

OHJ-3320 Tietokantojen suunnittelu, tentti 28.05.2010

Tehdävät 1 - 3 muodostavat kokonaisuden, joten jos jossain kohdassa tuntuu hankalalta, pyri tekemään mielestäsi käytökelvoinen ja realistinen ratkaisu. Pääsääntönä on, että kukin tehtävä arvostellaan sinnessä lähtökohtaansa.

Tehävä 1.

Olet sinipukaisena konsulttina *CheapsassSoftware Ltd:ssä (CAS Ltd.)* ja tehtäväksesi on annettu suunnitella erään kauppan tuote- ja laskunsiistikanta ohessa annetun kuvauksen pohjalta.

Etevien RakettiNerojen Ostospaikka *ERNO* on ilionlittisiin tarvittavien materiaalien myyntikeskitymä *ERNO*ssa myydään erilaisia ruuteja, kuten mustarutua ja värirutua. Muita myytäviä materiaaleja ovat mm. pahlvit, muovituoret, palamanon hiokkamassa, syytyksilangat ja erimittaiset puuvarret. Kaikilla tuotteilla on nimi, hinta ja luokitusyyppi (vaarallinen/ei-vaarallinen). Samaa tuotetta voi olla myynnissä eri valmistajien tarjoamana. Tuotteita myydään yksittäin ja laatikoinaan. Laatikoinaan ostettuna yksittäisen tuotteen hinta on hieman edullisempi. Jokaisesta tuotteesta on olemassa varustoiluannetieto, jota tarkkailemalla voidaan seurata tuotteen menekkä ja tilaa tarvittaessa lisää ennen tuotteen loppumista.

Koska *ERNO*n tuotevalikoimaan kuuluu vaarallisia aineita, on niiden myynti valvottua. Siksi asiakkaalla tulee olla ostokseen oikeutava lupakortti. Lisäostosten tekemisen helpottamiseksi ja kunkin asiakkaan ostosmäärän tarkkailemiseksi näiden lupakorttien tunnistiedot kerätään hiemen kunkin asiakkaan kohdalla. Lupakortit ovat voimassa vain vuoden ja siksi tietokannassa tulee olla tieto voimassaoloajasta. Sekä kertaostos- että kuukausi- ja vuosiosiomäärää on tarkkaan rajoitettu ja siksi myös ostosmäärätiedot tallennetaan. Näiden ostostietojen lisäksi asiakkaista tallennetaan etunimi, sukunimi, henkilönummus, osoite ja puhelinnumero.

Tuotteita voi ostaa laskulla tai käteisellä. Laskussa on eriytyä tuotteet, joista laskun loppusumma koostuu. Laskun merkittään laskun summan lisäksi laskun tekopäivämäärä, viitenumero ja eräpäivä. Mikäli maksusuuritus ei ole ajoissa perillä, lähetetään asiakkaalle karhuusku. Karhuuskuun lisätään viivastymismaksu (X), millä katetaan karhuuskuun kulut, sekä lasketaan loppusumman mukaan korkokotain mukaiten viivastyskorko (Y%). Sekä X että Y muuttuvat vuosittain.

Järjestelmässä tehdään mm. seuraavaanlaisia hakuja ja raportteja:

1. Listataan kaikki yrityksen asiakkaat ja heidän lupakorttien voimassaolo listaushetkellä (voimassa / ei voimassa).
2. Listataan yrityksessä myynnissä olevat tuotteet tuotetyyppieittäin siten, että kustakin tuotteesta listataan kaikki perustiedot, ml. myyntihinta ja varastosaldot.
3. Listataan teyän asiakkaan ostot tietynä kaudella (esim. kk tai vuosi) siten, että kulakin ostokerralla näkyvät ostetut tuotteet, niiden määrät sekä ostohinnat.
4. Listataan teyän asiakkaan ostot tietynä kaudella (esim. kk tai vuosi) siten, että kustakin tuotteesta näkyvät yhteismäärä ko. kaudella.

Laadi edellä kuvattuun järjestelmään käsitemkaavio UML:n luokkakaavioonotzatiota käyttäen. Käytä periyymistä ja/tai koostetia, jos se on mahdollista. Omnaisuksista riittää pelkkä nimi.

Tehävä 2.

a) Laadi tehtävään 1 käsitemkaavion pohjalta relaatiokaavio, jossa on merkitynä pää- ja vierasvainet.

b) Normaisoi tietokannan relaatit neijanteen normaalinnotoon (kirjoita uudestaan van kohdat, joita täytyy muuttaa). Perustele vastauksesi – myös sinä tapauksessa, että relaatio on jo mielestäsi normaalisoitu.

Tehävä 3.

a) Valitse relaatiokaaviossasi se relaatio, mistä on ennen vierasvainvittauksia ja kero minnkalaiset eheysoptiikat valittsist sen vierasvainille. Perustele vastauksesi.

b) Milloin eheysoptiiciden ylläpitoon voidaan tarvita triggerit? Anna esimerkki ja perustele vastauksesi.

Tehävä 4.

a) Oletetaan, että järjestelmän suunnittelun alkuvaiheessa on mallinnettu kaksi eri näkymää järjestelmästä. Selitä lyhyesti millaisia tsitritioja näkymien välillä voi olla.

b) Selitä lyhyesti esimetkein aikatietokantojen käsitteet keipoisuusaika (validity time), transaktioaika (validity time) ja biotemporaalisuus.

Tehävä 5.

a) Laadi tekemäsi relaatiokaavion pohjalta standardin mukaisena SQL:nä tehtävässä 1 esiintymät kysely 3.

b) Suunnittele kyselyä hyödyttävä kolmen tähden indeksi. Perustele vastauksesi.