

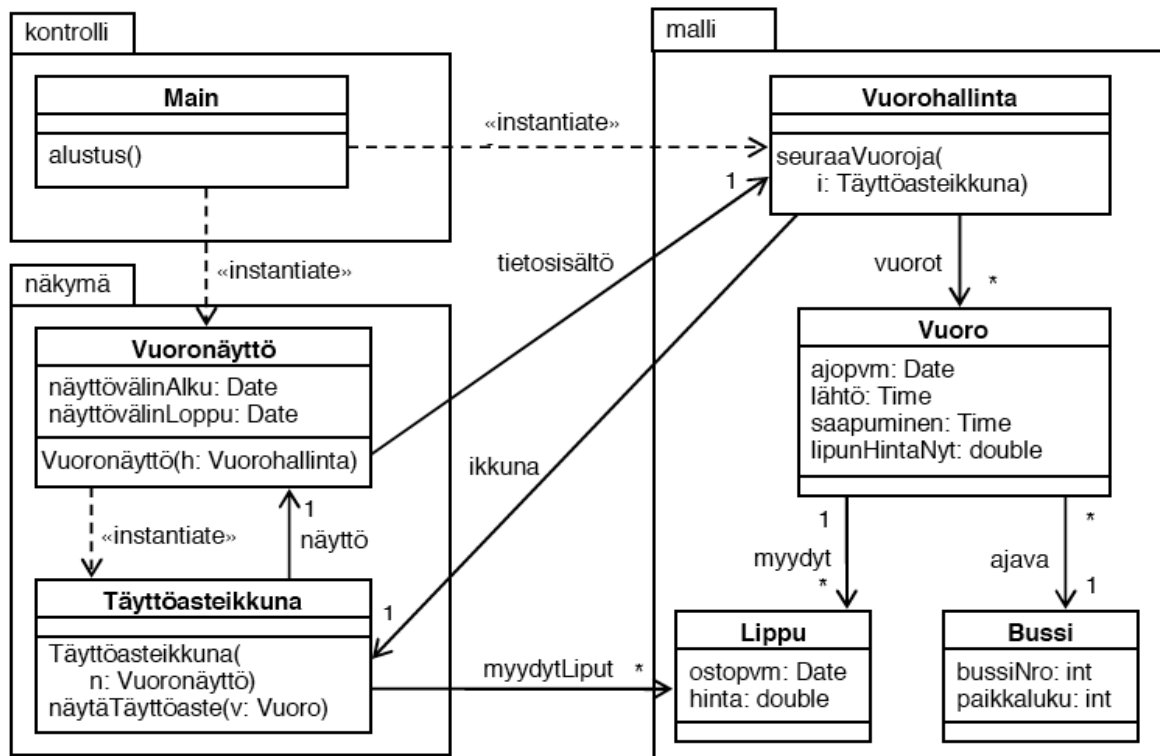
Ratkaisut harjoitusviikon 4 tehtäviin

Jarmo Vestola, Tommi Voss, Kari Piukka, Jonne Kohvakka, Perttu Määttä

Helsingin yliopisto
Tietojenkäsittelytieteen laitos
Ohjelmistotekniikan menetelmät -kurssi
Kevät 2007
Ohjaaja Jari Suominen
Harjoitusryhmä 1
Opintopiiri 3

Tehtävä 1

Luokkakaavioon nuolilla merkityt yhteydet ovat myös riippuvuuksia pakettien välillä.



Paketti *kontrolli* riippuu paketeista *näkyvä* ja *malli*, koska paketin *kontrolli* luokan *Main* metodi **alustus()** kutsuu paketeissa *näkyvä* ja *malli* olevia luokkien konstruktoreita.

Paketti *näkyvä* riippuu paketista *malli*, koska paketin *näkyvä* *Vuoronäyttö*-luokka kutsuu paketin *malli* luokan *Vuorohallinta* **seuraaVuoroja(i: täyttöasteikkuna)** -metodia antaen sille parametrina viitteen *Täyttöasteikkuna*-olioon.

Paketti *malli* riippuu paketista *näkyvä*, koska paketin *malli* luokka *Vuorohallinta* kutsuu paketin *näkyvä* *Täyttöasteikkuna*-luokan **näytätäyttöaste(v:vuoro)** -metodia aina kun vuorotiedoissa tapahtuu muutoksia.

