

第 1 題 心臟病 (slapjack)

問題描述

夢月是撲克牌遊戲的愛好者，他最喜歡的遊戲就是心臟病了！

心臟病的規則如下：遊戲的一開始每個人分別會拿到 k 張牌，這些牌的正面寫著一個介於 1 到 13 之間（包含 1 和 13）的正整數，背面則是空白的。拿到牌後，玩家會將所有牌背面朝上排成一疊放在自己面前的桌上。

接下來大家輪流將自己牌堆中最上面的牌翻開並丟到桌子中間，同時喊出數字。第一個玩家喊 1，下一位玩家喊 2，每位玩家喊的數字是前一個玩家的數字加上 1。在某位玩家喊 13 後，下一位玩家喊的數字則回到 1，下一位玩家喊 2，依此類推。直到某一位玩家翻出的牌與喊出的數字相同時，則所有玩家要盡快用手拍該張牌，最晚打牌的人即為此輪的輸家。

夢月擁有透視的能力，他知道每個牌堆中每張牌的點數。此外，夢月永遠是第一個出牌的玩家。他告訴你每個人出牌的順序，請寫一支程式告訴他這一輪應該在桌上累計幾張牌的時候打牌，才能避免輸掉遊戲，或告訴他所有玩家的牌都出完了都還沒有要打牌的情況。

輸入格式

輸入的第一行為兩個正整數 n, k ($2 \leq n \leq 20, 1 \leq k \leq 20$)，分別表示遊戲人數和每個玩家一開始牌的數量。接下來 n 行，每行有 k 個介於 1 到 13 之間（包含 1 和 13）的正整數，為依照出牌順序每位玩家牌堆由上到下的每張牌正面的數。

輸出格式

請輸出這一輪應該在桌上累計幾張牌的時候打牌，才能避免輸掉遊戲。若所有玩家的牌都出完了都還沒有要打牌的情況，請輸出 -1。

範例

範例一

輸入

```
2 3
6 7 5
13 4 8
```

輸出

4

說明

打出的牌依序為 6、13、7、4、5、8，在第 4 張牌時應該要拍牌，所以輸出 4。

範例二

輸入

```
3 4
13 13 13 13
13 13 13 13
13 13 13 13
```

輸出

-1

說明

所有玩家的牌都出完了都還沒有要拍牌的情況，所以輸出 -1。

評分說明

每一筆測試資料的執行時間限制均為 1 秒，記憶體限制均為 256 MB，依正確通過測資筆數給分。其中：

第 1 子題組 30 分： $n = 2$ ，且不會有所有玩家的牌都出完了都還沒有要拍牌的情況。

第 2 子題組 70 分：無額外限制。

第 2 題 座位 (seat)

問題描述

最近幾個月，一種可怕的病毒肆虐全球。為了避免病毒的傳播，艾迪學院決定讓教室裡的學生不要坐得太近。他們決定讓每一位學生的前、後、左、右、左前方、右前方、左後方和右後方都不要坐人。

正式地說，艾迪學院的每間教室有 $n \times m$ 個座位，排成 n 橫列和 m 直行，每一列由前至後依序編號為 1 到 n 的正整數，每一行由靠走廊至靠窗依序編號為 1 到 m 的正整數，在第 r 列和第 c 行的座位稱為座位 (r, c) 。

老師們希望學生們的座位滿足以下條件：若座位 (x, y) 有人坐，那麼這些座位（如果存在的話）都不能有人坐： $(x + 1, y)$ 、 $(x, y + 1)$ 、 $(x - 1, y)$ 、 $(x, y - 1)$ 、 $(x + 1, y + 1)$ 、 $(x + 1, y - 1)$ 、 $(x - 1, y + 1)$ 、 $(x - 1, y - 1)$ 。

新學期即將開始，艾迪學院的老師已經將同學們的座位安排好了，並且滿足上述條件，但是班上忽然來了一個轉學生。老師想要在不改變其他同學座位的情況下幫他找一個新座位。他想知道在不改變其他人的座位且滿足上述條件的情況下，新同學有多少座位可以選擇。

輸入格式

輸入的第一行為兩個正整數 n, m ($1 \leq n, m \leq 500$)，表示座位有 n 橫列和 m 直行。接下來 n 行，每行有 m 個數字 0 或 1，其中第 i 行的第 j 個數字表示座位 (i, j) 的情形。若數字為 0，表示目前該座位沒有學生；若數字為 1，表示目前該座位有學生。

