

Έπαθλο Padel Pursuit (Padel Prize Pursuit)

| Πρόβλημα: | Έπαθλο Padel Pursuit |
|-------------|----------------------|
| Όριο χρόνου | 3 seconds |
| Όριο μνήμης | 1 gigabyte |

Υπάρχουν N συμμετέχοντες με αριθμούς από 0 έως $N - 1$ που διαγωνίζονται σε ένα τουρνουά padel που διεξάγεται σε M ημέρες. Κάθε μέρα διεξάγεται ακριβώς ένας αγώνας.

Στο τουρνουά μοιράζονται M μετάλλια, ένα νέο για κάθε αγώνα. Στον αγώνα της ημέρας i ($0 \leq i \leq M - 1$), παίρνουν μέρος οι δύο συμμετέχοντες x_i και y_i . Στον αγώνα συμβαίνουν τα εξής:

- Ο συμμετέχων x_i κερδίζει τον συμμετέχοντα y_i .
- Ένα νέο μετάλλιο δίνεται στον νικητή x_i .
- Όλα τα τρέχοντα μετάλλια του ηττημένου δίνονται στον νικητή.

Την ημέρα M (την επομένη του τελευταίου αγώνα) πραγματοποιείται η τελετή απονομής των επάθλων. Στην τελετή, όλα τα μετάλλια συλλέγονται και στη συνέχεια κάθε μετάλλιο δίνεται στον συμμετέχοντα που κράτησε το μετάλλιο για περισσότερο χρόνο. Τυπικά, το μετάλλιο i δίνεται στον συμμετέχοντα που κατείχε το μετάλλιο i για τις περισσότερες νύχτες (όχι απαραίτητα συνεχόμενες), από την ημέρα M .

Εάν δύο ή περισσότεροι συμμετέχοντες έχουν ένα μετάλλιο για τον ίδιο αριθμό νυχτών, το μετάλλιο δίνεται στον συμμετέχοντα που έχει τον μικρότερο δείκτη (index).

Στόχος σας είναι να καθορίσετε πόσα μετάλλια απονέμονται σε κάθε συμμετέχοντα κατά την τελετή απονομής των επάθλων.

Είσοδος

Η πρώτη γραμμή εισόδου περιέχει τους ακέραιους αριθμούς N και M , τον αριθμό των συμμετεχόντων και τον αριθμό των αγώνων αντίστοιχα.

Στη συνέχεια ακολουθούν M γραμμές. Η i σμή από αυτές τις γραμμές περιέχει δύο ακέραιους x_i και y_i , τους συμμετέχοντες που αγωνίζονται την ημέρα i , όπου ο συμμετέχων x_i κερδίζει τον συμμετέχοντα y_i .

Έξοδος

Στη μοναδική γραμμή εξόδου εκτυπώστε N ακέραιους αριθμούς, με τον k -οστό αριθμό να αντιπροσωπεύει τον αριθμό των μεταλλίων που έχει ο συμμετέχων k μετά την τελετή απονομής των επάθλων.

Περιορισμοί και Βαθμολόγηση

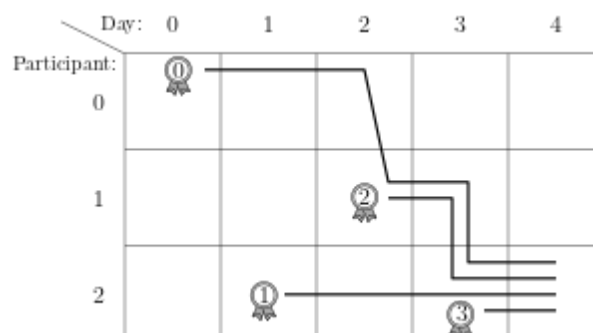
- $2 \leq N \leq 200\,000$.
- $1 \leq M \leq 200\,000$.
- $0 \leq x_i, y_i \leq N - 1$ και $x_i \neq y_i$ (για κάθε $0 \leq i \leq M - 1$).

