
Bali Sculptures

Time limit: 1000 ms

Memory limit: 65536 KB

題目敘述

峇里島的路上有很多雕像。它最主要的一條道路上有 N 個雕像，編號從 1 開始到 N 。雕像 i 已有 Y_i 年的歷史（即年齡為 Y_i ）。為了美化道路，政府打算把雕像分群，然後在群與群之間種植美麗的樹木，以吸引更多的遊客。

以下是雕像分群的規則：

- 雕像必須被分成恰好 X 群 ($A \leq X \leq B$)。每群必須包含至少一個雕像，而每個雕像恰屬於其中一群。每一群雕像必須在道路上是連續的。
- 計算每群中雕像的年齡總和。
- 最後，計算上述總和的 bitwise OR 運算結果，該值即為此分群結果的「美化值」。

請問政府最低能將美化值壓到多低？

注意: 兩個非負整數 P 和 Q 的 bitwise OR 計算方式如下:

- 將 P 和 Q 先轉成二進制。
- 令 n_P 為 P 的位元數， n_Q 為 Q 的位元數， M 為兩者中較大的值。
- 將 P 的二進制表示為 $p_{M-1}p_{M-2} \dots p_1p_0$ 而 Q 表示為 $q_{M-1}q_{M-2} \dots q_1q_0$ ，其中 p_i 和 q_i 分別代表 p 和 q 的第 i 個位元。第 $(M-1)$ 個位元是單位最大 (most significant bit) 的位元，而第 0 個位元是單位最小 (least significant bit) 的。
- $P \text{ OR } Q$ 定義為 $(p_{M-1} \text{ OR } q_{M-1})(p_{M-2} \text{ OR } q_{M-2}) \dots (p_1 \text{ OR } q_1)(p_0 \text{ OR } q_0)$ ，其中
 - $0 \text{ OR } 0 = 0$
 - $0 \text{ OR } 1 = 1$
 - $1 \text{ OR } 0 = 1$
 - $1 \text{ OR } 1 = 1$

輸入格式

第一行有三個數字 N 、 A 和 B ，中間以空白隔開。第二行有 N 個數字 Y_1, Y_2, \dots, Y_N ，也是以空白隔開。

輸出格式

將最小的美化值列印在單獨一行上。

輸入範例

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

輸出範例

```
11
```

範例說明

將雕像分成兩群，一群年齡為 8 1 2，另一群年齡為 1 5 4。兩群的年齡總和是 11 和 10，美化值是 11 OR 10，結果為 11。

子任務

Subtask 1 (9 points)

- $1 \leq N \leq 20$
- $1 \leq A \leq B \leq N$
- $0 \leq Y_i \leq 1,000,000,000$

Subtask 2 (16 points)

- $1 \leq N \leq 50$
- $1 \leq A \leq B \leq \min(20, N)$
- $0 \leq Y_i \leq 10$

Subtask 3 (21 points)

- $1 \leq N \leq 100$
- $A = 1$
- $1 \leq B \leq N$
- $0 \leq Y_i \leq 20$

Subtask 4 (25 points)

- $1 \leq N \leq 100$
- $1 \leq A \leq B \leq N$
- $0 \leq Y_i \leq 1,000,000,000$

Subtask 5 (29 points)

- $1 \leq N \leq 2,000$
 - $A = 1$
 - $1 \leq B \leq N$
 - $0 \leq Y_i \leq 1,000,000,000$
-

Jakarta Skyscrapers

Time limit: 1000 ms

Memory limit: 262144 KB

題目敘述

雅加達所有的摩天大樓都座落在一條直線上，編號由左至右為 0 到 $N-1$ 。

雅加達住了 M 隻神祕的生物，他們被稱為 doge，我們將 doge 從 0 至 $M-1$ 編號。第 i 號 doge 住在 B_i 號摩天大樓裡，而且擁有神祕力量值為一正整數 P_i 。神祕力量讓 doge 得以在摩天大樓間跳躍。力量值 p 得以讓一隻 doge 從摩天大樓 b 直接跳到摩天大樓 $b+p$ ($0 \leq b+p < N$) 或 $b-p$ ($0 \leq b-p < N$)。

編號 0 號的 doge 是所有 doge 的領袖。現在領袖有一個緊急的訊息想用最快的速度傳給 1 號 doge，而任何 doge 只要接收到這個訊息都能進行下列動作：