輸出格式

請輸出在不改變其他人的座位且滿足上述條件的情況下，新同學有幾個座位可以選擇。

範例

範例一

輸入

```
5 5
1 0 0 0 1
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 1 0 0 0
0 0 0 0 1
```

輸出

4

說明

以下標示成 x 的位置是新同學可以選擇的：

```
1 0 X 0 1
0 0 X 0 0
0 0 0 X X
0 1 0 0 0
0 0 0 0 1
```

範例二

輸入

```
5 5
1 0 1 0 1
0 0 0 0 0
1 0 1 0 1
0 0 0 0 0
1 0 1 0 1
```

輸出

0

說明

在不改變其他人的座位且滿足上述條件的情況下，新同學沒有可選擇的座位。

評分說明

每一筆測試資料的執行時間限制均為 1 秒，記憶體限制均為 256 MB，依正確通過測資筆數給分。其中：

第 1 子題組 30 分： $n = 1$ 。

第 2 子題組 70 分：無額外限制。

第 3 題 記事本 (notepad)

問題描述

「記事本」是一個簡單的文字編輯器，你可以用它來編輯簡單的文字檔。殿王今天打開電腦，發現他電腦中的記事本程式竟然不見了，他決定請你寫一支程式，幫他完成簡單的文字編輯工作。

一開始記事本裡面沒有字母，游標則停在最左側的位置。殿王希望你的程式能有以下的功能：

1. 在游標的位置插入一個小寫英文字母，並將游標移動到插入的字母後方。
2. 將游標向左移動一個字母。若游標已在最左側，則忽略這個指令。
3. 將游標向右移動一個字母。若游標已在最右側，則忽略這個指令。
4. 刪除游標左側的字母。若游標左側沒有字母，則忽略這個指令。
5. 刪除游標右側的字母。若游標右側沒有字母，則忽略這個指令。

輸入說明

輸入只有一行，為一個長度不超過 10^6 個字元的字串，表示殿王依序想進行的功能。輸入的字串僅由以下字元組成：

- 小寫英文字母：表示殿王想在游標的位置插入該小寫英文字母，並將游標移動到插入的字母後方。
- L：表示殿王想進行問題描述中的第 2 個功能。
- R：表示殿王想進行問題描述中的第 3 個功能。
- B：表示殿王想進行問題描述中的第 4 個功能。
- D：表示殿王想進行問題描述中的第 5 個功能。

輸出說明

請輸出在進行所有功能後，記事本中的內容為何。保證所有操作結束後記事本中至少會有一個字母。

範例

範例一

輸入

```
notaBeaLpRd
```

輸出

notepad

說明

以下為記事本中內容的變化，其中 * 表示游標位置：

* → n* → no* → not* → nota* → not* → note* → notea* → note*a → notep*a → notepa* → notepad*

範例二

輸入

LLLLLabcdeLLLDDDDfghijB

輸出

abfghi

評分說明

每一筆測試資料的執行時間限制均為 1 秒，記憶體限制均為 256 MB，依正確通過測資筆數給分。其中：

第 1 子題組 20 分：輸入字串的長度至多 1000 個字元，且只由小寫英文字母和 B 組成。

第 2 子題組 30 分：輸入字串的長度至多 1000 個字元。

第 3 子題組 50 分：無額外限制。

第 4 題 高速公路 (freeway)

問題描述

逼逼國有 n 座城市，城市間由 m 條單向的高速公路連接。逼逼國的高速公路非常奇特，每一條高速公路都是建立在某兩座城市之間，且任兩座城市間至多只有一條高速公路直接連接它們。此外，逼逼國的高速公路系統還有一個特性，一旦從某座城市出發，你就無法再藉由高速公路回到那個城市了。

為了方便管理，逼逼國把所有城市用 1 到 n 的正整數編號，而高速公路則用 1 到 m 的正整數編號。其中，第 i 條高速公路是從第 u_i 個城市通往第 v_i 個城市，並且需要花費 t_i 分鐘的時間通過。當你在第 T 分鐘開始時從 u_i 走上這條高速公路，那麼你會在第 $T + t_i$ 分鐘開始時到達城市 v_i 。也就是說，在整個第 $T, T + 1, \dots, T + t_i - 1$ 分鐘的期間你都在高速公路上，直到第 $T + t_i$ 分鐘的一開始，你才抵達城市 v_i 。