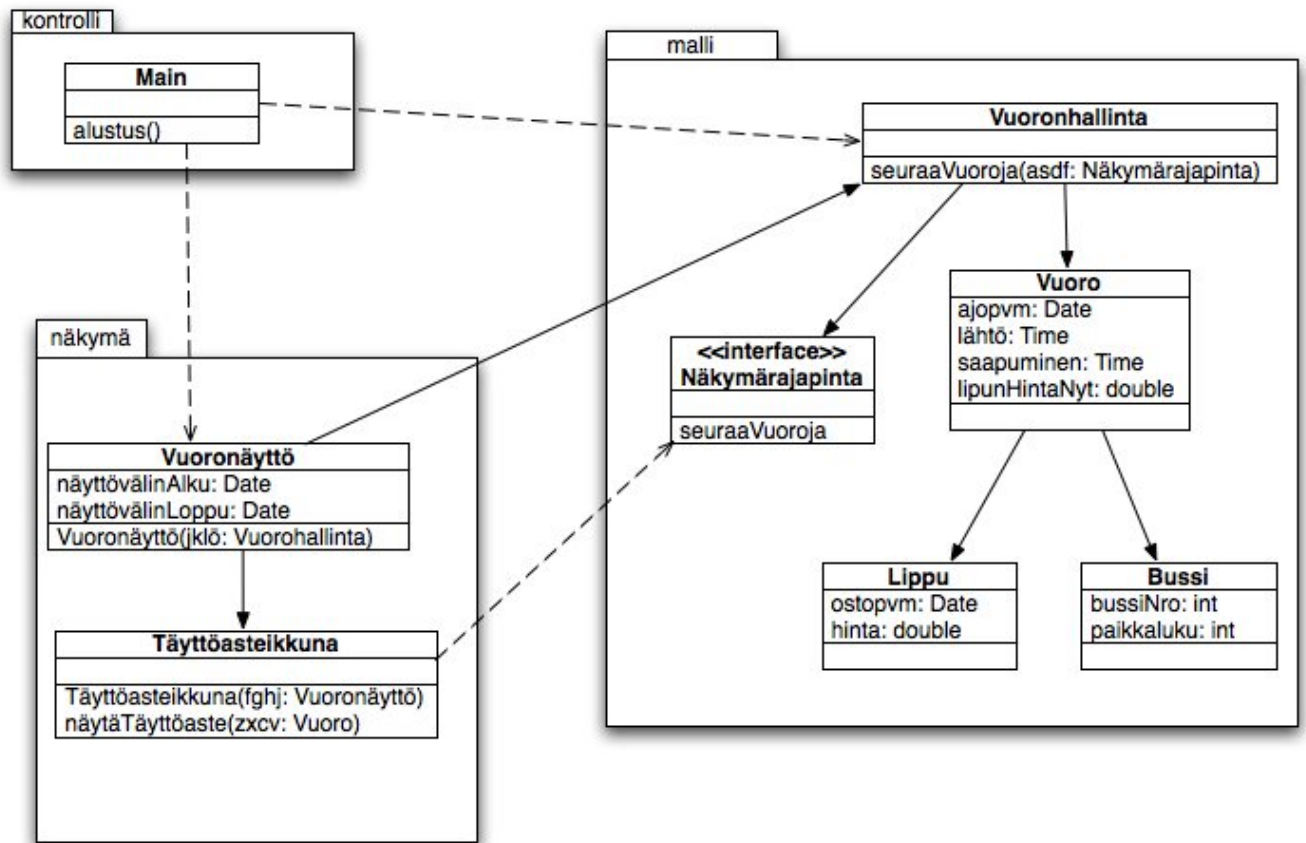
Tehtävä 2

Ongelmalliset luokkien väliset riippuvuudet:

