

## OHJELMISTOSUUNNITTELU, OHS 13.11.2007

Yhden tehtävän vastaus saa olla 1 - 2 sivua. Kerro selkeästi olennaiset asiat. Kurssi on syventävä kurssi, joten osoita tietämyksesi! Selvennä käyttämäsi notaatiot.

1. Määrittele seuraavat käsitteet ja selvitä miksi niitä tarvitaan ja mihin käytetään (6 pistettä):
  - skaalautuvuus,
  - rajapinta (interface)
  - yhteistoimintaprotokolla (interoperability protocol)
  - komponenttien rakeisuus (granularity)
  - liiketoimintakomponentin transitiivinen sulkeuma (transitive closure),
  - tuotekokoelma (product assembly).
2. Selvitä *komponenttitekniikan ydinpiirteet ja peruseriaatteet*, joita teknologiassa noudatetaan. Voit käyttää ajattelusi apuna EJB (Enterprise JavaBean), CORBA (Common Object Request Broker Architecture) tai Microsoftin teknologiaa (.NET, COM, DCOM), mutta kokoa vastaukseesi se, mikä teknologioissa on yhteistä ja samankaltaista. Toisin sanoen, mitä ominaisuuksia, piirteitä ja apuvälineitä ja komponenttitekniikat tarjoavat sovellusten kehittäjille, integraattoreille ja käyttäjille.
3. Selvitä komponenttien *integroititavat* ja kuvaile integroititapojen ominaisuudet, hyödyt ja haittapuolet. Selvitä lisäksi, missä tilanteessa kutakin integroititapaa kannattaa hyödyntää, eli miten suunnittelija osaa valita oikean integroititavan.
4. Määrittele käsite *komponentti* (synonyymi hajautettu komponentti (distributed component)). Kuvaile komponentin sisäinen rakenne ja rajapinnat. Havainnollista esitystäsi kuvien avulla esim. sopivilla UML notaatioilla.

5.

### TAPAUSKUVAUS

Yritys ostaa materiaalia useilta toimittajilta, joiden kanssa pyritään tekemään vuosisopimuksia. Yritys noudattaa "Juuri Oikeaan Tarpeeseen (JOT)" -periaatetta. Tämä merkitsee, että materiaalit tilataan vasta sitten, kun niitä tarvitaan tuotannossa. Eli kaikki raaka-aineen tilaukset kohdistetaan suoraan asiakkaan tilauksille ja ne tilataan niin myöhään kuin mahdollista, kuitenkin siten, että tavara on työpisteessä, kun sitä tarvitaan tuotannossa. Asiakkaat ovat sekä yrityksiä että henkilöasiakkaita.

Yritykseen saapunut asiakastilaus siis käynnistää tuotesuunnittelun, jossa tarkennetaan tilatun tuotteen rakenne ja materiaalarve. Tuotesuunnittelun jälkeen käynnistyy tuotannosuunnittelu, jossa kiinnitetään aikataulut, koneet (leikkuri, ohjauskone, puristin jne.), ja henkilöresurssit.

Tuote- ja tuotantosuunnitelmat menevät ostoon ja valmistukseen. Osto huolehtii laadukkaiden raaka-aineiden tilaamisesta mahdollisimman edulliseen hintaan vuosisopimuksia hyväksi käyttäen ja eri työpisteiden tuotantosuunnitelmia yhdistäen (mikäli mahdollista). Tarvittaessa lähetetään tarjouspyyntöjä raaka-aineista.

Jos tavara saapuu liian aikaisin, se varastoidaan varastoon odottamaan tarveaikaa. Normaalissa tilanteessa tavara viedään suoraan tarvepisteeseen, jossa se myös tarkistetaan (hinta, määrä ja laatu). Laadun tarkistus tapahtuu tietokoneavusteisesti. Tuotannossa jää toisinaan ylijäämämateriaalia. Tämä toimitetaan varastoon nimikkeellä "eihän sitä koskaan tiedä, jos

tarvitaan". Yritys pyrkii kuitenkin pitämään varastonsa mahdollisimman pienenä. Niinpä käytössä on Java- ja C++ -pohjaiset ohjelmat "romun keräämistä" varten. Romuksi luokitellaan tavarat, joiden käytöstä on kulunut pisin aika.

Markkinointia ja myyntiä varten on käytössä asiakasrekisteri ja tuoterekisteri. Valtuutetut myyjät (eivät kaikki) voivat myös tarkastella intranetissä yrityksen kuormitustilannetta, joka kuvaa kuinka paljon henkilö- ja konekapasiteetista on sidottuna sovittujen tilausten toimitamiseen. Asiakkaat voivat selata tuotteita internetissä ja he voivat myös sähköisesti jättää tilauksensa.

Tällä kertaa kehityspaineita ei kohdistu seuraaviin tietojärjestelmiin, mutta tarvittaessa niihin rakennetaan liittymät:

- Kirjanpito-, tilaus-, laskutus- ja laskunmaksujärjestelmä pidetään jatkuvasti ajan tasalla.
- Yritysjohtoa varten on käytössä hienot tietojärjestelmät, joiden avulla voidaan tarkkailla toiminnan tehokkuutta ja selvittää pulmatilanteita.

Suunnittele ja tee edellä esitetyn tapauskuvauksen perusteella komponenttipohjainen kuvaus tietojärjestelmän rakenteesta. Kuvaa ratkaisusi myös graafisesti *komponenttien riippuvuusgraafin* avulla. Muista selvittää käyttämäsi notaatiot.