

Viikko 0

Tällä viikolla pääsin ratkaisuun harjoitustyöni aiheesta ja aloin päästä perille siitä mitä kaikkea siihen tulee sisältymään. Etsiäni tietoa aiheesta ja sen toteutustavoista tutustuin ensimmäistä kertaa matriisihajotelmiin ja opin niitten toiminnasta ja tehokkuudesta ja siitä kuinka voisin hyödyntää niitä työssäni. Uuden oppimisen lisäksi palautin mieleen myös vanhoja ja osin unohtuneita asioita tiran kurssilta ja selvitin millaisia tietorakenteita ja algoritmeja minun kannattaa toteuttaa työssäni.

Hiukan jäi tällä viikolla vielä epäselväksi se, mitkä ovat kurssilla matriisilaskimelle asetetut tila- ja aikavaativuudet. Alustavasti suunnittelin kuitenkin aikavaativuudeksi vähintään $O(n^3)$ ja jos aikaa jää, voisin yrittää pyrkiä $O(n^{2.8074})$ tehokkuuteen. Epäselväksi jäi myös se, mitä työstä on löydyttävä päästäkseen läpi ja mitä kaikkea on oltava vitosen saavuttamiseksi.

Ohjelman suunnitteluvaihe alkaa olla valmis ja on aika siirtyä itse toteutukseen. Seuraavan palautuksen jälkeen pitäisi olla valmiina sellainen ohjelma, joka osaa laskea kahden matriisin summan ja erotuksen, laskea kahden matriisin tulon ja toteuttaa vakiolla kertomisen. Matriisin vastaanottaminen syötteenä ja tallennus voidaan toteuttaa jo nyt jos aikaa jää.

Viikko 1

Tällä viikolla opin (uudelleen) käyttämään mavenia ja kehityin JUnit-testien toteutuksessa ja suunnittelussa. Täysin uutta opittua asiaa oli matriisien ja niiden laskutoimituksia laskevan koodin toteuttaminen. Matriisikertolaskun kohdalla jouduin hetken miettimään kuinka toteuttaa metodi toimimaan $O(n^3)$ ajassa, kunnes tajusin että sen pystyy toteuttamaan melko suoraan kertolaskun matemaattisen kaavan mukaan. Tämä helpotti selvästi työtä ja säästi paljon aikaa. Opin myös vihdoin sujuvasti taulukon läpikäynnin for-loopin avulla, joka on

aikaisemmin tuottanut jonkin verran ongelmia mm. läpikäyntisuunnan kanssa.

Epäselväksi on jäänyt mm. miten voin varmistaa 100% testikattavuuden ja mitä tarkoittaa testidokumentaation ohje ”ohjelman toiminnan empiirisen testauksen tulosten esittäminen graafisessa muodossa”. Minua askarruttaa myös se, voinko tallentaa matriisit valmiin tietorakenteen avulla (esim hashtable) vai olisiko suotavampaa toteuttaa sellainen itse. Matriisien (pysyvämpi) tallennus ei ole harjoitustyön olennainen osio, mutta hyödyllinen sellainen.

Tällä viikolla ohjelma on edistynyt paremmin kuin olin olettanut saavani aikaiseksi, tosin matriisin tallentaminen syötteestä jäi toteuttamatta ja se olisi ollut kiva saada mukaan tähän palautukseen. Matriisilaskimen peruslaskutoiminnot on kumminkin toteutettu, joten projektin ydin alkaa olla vaaditusti kasassa. Tällä hetkellä matriisikertolasku on $O(n^3)$ ajassa, mutta tavoitteena on kehittää sitä tehokkaammaksi tulevina viikkoina.

Seuraavaksi toteutetaan matriisin transpoosi ja aletaan kehittämään LU-hajotelmaa. Viikon päästä olisi siis hyvä jos laskin osaisi määrittää ainakin determinantin ja ehkä käänteismatriisin. Käyttöliittymää kehitetään jos jää aikaa.