

Προγραμματιστικός διαγωνισμός ΕΜΠ/ACM-ICPC

Τετάρτη 16/5/2018

Υποβάλλετε τις λύσεις σας για τα παρακάτω προβλήματα στο hackerrank.com. Χρόνος: 3 ώρες.
Ο διαγωνισμός που πρέπει να συμμετάσχετε λέγεται NTUA ACM/ICPC qualification.
Κάθε πρόβλημα βαθμολογείται συνολικά με 100 βαθμούς. Οι περιπτώσεις ισοβαθείας επί του συνολικού αθροίσματος θα επιλύονται βάσει του χρόνου της τελευταίας ενεργής υποβολής.

Πρόβλημα 1: Τραπεζικές οφειλές

Έστω N τράπεζες, αριθμημένες από 1 έως N . Κάθε τράπεζα εκδίδει ομόλογα τα οποία αγοράζουν οι άλλες τράπεζες. Όταν ένα ομόλογο λήξει, η τράπεζα που το εξέδωσε πρέπει να πληρώσει ένα ποσό στην τράπεζα που το έχει στην κατοχή της. Μία τέτοια κίνηση λέγεται «οφειλή». Σε κάποιο χρονικό διάστημα που μελετάμε, υπάρχουν M οφειλές της μορφής:

4 2 8 1 9

Ο πρώτος θετικός ακέραιος αριθμός είναι το οφειλόμενο ποσό (οι μονάδες δε μας ενδιαφέρουν). Το ποσό αυτό πρέπει να πληρώσει η τράπεζα 2 τη χρονική στιγμή 8 στην τράπεζα 1. Όμως, όπως όλοι ξέρουμε, τα τραπεζικά εμβάσματα ποτέ δεν εκτελούνται αυτοστιγμεί. Τη στιγμή 8 το ποσό εκταμιεύεται από την τράπεζα 2, όμως δε θα είναι διαθέσιμο στην τράπεζα 1 παρά μόνο τη χρονική στιγμή 9. Κάθε κίνηση δηλαδή είναι της μορφής «Π $T_1 X_1 T_2 X_2$ » και σημαίνει ότι το ποσό Π εκταμιεύεται από την τράπεζα T_1 τη χρονική στιγμή X_1 και είναι διαθέσιμο στην τράπεζα T_2 τη χρονική στιγμή X_2 .

Βρείτε ποια είναι τα ελάχιστα ποσά που πρέπει να διαθέτουν οι τράπεζες στην αρχή του χρόνου, ώστε να είναι δυνατό να εξωφληθούν όλες οι οφειλές.

Παράδειγμα. Έστω ότι έχουμε τρεις τράπεζες και πέντε οφειλές ($N=3$ και $M=5$) οι οποίες διαβάζονται από το standard input ως εξής:

3 5
2 3 0 1 4
1 2 1 1 5
2 2 5 3 8
3 1 6 2 7
4 2 8 1 9

Η πρώτη γραμμή περιέχει τα N και M και οι υπόλοιπες τις πέντε οφειλές. Η τελευταία γραμμή είναι η οφειλή που εξηγήσαμε παραπάνω.

Το πρόγραμμά σας πρέπει να εκτυπώνει στο standard output μία γραμμή, που να περιέχει ακριβώς N ακέραιους αριθμούς χωρισμένους μεταξύ τους με ένα κενό διάστημα. Οι αριθμοί αυτοί πρέπει να είναι τα ποσά που πρέπει να διαθέτουν οι τράπεζες τη χρονική στιγμή 0 για να μπορούν να αποπληρωθούν οι οφειλές. Για το παραπάνω παράδειγμα, η γραμμή αυτή θα πρέπει να περιέχει τα εξής:

0 4 2

Αυτό σημαίνει ότι τη χρονική στιγμή 0, τα ποσά που πρέπει να έχουν οι τράπεζες 1, 2 και 3 πρέπει να είναι αντίστοιχα 0, 4, και 2.

Περιορισμοί. $N \leq 10.000$, $M \leq 100.000$, $0 < \Pi \leq 1.000$, $0 \leq X_1 \leq X_2 \leq 1.000.000$.