

Tietokantojen perusteet, viikko 5

Kotona tehtävät harjoitukset. Kotona tehtävät harjoitukset tuodaan esimerkiksi paperilla laskuharjoitustilaisuuteen, jossa ne käydään läpi. Harjoitukset käsitellään harjoitustilaisuudessa 28.9. alkavalla viikolla.

Tehtävä 1:

Tee osoitteessa <http://sqlbolt.com> olevasta interaktiivisesta SQL-oppaasta oppitunnit 13-18.

Tehtävä 2:

Tee osoitteessa <http://sqlzoo.net/> olevasta AdventureWorks-oppaasta osat 1-15. Mitkä ovat ratkaisut osiin 13, 14 ja 15? -- Vinkki! Jos ja kun tässä menee aikaa, voi olla hyvä tehdä loput tehtävistä ensin, ja palata sitten tähän.

Tehtävässä 14 apua saattaa saada seuraavasta keskustelusta:

<http://stackoverflow.com/questions/232387/in-sql-how-can-you-group-by-in-ranges> -- SQLZoossa kannattaa käyttää muuta sarakkeen nimeä kuin Rangea.

Tehtävän 15 **“Identify the three most important cities. Show the break down of top level product category against city.”** tarkoittaa sitä, että haetaan myyntien perusteella tärkeimmät kaupungit, ja kerrotaan näistä jokaisesta parhaiten myynyt tuotekategoria (tai, kaikki parhaiten myyneet tuotekategoriat).

Eräässä ratkaisussa esiintyy ainakin Lontoo, Woolston ja Union City. Lontoossa parhaiten on myynyt Road Bikes, myynti on noin 70600.

Tässä melko lähellä oleva skeema:

<http://msftdbprodsamples.codeplex.com/wikipage?title=%20AdventureWorksLTDiagram&referrerTitle=AWSchemaDiagram>

.

AdventureWorksLT Schema

December 2006

Best Print Results if:
8.5x11 paper, Landscape Fit to 1 sheet

Dbo Schema

ErrorLog	
PK	<u>ErrorLogID</u>
	ErrorTime
	UserName
	ErrorNumber
	ErrorSeverity
	ErrorState
	ErrorProcedure
	ErrorLine
	ErrorMessage

BuildVersion	
	SystemInformationID
	DatabaseVersion
	VersionDate
	ModifiedDate

CustomerAddress	
PK,FK2	<u>CustomerID</u>
PK,FK1	<u>AddressID</u>
U1	AddressType
	rowguid
	ModifiedDate

SalesOrderHeader	
PK	<u>SalesOrderID</u>
	RevisionNumber
	OrderDate
	DueDate
	ShipDate
	Status
	OnlineOrderFlag
U2	SalesOrderNumber
	PurchaseOrderNumber
FK1,I1	CustomerID
	ShipMethod
	CreditCardApprovalCode
	SubTotal
	TaxAmt
	Freight
	TotalDue
	Comment
U1	rowguid
	ModifiedDate
FK2	ShipToAddressID
FK3	BillToAddressID

Address	
PK	<u>AddressID</u>
I1	AddressLine1
I1	AddressLine2
I1	City
I1	StateProvince
I1	PostalCode
I1	CountryRegion
U1	rowguid
	ModifiedDate

Customer	
PK	<u>CustomerID</u>
	NameStyle
	Title
	FirstName
	MiddleName
	LastName
	Suffix
	CompanyName
	SalesPerson
	EmailAddress
	Phone
I1	PasswordHash
	PasswordSalt
U1	rowguid
	ModifiedDate
	CustomerCol1

SalesLT Schema

Product	
PK	<u>ProductID</u>
U1	Name
U2	ProductNumber
	Color
	StandardCost
	ListPrice
	Size
	Weight
FK1	ProductModelID
FK2	ProductCategoryID
	SellStartDate
	SellEndDate
	DiscontinuedDate
	ThumbnailPhoto
	ThumbnailPhotoFileName
U3	rowguid
	ModifiedDate

ProductCategory	
PK	<u>ProductCategoryID</u>
	ParentProductCategoryID
U1	Name
U2	rowguid
	ModifiedDate

ProductModel	
PK	<u>ProductModelID</u>
U1	Name
X1	CatalogDescription
U2	rowguid
	ModifiedDate

ProductModelProductDescription	
PK,FK2	<u>ProductModelID</u>
PK,FK1	<u>ProductDescriptionID</u>
PK	Culture
U1	rowguid
	ModifiedDate

ProductDescription	
PK	<u>ProductDescriptionID</u>
U1	Description
	rowguid
	ModifiedDate

SalesOrderDetail	
PK,FK1	<u>SalesOrderID</u>
PK	<u>SalesOrderDetailID</u>
	OrderQty
FK2,I1	ProductID
	UnitPrice
	UnitPriceDiscount
	LineTotal
U1	rowguid
	ModifiedDate

Key:	
I	Index
U	Unique Index
X	XML Index
+	Computed Column
PK	Primary Key
FK	Foreign Key

Tehtävä 3:

Toteuta edelliseltä viikolta tutulle tietokantakaaviolle SQL-kyselyt tietokantataulujen luomiseen. Ota huomioon sekä pääavaimet että viiteavaimet. Kannattaa tehdä tietokanta esimerkiksi SQLite-sovelluksen avulla.

