

Tentin kesto 3h

Ei oheismateriaalia

1. Tilakoneet piirretään tavallisesti joukkona tilasymboleja (esim. ympyrä tai suorakaide), joiden välillä on siirtymänuolia. Lisäksi annetaan yleensä erityinen alkutila ja nolla tai useampi lopputila. Siirtymänuoleen liittyy laukaisin, joka on jonkin tapahtuman kuvaus merkkijonona (kuvauksen yksityiskohdista ei tarvitse välittää).

a) Anna tällaisen tilakonekielen metamalli UML:n luokkakaaviona.

b) Anna UML:n luokkakaaviona metametamalli, jonka ilmentymä on tilakonekielen metamalli. Tähän metametamalliin perustuen voidaan siis antaa mikä tahansa metamalli, jonka kuvaus perustuu samoihin välineisiin kuin tilakoneen metamallin kuvaus. Pystyykö metametamallisi kuvaamaan itsensä? Jos ei, täydennä sitä niin, että tämä on mahdollista.

(6p)

2. Kuvaat tietovuoarkkitehtuurityyli (pipes-and-filters) a) antamalla kuva ja siihen liitetty lyhyt selitys, b) luettelemalla tyylin edut ja ongelmat, sekä c) selostamalla, mitä tyyli edellyttää järjestelmältä (ts. millaisille järjestelmille se sopii ja millaisille ei).

(6p)

3. Miten korjaat seuraavat kerrosarkkitehtuuriin liittyvät ongelmat?

a) Alempi kerros kutsuu ylemmässä kerroksessa olevaa komponenttia, ja tulee siten riippuvaiseksi ylemmästä kerroksesta.

b) Ylempi kerros riippuu alemman kerroksen toteutustavasta.

c) Alemmalta kerrokselta ylemmälle kerrokselle edennyttä poikkeusta ei osata käsitellä ylemmässä kerroksessa, koska se liittyy joihinkin alemman kerroksen käsitteisiin.

(6p)

4. Oletetaan, että tavoitteena on suunnitella komponenttipohjainen järjestelmä. Komponenttien riippumattomuuden lisäämiseksi pohditaan kahta mahdollista tapaa järjestää komponenttien keskinäinen kommunikaatio: viestinvälitysarkkitehtuurityyli tai Tarkkailija-malliin perustuva tapahtumapohjainen kommunikaatio. Valinta näiden ratkaisujen välillä vaikuttaa keskeisesti järjestelmän laatuominaisuuksiin. Vertaile arkkitehtuuriratkaisuja a) muunneltavuuden, b) suorituskyvyn ja c) luotettavuuden suhteen, ja kirjoita vertailusta max. yksi sivu tekstiä. Täytä lopuksi yhteenvetona vertailusta seuraava taulukko:

ratkaisu	muunneltavuus	suorituskyky	luotettavuus
viestinvälitys			
tapahtumapohjainen			

Laita taulukon alkioon joko ”++” (vaikuttaa selvästi positiivisesti), ”+” (vaikuttaa jonkin verran positiivisesti), ”0” (ei vaikutusta), ”-” (vaikuttaa jonkin verran negatiivisesti) tai ”--” (vaikuttaa selvästi negatiivisesti).

(6p)

KÄÄNNÄ