問題 4 – 赤壁之戰 (Chibi)

(10 分)

問題敘述

在三國時代中，赤壁之戰是一場非常著名的戰役。在吳、蜀兩國軍師的運籌帷幄之下，成功的拿下這場經典的戰役。

而在這場戰役中，「連環計」堪稱經典之作。曹操軍把在水上的船通通串在一起，而黃蓋開著載著火藥的船，把火藥往其中一艘船丟，所有的船就依序燒了起來。

看到以上的故事後，小 Y 覺得非常的有趣，於是他想要寫一個程式，來模擬這個過程。

曹操的船，可以視為一維數線上的連續整數點。為了方便起見，我們把這些點編號成 1, 2, 3, ..., M 。而小 Y 總共會派送 N 艘載著火藥的船去攻擊，第 i 艘船會在時間 t_i 抵達數線上的 x_i 位置，並且在抵達的當下，會立刻點燃該位置的船。船上的火會以每秒一艘船的速度，向左右擴散。

現在，小 Y 很好奇，每艘船最早在什麼時間點，會被火藥點燃。

輸入格式

輸入的第一行包含兩個正整數 N, M ，分別代表小 Y 派出載著火藥的船的數量，以及曹操串在一起的船的數量。

接下來的 N 行，第 i 行會包含兩個整數 x_i, t_i ，代表小 Y 派出的第 i 艘船，會在時間 t_i 抵達數線上 x_i 的位置。

輸出格式

輸出 M 個用空白隔開的整數於一行，第 i 個整數代表位於位置 i 的船著火的時間。

資料範圍

- $1 \le N \le 100$
- $1 \le M \le 100$
- $1 \le x_i \le M$
- $1 \le t_i \le 100$

輸入範例 1

```
1 6
2 1
```

輸出範例 1
2 1 2 3 4 5

輸入範例 2
2 6
2 1
5 1

輸出範例 2
2 1 2 2 1 2

輸入範例 3
2 6
2 1
5 10

輸出範例 3
2 1 2 3 4 5

範例說明

在範例一中，第一艘船在時間點 1 的時候抵達連環計中的位置 2，火以 1 距離 / 1 時間單位的速度向左右擴散，因此每艘船被火燒到的時間為 2 1 2 3 4 5。

在第二個範例中，時間 1 的時候，位於 2, 5 的船就已經著火，火會朝著兩個方向傳遞，因此在時間 2 的時候，剩下的船就通通著火了。

在第三個範例中，由於第二艘船抵達的時間過晚，因此第一艘船就已經把所有的船通通著火了。

Q4: Chibi

(10 points)

Description

During the "Three Kingdoms" era, the "Battle of Chibi" is one of the most famous battles. Shu Han and Eastern Wu won this battle with the help of their best military advisers.

During this war, "chained ships" is one of the most classic strategies. Cao Cao chained his ships from stem to stern. When Huang Gai drove his fire ships to those chained ships, all Cao Cao's ships got fire sequentially.

After reading the story above, Little Y feels very interesting. He wants to write a program to simulate the above process.

Cao Cao's chained ships can be seen as integer points on a one-dimension number line. To simplify the problem, we number Cao Cao's boats as 1, 2, 3, ..., M. Little Y will play Huang Gai's role, sending N fire ships to those chained ships. The i-th fire ship arrives at position x_i on the t_i-th time. The chained ship is on fire immediately. The fire will spread to both directions at a speed of one boat per unit time.

Now, Little Y is curious that what is the time that each chained ship is on fire.

Input Format

The first line of the input contains two integers N, M, denoting the number of fire ships Little Y sent, and the number of Cao Cao's chained ships.

In the next M lines, the i-th line contains two integers x_i, t_i, denoting that the i-th fire ship will arrive on position x_i in time t_i.

Output Format

Print M space-separated integers in one line. The i-th integer denotes the time that the chained ship on position i is on fire.

Data Range

- $1 \leq N \leq 100$
- $1 \leq M \leq 100$
- $1 \leq x_i \leq M$
- $1 \leq t_i \leq 100$

Input Example 1

```
1 6
2 1
```

Output Example 1
```
2 1 2 3 4 5
```

Input Example 2
```
2 6
2 1
5 1
```

Output Example 2
```
2 1 2 2 1 2
```

Input Example 3
```
2 6
2 1
5 10
```

Output Example 3
```
2 1 2 3 4 5
```

Example Explanation:

In example 1, the fire ship arrives at position 2 on time 1. The fire spreads in both directions at a speed of 1 unit length / 1 unit time. So the answer is 2 1 2 3 4 5.

In example 2, on time 1, the ships on position 2, 5 is on fire. The fire spreads in both directions simultaneously. So on time 2, all ships are on fire.

In example 3, the arrival time on fire ship 2 is too late, so all the chained ships are on fire of fire ship 1.