

## Tehtävä 1: Ongelmanratkaisutehtävä

Baletin Bailaajat -niminen tanssin ystävien yhdistys on suunnittelemassa Euroopan matkaa. Tarkoituksena on tutustua eri Euroopan maiden balettikulttuuriin vierailemalla useiden merkittävien balettikeskusten näytöksissä. Matka toteutetaan lentämällä ensimmäiseen kohteeseen, sitten jatketaan bussilla viikon ajan ja lopuksi palataan lentämällä Suomeen.

Matkan reittiä ei ole vielä päätetty, eikä myöskään käytettävää bussiyhtiötä. Tavoitteena on suunnitella matkareitti siten, että jokaisena balettien näytöspäivänä voitaisiin seurata yhden baletin esitys. Kohteista osa on etukäteen ajateltu suosikkikohteiksi, joissa haluttaisiin erityisesti vierailla. Kussakin kohteessa katsotaan vain yksi balettiesitys ja sitten matkaa jatketaan seuraavaan kohteeseen.

Matka-aika on yksi viikko. Suomesta lähdetään maanantaina, jolloin lennetään suoraan ensimmäiseen matkakohteeseen, jossa seurataan ensimmäinen balettiesitys. Matkalta palataan sunnuntai-iltana lentämällä Suomeen viimeisestä matkakohteesta balettiesityksen jälkeen. Esityksiä kohdekaupungeissa on tarjolla maanantaina, keskiviikkona, perjantaina, lauantaina ja sunnuntaina.

Kaupungit joissa on tarjolla kiinnostavia balettiesityksiä ovat Barcelona, Hampuri, Lissabon, Milano, Pariisi, Praha ja Munchen. Näistä erityisiä *suosikkikohteita* ovat Hampuri, Praha, Milano ja Lissabon.

Bussitarjouksia on pyydetty kolmelta yritykseltä: BussGut (saksalainen), AmoreBuse (italialainen) ja CulcBus (slovenialainen). Bussiyrityksen valinnassa on otettava huomioon yrityksen kotimaan lainsäädäntö. Saksalaisen lainsäädännön mukaan kuljettaja saa ajaa vuorokaudessa korkeintaan 11 tuntia. Italialaisen lainsäädännön mukaan kuljettaja saa ajaa vuorokaudessa 15 tuntia. Kun kuljettaja aloittaa ajamisen hänellä on kaksi peräkkäistä ajopäivää. Niiden jälkeen hän pitää yhden vapaapäivän, jolloin matka ei etene. Slovenialaisen lainsäädännön mukaan kuljettaja saa ajaa vuorokaudessa 20 tuntia. Bussitarjoukset on pyydetty kaikilta yhtiöiltä yhdellä kuljettajalla, joten matkan aikana ei voida vaihtaa kuljettajaa. Slovenialaisen yrityksen tarjoamassa bussissa ei ole ilmastointia. Valittua bussiyritystä käytetään koko matkan ajan. Kaikki bussiyritykset pystyvät hoitamaan minkä tahansa matkareitin riippumatta bussimatkan aloitus- ja päättymiskaupungista kun sen hoitaminen on mahdollista edellä esitettyjen sääntöjen puitteissa.

Kaupunkien väliset etäisyydet maileina on esitetty oheisessa karttapiirroksessa. Bussin keskinopeus on 50 mailia tunnissa. Seurue saa käydä katsomassa vain yhden balettiesityksen kussakin kohdekaupungissa. Kun on saavuttu kaupunkiin niin bussi vie seurueen suoraan balettiteatterin vieressä olevaan hotelliin, joten kaupungin sisällä liikumiseen ei sen jälkeen tarvita bussia. Esitys alkaa klo 21 ja kestää 2 tuntia. Esityspäivänä voidaan matkustaa bussilla ennen esitystä, mutta ei esityksen jälkeen. Matka voi jatkua eteenpäin heti vuorokauden vaihduttua. Matkareitti voi myös sivuuttaa kaupungin, jolloin ei siis katsota esitystä, eikä kaupungissa tarvitse pysähtyä. Matkalla voidaan pysähtyä kaupunkiin myös useammaksi päiväksi, mutta vain yhtenä päivänä voidaan käydä katsomassa balettiesitystä. Matkareitti saa kulkea saman kaupungin kautta vain kerran.

Matkaseurueen *tyytyväisyysindeksi* kasvaa arvolla  $A$  aina kun päästään seuraamaan balettiesitystä *suosikkikohteessa*. Muiden esitysten seuraamisesta *tyytyväisyysindeksi* kasvaa arvolla  $B$ . ( $A$ :n arvo on suurempi kuin  $B$ :n arvo). *Tyytyväisyysindeksi pienenee* arvolla  $C$  jokaista ilmastoimattomassa bussissa vietettyä *täyttynyttä tuhatta mailia* kohti. Mitä suurempi tyytyväisyysindeksin arvo on sitä parempi matka.

a) Matkareitiksi on päätetty Barcelona-Pariisi-Hampur-Munchen-Milano. Mitkä bussiyrietykset pystyvät järjestämään matkan kuljetukset? Kun  $A = 11$ ,  $B = 6$  ja  $C = 3$ , niin mikä on tällöin tyytyväisyysindeksin arvo näiden bussiyrietysten järjestämille matkoille? Mikä bussiyritys kannattaisi valita järjestämään matka?

(5 pistettä)

b) Matkan ensimmäiseksi kohdekaupungiksi valitaan Hampuri ja viimeiseksi kohteeksi Milano. Hampurista lähdetään matkustamaan eteenpäin heti tiistai-aamuna.  $A = 9$ ,  $B = 3$  ja  $C = 2$ . Kuinka suureen tyytyväisyysindeksin arvoon kukin bussiyritys voisi parhaimmillaan päästä? Mikä bussiyritys kannattaisi valita järjestämään matka? Esitä myös yksi matkareitti, jolla tämä paras tyytyväisyysindeksin arvo saavutetaan.

(10 pistettä)

c) Voit suunnitella matkareitin vapaasti. Ensimmäisestä matkakohteesta täytyy kuitenkin lähteä heti tiistaina bussilla eteenpäin.  $A = 11$ ,  $B = 6$  ja  $C = 3$ . Mikä on suurin tyytyväisyysindeksin arvo minkä kukin bussiyritys voi saavuttaa? Mikä bussiyritys kannattaisi valita järjestämään matka? Esitä yksi matkareitti, jolla tämä paras tyytyväisyysindeksin arvo saavutetaan.

(10 pistettä)

Tehtävän arvostelussa kiinnitetään oikean vastauksen lisäksi huomiota ongelman ratkaisuun johtavan päättelyn kuvaamiseen sekä perustelujen selkeyteen ja loogisuuteen.