- 以一次跳躍來移動到其它摩天大樓
- 把訊息傳到同摩天大樓的另一隻 doge

請幫助 doge 們計算最少需要多少次跳躍才能把訊息傳給 1 號 doge，或者判斷出根本不可能傳給 1 號 doge。

輸入格式

第一行有兩個整數值 N 和 M 。接下去有 M 行，每行有兩個整數 B_i 和 P_i 。

輸出格式

將最小跳躍總次數輸出於單獨一行；如果不可能傳送給 1 號 doge，輸出 -1。

輸入範例

```
5 3
0 2
1 1
4 1
```

輸出範例

```
5
```

範例說明

以下是一種經由 5 次跳躍來傳送訊息的過程：

- 0 號 doge 跳到摩天大樓 2，然後跳到摩天大樓 4，總共花了 2 次跳躍。
- 0 號 doge 將訊息傳給 2 號 doge。
- 2 號 doge 跳到摩天大樓 3，然後跳到摩天大樓 2，再跳到摩天大樓 1，總共花了 3 次跳躍。
- 2 號 doge 把訊息傳給 1 號 doge。

子任務

For each subtask,

- $0 \leq B_i < N$

Subtask 1 (10 points)

- $1 \leq N \leq 10$
- $1 \leq P_i \leq 10$
- $2 \leq M \leq 3$

Subtask 2 (12 points)

- $1 \leq N \leq 100$
- $1 \leq P_i \leq 100$
- $2 \leq M \leq 2,000$

Subtask 3 (14 points)

- $1 \leq N \leq 2,000$
- $1 \leq P_i \leq 2,000$
- $2 \leq M \leq 2,000$

Subtask 4 (21 points)

- $1 \leq N \leq 2,000$
- $1 \leq P_i \leq 2,000$
- $2 \leq M \leq 30,000$

Subtask 5 (43 points)

- $1 \leq N \leq 30,000$
 - $1 \leq P_i \leq 30,000$
 - $2 \leq M \leq 30,000$
-

Palembang Bridges

Time limit: 2000 ms

Memory limit: 262144 KB

題目敘述

巨港城被慕西河分成兩個區域，故且稱之為區域 A 和區域 B。

沿著河岸，每個區域恰好擁有 1,000,000,001 棟樓，編號從 0 到 1,000,000,000。每兩個相鄰的樓之間距離為 1，而河寬也剛好是 1。區域 A 的樓 i 和區域 B 的樓 i 位置相同，只是在河的兩側。

城裡住著 N 位市民。市民 i 的家在區域 P_i 的樓 S_i ，而他的公司在區域 Q_i 的 T_i 。如果市民的家和公司在河的兩岸，他就得搭船。這實在是不太方便，所以政府決定要建造最多不超過 K 座橋，好讓市民能開車過河。橋必須和河垂直，而且兩座橋不會重疊。

在建好至多 K 座橋後， D_i 表示市民 i 從家裡到公司的最短距離。請幫忙政府決定要怎麼蓋橋，好讓距離總和 $D_1 + D_2 + \dots + D_N$ 變得最小。

輸入格式

第一行有兩個整數 K 和 N 。接下去有 N 行，每行包含四個資料項 P_i, S_i, Q_i , 和 T_i 。

輸出格式

將最小距離總和輸出在單獨一行上。

輸入範例 1

```
1 5
B 0 A 4
B 1 B 3
A 5 B 7
B 2 A 6
B 1 A 7
```

輸出範例 1

24

輸入範例 2

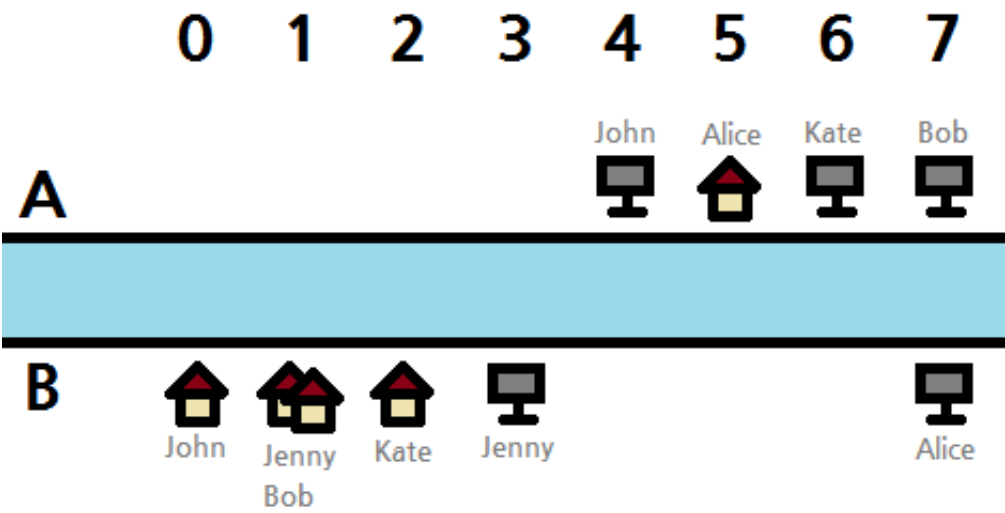
2 5
B 0 A 4
B 1 B 3
A 5 B 7
B 2 A 6
B 1 A 7

