

## Raudtee

Ülesanne	Railway
Sisend	standardsisend
Väljund	standardväljund
Ajalimiit	2 sekundit
Mälulimiit	256 MB

Zürichi ja Lugano vahel on  $s$ -kilomeetrine raudtee. Raudtee läheb üle kaunite Alpide, seega avanevad rongist suurejoonelised vaated. Kuna mõnel pool lähevad kurud rongide jaoks liiga kõrgeks, on raudteel  $t$  tunnelit. Neist  $i$ -s algab  $a_i$  kilomeetri kaugusel Zürichist ja lõpeb  $b_i$  kilomeetri kaugusel Zürichist. (Seega on  $i$ -nda tunneli pikkus  $b_i - a_i$ .)

Sul on kahe linna vahelise liini sõiduplaan. Zürichist Luganosse läheb  $m$  rongi, millest  $j$ -s väljub ajal  $c_j$  (minutites), ja Luganost Zürichisse  $n$  rongi, millest  $k$ -s väljub ajal  $d_k$  (minutites). Kõik rongid sõidavad kiirusega 1 kilomeeter minutis, sõltumata suunast ja tunnelitest. Tee peal ei ole peatuseid ja rongid ei peatu semaforide taga. Seega jõuab iga rong oma sihtpunkti täpselt  $s$  minutiga.

Rongi pikkus on raudtee pikkusega võrreldes tühine, seega selles ülesandes **eeldada, et iga rong on punkt**, mis liigub mööda raudteed.

Raudteel on üldiselt kaks rada: üks kummaski suunas. Ainus erand on tunnelid, kus on vaid üks rada, mida saab kasutada mõlemas suunas.

Kui kaks eri suunades liikuvat rongi kohtuvad väljaspool tunnelit, saavad nad üksteisest ohutult mööda, k.a täpselt tunneli otsas. Aga kui kaks rongi kohtuvad rangelt tunneli sees, pörkavad nad kokku.

Tunnelite ja sõiduplaani kirjelduse põhjal tuvastada, kas on oodata kokkupõrget.

## Sisend

Esimesel real on neli tühikutega eraldatud täisarvu  $s$ ,  $t$ ,  $m$ ,  $n$  ( $1 \leq s \leq 1\,000\,000\,000$ ,  $0 \leq t \leq 100\,000$ ,  $0 \leq m, n \leq 2\,000$ ) — vastavalt raudtee pikkus, tunnelite arv, Zürichist väljuvate rongide arv ja Luganost väljuvate rongide arv.

Teisel real on  $t$  tühikutega eraldatud täisarvu  $a_i$  ( $0 \leq a_i < s$ ) — tunnelite alguspunktid.

Kolmandal real on  $t$  tühikutega eraldatud täisarvu  $b_i$  ( $0 < b_i \leq s$ ) — tunnelite lõpp-punktid.

Iga  $i = 1, \dots, t$  korral kehtib  $a_i < b_i$ . Lisaks kehtib iga  $i = 1, \dots, t - 1$  korral  $b_i < a_{i+1}$ . (Teisisõnu, iga tunnel on positiivse pikkusega, tunnelid ei kattunud ega puutunud ja nad on antud Zürichist mõõdetud kauguse kasvavas järjekorras.)

Neljandal real on  $m$  tühikutega eraldatud täisarvu  $c_j$  ( $0 \leq c_j \leq 1\,000\,000\,000$ ) — rongide Zürichist väljumise ajad (minutites). Ajad on antud kasvavas järjekorras, s.t  $c_j < c_{j+1}$  iga sobiva  $j$  korral.

Viiendal real on  $n$  tühikutega eraldatud täisarvu  $d_k$  ( $0 \leq d_k \leq 1\,000\,000\,000$ ) — rongide Luganost väljumise ajad (minutites). Ajad on antud kasvavas järjekorras, s.t  $c_k < c_{k+1}$  iga sobiva  $k$  korral.

## Väljund

Väljastada üks rida sõnega "YES" (ilma jutumärkideta) kui toimub vähemalt üks kokkupõrge, või "NO" kui kõik rongid jõuavad ohutult oma sihtpunkti.

## Hindamine

Kõigis alamülesannetes peale viimase on nii  $s$  kui ka kõik  $c_j$  ja  $d_k$  **paarisarvud**.

Alamülesanne 1 (14 punkti):  $t, m, n \leq 100$  ja  $s \leq 5\,000$ .

Alamülesanne 2 (16 punkti):  $t \leq 5\,000$  ja  $s \leq 1\,000\,000$ .

Alamülesanne 3 (41 punkti): lisatingimused puuduvad.

Alamülesanne 4 (29 punkti): lisatingimused puuduvad. Lisaks ei pruugi  $s$ ,  $c_j$  ja  $d_k$  olla paarisarvud.

## Näited

Sisend	Väljund
100 2 1 4 20 50 30 60 120 30 100 200 250	NO
1000 1 1 1 600 700 100 400	YES
1000 1 1 1 600 700 100 300	NO
1000 1 1 1 600 700 100 500	NO

## Selgitus

Esimeses näites on 100-kilomeetrise raudteel kaks tunnelit: üks 20.-st 30. kilomeetrini Zürichist, teine 50.-st 60. kilomeetrini Zürichist. Ainus Zürichist tulev rong möödub ohutult Luganost tulevatest rongidest järgnevalt:

- esimesest möödub 5 kilomeetri kaugusel Zürichist,
- teisest poole tee peal tunnelite vahel,
- kolmandast 10 kilomeetri kaugusel Luganost,
- neljas hakkab sõitma alles tükk aega pärast Zürichi rongi kohalejõudmist.

Teises näites ainsad kaks rongi pörkavad kokku täpselt ainsa tunneli keskel.

Kolmandas näites mööduvad rongid teineteisest täpselt tunneli Zürichi-poolses otsas, neljandas täpselt tunneli teises otsas. Mõlemal juhul jõuavad rongid turvaliselt kohale.