

TIEP5 Lausekielinen ohjelmointi II 2018

Harjoitustyö 2 – ASCII Art

Antti Manninen

Tampereen yliopisto
Luonnontieteiden tiedekunta
Tietojenkäsittelytieteet
431734

Manninen.Antti.E@student.uta.fi

Kuvaus ohjelman toiminnasta

Harjoitustyö pitää sisällään metodeja ja käyttöliittymän ASCII-muotoisten kuvien tarkasteluun sekä muokkaamiseen. ASCII-muotoinen kuva ladataan käyttäjän komentoriviparametrina antamasta tiedostosta, ja ohjelma tarjoaa yksinkertaisen käyttöliittymän kuvan tutkimiseen.

Kuva voidaan tulostaa joko ASCII-merkkiesityksenä, tai kokonaislukuesityksenä. Kokonaislukuesityksessä merkkien ja lukujen vastaavuus on toteutettu ohjelmaan kovakoodatulla muuntotaulukolla. Myös kuvasta voidaan tulostaa lyhyt analyysi, joka kertoo kuvan koon (leveys x korkeus ASCII merkeinä), sekä tuottaa frekvenssihistogrammin eri merkkien esiintymistiheydestä kuvassa.

Kuvan muokkaustoimintona ohjelma tarjoaa mahdollisuuden suodattaa kuva käyttäen keskiarvosuodatinta. Käyttäjä voi päättää keskiarvosuodattimen ikkunan dimension, kunhan se on pariton, dimension pituus on 3 tai enemmän, ja ikkuna mahtuu kuvaan. Suodatusoperaatio on päällekirjoittava, eli ohjelmamuistissa oleva kuva ennen suodatusta häviää, mutta se voidaan palauttaa reset-toiminnallisuudella joka lataa kuvan muistiin tiedostosta uudelleen.

Ohjelma on toteutettu yhteen Java-tiedostoon, ja modulaarisuutta on tuotu toteutukseen jakamalla toiminnallisuus 12 operaatioon. Toteutuksessa on omat metodinsa mm. tiedostonkäsittelylle (kuvan lataaminen), taulukoiden käsittelylle, kuvan muokkaukselle sekä ohjelman käyttöliittymälle. Näin varsinainen ohjelman päärunko main-metodissa on saatu pidettyä kevyenä. Main-metodin pituus on 8 riviä (pois lukien 4 kommenttiriviä). Metodien sisältö voisi olla vieläkin kompaktimpi, mutta se olisi tapahtunut mielestäni koodin luettavuuden kustannuksella, joten viimeiset rivimäärän optimoinnit jätin tekemättä.

Omia ajatuksia työn tekemisestä

Työ ei ollut teknisesti erityisen haastava, mutta tekeminen vaati selkeästi enemmän aikaa kuin kurssin ensimmäinen harjoitustyö. Haastavimmat teemat liittyivät tässäkin harjoitustyössä koodin oikeellisuuteen, hyvän ohjelmointitavan noudattamiseen ja kunnolliseen kommentointiin, eivät niinkään tekniseen toteutukseen. Tekniseltä puolelta työläimmät kohdat olivat kuvan lataamiseen ja kuvan keskiarvosuodatukseen liittyvien operaatioiden toteutus.

Tehtävänanto oli suhteellisen selkeä, muttei päässyt ymmärrettävyydessään ihan ensimmäisen harjoitustyön ohjeistuksen tasolle ohjeiden helppolukuisuuden osalta. Työ toimi hyvänä harjoituksena taulukoiden käsittelystä, ja mielenkiintoisena ensikatsauksena yksinkertaisen signaalinkäsittelyn perusteisiin.

Ajallisesti työn tekeminen vei aikaa eri osa-alueittain seuraavasti (arvioitu):

Tehtävänantoon perehtyminen	1,0 h	Harjoitusryhmä	0,0 h
Koodin ensimmäinen versio	3,0 h	Esimerkkien testaus	2,0 h
Koodin kommentointi	2,5 h	Dokumentin kirjoittaminen	0,5 h
Virheenkorjaus	2,5 h	Käytetty aika yhteensä	11,5 h