא עשתה רשימה של כל M זוגות המספרים u_i ו- d_i , כך שהאבן עם מספר u_i נמצאת על גבי האבן עם מספר d_i . אנחנו אומרים שאבן נמצאת על גבי אבן אחרת, אם מיקום האבן הראשונה שורה מעל האבן השנייה, והחלק התחתון של האבן הראשונה נוגע בחלק העליון של האבן השנייה בקטע שאורכו גדול מ-0.

עכשיו מריה ביקשה מאביה לבנות מחדש את יצירת המופת על דף גדול של נייר, מחולק לריבועי יחידה, עם התנאים הבאים:

- מספר האבנים לא השתנה.
- הקיר המצויר צריך להיות מלבן מושלם.
- אסור שהקצוות של אבנים שנמצאות בשורות עוקבות יהיו בדיוק אחד מעל השני.
- הגובה של כל אבן צריך להיות בדיוק יחידה אחת.
- הרוחב של כל אבן, שנבחר ע"י אביה, יכול להיות שרירותי, אבל חייב להיות מספר שלם גדול מ-0.
- אם אבן מסוימת נמצאת על גבי אבן אחרת בקיר המקורי, הן צריכות להיות כך גם בקיר המצויר.
- בנוסף, לאבנים המתוארות בסעיף לעיל, החלק התחתון של האבן העליונה צריך לחפוף עם החלק העליון של האבן התחתונה בקטע שאורכו מספר שלם גדול מ-0.

משימה. כתבו תכנית **wall** שמחשבת את מימדי המלבן **עם השטח הכי קטן**, שמייצג את הקיר בהתאם לתנאים של מריה.

קלט. קראו מה `standard input`. בשורה הראשונה של הקלט יהיו שני מספרים N ו- M – מספר האבנים ומספר הזוגות ברשימה. לאחר מכן יופיעו M שורות, ובכל אחת מהן שני מספרים u_i ו- d_i , שמייצגים שהאבן עם המספר u_i נמצאת על גבי האבן עם מספר d_i . בשורה האחרונה יופיע מספר שלם שערכו 0 או 1. אם הערך הזה הוא 1, מובטח שמספרי האבנים משמאל לימין בכל שורה בקיר המקורי הוא בסדר עולה. זה לא אומר שאתם צריכים למצוא סידור של האבנים עם התכונה הזו.

פלט. הדפיסו ל-`standard output`. בשורה הראשונה, הדפיסו שני מספרים H ו- W , המייצגים את הגובה והאורך של המלבן עם השטח המינימלי המייצג את הקיר. ב- H השורות הבאות, הדפיסו תיאור של סידור אפשרי של האבנים בקיר החדש: השורה ה- i צריכה להכיל מספר k_i – מספר האבנים בשורה ה- i על הקיר המצויר, ואחריו k_i זוגות של מספרים, שמכילים את מספר האבן ואורכה. כל שני מספרים עוקבים צריכים להיות מופרדים ע"י רווח אחד.

האבנים צריכות להיות מודפסות בשורות מלמעלה למטה.

אם למשימה יש כמה פתרונות אפשריים, הדפיסו אחד מהם.

מגבלות

$$1 \leq N \leq 2 \times 10^5$$

ניקוד

הטסטים מחולקים לקבוצות, בכל קבוצה 3 טסטים. הניקוד לכל קבוצה יינתן רק אם הפתרון שלכם פתר בהצלחה את כל שלושת הטסטים מהקבוצה.

בערך ב-15% מקבוצות הטסטים: $1 \leq N \leq 10$.

בערך ב-40% נוספים מקבוצות הטסטים: מספר האבנים בכל שורה בקיר המקורי מסודרים מהקטן לגדול משמאל לימין.

דוגמאות

קלט	פלט
11 14 1 4 1 8 2 6 4 3 4 11 5 2 5 4 5 7 5 10 7 6 7 11 8 3 9 4 10 6 0	3 8 3 1 2 9 1 5 5 5 8 1 4 3 7 2 10 1 2 1 3 3 2 11 3 6 3
4 3 1 4 2 4 3 4 1	2 3 3 1 1 3 1 2 1 1 4 3

הסבר של הדוגמה: האיור מראה סידור אפשרי של האבנים בקיר המצויר של הדוגמה הראשונה, עם השטח המינימלי האפשרי של המלבן, כך שכל התנאים מתקיימים.

