

Tiralabra 2013 periodi III

Testausdokumentti

Mika Viinamäki

14. helmikuuta 2013

1 Testauksen osat

Ohjelmaan liittyvät testit voidaan jakaa kahteen eri osaan:

- Yksikkötestit, jotka testaavat että ohjelma toimii oikein.
- Suorituskykytestit, jotka testaavat ohjelman suorituskykyä erilaisilla syötteillä.

2 Yksikkötestit

Yksikkötestit testaavat algoritmin toimintaa kokonaisuudessaan sekä siihen liittyvien pienempien palasten toimintaa erikseen. Algoritmin osalta testit eivät testaa että LZW-pakkauksen muoto on sellainen niinkuin pitääkin - testeille riittää, että testidata on identtinen pakkaamisen ja purkamisen jälkeen ja että se vie pakattuna tietyn verran vähemmän tilaa kuin alkuperäinen data.

Yksikkötestit voi ajaa vaikkapa komennolla `mvn test` Netbeans-projektin juuressa tai avaamalla projekti Netbeansissa ja ajamalla testit sen kautta.

3 Suorituskykytestit

Suorituskykytestejä on muutamia erilaisia:

- `kauhsa.compression.lzw.benchmarks.PerformanceBenchmark`, joka testaa pakkaus- ja purkunopeutta erilaisilla syötteillä ja asetuksilla
- `kauhsa.compression.lzw.benchmarks.CompressionBenchmark`, joka testaa miten tiiviisti tieto pakkautuu erilaisilla syötteillä ja asetuksilla

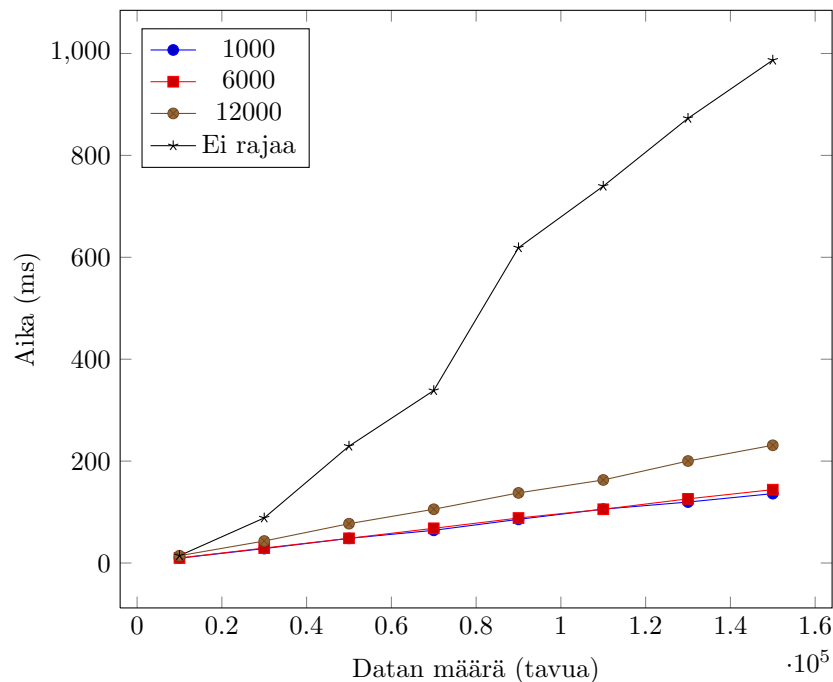
- `kauhsa.utils.hashmap.HashMapBenchmark`, joka testaa hajautustaulun tehokkuutta

Nopeutta testaavat suorituskykytestit käyttävät Caliper¹-nimistä frameworkia, joka on suunniteltu microbenchmarkien tekemiseen. Nopeustestit tehdään ehkä tarpeettomankin suurella tarkkuudella, ja tästä johtuen niiden ajaminen saattaa kestää todella kauan — jopa puolesta tunnista tuntiin. En kuitenkaan löytänyt frameworkista mitään asetuksia mitkä olisivat ratkaisevasti parantanut testien ajamisnopeutta.

Suorituskykytestit voidaan ajaa vaikkapa ajamalla kyseinen luokka ("Run File") Netbeansin kautta.

3.1 Pakkaus- ja purkunopeus

Pakkausnopeustestien tulokset löytyvät kokonaisuudessaan täältä.



Kuva 1: Pakkausnopeus satunnaisesti generoidulla datalla

Kuvasta nähdään hyvin, miten sanakirjan rajan poistaminen vaikuttaa pakkausnopeuteen — testin perusteella se pysyy lineaarisena niin kauan kun sanakirjalla

¹<http://code.google.com/p/caliper/>

on jokin raja, mutta rajan poistaminen seurauksena pakkausnopeus hidastuu merkittävästi.

Syynä pakkauksen hidastumiseen nostaessa sanakirjan rajaa lienee hajautustaulun operaatioiden hidastuminen, kun siihen lisättyjen alkioden määrä kasvaa.