

LINEAARISEN YHTÄLÖRYHMÄN RATKAISEMINEN CHOLESKYN MENETELMÄLLÄ 5 (1972) 5

Kirjoituksessa verrataan mm. Choleskyn menetelmää Gaussin eliminointimenetelmään. Tässä yhteydessä todetaan, että vakiovektorit joudutaan redusomaan kerroinmatriisin kolmioinnin yhteydessä. Gaussin menetelmää käytettäessä voidaan kerroinmatriisi kuitenkin kolmioida ennen vakiovektoreiden käsittelyä ilman mitään ylimääräisten kertoimien tallettamista (symmetrinen kerroinmatriisi). Käytännössä, sovellettaessa Gaussin eliminointimenetelmää, jakautuu lineaarisen yhtälöryhmän ratkaisu kolmeen vaiheeseen:

- 1) kerroinmatriisin kolmiointi
- 2) vakiovektorin reduointi
- 3) tuntemattomien ratkaisu takaisinpalautuksella.

Kohta 1) suoritetaan ainoastaan kerran. Kohdat 2) ja 3) suoritetaan ratkaistavien yhtälöryhmien (vakiovektoreiden) lukumäärän verran. Kohdan 2) vakiovektorin reduointi onnistuu ilman reduointikertoimien tallettamista kolmiontivaiheessa, sillä nämä kertoimet saadaan yksinkertaisesti yhdellä jakolaskulla kolmioidun matriisin alkioista (ensimmäinen vaakarivi kolmioidussa matriisissa on sama kuin alkuperäisen matriisin ensimmäinen vaakarivi) (oletettu: käsitelty symmetristä yläkolmiota). Näin ollen ratkaisu Gaussin menetelmällä jakautuu täsmälleen vastaaviin osiin kuin Choleskyn menetelmällä.

Kirjoituksessa viitataan Gaussin eliminointimenetelmän soveltamista rajoittavana tekijänä vakiovektoreiden muistitilapulmiin. Epäilemättä aikaisemmin tämä on ollut totta. Sanoisin kuitenkin, että nykyaikaisia tietokoneita käytettäessä tällaisia pulmia ei synny: muistikapasiteettia kyllä riittää.

Seppo Orivuori