Η λύση σας θα ελεγχθεί σε ένα σύνολο ομάδων δοκιμών (test group), καθεμία από τις οποίες αξίζει έναν αριθμό βαθμών. Κάθε ομάδα δοκιμών περιέχει ένα σύνολο από δοκιμαστικές περιπτώσεις (test cases). Για να αποκτήσετε τους βαθμούς για μια ομάδα δοκιμών πρέπει να λύσετε όλα τα test cases της ομάδας δοκιμών.

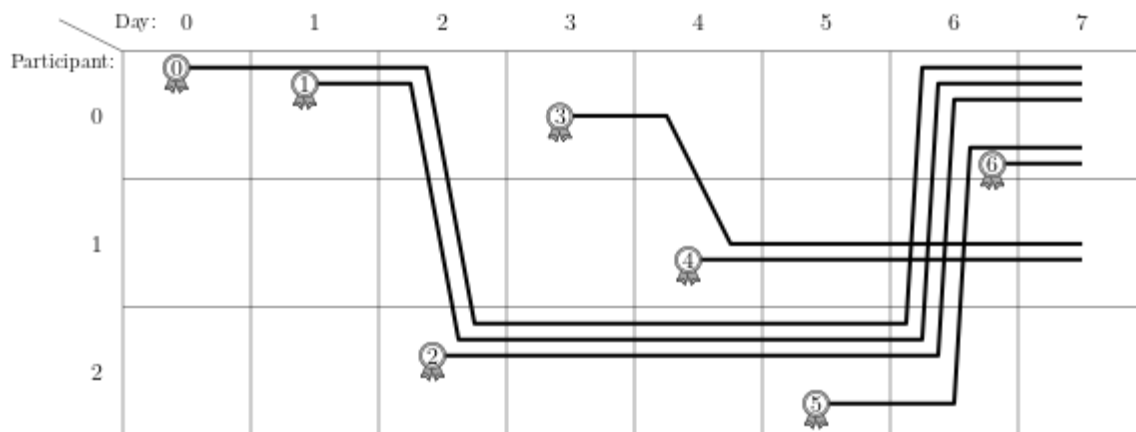
| Ομάδα | Βαθμοί | Όρια |
|-------|--------|---|
| 1 | 12 | $N = 2$ |
| 2 | 16 | $N, M \leq 2000$ |
| 3 | 15 | Ο νικητής του i -οστού αγώνα συμμετέχει στον $(i + 1)$ -οστό αγώνα, για κάθε i έτσι ώστε $0 \leq i \leq M - 2$. |
| 4 | 20 | Τη στιγμή του i -οστού αγώνα, το x_i έχει τουλάχιστον τόσα μετάλλια όσα και το y_i , για κάθε i έτσι ώστε $0 \leq i \leq M - 1$. |
| 5 | 22 | Μόλις ένας συμμετέχων χάσει, δεν ξαναπαίρνει μέρος σε αγώνα. |
| 6 | 15 | Χωρίς επιπλέον περιορισμούς |

Παράδειγμα

Για την πρώτη περίπτωση δοκιμής, η ακόλουθη εικόνα δείχνει ποιος είχε ποια μετάλλια καθ' όλη τη διάρκεια του τουρνουά. Όταν ο/η συμμετέχων/ουσα με δείκτη 1 χάνει την 3η ημέρα, όλα τα μετάλλιά του/της δίνονται στον/στην συμμετέχοντα με δείκτη 2.



Το δεύτερο υπόδειγμα μπορείτε να το δείτε παρακάτω.



Μετά την τελετή απονομής των βραβείων, ο/η συμμετέχων/ουσα 0 λαμβάνει τα μετάλλια 5 και 6, στον/στην συμμετέχοντα/ουσα 1 δίνονται τα μετάλλια 3 και 4 και στον/στην συμμετέχοντα/ουσα 2 δίνονται τα μετάλλια 0, 1 και 2.

| Είσοδος | Έξοδος |
|---|--------------------|
| <p>3 4 0 1 2 1 1 0 2 1</p> | <p>1 1 2</p> |
| <p>3 7 0 1 0 2 2 0 0 1 1 0 2 0 0 2</p> | <p>2 2 3</p> |
| <p>6 10 2 5 3 0 4 2 0 1 4 3 2 4 0 3 0 2 5 2 5 0</p> | <p>5 0 1 1 1 2</p> |