

OHJ-3200 Ohjelmistoarkkitehtuurit Tentti 23.8.2012

Tentissä ei saa käyttää ylimääräistä kirjallista materiaalia, laskimia, tietokoneita tai muita lunttausvälineitä.

Tentin tarkistaa Johannes Koskinen.

Jokaisesta tehtävästä saa max. 6 pistettä.

1. Tehtävä

Mitkä seuraavista väitteistä ovat tosia, mitkä vääriä? Perustele vastauksesi.

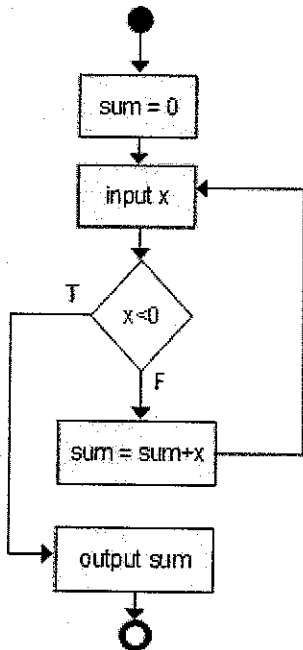
- ATAM-menetelmällä pyritään löytämään olemassa olevalle arkkitehtuurille parempia ratkaisuja.
- ATAM-menetelmässä tarkennetaan laatuvaatimuksia konkreettisiksi skenaarioiksi.
- ATAM-menetelmässä laatuvalu kertoo arkkitehtuurin laadukkuuden.
- ATAM-menetelmässä pyritään löytämään arkkitehtuuriin liittyviä riskejä.
- ATAM-menetelmä tuottaa yhteyksiä arkkitehtuuriratkaisujen ja laatuvaatimusten välille.
- ATAM-menetelmä on tarkoitettu lähinnä järjestelmän ylläpidettävyyden arviointiin.

2. Tehtävä

Kerro lyhyesti, minkälaisia erikoistamistekniikoita käytetään ohjelmistokehyksissä.

3. Tehtävä

Yksinkertaisia kontrollivuokaavioita voidaan piirtää graafisesti käyttämällä *toimintaelementtejä* (suorakaide, jonka sisällä on tekstuaalinen toimintakuvaus), *haarautumaelementtejä* (vinoneliö, jonka sisällä on ehtolauseke), ja niiden välisiä *kontrollisiirtymiä* (nuoli). Jokaisesta toimintaelementistä lähtee täsmälleen yksi kontrollisiirtymä, mutta sellaiseen voi tulla useita (vähintään yksi) siirtymiä. Haarautumaelementistä lähtee täsmälleen kaksi kontrollisiirtymää, jotka on varustettu symboleilla T (true) ja F (false). Haarautumaelementtiin voi tulla useita (vähintään yksi) siirtymiä. Lisäksi notaatiossa on täsmälleen yksi alkusymboli (musta pallo), josta lähtee täsmälleen yksi siirtymä eikä tule yhtään, ja nolla tai useampi loppusymboli (pieni ympyrä), johon voi tulla useita (vähintään yksi) siirtymä mutta ei lähte yhtään. Anna tälle kontrollin kuvauskielille metamalli. Kielen tekstuaalisia osia (toiminta- ja ehtotekstit) ei tarvitse tarkentaa metamallissa, vaan ne voidaan esittää String-tyyppisinä attribuutteina. Alla on esimerkki kuvauskielen käytöstä.



KÄÄNNÄ

4. Tehtävä

Oletetaan, että tavoitteena on suunnitella komponenttipohjainen järjestelmä, jonka avulla prosessoidaan erilaista liiketoimintatietoa (esim. tilausten käsittely). Järjestelmän yleiseksi arkkitehtuurityyliksi tarjotaan kahta vaihtoehtoa, tietovuoarkkitehtuuria tai viestinvälitykseen perustuvaa palveluväylää (service bus). Valinta näiden ratkaisujen välillä vaikuttaa keskeisesti järjestelmän laatuominaisuuksiin. Vertaile arkkitehtuuriratkaisuja a) muunneltavuuden, b) suorituskyvyn ja c) luotettavuuden suhteen. Tässä suorituskyvyllä tarkoitetaan kykyä suorittaa tehtävät mahdollisimman nopeasti (ottamatta huomioon mahdollista rinnakkaista prosessointia) ja luotettavuudella kykyä selvittää erilaisista virhetilanteista.

5. Tehtävä

Suunnittele pieni työkaluohjelma, joka laskee keskiarvon lukujoukosta. Käyttöliittymä koostuu perusikkunan lisäksi yhdestä valikosta, jossa on kaksi komentoa: **Start** (aloita lukusekvenssi) tuottaa dialogi-ikkunan, jossa käyttäjä voi antaa uusia lukuja (**OK** ja **Cancel** napeilla), ja **Stop**, joka tyhjä luvut ja asettaa työkalun alkutilaan. Toistaiseksi annettujen lukujen keskiarvo näkyy aina tekstikentässä ikkunan yläpalkissa. Suunnittele ohjelma MVC-arkkitehtuurityylin mukaisesti, ja anna sille luokkakaavio (luokat + rajapinnat operaatioineen). Merkitse kaavioon, mitkä osat vastaavat mallia (**Model**), mitkä näkymää (**View**) ja mitkä ohjainta (**Controller**).