

CCC-21 (2021) - S3 (Lunch Concert)

Time limit: 1.0s Memory limit: 256M

Lunch Concert

Είναι ώρα για μεσημεριανό γεύμα στο σχολείο σας! Οι N φίλοι σας στέκονται όλοι σε ένα μακρύ γήπεδο, όπως συνήθως. Το γήπεδο μπορεί να αναπαρασταθεί με μια αριθμητική γραμμή, με τον i -οστό φίλο να βρίσκεται αρχικά σε θέση P_i μέτρα επάνω σε αυτήν. Ο i -οστός φίλος σας μπορεί να περπατήσει προς οποιαδήποτε κατεύθυνση κατά μήκος του γηπέδου με ρυθμό ένα μέτρο ανά W_i δευτερόλεπτα, και η ακοή του είναι αρκετά καλή ώστε να μπορεί να ακούσει μουσική μέχρι και D_i μέτρα μακριά από τη θέση του. Μπορεί πολλοί μαθητές να καταλάβουν τις ίδιες θέσεις στο γήπεδο, τόσο αρχικά όσο και μετά τη μετακίνησή τους.

Θα διοργανώσετε μια μικρή συναυλία σε κάποια θέση c μέτρα κατά μήκος του γηπέδου (όπου c είναι οποιοσδήποτε ακέραιος της επιλογής σας) και θα στείλετε μήνυμα σε όλους τους φίλους σας γι' αυτήν. Μόλις το κάνετε, ο καθένας από αυτούς θα περπατήσει κατά μήκος του γηπέδου για το ελάχιστο χρονικό διάστημα ώστε να καταλήξει να είναι σε θέση να ακούσει τη συναυλία σας (με άλλα λόγια, έτσι ώστε κάθε φίλος i να καταλήξει σε απόσταση εντός των D_i μονάδων από το c).

Θα θέλατε να επιλέξετε το c με τέτοιο τρόπο που να ελαχιστοποιείτε το άθροισμα των χρόνων που θα περπατήσουν όλοι οι N φίλοι σας. Ποιο είναι αυτό το ελάχιστο άθροισμα (σε δευτερόλεπτα); Σημειώστε ότι το αποτέλεσμα μπορεί να μην χωράει μέσα σε έναν ακέραιο αριθμό 32 bit.

Είσοδος

Η πρώτη γραμμή της εισόδου θα περιέχει τον N .

Οι επόμενες N γραμμές θα περιέχουν τρεις ακέραιους αριθμούς, P_i , W_i και D_i ($1 \leq i \leq N$).

Για 4 από τους 15 διαθέσιμους βαθμούς, $1 \leq N \leq 2000$, $0 \leq P_i \leq 2000$, $1 \leq W_i \leq 1000$ και $0 \leq D_i \leq 2000$.

Για επιπλέον 9 από τους 15 διαθέσιμους βαθμούς, $1 \leq N \leq 200\,000$, $0 \leq P_i \leq 1\,000\,000$, $1 \leq W_i \leq 1000$ και $0 \leq D_i \leq 1\,000\,000$.

Για επιπλέον 2 από τους 15 διαθέσιμους βαθμούς, $1 \leq N \leq 200\,000$, $0 \leq P_i \leq 1\,000\,000\,000$, $1 \leq W_i \leq 1000$ και $0 \leq D_i \leq 1\,000\,000\,000$.

Έξοδος

Εξάγετε έναν ακέραιο αριθμό που θα είναι το ελάχιστο δυνατό άθροισμα των χρόνων μετακίνησης (σε δευτερόλεπτα) ώστε όλοι οι N φίλοι σας να είναι σε θέση να ακούσουν τη συναυλία σας.

Παραδείγματα

input

```
1
0 1000 0
```

output

0

Επεξήγηση του πρώτου παραδείγματος:

Αν επιλέξετε $c = 0$, ο μοναδικός σας φίλος δεν θα χρειαστεί να περπατήσει καθόλου για να μπορεί να ακούσει.

input

2
10 4 3
20 4 2

output

20

Επεξήγηση του δεύτερου παραδείγματος:

Μια πιθανή βέλτιστη επιλογή για το c είναι 14, όπου θα χρειαζόταν ο πρώτος σας φίλος να περπατήσει μέχρι τη θέση 11 (που απαιτεί $4 \times 1 = 4$ δευτερόλεπτα) και ο δεύτερος φίλος σας να περπατήσει ως τη θέση 16 (που απαιτεί $4 \times 4 = 16$ δευτερόλεπτα), δηλαδή συνολικά 20 δευτερόλεπτα.

input

3
6 8 3
1 4 1
14 5 2

output

43