

### Ülesanne 3

#### Dijkstra algoritmi teoreetiline analüüs:

1. Kirjelda Dijkstra algoritmi ja selle kasutamist lühima tee leidmiseks graafides.

**V:** Dijkstra algoritm on graafiteooria algoritm, mida kasutatakse lühima tee leidmiseks kaalutud graafides. See jälgib sõlmi ja kaalutud servasid, et leida lühim tee algussõlmest kõikidesse teistesse sõlmedesse. Selle kasutamiseks lühima tee leidmisel peab graaf olema kaalutud ja suunatud. Iga serv on seotud mingi kaaluga, mis võib kujutada näiteks kaugust või kulusid. Alustatakse algussõlmest ja rakendatakse Dijkstra algoritmi selleks, et leida lühim tee kõikide teiste sõlmedeni. Algoritmi tulemuseks on iga sõlme kaal, mis näitab lühimat kaugust algussõlmest antud sõlmeni.

2. Arutle, millistes olukordades on Dijkstra algoritm eriti efektiivne ja millistes olukordades see võib ebaefektiivne olla.

**V:** Dijkstra algoritm on efektiivne lühima tee leidmiseks kaalutud graafides, siis kui kõik servakaalud on positiivsed ja kui graafid on väikesed. Dijkstra algoritm on ebaefektiivne, kui servakaalud on negatiivsed, suurte graafide puhul on see algoritm ajakulukas ja kui vahekaugused on suured.