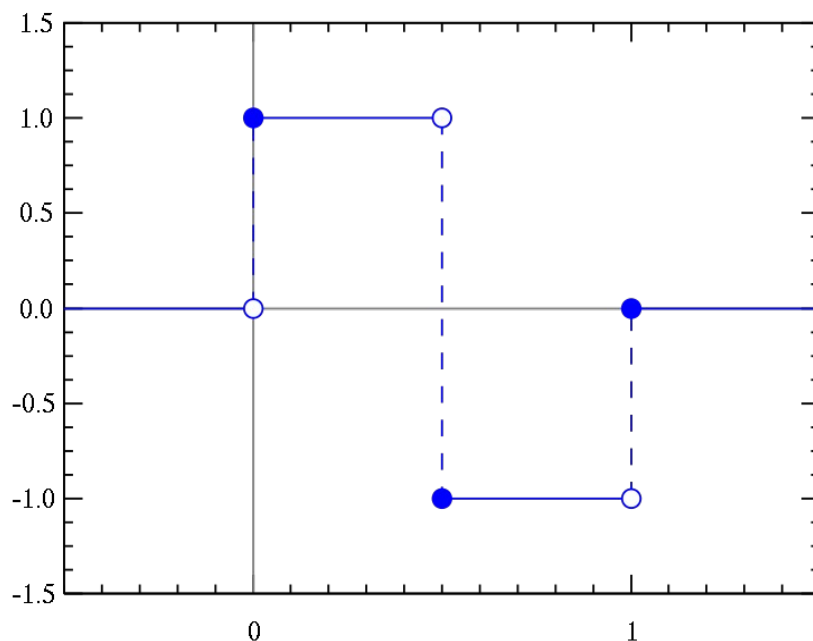


Kuvatiedoston pakkaus allokkeilla

Yritän harjoitustyössä pakata BMP-muotoisen kuvatiedoston aallokkeita (wavelet) käyttäen.

Aallokkeiden perusajatus on sama kuin Fourier-muunnoksessa: monimutkainen funktio esitetään yksinkertaisten painotettuna summana. Fourier-muunnoksessa nämä yksinkertaiset funktiot ovat sini ja kosini (tai kompleksitapauksessa eksponenttifunktio), mikä soveltuu hyvin äänen käsittelyyn, sillä ääni on perusluonteeltaan aaltoliikettä. Kuvissa sen sijaan on usein tasaisia väripintoja, joiden esittäminen trigonometrisilla funktioilla ei ole helppoa.

Suurten pintojen esittämiseen soveltuu hyvin Haarin aallokkeet (tästädes pelkkä “aalloke”), jotka on parhaiten selitetty allaolevalla kuvalla:



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

Näiden aallokkeiden summana esitetty kuva muistuttaisi pikselöintiä, joka hienonisi aallokkeiden määrän kasvaessa.

Tällä hetkellä en tiedä kuvien käsittelystä juuri mitään ja tietoni aallokkeistakin ovat pintapuoliset ja vanhat. Siksi en osaa tarkkaan sanoa, miten tulen harjoitustyön toteuttamaan, tai missä ajassa ja mihin tilaan pakkaamisen pitäisi onnistua. Periaatteessa kuvan hajotelman laskemisen pitäisi onnistua lineaarisessa ajassa pikselien määrän suhteen.

Ensi ajatteleamalla vaaditut tietorakenteet ovat yksinkertaisia: taulukoita ja summaamista. Ongelmia tuottaa luultavimmin suurten lukujen käsittely ja järkevä tapa laskea aallokkeiden painokertoimet.

Aallokkeista esimerkiksi:

<http://en.wikipedia.org/wiki/Wavelet>

Strang, Gilbert: Wavelet transfroms versus Fourier transforms
Bulletin of AMS vol 28 no 2. April 1993