

A. Tưới cây

[growing.*|stdin|stdout]

Nhà Tuấn trồng N cái cây trên một hàng dọc. Các cây được đánh số từ 1 đến N . Lúc đầu, cả N cái cây đều chỉ mới nhú nên có thể coi như có độ cao bằng 0 centimet. Tuấn chăm sóc hàng cây của mình hàng ngày trong D ngày liên tiếp. Ở ngày thứ i , Tuấn chọn hai số L_i, R_i ($L_i \leq R_i$) rồi tưới nước cho tất cả các cây L_i, L_i+1, \dots, R_i . Sau khi tưới, tất cả các cây đều cao thêm K_i centimet.

Sau D ngày, Tuấn muốn tổng kết lại độ cao của các cây. Tuy nhiên, các cây lúc này đã quá cao để Tuấn có thể đo độ cao. Rất may là Tuấn đã tỉ mỉ ghi chép lại nhật kí tưới cây của mỗi ngày trong số D ngày đã qua. Bạn hãy giúp Tuấn tính độ cao của mỗi cây sau D ngày nhé!

Input

- Dòng đầu tiên gồm hai số N và D ($N, D \leq 500000$).
- D dòng sau, dòng thứ i gồm ba số L_i, R_i, K_i ($1 \leq L_i \leq R_i \leq N, 1 \leq K_i \leq 10^9$), thể hiện các cây từ L_i đến R_i cao thêm K_i centimet trong ngày i .

Output

Dòng duy nhất ghi N số, số thứ i thể hiện độ cao của cây thứ i sau D ngày.

Samples

Sample input	Sample output
4 4 1 3 1 2 2 4 1 4 1 3 4 2	2 6 4 3
10 3 1 4 5 2 6 8 9 10 2	5 13 13 13 8 8 0 0 2 2

B. Tưới cây 2

[growing2.*|stdin|stdout]

Tuấn quyết định mở rộng hàng cây gồm N cây của mình thành một vườn cây hình chữ nhật gồm N hàng và M cột. Cây được trồng ở hàng i , cột j được gọi là cây (i, j) . Lúc đầu, cả $N \cdot M$ cái cây đều chỉ mới nhú nên có thể coi như có độ cao bằng 0 centimet. Tuấn chăm sóc vườn cây của mình hàng ngày trong D ngày liên tiếp. Ở ngày thứ i , Tuấn chọn bốn số L_i, R_i, U_i, V_i ($L_i \leq R_i, U_i \leq V_i$) rồi tưới nước cho tất cả các cây ở ô (X, Y) thỏa mãn $L_i \leq X \leq R_i$ và $U_i \leq Y \leq V_i$. Sau khi tưới, tất cả các cây đều cao thêm K_i centimet.

Sau D ngày, Tuấn muốn tổng kết lại độ cao của các cây. Tuy nhiên, các cây lúc này đã quá cao để Tuấn có thể đo độ cao. Rất may là Tuấn đã tỉ mỉ ghi chép lại nhật kí tưới cây của mỗi ngày trong số D ngày đã qua. Bạn hãy giúp Tuấn tính độ cao của mỗi cây sau D ngày nhé!

Input

- Dòng đầu tiên gồm ba số N, M , và D ($N \leq 500, M \leq 500, D \leq 500000$).
- D dòng sau, dòng thứ i gồm năm số L_i, R_i, U_i, V_i, K_i ($1 \leq L_i \leq R_i \leq N, 1 \leq U_i \leq V_i \leq M, 1 \leq K_i \leq 10^9$), thể hiện các cây (X, Y) thỏa mãn $L_i \leq X \leq R_i$ và $U_i \leq Y \leq V_i$ cao thêm K_i centimet trong ngày i .

Output

In ra N dòng, dòng thứ i ghi M số, số thứ j thể hiện độ cao của cây (i, j) sau D ngày.

Samples

Sample input	Sample output
3 3 2 1 1 2 3 2 1 3 1 2 4	4 6 2 4 4 0 4 4 0
1 4 4 1 1 1 3 1 1 1 2 2 4 1 1 1 4 1 1 1 3 4 2	2 6 4 3

C. Tưới cây 3

[growing3.*|stdin|stdout]

Cuối năm, Tuấn đã bán phần lớn khu vườn vừa mới mở rộng của mình, chỉ giữ lại một hàng dọc gồm N cây. Các cây được đánh số từ 1 đến N . Lúc đầu, cả N cái cây đều chỉ mới nhú nên có thể coi như có độ cao bằng 0 centimet. Tuấn chăm sóc hàng cây của mình hàng ngày trong D ngày liên tiếp. Ở ngày thứ i , Tuấn chọn hai số L_i, R_i ($L_i \leq R_i$) rồi tưới nước cho tất cả các cây L_i, L_i+1, \dots, R_i . Sau khi tưới, cây thứ X ($L_i \leq X \leq R_i$) cao thêm $(K_i + X - L_i)$ centimet. Nói cách khác, cây L_i cao thêm K_i centimet, cây L_i+1 cao thêm K_i+1 , ... cây R_i cao thêm $(K_i + R_i - L_i)$.

Sau D ngày, Tuấn muốn tổng kết lại độ cao của các cây. Tuy nhiên, các cây lúc này đã quá cao để Tuấn có thể đo độ cao. Rất may là Tuấn đã tỉ mỉ ghi chép lại nhật kí tưới cây của mỗi ngày trong số D ngày đã qua. Bạn hãy giúp Tuấn tính độ cao của mỗi cây sau D ngày nhé!