因為某些原因，有 k 個時段某條高速公路將會有工程進行。假設高速公路 x_i 上有工程在第 l_i 分鐘開始，第 r_i 分鐘結束，則整個第 $l_i, l_i + 1, \dots, r_i - 1$ 分鐘的期間高速公路 x_i 都不能通行，你只能選擇在原地等待或走其他條高速公路。此外，一條高速公路上同時只會有至多一個工程進行。

再過不久，逼逼國的國王小 B 就會在城市 n 舉辦一場宴會，而你也受邀參加。小 B 最討厭遲到的人了，假設你出發時是第 0 分鐘的開始，他希望你告訴他透過逼逼國的高速公路，最快在第幾分鐘時才能從你家（城市 1）到達城市 n ，或你無法透過高速公路抵達。

輸入說明

輸入的第一行為三個整數 n, m, k ($2 \leq n \leq 10^5$, $1 \leq m \leq 10^5$, $0 \leq k \leq 10^5$)，表示城市、高速公路、工程的數量。接下來 m 行，每行有三個整數 u_i, v_i, t_i ($1 \leq u_i, v_i \leq n$, $u_i \neq v_i$, $1 \leq t_i \leq 10^9$)，表示第 i 條高速公路是從第 u_i 個城市通往第 v_i 個城市，並且需要花費 t_i 分鐘的時間通過。接下來 k 行，每行有三個整數 x_i, l_i, r_i ($0 \leq l_i < r_i \leq 10^{18}$, $1 \leq x_i \leq m$)，表示高速公路 x_i 上有工程在第 l_i 分鐘開始，第 r_i 分鐘結束。

輸出說明

輸出最快在第幾分鐘時才能從你家（城市 1）到達城市 n 。若你無法透過高速公路抵達城市 n ，請輸出 -1。注意，答案可能超過 2^{31} ，但不會超過 2^{63} 。

範例

範例一

輸入

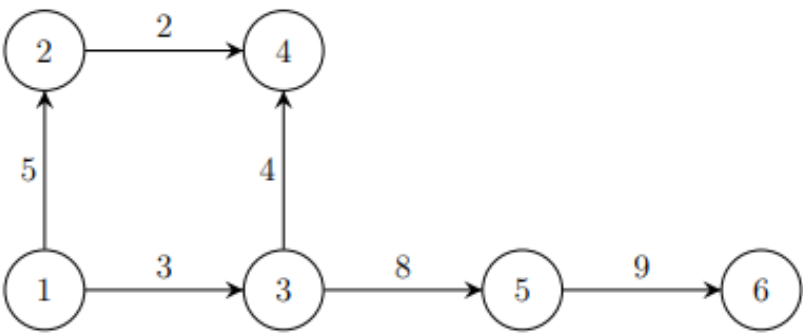
6 6 4
1 2 5
1 3 3
2 4 2
3 4 4
5 6 9
3 5 8
1 1 2
2 2 5
6 10 13
5 5 15

輸出

30

說明

範例一的輸入對應到以下的圖片：



其中圓圈中的數字對應城市的編號，箭頭旁的數字對應的是行經該條高速公路所需的分鐘數。一個可能在第 30 分鐘抵達城市 6 的方式為：在城市 1 等到第 5 分鐘時，透過第 2 條高速公路在第 7 分鐘抵達城市 3。接下來在城市 3 等到第 13 分鐘時，透過第 6 條高速公路在第 21 分鐘時抵達城市 5。最後，因為接下來的 9 分鐘期間第 5 條高速公路上沒有工程，所以我們不須在原地等待，可以透過該高速公路在第 30 分鐘時抵達城市 6。

範例二

輸入

```
2 1 0
2 1 5
```

輸出

```
-1
```

說明

你無法從城市 1 透過高速公路抵達城市 2。

評分說明

每一筆測試資料的執行時間限制均為 2 秒，記憶體限制均為 256 MB，依正確通過測資筆數給分。其中：

第 1 子題組 10 分： $n, m, t_i \leq 100$, $k = 0$ ，且保證每個城市是 0 條或 1 條高速公路的起點。

第 2 子題組 20 分： $k = 0$ ，且保證每個城市是 0 條或 1 條高速公路的起點。

第 3 子題組 30 分： $k = 0$ 。

第 4 子題組 40 分：無額外限制。