



חוות שפמונים

בו דנגקלק היא הבעלים של חוות שפמונים. חוות השפמונים היא בריכה שמורכבת מגריד של $N \times N$ תאים. כל התאים הם ריבועים באותו הגודל. העמודות של הגריד ממוספרות מ-0 עד $N - 1$ ממערב למזרח והשורות ממוספרות מ-0 עד $N - 1$ מדרום לצפון. אנו מתייחסים לתא שממוקם בעמודה c ובשורה r של הגריד (c, r) כתא $(0 \leq r \leq N - 1, 0 \leq c \leq N - 1)$.

בבריכה יש M שפמונים, הממוספרים מ-0 עד $M - 1$, וממוקמים בתאים ייחודיים. לכל המקיים $0 \leq i \leq M - 1$, השפמון i ממוקם בתא $(X[i], Y[i])$, ושוקל $W[i]$ גרמים.

בו דנגקלק רוצה לבנות מזחים כדי לתפוס את השפמונים. מזח בעמודה c באורך k (עבור $0 \leq c \leq N - 1$ ו- $1 \leq k \leq N$) הוא מלבן המגיע משורה 0 לשורה $k - 1$, ומכסה את התאים $(c, 0), (c, 1), \dots, (c, k - 1)$. לכל עמודה, בו דנגקלק יכולה לבחור האם לבנות מזח באורך לבחירתה או לא לבנות מזח.

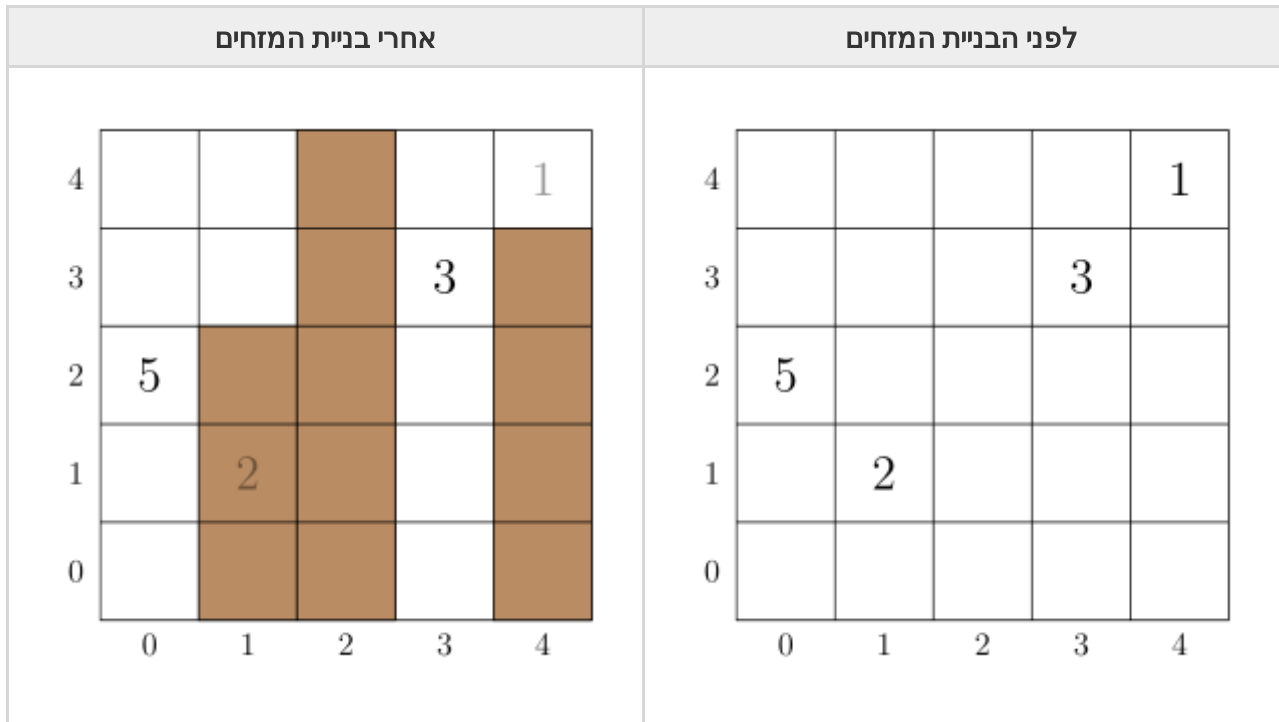
השפמון i (לכל i המקיים $0 \leq i \leq M - 1$) יכול להיתפס אם יש מזח סמוך אליו ממערב או מזח סמוך אליו ממזרח, ואין מזח המכסה את התא שלו; כלומר, אם

- לפחות אחד מבין התאים $(X[i] - 1, Y[i])$ או $(X[i] + 1, Y[i])$ מכוסה ע"י מזח, וגם
- אין מזח המכסה את התא $(X[i], Y[i])$.

