

1. Laadi sovellusaluemalliin kuuluva tietomalli (sanasto ja käsitekaavio UML-luokkakaaviona) 1. harjoituksissa käsitellylle tehtyjen laskuharjoitustehtävien kirjausjärjestelmälle (sille on nyt annettu nimi HARKKA). Sovellusaluehan on sanallisesti kuvattuna seuraavanlainen (voit joutua täydentämään kuvausta oman sovellusalueen tuntemuksesi perusteella):

"Tkt-laitoksen luentokursseilla on yleensä viikottaisia laskuharjoituksia. Harjoituksissa on tyypillisesti etukäteen annettuja tehtäviä, joita opiskelijat ratkovat omaan tahtiinsa ennen laskuharjoitustilaisuutta, jossa ne käydään läpi. Opiskelijat saavat kurssipisteitä tekemiensä tehtävien lukumäärän perusteella, joten harjoitusten ohjaajat pitävät kirjaa tehdyistä tehtävistä. Pääsääntöisesti tämä tapahtuu niin, että opiskelija ilmoittaa tekemänsä tehtävät heti ne tehtyään ja ilmoittaa myös, mihin laskuharjoitusryhmään aikoo osallistua. Toinen vaihtoehto on, että laskuharjoitustilaisuuden aluksi harjoituksen ohjaaja pyytää läsnä olevia opiskelijoita ilmoittamaan tekemänsä tehtävät. Ilmoitusten perusteella ohjaaja kirjaa tehdyt tehtävät laitoksen kurssikirjanpitojärjestelmään. Ohjaaja käyttää ilmoituksia myös laskuharjoitustilaisuudessa tehtäviä läpikäydessä siten, että hän pyytää jotakuta tietyn tehtävän tehnyttä opiskelijaa esittämään oman ratkaisunsa. Ohjaaja pyrkii jakamaan esiintymisvuorot niin, että ne jakautuisivat suurin piirtein tasaisesti kurssin harjoitusten aikana. Tämän vuoksi ohjaaja pitää kirjaa myös siitä, kuka on esittänyt kunkin harjoituskerran tehtävän. Opiskelijat voivat muuttaa ilmoittamiaan tehtäviä laskuharjoitustilaisuuden alkuun asti."

2. Laadi edellisen tehtävän sovellusaluemalliin toiminnallinen skenaario. Skenaariossa opiskelijat Ville ja Kalle tekevät kurssin "Ohjelmistoarkkitehtuurit" 3. harjoituskerran tehtäviä ja ilmoittavat tekemänsä tehtävät. Ohjaaja Antti pitää 3. harjoitukset, joihin Ville ja Kalle osallistuvat. Harjoitusten aikana Antti pyytää opiskelijoita esittämään vastauksiaan tehtäviin. Harjoituksen jälkeen Antti vie tiedot tehdyistä tehtävistä ja esittäjistä viralliseen kurssikirjanpitoon.

Mieti itse, mitä yksityiskohtia edellä kuvattuun skenaariorunkoon pitää lisätä, että se kuvaa hyvin sovellusalueen toiminnallisuutta (ei riitä vain kirjoittaa yllä olevaa suoraan skenaarion askeleiksi). Piirrä skenaariosi alku- ja lopputilaa sekä jotain välivaihetta kuvaavat tilannekuvat.

3. HARKKA-järjestelmän ensimmäiselle versiolle on suunniteltu alla kuvattu arkkitehtuuri. Piirrä HARKKA-järjestelmän systeemikontekstikaavio UML:ää käyttäen. Mieti myös, mitä käyttötapauksia järjestelmän pitää tukea, listaa ne, ja selosta mihin käyttötapauksiin eri portit/rajapinnat liittyvät.

"HARKKA-järjestelmä tarjoaa staattisiin web-sivuihin ja html-lomakkeisiin perustuvan liittymän tehtyjen tehtävien ilmoittamiseen. Järjestelmä hakee KURKI-järjestelmästä siihen lisättyä rajapintaa käyttäen kurssien harjoituskertojen tiedot, kurssille ilmoittautuneiden opiskelijoiden tiedot sekä tiedot kurssien henkilökunnasta. Sekä opiskelijoilla että ohjaajilla on oma liittymänsä järjestelmään, joiden kautta he voivat syöttää ja muokata harjoituskertojen tehtävien tekoilmoituksia ja kirjata tiedot tehtävien esittäjistä (järjestelmä ohjaa käyttäjän oikeaan

liittymään tunnistautumisen yhteydessä). Lisäksi ohjaajat voivat määrittää aikaikkunan, jonka sisällä tehtäviä voi ilmoittaa tehdyksi kuhunkin harjoituskertaan (oletus: 5 vrk eli 5 * 24h ennen harjoituksen alkua). Ohjaajat tuovat harjoituskertojen tiedot HARKKA-järjestelmästä KURKI-järjestelmään käyttäen KURKI-järjestelmään lisättyä toimintoa (KURKI-järjestelmää käytetään myös web-selaimella)."

4. KURKI-järjestelmän ylimmän tason rakenne on karkeasti kuvattuna seuraavanlainen: systeemi on toteutettu melko tyypillisenä kolmitasoisena web-palveluna, jossa web-palvelin ottaa vastaan eri asiakkailta tulevat palvelupyynnöt, tulkitsee ja tarkistaa ne, sekä välittää tietojen haku- ja muutospyyntöjä varsinaisen sovelluslogiikan sisältävälle komponentille. Web-palvelin huolehtii myös käyttäjien tunnistamisesta ja luonnollisesti pyyntöjen tulosten palauttamisesta web-sivuina ja lomakkeina. Järjestelmä tallettaa tiedot sisäiseen tietokantaan, jota sovelluslogiikkakerros käyttää.

Hahmottele ylimmän tason sisärakennemalli HARKKA-järjestelmälle ja piirrä sitä vastaava komponenttikokoonpano UML-kaaviona. Mieti, tarvitaanko jotain komponentteja ja/tai rajapintoja/portteja lisää yllä selostettuun?