Input

- Dòng đầu tiên gồm hai số N và D ($N, D \leq 500000$).
- D dòng sau, dòng thứ i gồm ba số L_i, R_i, K_i ($1 \leq L_i \leq R_i \leq N, 1 \leq K_i \leq 10^9$), thể hiện cây thứ X ($L_i \leq X \leq R_i$) cao thêm $(X - L_i + K_i)$ centimet trong ngày i .

Output

Dòng duy nhất ghi N số, số thứ i thể hiện độ cao của cây thứ i sau D ngày.

Samples

Sample input	Sample output
4 4 1 3 1 2 2 4 1 4 1 3 4 2	2 8 8 7
10 3 1 4 5 2 6 8 9 10 2	5 14 16 18 11 12 0 0 2 3

D. Tưới cây 4

[growing4.*|stdin|stdout]

Sang năm mới, Tuấn thay đổi cách thức chăm sóc cây. Hiện giờ hàng cây của Tuấn có N cây được đánh số từ 1 đến N . Lúc đầu, cả N cái cây đều chỉ mới nhú nên có thể coi như có độ cao bằng 0 centimet. Tuấn chăm sóc hàng cây của mình hàng ngày trong D ngày liên tiếp. Ở ngày thứ i , Tuấn chọn ba số L_i, R_i, P_i ($L_i \leq R_i$) rồi tưới nước cho các cây $L_i, L_i+P_i, L_i+2P_i, \dots, R_i$ (đảm bảo $(R_i - L_i)$ chia hết cho P_i). Tất cả các cây được tưới cao thêm K_i centimet.

Sau D ngày, Tuấn muốn tổng kết lại độ cao của các cây. Tuy nhiên, các cây lúc này đã quá cao để Tuấn có thể đo độ cao. Rất may là Tuấn đã tỉ mỉ ghi chép lại nhật kí tưới cây của mỗi ngày trong số D ngày đã qua. Bạn hãy giúp Tuấn tính độ cao của mỗi cây sau D ngày nhé!

Input

- Dòng đầu tiên gồm hai số N và D ($N, D \leq 100000$).
- D dòng sau, dòng thứ i gồm bốn số L_i, R_i, P_i, K_i ($1 \leq L_i \leq R_i \leq N, 1 \leq P_i < N, 1 \leq K_i \leq 10^9, (R_i - L_i)$ chia hết cho P_i), thể hiện thao tác tưới cây của Tuấn trong ngày thứ i .

Output: Dòng duy nhất ghi N số, số thứ i thể hiện độ cao của cây thứ i sau D ngày.

Giới hạn: Trong 30% số test, $P_i = 1$ với mọi i .

Samples

Sample input	Sample output
4 4 1 3 2 1 2 2 3 4 1 4 1 1 3 4 1 2	2 5 4 3
10 3 1 4 3 5 2 6 1 8 8 10 2 2	5 8 8 13 8 8 0 2 0 2

E. Tưới cây 5

[growing5.*|stdin|stdout]

Trong vườn cây của Tuấn có một cái cây rất đặc biệt. Cây này gồm S nút (tính cả gốc) và $S-1$ cành cây nối giữa các nút. Gốc cây được đánh số 1. Trừ gốc cây, mỗi nút đều có một “cha” là nút tiếp theo trên đường đi từ nó đến gốc. Nút u được gọi là *tổ tiên* của nút v nếu u nằm trên đường đi từ v đến gốc. Gốc cây là tổ tiên của tất cả các nút còn lại.

Mỗi nút trên cây có một *độ tươi tốt* khác nhau. Lúc đầu, tất cả các nút đều có độ tươi tốt là 0. Tuấn chăm sóc cái cây của mình hàng ngày trong D ngày liên tiếp. Ở ngày thứ i , Tuấn chọn một trong hai thao tác sau:

- 1 u k : tưới nước cho u và tất cả các tổ tiên của nó. Độ tươi tốt của các nút này sẽ tăng thêm k .
- 2 u k : bón phân cho u và các nút v sao cho u là tổ tiên của v . Độ tươi tốt của các nút này sẽ tăng thêm k .

Sau D ngày, Tuấn muốn tổng kết lại độ tươi tốt của các nút trên cây. Tuy nhiên, các cây lúc này đã quá tươi tốt để Tuấn có thể đo độ tươi tốt. Rất may là Tuấn đã tỉ mỉ ghi chép lại nhật kí tưới cây của mỗi ngày trong số D ngày đã qua. Bạn hãy giúp Tuấn tính độ tươi tốt của mỗi nút sau D ngày nhé!

Input

- Dòng đầu tiên gồm hai số S và D ($S, D \leq 500000$).
- Dòng thứ hai gồm $S-1$ số p_2, p_3, \dots, p_S ($1 \leq p_i < i$), thể hiện nút p_i là cha của nút i .
- D dòng sau, dòng thứ i gồm ba số t, u, k ($1 \leq t \leq 2, 1 \leq u \leq S, 1 \leq k \leq 10^9$), thể hiện việc chăm sóc cây của Tuấn trong ngày i .

Output

- Dòng duy nhất ghi S số, số thứ i thể hiện độ tươi tốt của nút thứ i sau D ngày.

Samples

Sample input	Sample output
4 4 1 1 1 1 1 3 2 1 1 1 4 2 2 3 1	6 1 2 3
5 3	1 8 1 8 10

1 1 2 2 2 5 2 2 2 7 2 1 1	
------------------------------------	--