

Testausdokumentaatio

Kirjaston testaus on toteutettu JUnit-kehiksen avulla, ja ne ovat löydettävissä src/test-kansion alta toistettavuuden helpottamiseksi. Jokaiselle kirjaston operaatiolle on toteutettu testit jotka varmistavat että operaatiolle annetut parametrit ovat oikeassa muodossa, että operaatio palauttaa oikean tuloksen. Tapauksissa joissa operaatio on toteutettu useammalla kuin yhdellä algoritmilla (esim. tulo-operaatio, joka hyödyntää sekä naiivia kerrontametodia että Strassen algoritmia) on pyritty testaamaan molemmat algoritmit valitsemalla testiparametrit niin että suoritus hyödyntää molempia algoritmeja.

Jokaiselle julkiselle metodille toteutettiin testit jotka varmistavat että metodit eivät aloita suoritusta epäkelvolla syötteellä, vaan heittävät virheen. Epäkelvolla syötteellä tarkoitetaan jokaisen metodin kohdalla tyhjiä ja ei suorakulmaisia matriiseja. Metodien suorittamilla operaatioilla on myös omia vaatimuksia niiden käsittelemille matriiseille, jotka ovat seuraavat;

Summaus ja erotus: Matriisien on oltava samankokoisia

Skaalaus: Ei muita vaatimuksia

Tulo: Vaaditaan että ensimmäisen matriisin rivipituuden on oltava yhtä suuri kuin toisen matriisin sarakepituuden

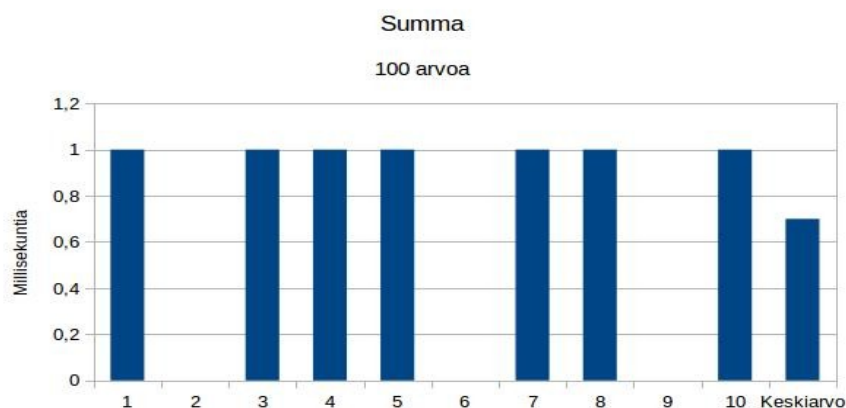
Determinantti: Matriisin on oltava neliömatriisi

