

B. Uunimestarit (ovenmasters)

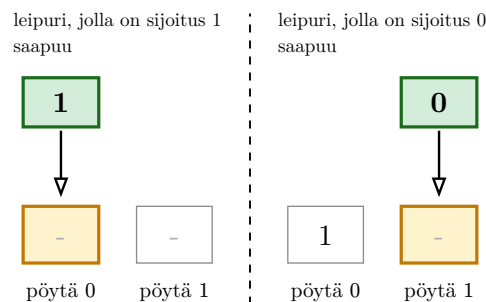
Aikaraja: 2 sekuntia

Muistiraja: 1024 MiB

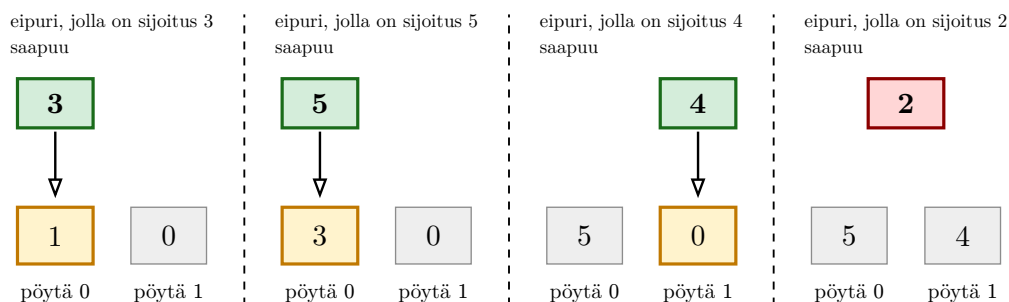
Olet toimittajana ”Italian erinomaisen ahnehtivat uunimestarit” -tapahtumassa, jossa Italian N parasta pizzaleipuria juuri kilpailivat parhaan pizzan tekijän tittelistä. Jokainen leipuri leipoi yhden pizzan, ja tuomaristo pisteytti pizzat. Jokainen pizza sai yksilöllisen sijoituksen 0:sta (paras) $N - 1$:een (huonoin). Jokainen leipuri sai saman sijoituksen kuin hänen pizzansa.

Kilpailun jälkeen on aika syödä pizzat pizzagaalassa. Kaikki leipurit osallistuvat tapahtumaan ja tuovat oman pizzansa mukanaan. Leipurit saapuvat yksitellen jossakin järjestyksessä (ei välttämättä sijoituksen mukaan). Gaalassa on $M \leq N$ pöytää, numeroituna 0:sta $M - 1$:teen. Ensimmäisenä saapuvat M leipuria asettavat pizzansa näille pöydille 0 - $M - 1$ saapumisjärjestyksessä. Jokainen jäljellä olevista $N - M$ leipurista haluaisi syödä itseään paremman pizzan, muttei liian hyvää, etteivät he tuntisi itseään huonommiksi. Aina kun leipuri saapuu, hän valitsee saatavilla olevan pizzan, jolla on huonoin sijoitus, mutta joka on silti parempi kuin hänen omansa. He istuutuvat vastaavaan pöytään syödäkseen valitsemansa pizzan. Lopuksi he jättävät oman pizzansa samalle pöydälle, jotta joku toinen leipuri voi mahdollisesti syödä sen myöhemmin. Jos sopivaa pizzaa ei löydy (koska kaikilla pöydillä on pizza, joka on huonompi kuin oma), leipuri lähtee turhautuneena ja ottaa oman pizzansa mukaansa.

Seuraava esimerkki näyttää gaalan, jossa on $M = 2$ pöytää ja leipurit saapuvat seuraavassa sijoitusjärjestyksessä: 1, 0, 3, 5, 4, 2. Tämä gaala vastaa ensimmäistä esimerkkiä syötteestä ja tulosteesta.

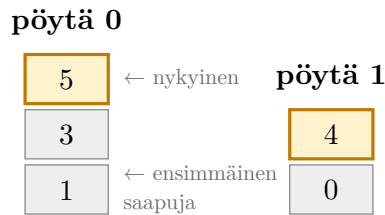


Kuva 1: Ensimmäiset $M = 2$ leipuria asettavat pizzansa tyhjille pöydille (T_0, T_1) saapumisjärjestyksessä.



Kuva 2: Kun kaikki pöydät on varattu, jokainen saapuva leipuri menee pöytään, jossa on huonoin vielä omaa pizzaa parempi pizza (nuoli osoittaa tätä), syö sen ja jättää oman pizzansa tilalle. Jos parempaa pizzaa ei ole, leipuri lähtee turhautuneena (ei nuolta).

Artikkelissasi haluat raportoida järjestyksen, jossa leipurit saapuivat pizzagaalaan. Valitettavasti olit liian keskittynyt kaikkiin maistuviin pitsoihin ja unohdit merkitä ylös leipurien saapumisjärjestyksen. Onneksi jokaisella pöydällä on pino tarjottimia, joilla tarjoillut pizzat olivat kyseisessä pöydässä siinä järjestyksessä kuin ne tarjoiltiin.



Kuva 3: Ensimmäistä esimerkkiä vastaavat tarjottimien pinot. Kukaan pino luettelee kyseisessä pöydässä olleet leipurit saapumisjärjestyksessä, alhaalta (ensimmäinen) ylös (viimeisin). Korostetulla tarjottimella on pizza, joka jäi pöytään gaalan lopussa.

