

Aineopintojen harjoitustyö: Tietorakenteet ja algoritmit
Loppukesä 2013
Aleksi Paavola

Aihe: Ohjelma tiedostojen pakkaukseen ja purkamiseen (esimerkkiaiheista).

Ongelmankuvaus: Tiedosto tulisi saada mahtumaan pienempään tilaan, miten tämä onnistuu? Toivottava lopullinen koko on 40-60% alkuperäisestä koosta. Tiedosto pitää myös pystyä avaamaan alkuperäiseen muotoon myöhemmin.

Ohjelma ottaa syötteekseen pakattavan tai purettavan tiedoston ja palauttaa tehtävästä riippuen joko pakatun tai puretun tiedoston.

Ohjelmalle toteutetaan Javan valmiilla kirjastoilla graafinen käyttöliittymä, jolla voi valita tiedoston ja sille suoritettavan tehtävän.

Toteutetaan Huffman-koodauksella, joka käyttää tietorakenteinaan binääripuuta ja kahta prioriteettijonoa.

- Binääripuun koko: Puussa, jossa on n lasta, on $2n-1$ aikuista
- Prioriteettijonon aikavaativuus yhdelle lisäykselle $O(\log n)$

Aikavaativuuden tavoite algoritmille on toimia Huffman-koodauksen rajoitustenmukaisessa ajassa $O(n \log n)$, missä n on syötteen symbolien määrä.

Valitsin tämän aiheen harjoitustyökseksi, koska koen sen sopivan hyvin tämänhetkisille ohjelmointitaidoilleni.

Tässä dokumentissa käytetyt lähteet:

Wikipedian englanninkielinen artikkeli Huffman-koodauksesta

http://en.wikipedia.org/wiki/Huffman_coding