

Tomin keittiö

1 sec / 10 sec

256 MB

Tomin keittiö on hyvin suosittu ravintola. Yksi syy sen suosioon on, että jokaisen annoksen valmistaa ainakin K eri kokkia. Tänäpä ravintolan tulee valmistaa N annosta, ja annos i vaatii A_i tuntia työtä.

Tomi voi vuokrata M kokkia annosten valmistamiseen, mutta kokki j voi työskennellä enintään B_j tuntia. Lisäksi vaikka hän työskentelisi vähemmän aikaa, hän kuitenkin haluaa maksun täysistä B_j tunnista. Kokki voi käyttää eri annoksiin eri määrän aikaa, mutta annos on kelvollinen vain, jos vähintään K kokkia osallistuu sen valmistamiseen ja heidän yhteensä käyttämä aika on tarkalleen A_i . Kun kokki osallistuu annoksen valmistamiseen, hän käyttää aina positiivisen kokonaislukumäärän tunteja siihen.

Tomi tarvitsee apua, kuinka valita optimaalinen kokkien osajoukko, joka minimoi summan niiden tuntien määrästä, joista jokin kokki saa palkkaa mutta ei tee työtä.

Syöte. Ensimmäisellä rivillä on kokonaisluvut N , M ja K .

Toisella rivillä on N kokonaislukua A_i ja kolmannella rivillä on M kokonaislukua B_j .

Tuloste. Ainoalla rivillä tulee lukea, monestako tunnista kokit saavat palkkaa tekemättä työtä Tomin optimaalisessa osajoukossa. Jos ei ole mitään tapaa valmistaa N annosta yllä olevien vaatimusten mukaisesti, tulosta “Impossible”.

Esimerkki.	Syöte	Tuloste
	1 2 2	2
	5	
	3 4	

Tässä Tomi tarvitsee kaksi kokkia annosta varten, joten hänen täytyy vuokrata molemmat saatavilla olevat kokit. Tällöin ei ole väliä, kuinka he jakavat työt, koska he työskentelevät yhteensä 5 tuntia mutta saavat maksun $3 + 4 = 7$ tunnista, joten ylimääräisiä tunteja on 2.

Esimerkki.	Syöte	Tuloste
	1 1 2	Impossible
	5	
	5	

Tässä Tomi tarvitsee kaksi kokkia annosta varten, mutta vain toisen voi saada.

Esimerkki.	Syöte	Tuloste
	3 3 3	Impossible
	3 3 2	
	3 3 3	

Tässä annosta 3 ei ole mahdollista valmistaa kolmen kokin voimin, koska jokaisen pitäisi tehdä työtä ainakin tunti, mutta annoksen valmistaminen vie vain 2 tuntia.

Arvostelu. Testiryhmissä pätevät seuraavat ehdot:

1. (9 pistettä) $1 \leq N, K \leq 300, 1 \leq M \leq 2, 1 \leq A_i, B_j \leq 300$.
2. (22 pistettä) $1 \leq N, K \leq 300, 1 \leq M \leq 15, 1 \leq A_i, B_j \leq 300$.
3. (20 pistettä) $1 \leq N, M, A_i, B_j \leq 300, K = 1$.
4. (21 pistettä) $1 \leq N, M, K, A_i, B_j \leq 40$.
5. (28 pistettä) $1 \leq N, M, K, A_i, B_j \leq 300$.