לדוגמה, חישובו על בריכה בגודל $N = 5$ עם $M = 4$ שפמונים:

- השפמון 0 ממוקם בתא $(0, 2)$ ושוקל 5 גרמים.
- השפמון 1 ממוקם בתא $(1, 1)$ ושוקל 2 גרמים.
- השפמון 2 ממוקם בתא $(4, 4)$ ושוקל גרם אחד.
- השפמון 3 ממוקם בתא $(3, 3)$ ושוקל 3 גרמים.

דרך אחת שבה בו דנגקלק יכולה לבנות מזחים מתוארת בתמונה:



המספר בתא מסמן את המשקל של השפמנון הממוקם בתא. התאים הצבועים מכוסים ע"י מזחים. במקרה זה, השפמנון 0 (בתא (0, 2)) והשפמנון 3 (בתא (3, 3)) יכולים להיתפס. השפמנון 1 (בתא (1, 1)) לא יכול להיתפס, כי יש מזח המכסה את המיקום שלו, והשפמנון 2 (בתא (4, 4)) לא יכול להיתפס כי אין מזח סמוך אליו ממערב או ממזרח.

בו דנגקלק רוצה לבנות מזחים כך שהמשקל הכולל של שפמנונים שהיא יכולה לתפוס יהיה גדול ככל האפשר. המשימה שלכם היא למצוא את המשקל הכולל המירבי של שפמנונים שבו דנגקלק יכולה לתפוס אחרי בנייה של מזחים.

פרטי מימוש

עליכם לממש את הפונקציה הבאה:

```
int64 max_weights(int N, int M, int[] X, int[] Y, int[] W)
```

- N : גודל הבריכה.
- M : מספר השפמנונים.
- X, Y : מערכים באורך M המתארים את מיקומי השפמנונים.
- W : מערך באורך M המתאר את משקלי השפמנונים.
- על פונקציה זו להחזיר מספר שלם המייצג את המשקל הכולל המירבי של שפמנונים שבו דנגקלק יכולה לתפוס אחרי בנייה של מזחים.
- פונקציה זו תיקרא פעם אחת בדיוק.

דוגמה

התבוננו בקריאה הבאה:

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

דוגמה זו מומחשת בתיאור השאלה לעיל.

אחרי בניית מזחים כמתואר, בו דנגקלק יכולה לתפוס את השפמנונים 0 ו-3, שמשקלם הכולל הוא $5 + 3 = 8$ גרמים. אין דרך לבנות מזחים שתאפשר לתפוס שפמנונים עם משקל כולל של יותר מ-8 גרמים, ולכן על הפונקציה להחזיר 8.

מגבלות

- $2 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq M \leq 300\,000$
- $0 \leq Y[i] \leq N - 1, 0 \leq X[i] \leq N - 1$ (לכל i המקיים $0 \leq i \leq M - 1$)
- $1 \leq W[i] \leq 10^9$ (לכל i המקיים $0 \leq i \leq M - 1$)
- אין שני שפמנונים באותו תא. במילים אחרות, $X[i] \neq X[j]$ או $Y[i] \neq Y[j]$ (לכל i ו- j המקיימים $0 \leq i < j \leq M - 1$).

תתי משימות

1. (3 נקודות) $X[i]$ זוגי (לכל i המקיים $0 \leq i \leq M - 1$)
2. (6 נקודות) $X[i] \leq 1$ (לכל i המקיים $0 \leq i \leq M - 1$)
3. (9 נקודות) $Y[i] = 0$ (לכל i המקיים $0 \leq i \leq M - 1$)
4. (14 נקודות) $Y[i] \leq 8, N \leq 300$ (לכל i המקיים $0 \leq i \leq M - 1$)
5. (21 נקודות) $N \leq 300$
6. (17 נקודות) $N \leq 3000$
7. (14 נקודות) יש לכל היותר 2 שפמנונים בכל עמודה.
8. (16 נקודות) ללא מגבלות נוספות.

גריידר לדוגמה

הגריידר לדוגמה קורא את הקלט בפורמט הבא:

- שורה 1: $N\ M$
- שורה $i + 2$: $X[i]\ Y[i]\ W[i]$ ($0 \leq i \leq M - 1$)

הגריידר לדוגמה מדפיס את התשובה שלכם בפורמט הבא:

- שורה 1: ערך החזרה של `max_weights`