

## Point Coloring

נתונות  $N$  נקודות שונות על ציר המספרים. נסתכל עליהן משמאל לימין. צריך לצבוע כל אחת מהן בשחור או לבן. על כל נקודה שהצבע שלה זהה לנקודה הקודמת (השכנה שלה משמאל) מקבלים "עונש". המטרה היא לצבוע את הנקודות כך שנקבל כמה שפחות עונשים, תחת המגבלות הבאות:

- לכל נקודה לבנה (חוץ מנקודה הלבנה השמאלית ביותר) המרחק שלה מהנקודה הלבנה שמשמאלה (כלומר, הנקודה הלבנה הקרובה אליה ביותר מצד שמאל) חייב להיות בין  $LW$  לבין  $HW$  (כולל).
- לכל נקודה שחורה (חוץ מהנקודה השחורה השמאלית ביותר) המרחק שלה מהנקודה השחורה שמשמאלה (כלומר, הנקודה השחורה הקרובה אליה ביותר מצד שמאל) חייב להיות בין  $LB$  לבין  $HB$  (כולל).

כלומר, המגבלות מיוצגות על-ידי רביעיית מספרים  $(LW, HW, LB, HB)$ . נתונות  $S$  רביעיות כאלה, ואתם יכולים לבחור איזו מהן אתם לוקחים. אתם צריכים לקחת את הרביעייה שתחת המגבלות שהיא מייצגת תוכלו לצבוע את הנקודות ולקבל מספר מינימלי של עונשים.

### קלט

- שורה ראשונה: מספר הנקודות,  $N$ .
- שורה שנייה:  $N$  מספרים שלמים מופרדים ברווחים. כל מספר הוא בין 1 ל- $10^9$ . המספרים ממוינים מהקטן לגדול, ומייצגים את הנקודות הנתונות על ציר המספרים.
- שורה שלישית: מספר הרביעיות,  $S$ .
- בכל אחת מ- $S$  השורות הבאות: ארבעה מספרים שלמים  $LW HW LB HB$  (משמאל לימין), כל אחד מהם בין 1 ל- $10^9$ .

### פלט

אם אין דרך חוקית לצבוע את הנקודות, צריך לפלוט שורה אחת ובה המספר 0. אחרת:

- בשורה הראשונה שני מספרים מופרדים ברווח: האינדקס בין 1 ל- $S$  שמתאים לרביעייה שבחרתם, ומספר העונשים שתקבלו.
- בשורה השנייה:  $N$  מספרים, ללא רווחים, שמתארים את הצביעה של הנקודות משמאל לימין. הספרה 1 מייצגת את הצבע לבן, והספרה 2 מייצגת את הצבע שחור.

ייתכנו מקרים שיש בהם כמה פלטים נכונים. במקרה כזה, לא משנה באיזה פלט תבחרו, כל עוד הוא צובע את הנקודות בהתאם למגבלות, ומקבל מספר עונשים מינימלי.

### דוגמאות

#### קלט

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

#### פלט אפשרי

```
1 1
122
```

קלט

```
4
1 6 9 13
2
1 2 2 3
6 7 3 3
```

פלט

0

קלט

```
5
3 6 8 9 10
2
2 3 1 1
1 4 1 10
```

פלט אפשרי

```
2 0
21212
```

## תת משימות

1. 20 נקודות:  $2 \leq N \leq 15$  וגם  $1 \leq S \leq 10$ .
2. 20 נקודות:  $2 \leq N \leq 2,000$  וגם  $1 \leq S \leq 50$  וגם  $N \cdot S \leq 2,000$ .
3. 20 נקודות:  $2 \leq N \leq 10,000$  וגם  $1 \leq S \leq 50$  וגם  $N \cdot S \leq 10,000$ .
4. 20 נקודות:  $2 \leq N \leq 200,000$  וגם  $1 \leq S \leq 50$  וגם  $N \cdot S \leq 200,000$ .
5. 20 נקודות:  $2 \leq N \leq 200,000$  וגם  $1 \leq S \leq 50$ .

## מגבלות

- זמן: 2 שניות.
- זיכרון: 128MB.