

BAKALAUREUSETÖÖ PROJEKT

Optimaalsete transpordiplaanide stabiilsus puudel

Juhendajad: Rainis Haller ja Andre Ostrak

Optimaalse transpordi ülesandes otsitakse vähima kuluga viisi ühe massijaotuse teisendamiseks teiseks. Rakendustes saadakse sageli plaan, mille kulu on peaaegu minimaalne. Sellest tekib küsimus, kui lähedal on saadud plaan mõnele täpselt optimaalsele plaanile.

Uurimisküsimus. Kuidas hinnata transpordiplaani kaugust optimaalsete plaanide hulgast selle lisakulu kaudu? Uuritakse lõplikke puumeetrikaga ruume ning ultrameetrilisi ruume, mida saab esitada juurega puu lehtedena.

Töö toetub olemasolevatele arvutustele ja tõestusideedele. Keskne ülesanne on kirjeldada parimat stabiilsuskonstanti puu geomeetria kaudu ning arvutada see konkreetsetes näidetes. Kasutatakse puude servavooge, transpordiplaanide ümberkorraldamist ja Lipschitzi-vabade ruumide normi. Võimalik jätkuküsimus puudutab optimaalsete plaanide muutumist lähte- ja sihtjaotuse väikeste häirete korral.

Edukas jätku-uuring võib viia ühise teadusartikli valmimiseni.

Eelteadmised: lineaaralgebra ja matemaatiline analüüs. Vajalikud funktsionaalanalüüsi ja optimaalse transpordi mõisted omandatakse töö käigus.

Võimalik lähteartikkel: M. Mathey-Prevot ja A. Valette, *Wasserstein distance and metric trees*, arXiv:2110.02115.