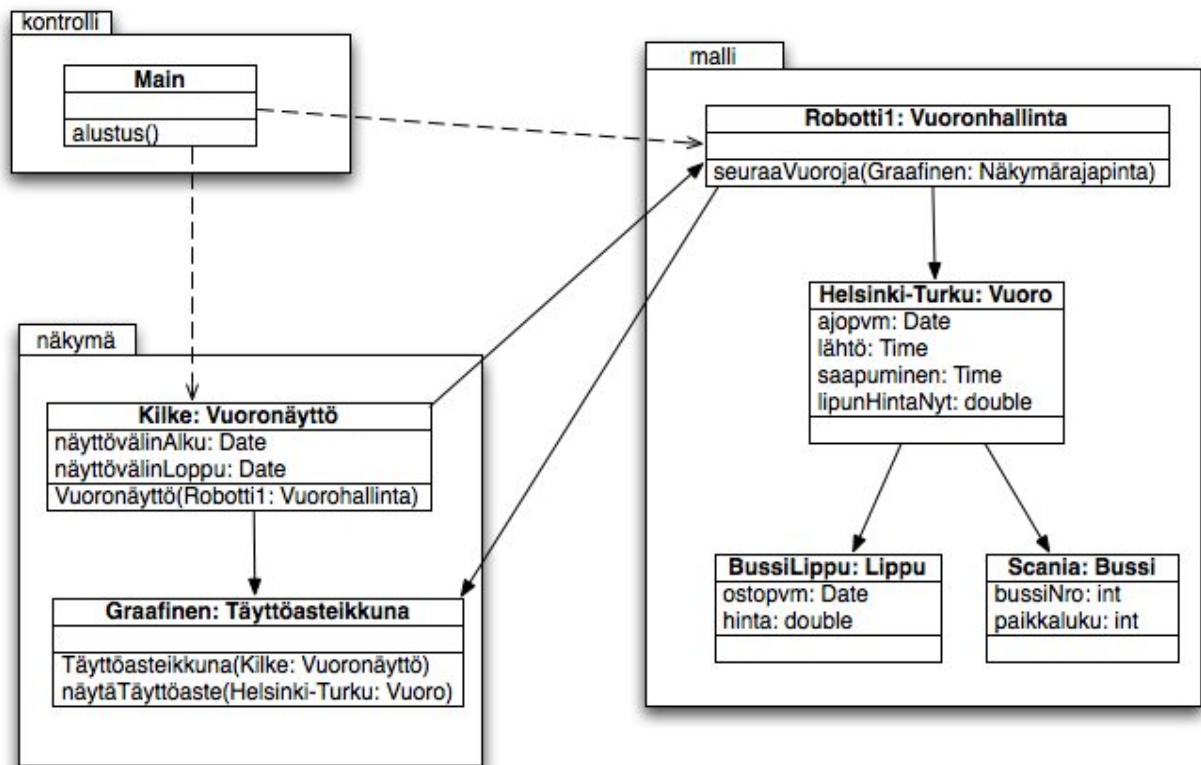
Ongelmallisia edellä mainituista riippuvuuksista on jälkimmäinen, eli paketin *malli* riippuvuus paketista *näkyvä*. Tämä luo eräänlaisen takaisinkytkennän *mallin* ja *näkyvän* välille ja ei pelkästään edusta huonoa ohjelmointikäytäntöä vaan saattaa myös vaikeuttaa tulevaisuudessa muutoksia paketissa *näkyvä*, koska muutoksentehtävien on tunnettava myös paketin *malli* enkapseloitu rakenne ja toteutettava muutokset siten, että tietokutsut paketin *malli* luokasta *Vuorohallinta*-pakettiin *näkyvä* eivät häiriinny tai esty.

Tehtävä 3 ja 4

Yllä oleva ongelmallinen riippuvuus voidaan ratkaista luomalla pakettiin *malli* rajapinta `<<Näkymärajapinta>>`, jonka toteuttaa ajonaikana kulloinkin *näkyvän* *Täyttöasteikkuna*-luokka, joka implementoi juuri tämän rajapinnan. Kuten seuraavassa luokkakaaviossa käy ilmi (kuva1), takaisinkytkevää nuolta ei luokkakaaviossa enää esiinny ja näin kehämäisen riippuvuusrakenteen synty on estetty. Ilmentymäkaaviosta (kuva2) kuitenkin nähdään, että ohjelman toiminnassa ei ole tapahtunut muutoksia.



Kuva1. Luokkakaavio



Kuva2. Ilmentymäkaavio