輸出範例 2

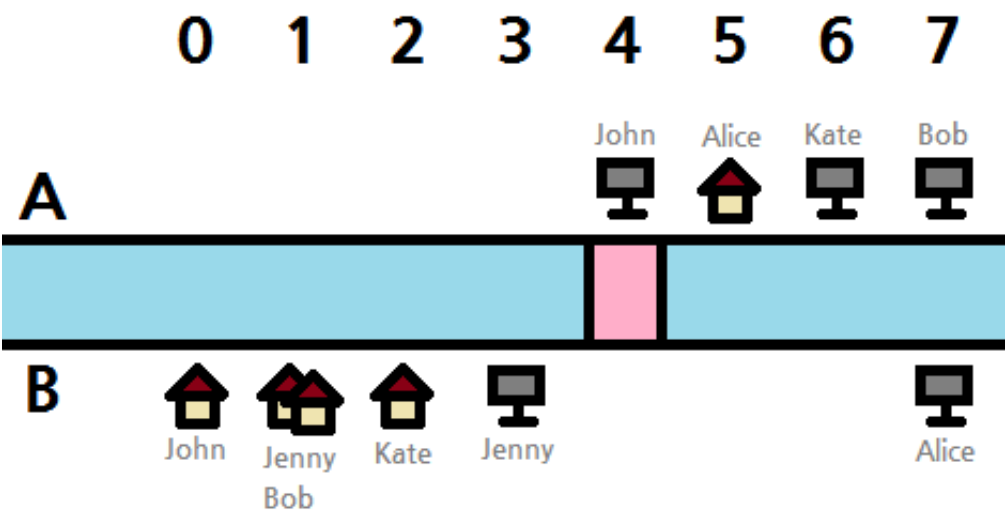
22

範例說明

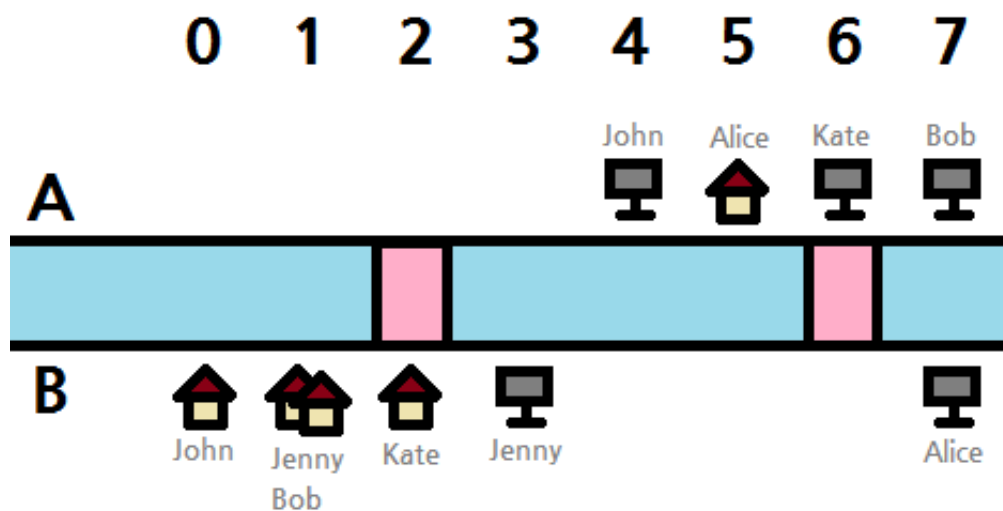
以下圖例用以說明上述兩個範例。



輸入範例 1 的一個可能的解如下：粉紅色處表示橋。



輸入範例 2 的一個可能的解如下：粉紅色處表示橋。



子任務

對每個子任務，

- P_i 和 Q_i 只會是字元 'A' 或字元 'B'。
- $0 \leq S_i, T_i \leq 1,000,000,000$
- 一棟樓裡可以有不只一位市民的家或公司（或兩者都是）。

Subtask 1 (8 points)

- $K = 1$
- $1 \leq N \leq 1,000$

Subtask 2 (14 points)

- $K = 1$
- $1 \leq N \leq 100,000$

Subtask 3 (9 points)

- $K = 2$
- $1 \leq N \leq 100$

Subtask 4 (32 points)

- $K = 2$
- $1 \leq N \leq 1,000$

Subtask 5 (37 points)

- $K = 2$
- $1 \leq N \leq 100,000$