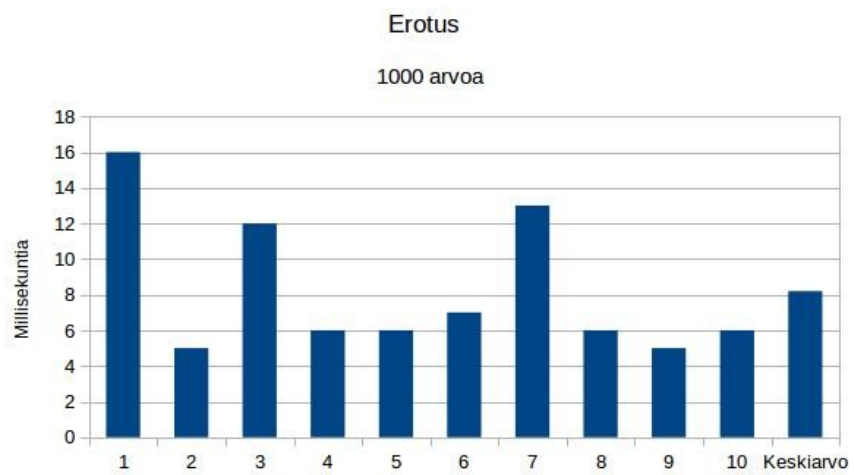
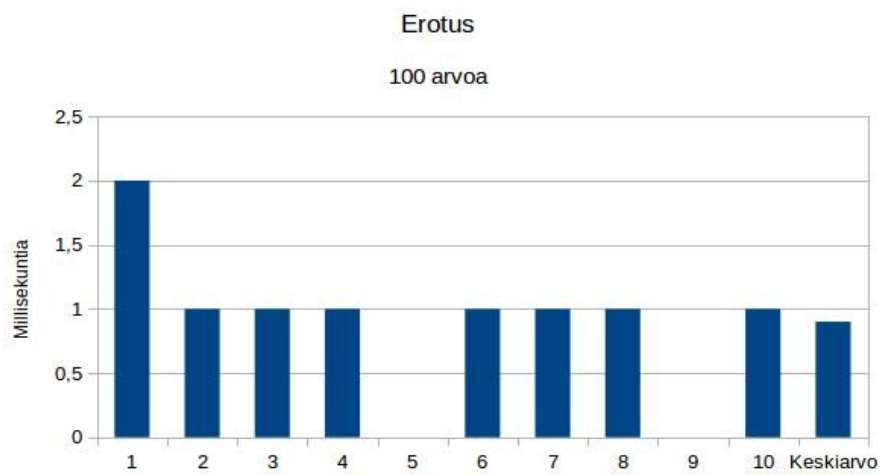
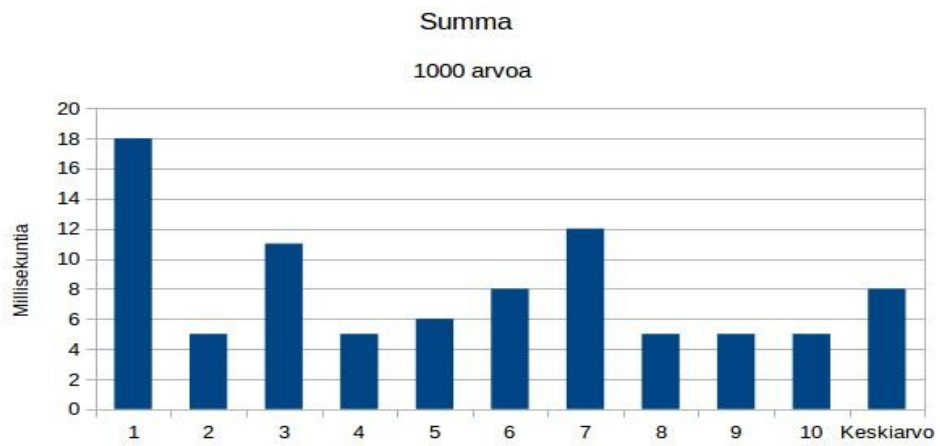
Käänteismatriisi: Matriisin on oltava neliömatriisi

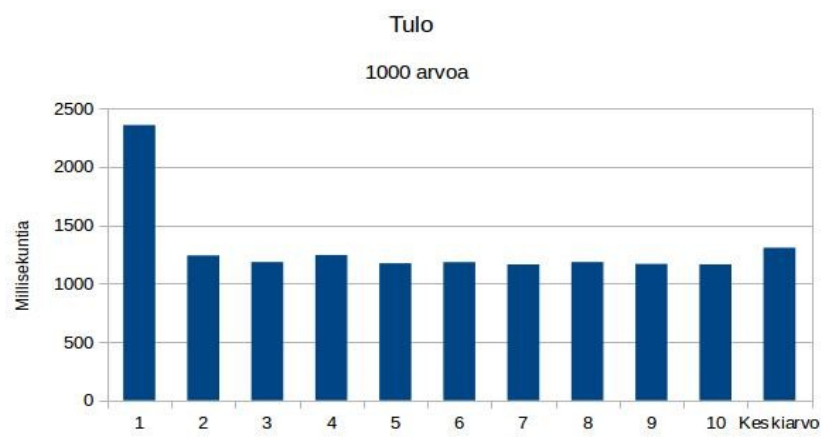
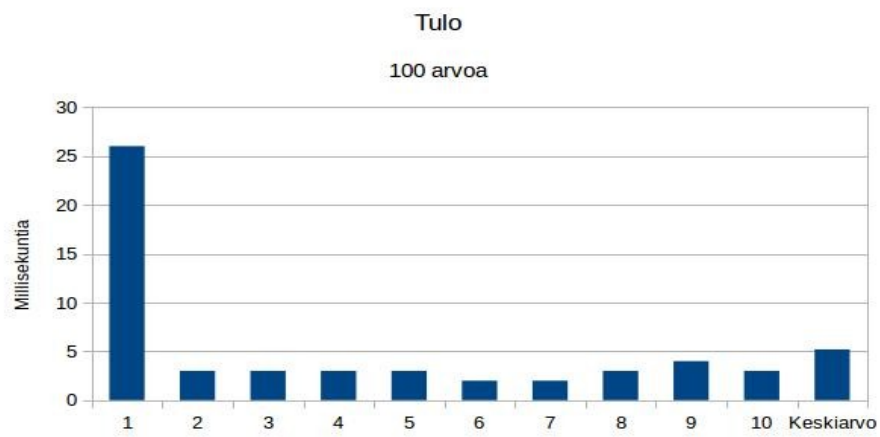
Myös operaatioiden laskennan oikeellisuus on testattu. Summan, erotuksen, skaalauksen ja tulon oikeellisuus varmistetaan luomalla 5x5 kokoinen matriisi, jonka solut täytetään sattumanvaraisilla liukuluvuilla. Operaatio suoritetaan testimatriisilla ja varmistetaan että tulomatriisin sisältö täsmää naivilla metodilla tuotetun verrokkimatriisin kanssa. Determinantin ja käänteismatriisin testeissä käytetään ennalta määrättyä matriisia, koska operaatioiden laskenta on mielekästä vain jos matriisi on kääntyvä. Näiden operaatioiden tuloksen oikeellisuus varmistetaan vertaamalla saatua tulosta luotettavan (www.wolframalpha.com) lähteen laskemaan tulokseen.

