

Kodutöö 6

Liisbeth Tatter

EDTR207877

Ülesanne 3: Dijkstra Algoritmi Teoreetiline Analüüs

- Alustuseks on vaja määrata alguspunkt praeguseks, seada selle kaugus nulliks ja seada kõigi teiste tippude kaugused lõpmatuseni. Kui on külastamata tippu, peab valima väikseima kaugusega tippu, uuendada selle naabrite kaugusi ja märkida see külastatuks. Algoritm peatub, kui kõik tipud on külastatud.
- Dijkstra algoritmi kasutatakse, kui on vaja leida lühimat teed või kui kõik servad on mitte-negatiivsed
- Dijkstra ei kasuta heuristikat, aga see saab hakkama negatiivsete kaaludega. Leiab lühima tee.

Ülesanne 5: Graafide Värvimise Probleem

- Graafide värvimisel on oluline jälgida, et naabertipudel ei oleks sama värvi. Selleks on näiteks neljavärviprobleem matemaatikas, mis analüüsib, kas neljast värvist piisab ükskõik mille värvimiseks, et kordagi sama värv kokku ei puutuks.
- Arutle, kuidas graafide värvimist saab kasutada ressursside jaotamise ja konfliktide lahendamise probleemides.
- Ressursside jaotamisel saab näiteks naabrite värvi erinevusega näidata, millised osad on hetkel aktiivsed ja kasutuses. Konfliktide lahendamisel aitab see vältida näiteks andmete konfliktide tekkimist.

Boonusülesanne (2 punkti): P vs NP Probleemi Ülevaade

- P vs NP on arvutiteaduses fundamentaalne küsimus, kas iga ülesanne, mille lahendust saab kiiresti kontrollida, saab ka kiiresti lahendada. Paljud krüptomeetodid sõltuvad Npprobleemide keerukusest. See mõjutab erinevate domeenide algoritmi tõhusust. Tõestus, et $P = NP$ võib tähendada, et keerulistele probleemidele on lihtsad lahendused.