

OHJELMISTOSUUNNITTELU 16.5.2007

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

1. Määrittele käsite *komponentti* (synonyymi hajautettu komponentti (distributed component)). Kuvaile komponentin ominaisuudet, sisäinen rakenne ja rajapinnat. Havainnollista esitystäsi kuvien avulla esimerkiksi sopivilla UML notaatioilla.
2. Selvitä komponenttien integrointitavat ja kunkin tavan edut ja haitat. Mitä asioita tulee ottaa huomioon integrointitavan valinnassa?
3. Toimit menetelmäkehittäjänä Oy Pakerrus -nimisessä ohjelmistoyrityksessä, joka rakentaa ja myy komponentteja. Yritys ostaa myös käyttöönsä sopivia komponentteja muilta toimittajilta ja integroi niitä omiin sovelluksiinsa ja komponentteihinsa.
Yritys on päättänyt kehittää toimintaansa ja ottaa käyttöön rakeiset komponentit (granularity components, Herzum). Sinun tehtäväksesi annetaan kehittää menetelmä, jonka avulla yritys hyödyntää liiketoimintakomponentteja.
Suunnittele ja esitä menetelmä liiketoimintakomponenttien hyödyntämistä varten. Esitä perusteltu vastaus.
4. Mitä asioita ja näkökulmia tulee ottaa huomioon liiketoimintakomponentin suunnittelussa? Miten esitetyt näkökulmat vaikuttavat liiketoimintakomponenttien suunnitteluun?

Suunnittele alla olevan tapauskuvauksen perusteella komponenttipohjainen kuvaus tietojärjestelmän rakenteesta (lue ensin tapauskuvaus ja sen jälkeen annettu tehtävä):

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. Eli kaikki raaka-aine -tilaukset kohdistetaan suoraan asiakkaan tilauksille ja ne tilataan niin myöhään kuin mahdollista, kuitenkin siten, että tavara on työpisteessä, kun sitä tarvitaan.

Yrityksen asiakkaat ovat sekä yrityksiä (voivat ostaa luotolla) että henkilöasiakkaita (voivat ostaa luotolla ainoastaan siinä tapauksessa, että he työskentelevät yrityksessä). Asiakastilaus käynnistää tuotesuunnittelun, jossa tarkennetaan tilatun tuotteen rakenne ja materiaaliarve. Tuotesuunnittelun jälkeen käynnistyy tuotannonsuunnittelu, jossa kiinnitetään aikataulut, koneet (leikkuri, ohjauskone, puristin jne.) ja henkilöresurssit. Yritys käyttää myös alihankkijoita. Jokaisen alihankkijan kanssa on alihankintasopimus, joka määrittelee alihankkijan työtuotokset, aikataulun ja hinnan.

Tuote- ja tuotantosuunnitelmat menevät ostoon ja tuotantoon. Osto huolehtii raaka-aine materiaalin tilaamisesta mahdollisimman edulliseen hintaan vuosisopimuksia hyväksi käyttäen ja eri työpisteiden (mukaan lukien alihankkijat) raaka-aine tarpeita yhdistäen. Tarvittaessa lähetetään tarjouspyyntöjä tavaratoimittajille ja käynnistetään raaka-aineen hankintaprosessi.

Normaalissa tilanteessa saapuva raaka-aine viedään suoraan tuotantoon tarvepisteeseen, jossa se myös tarkistetaan (hinta, määrä ja laatu). Laadun tarkistus tapahtuu tietokoneavusteisesti. Jos tavara saapuu liian aikaisin, se varastoidaan varastoon odottamaan tarveaikaa. Tuotanto-osasto valmistaa tuotteet tuotesuunnitelman mukaisesti. Valmiit tuotteet toimitetaan asiakkaalle lähettämön kautta. Samalla liiketoimintatapahtuma kirjataan laskutettaviin. Talousosasto hoitaa laskutuksen.

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.

Yrityksellä on käytössään ohjelmistot kirjanpitoa, tilausten käsittelyä, laskutusta ja laskunmaksua varten. Näitä ohjelmistoja halutaan käyttää edelleen.

5. Suunnittele tapauskuvauksen perusteella yritykselle materiaalitietojärjestelmä. Mitä liiketoimintakomponentteja tarvitaan ja minkälaisen riippuvuusgraafin (dependency graph) ne muodostavat.