Haluat käyttää tätä tietoa rekonstruoidaksesi järjestyksen, jossa leipurit saapuivat. Tiedät, että mahdollisia järjestyksiä voi olla useita, joten täysien pisteiden saamiseksi haluat ilmoittaa leksikografisesti pienimmän validin järjestyksen.¹

Syöte

Ensimmäinen rivi sisältää kaksi kokonaislukua N ja M , leipurien määrän ja pöytien määrän.

Tämän jälkeen seuraa M riviä, joista jokainen kuvaa pöydän tarjotinpinon. Rivin i alussa on kokonaisluku T_i , pöydän i tarjottimien määrä, jota seuraavat T_i kokonaisluvut $b_{i,j}$, jotka kertovat pöydässä i tarjoillun j :nnen pizzan sijoituksen.

Tuloste

Tulosta NO, jos ei ole olemassa mahdollista järjestystä, joka täyttää rajoitteet. Tulosta YES, jos mahdollinen järjestys on olemassa. Tässä tapauksessa tulosta toiselle riville N kokonaislukuvut a_0, a_1, \dots, a_{N-1} , leipurien sijoitukset saapumisjärjestyksessä. Jos tällaisia permutaatioita on useita, tulosta niistä leksikografisesti pienin. Huomaa, että osittain oikeista vastauksista voi silti saada pisteitä, kuten pisteytysosiossa selitetään.

Rajoitukset

- $1 \leq M \leq N \leq 300\,000$.
- $0 \leq b_{i,j} \leq N - 1$.
- Kaikki $b_{i,j}$ ovat erillisiä.
- $1 \leq T_i \leq N$.

Pisteytys

Ohjelmasi testataan useilla testitapauksilla, jotka on ryhmitelty alitehtäviin. Saadaksesi pisteet alitehtävästä, sinun on ratkaistava oikein kaikki siihen kuuluvat testit.

Ratkaisut, joissa on vain oikea ensimmäinen rivi (YES vs NO), tuottavat 20 % pisteistä. Ratkaisut, joissa on oikea ensimmäinen rivi (YES vs NO) ja **mikä tahansa validi** järjestys, ei välttämättä leksikografisesti pienin, kun vastaus on YES, tuottavat 20 % lisäpisteet. Jäljellä olevien 60 % pisteiden saamiseksi on tulostettava leksikografisesti pienin validi järjestys, kun ensimmäinen rivi on YES.

- **Osatehtävä 0 [0 pistettä]:** Esimerkit.

¹Jono a_0, a_1, \dots, a_{n-1} on leksikografisesti pienempi kuin jono b_0, b_1, \dots, b_{n-1} , jos on olemassa indeksi $0 \leq t < n$ siten, että $a_i = b_i$ kaikilla $i < t$ ja $a_t < b_t$.

- **Osatehtävä 1 [20 pistettä]:** $M = 1$.
- **Osatehtävä 2 [10 pistettä]:** $M = 2$, $N \leq 200$ ja kaikkien T_i summa on N (eli kukaan leipuri ei kävele pois turhautuneena).
- **Osatehtävä 3 [20 pistettä]:** $M \leq N \leq 200$ ja kaikkien T_i summa on N (eli kukaan leipuri ei kävele pois turhautuneena).
- **Osatehtävä 4 [20 pistettä]:** $M \leq 10$.
- **Osatehtävä 5 [30 pistettä]:** Ei lisärajoitteita.

Esimerkit

stdin	stdout
6 2 3 1 3 5 2 0 4	YES 1 0 3 5 4 2
6 2 3 1 3 4 2 0 2	NO
4 2 2 0 3 2 1 2	NO
3 1 2 0 2	YES 0 2 1
8 1 8 7 6 5 4 3 2 1 0	NO
12 4 3 2 3 4 1 5 1 6 5 7 8 9 10 11	YES 2 5 6 7 0 1 3 4 8 9 10 11

Selitys

Ensimmäinen esimerkki syötteestä ja tulosteesta vastaa ongelman kuvauksessa esitettyjä kuvia. Erityisesti leipurien saapumisjärjestys gaalaan kuvassa 2 on leksikografisesti pienin validi saapumisjärjestys 1, 0, 3, 5, 4, 2.

Toisessa esimerkissä tarjotinpinot ovat epäjohdonmukaisia, koska ei ole olemassa saapumisjärjestystä, jossa leipuri, jonka sijoitus on 5 lähtisi turhautuneena. Siten vastaus on NO.

Kolmannessa ja viidennessä esimerkissä tarjotinpinot ovat myös epäjohdonmukaisia (mikään saapumisjärjestys ei voi tuottaa niitä), joten vastaus on NO.

Neljännessä esimerkissä ($N = 3$, $M = 1$) vain yksi saapumisjärjestys on mahdollinen, mikä on 0, 2, 1.

Kuudennessa esimerkissä ($N = 12$, $M = 4$) huomaa, että luvut 0 ja 1 eivät esiinny arvojen $b_{i,j}$ joukossa. Tämä tarkoittaa, että jossain vaiheessa gaalan aikana leipurit 0 ja 1 kävelivät pois turhautuneina. Esimerkituloste näyttää leksikografisesti pienimmän validin saapumisjärjestyksen. Muita valideja saapumisjärjestyksiä on olemassa; esimerkiksi 2, 5, 6, 7, 8, 1, 3, 4, 9, 10, 11, 0. Tulostamalla YES ja perään toinen validi järjestys (kuten tämä, eikä leksikografisesti pienin) katsotaan osittain oikeaksi vastaukseksi 40 % pisteillä.