

Ohjelmointi 1 / syksy 2007

15/20 Keittokirja II

Paavo Nieminen

nieminen@jyu.fi

Tietotekniikan laitos

Informaatioteknologian tiedekunta

Jyväskylän yliopisto

Tämän luennon rakenne

- Pienen algoritmin suunnittelu ja toteutus
- Ohjelman suorituksen visualisointia Jeliot-työkalulla

Tehtäväkuvauksesta ohjelmaksi

→ Tehdään nopsaan alusta alkaen ohjelma, joka tulostaa 7 ensimmäistä Fibonaccin lukua.

- Tehtäväkuvauksen saaminen, "domain analysis"
 - Mistä tässä on kyse? Mitä halutaan toteuttaa ja miksi?
- Algoritmin miettiminen
 - Mistä saa kiinni rakenteista; mistä saa kiinni muuttujista?
 - Jakaminen alialgoritmeiksi; rajapintojen miettiminen
- Algoritmien toteuttaminen yksi kerrallaan.
 - Miten kukin algoritmi muuntuu ohjelmointikieleksi.

Tehtäväkuvauksesta erilaiseksi ohjelmaksi

→ Tehdään nopsaan alusta alkaen ohjelma, joka tulostaa 7 ensimmäistä Fibonaccin lukua. Se rekursiivinen tapa.

- Tehtäväkuvauksen saaminen, "domain analysis"
- Algoritmin miettiminen
- Jakaminen alialgoritmeiksi; rajapintojen miettiminen
- Algoritmien toteuttaminen yksi kerrallaan.

Tutkitaan ohjelman toimintaa apuvälineellä

- Katsotaan joensuulaisten Jeliot -työkalua.
- Alkuvaiheessa ohjelman visualisoinnista lienee apua mielikuvamallien luomiseksi
 - Tärkeätä on ymmärtää että kone suorittaa yksinkertaisia operaatioita tietyssä järjestyksessä
 - Erilaisia rakennuspalikoita on loppujen lopuksi vähän. Ongelma on luoda näistä kokonaisuus:
 - Lausekkeet joiden arvo evaluoidaan
 - Lauseet jotka määräävät suoritusjärjestyksen
 - Lausekkeiden osana literaalit, muuttujat, operaattorit ja aliohjelmakutsut.
 - (Laajemmalla tasolla luokat ja paketit)

Tehtäväkuvauksesta ohjelmaksi 2

→ Tehdään nopsaan alusta alkaen ohjelma, joka muodostaa ja tulostaa tietynkokoisen kokonaislukujen kertotaulun

- Tehtäväkuvauksen saaminen, "domain analysis"
- Algoritmin miettiminen; rajapintojen miettiminen
- Jakaminen alialgoritmeiksi
- Algoritmien toteuttaminen yksi kerrallaan.

→ Ja katsotaanpas toimintaa animaationa.

Tehtäväkuvauksesta ohjelmaksi 3

→ Tehdään nopsaan alusta alkaen ohjelma, joka muuttaa merkkijonosta tiettyjen merkkien kaikki esiintymät tietyiksi toisiksi.

- Tehtäväkuvauksen saaminen, "domain analysis"
- Algoritmin miettiminen; rajapintojen miettiminen
- Jakaminen alialgoritmeiksi
- Algoritmien toteuttaminen yksi kerrallaan.

Tehtäväkuvauksesta ohjelmaksi 4

→ Tehdään nopsaan alusta alkaen ohjelma, joka tarkistaa onko merkkijono palindromi.

- Tehtäväkuvauksen saaminen, "domain analysis"
- Algoritmin miettiminen; rajapintojen miettiminen
- Jakaminen alialgoritmeiksi
- Algoritmien toteuttaminen yksi kerrallaan.