Yksityiskohtaiset tiedot testien kattavuudesta löytyvät cobertura-kansion sisältä. Testikattavuus on tällä hetkellä hyvä, ja mahdolliset parannukset tulevatkin keskittymään testisyötteiden määrän ja tyyppin (koko, sisältö, yms.) laajentamiseen.

Suorituskyky on testattu ajamalla operaatiot 100 ja 1000 arvon pituisilla matriiseilla, kummassakin tapauksessa 10 kertaa. Syöteinä käytettyjen matriisien arvot täytettiin sattumanvaraisesti, lukuun ottamatta determinantin ja käänteismatriisin syötteitä. Näiden testauksessa on käytetty matriisia jonka diagonaalisolujen arvo on 1 ja muiden solujen 0. Käyttämällä tätä kääntyvää matriisia varmistetaan että molemmat operaatiot suoritetaan loppuun saakka. Suorituskykytestauksen tulokset ovat alla.

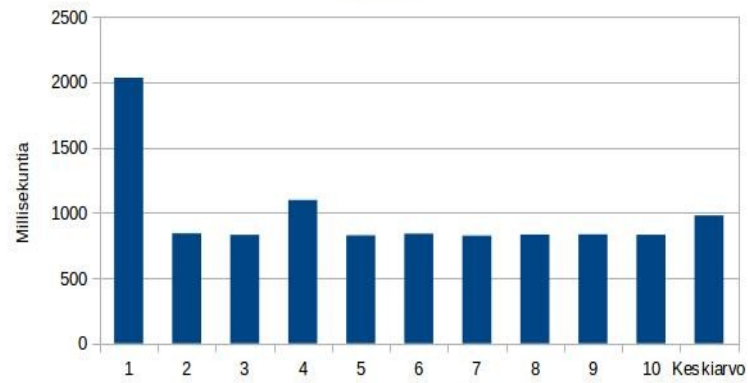






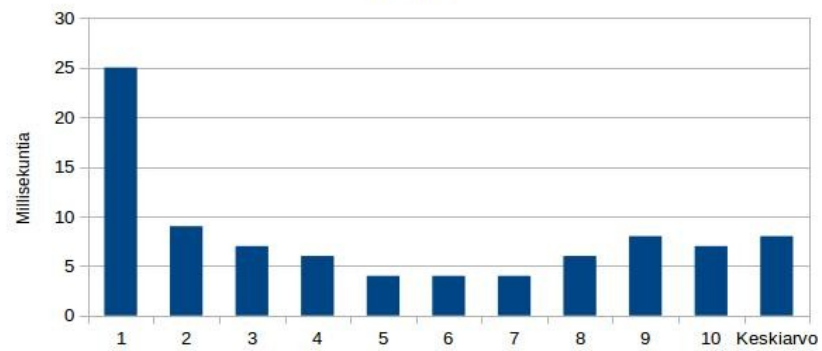
Determinantti

1000 arvoa



Käänteismatriisi

100 arvoa



Determinantti

1000 arvoa

