

T-76.4602 Ohjelmistokehityksen menetelmät
Tentti 18.12.2006

Kirjoita jokaiseen vastauspaperiin seuraavat tiedot: nimi, opiskelijanumero, kurssin tunnus ja nimi, päivämäärä, allekirjoitus. Vastaa kaikkiin tehtäviin. Tentissä on viisi tehtävää, kukin kuuden pisteen arvoinen.

1. Olet ohjelmistosuunnittelija ja sinun tulee katselelloida liitteenä olevat käyttötapausdiagrammi (Figure 1) ja käyttötapauskuvaus (Figure 2). Tehtäväsi on
 - a) kirjata mitä virheitä ja puutteita käyttötapausdiagrammissa on;
 - b) piirtää käyttötapausdiagrammista parannettu versio, jossa nämä virheet ja puutteet on korjattu;
 - c) kirjata mitä virheitä ja puutteita käyttötapauskuvauksessa on; ja
 - d) kirjoittaa käyttötapauskuvauksesta parannettu versio, jossa nämä virheet ja puutteet on korjattu.
2. Vastaa kohtiin a ja b.
 - a) Mitkä ovat ohjelmistotuotteen hallinnan neljä peruskäsitettä (luentomateriaalissa Four SCM Models)? Kuvaile kunkin näistä sisältö lyhyesti.
 - b) Kuvassa (Figure 3) on listattuna hyvän tiimin tunnuspiirteitä. Sinun tehtäväsi on:
 - i) valita kolme tunnuspiirrettä, jotka jatkossa kuvaavat kehitystiimiämme; ja ii) määrittellä (kuvata) konkreettisia toimenpiteitä, joiden avulla tiimimme voi saavuttaa nämä kolme tunnuspiirrettä. Tiimissä on kahdeksan henkeä ja sinä olet projektipäällikkö.
3. Olet suunnittelemassa palohälytys ja -sammutusjärjestelmän ohjelmistoa. Kokonaisjärjestelmään kuuluu joukko erilaisia antureita, hälyttämiä sekä itse sammutusjärjestelmä, jota ohjataan ohjelmallisesti. Järjestelmä liittyy myös rakennuksen muihin järjestelmiin, mm. kulunvalvonnan ja paloalueiden hallinnan kautta.
 - a) Kuvaa ohjelmistojärjestelmän kontekstikaavio pääosiltaan ja perustelee miksi kunkin malliin sisällyttämäsi asian kuvaaminen on merkityksellistä.
 - b) Kuvaa ohjelmistojärjestelmän tietovuo (data flow) hälytystilanteessa. Määrittele tätä varten ohjelmiston tietoa muokkaavat arkkitehtoniset pääosat sellaisella yksityiskohtaisuuden tasolla, joka on riittävä selittämään miten ja minkälaisen tiedon pohjalta järjestelmä toimii havaitessaan jotain hälyttävää.
4. Kuvaile testivetoinen ohjelmistokehitys (test-driven development, TDD) -käytäntöä. Mitkä ovat käytännön hyödyt? Miten käytäntö vaikuttaa ohjelmoijan työskentelytapoihin? Miksi testivetoinen ohjelmistokehitys on enemmän kehitys- kuin testauskäytäntö?

5. Mallinna seuraava analyysitason UML-luokkakaaviona niitä osin kuin informaatio on mielekästä esittää luokkakaaviona. Käytä yksinkertaisia ja staattista luokittehua. Mallinna asiat niin kuin ne on alla esitetty vaikka kuvaus ei kaikilta osin vastaisikaan todellisuutta. Ongelma-alue on peli jalkapallo.

Jalkapallo on kahden ihmispelaajista koostuvan joukkueen välillä pelattava joukkueurheilulaji. Pelitapahtumaa kutsutaan otteluksi. Molemmat joukkueet yrittävät tehdä ottelussa mahdollisimman monta maalia. Ottelun voittoa eniten maaleja tehnyt joukkue. Jos joukkueet tekevät ottelussa yhtä monta maalia, ottelun sanotaan päättyneen tasapeliin.

Joukkue on tärkeä käsite jalkapallossa. Joukkueet eivät synny *ad hoc* kutakin ottelua varten, vaan ovat olemassa pitkiä aikoja. Kullakin joukkueella on nimi. On myös tärkeitä tietoja milloin joukkue on perustettu. Esimerkkejä jalkapallojoukkueista ovat Valkeakosken Haka ja saksalainen Bayern München. Uusia joukkueita voidaan perustaa ja vanhat joukkueet voivat hajota. On kuitenkin tärkeitä muistaa samat asiat hajonneista joukkueista kuin toimintaansa jatkavista.

Kullakin ajanhetkellä joukkueella on manageri, joukko pelaajia ja mahdollisesti valmentaja. Valmentaja voi olla sama henkilö kuin manageri. Luonnollisesti kaikki nämä henkilöt voidaan vaihtaa koska tahansa. On tärkeitä tietää kuka oli kukin (manageri, valmentaja, pelaajat) joukkueessa tietyllä ajanhetkellä. Voi myös käydä niin että entisestä pelaajasta tulee valmentaja tai manageri: esimerkiksi Marco van Basten pelasi ennen Hollannin maajoukkueessa ja on nykyisin sen manageri. Kaikista jalkapalloon liittyvistä ihmisistä halutaan tietää tietyjä perustietoja: nimi, syntymäaika ja -paikka, pituus ja paino.

Kussakin jalkapallo-ottelussa on yksi koti- ja yksi vierasjoukkue. Ottelun päivämäärä on tärkeää tietoa ja siksi muistettava. Kutakin pelaamaansa ottelua varten joukkue nimeää kokoonpanon, joka koostuu enintään 23 pelaajasta. Kokoonpanossa olevien pelaajien on oltava kyseisen joukkueen pelaajia ottelupäivänä. Kullakin pelaajalla on kokoonpanossa pelinumero. Kahdella samaan joukkueeseen kuuluvalla pelaajalla ei voi olla samaa pelinumeroa samassa ottelussa. Pelinumerot ovat kiinnostavia, joten täytyy olla mahdollista saada tieto millä numerolla kukin pelaaja pelasi tietyssä ottelussa. Pelaajalla voi kuitenkin olla eri pelinumeroita eri ottelussa.

Kokoonpanosta valitaan yhdentoista pelaajan avauskokoonpano: nämä pelaajat ovat kentällä ottelun alkaessa. Ottelun aikana manageri voi päättää vaihtaa kentällä olevan pelaajan toiseen pelaajaan, joka ei ole sillä hetkellä kentällä. On tärkeitä kirjata muistiin mitä vaihtoja tehtiin ja milloin: tapahtuiko vaihto ensimmäisellä vai toisella puoliajalla ja montako minuuttia puoliajasta oli kulunut vaihdon tapahtuessa. Joukkue voi tehdä enintään kolme vaihtoa kukin ottelun aikana.

Maalit ovat jalkapallossa keskeisiä. Kustakin maalista halutaan kirjata tietyjä asioita. Tietenkkin on tiedettävä kumpi joukkue teki maalin, mutta myös maalin tehnyt pelaaja: pelaajat saavat mainetta tekemiensä maalien perusteella. Samoin kuin vaihtoihin liittyen, maaleista halutaan tietää millä hetkellä ne tehtiin.

Palautteen antaminen on tällä kurssilla pakollinen osasuoritus. Palautelomake on saatavilla osoitteessa: <http://www.soberic.hut.fi/T-76.4602/english/FeedbackForm.html>

Lomake on myös linkitetty kurssin kotisivulle.