

Toteutusdokumentti

Ohjelmassa on main jossa käynnistetään ohjelma. Ensin kutsutaan määrittelyluokkaa, jossa selvitetään mitä tehdään. Tämän jälkeen suoritetaan operaatio laskin-luokkaa kutsuen. Jokaisella operaatiolla (käänteismatriisin laskemista lukuunottamatta) on oma luokkansa. Samoin on matriisin syöttöluokat (käsin tai tiedostosta lukien).

Aikavaativuudet:

Summa, vähennys, transpoosi ja skalaarilla kertominen ovat selkeästi $O(n*m)$ aikavaativuudeltaan, missä $n*m$ on matriisin koko. Jokaisessa on 2 sisäkkäistä for-loopia.

Determinantin laskeminen on $O(n!)$.

Kofaktorimatriisin laskeminen vie aikaa $O(n! * n^2)$. Determinantin laskeminen vie $O(n!)$, ja tässä tapauksessa se operaatio tehdään n^2 kertaa.

Käänteismatriisin laskeminen on vaativuudeltaan sama kuin kofaktorimatriisin laskeminen. Myöhemmin toteutettavat vähemmän aikaa vaativat operaatiot eivät nosta aikavaativuutta.

Tulon laskeminen naiivisti vie aikaa kolmen sisäkkäisen for-loopin takia aikaa $O(i*j*l)$, missä tulon ensimmäisen jäsenen koko on $i*j$, ja toisen $j*l$. Neliömatriisien tapauksessa vaativuus on $O(n^3)$. Strassenin algoritmin aikavaativuus on $O(n^{2,8074})$, tarkalleen $n^{\log_2 7}$.

Koodini laatu on kyseenalaista. Se toimii. Testejä ei ole, koska jostain syystä ohjelma meni jumiin testejä tehdessä. Ohjelman rakenteen suhteen en ole vielä varma, oliko järkevää. Itse onneksi ymmärrän mistä on kyse. Käytettävyyden kannalta parannusehdotuksia olisi että toisen matriisin voisi lukea eri tapaa kuin ensimmäisen, graafinen käyttöliittymä ja vastauksen tulostaminen tiedostoon.

Lähteet: Wikipedia, Tietorakenteet ja algoritmit-kurssin materiaalit eri vuosilta