Asiakas((pk) asiakasnumero, nimi, osoite, paikkakunta, puhelinnumero, sposti)

Alue((pk) aluetunnus, kuvailu)

Varuste((pk) vtunnus, nimi)

Tehtävä 4:

Jatka edellistä tehtävää luomalla seuraavien taulujen luomiseen tarvittavat määrittelyt. Ota huomioon myös viiteavaimet. Voit myös tässä käyttää SQLiteä harjoitteluun.

Mökki((pk) mtunnus, (fk) aluetunnus->alue, luokitus, osoite, paikkakunta, huoneiden_lkm, ajo_ohjeet)

Varustelu((fk) mtunnus->Mökki, (fk) vtunnus->Varuste, kuvailu, kuva)

Viikkohinta((fk) mtunnus->Mökki, vuosi, viikko, hinta)

Varaus((pk) vnro, (fk) asiakasnumero->asiakas, tehty_pvm)

Varaussisältö((fk) vnro->Varaus, (fk) (mtunnus, vuosi, viikko)->Viikkohinta)

Varaussisältö-aulussa on neljä saraketta: vnro, mtunnus, vuosi, viikko. Jokainen taulun rivi yksilöi yhden varattavan mökin sekä vuoden että viikon. Koska mökkien hinnat vaihtelevat, haetaan viikkohinta erillisestä viikkohinta-aulusta mökin tunnuksen, vuoden ja viikon perusteella -- edelliset kolme saraketta muodostavat myös viiteavaimen tauluun Viikkohinta.

Tehtävä 5:

Funktionaalinen riippuvuus tarkoittaa sitä, että attribuutin B arvo on yksikäsitteisesti selvitettävissä kun tiedetään attribuutin A arvo. Selvittäminen voisi tapahtua kyselyllä "SELECT DISTINCT B FROM Taulu WHERE A=tiedetty_arvo". Jos attribuutti B on funktionaalisesti riippuva A:sta, tuottaa ylläoleva kysely joko yhden tai ei yhtään tulosriviä, mutta ei koskaan enempää. Tämän ehdon on oltava voimassa aina, ei vain hetkellisesti.

Tutkitaan seuraavia eri tietokannoista otettuja tauluja:

- Henkilo((pk) id, nimi, puhelinnumero, osoite, postitoimipaikka, postinumero)
- Opiskelija((pk) opiskelijanumero, etunimi, sukunimi, paa_ainetunnus, paa_ainenimi, opintoviikkoja)

Ovatko seuraavat väittämät totta?

1. Taulun Henkilo sarake nimi on funktionaalisesti riippuvainen sarakkeesta id.
2. Taulun Henkilo sarake postitoimipaikka on funktionaalisesti riippuvainen sarakkeesta postinumero.
3. Taulun Henkilo sarakkeet nimi, puhelinnumero, osoite, postitoimipaikka ja postinumero ovat funktionaalisesti riippuvaisia sarakkeesta id.
4. Taulun Henkilo sarake nimi on funktionaalisesti riippuvainen sarakkeesta postitoimipaikka.
5. Taulun Opiskelija sarake paa_ainetunnus on funktionaalisesti riippuvainen sarakkeesta paa_ainenimi ja sarake paa_ainenimi on funktionaalisesti riippuvainen sarakkeesta paa_ainetunnus.
6. Taulun Opiskelija sarake opintoviikkoja on funktionaalisesti riippuvainen sarakkeesta opiskelijanumero.

Tehtävä 6:

Kalastusseura Moby Dickin metsästäjät järjestävät kilpailuja, joissa tavoitteena on pyytää mahdollisimman suuri kala. Seuran kilpailutoiminnan tulosten kirjausta varten on suunniteltu seuraava kalastajien tuloksia kuvaava taulu:

- Saalis ((pk) id, kilpailun_tunnus, kilpailupaikka, kilpailupäivä, kalastajatunnus, kalastajan_nimi, kalalaji, kalastajan_syntymävuosi, kalastajan_saaliin_kokonaispaino, kalojen_kappalemäärä_kalastajan_saaliissa, kalastajan_sijoitus_kisassa)

Vastaa seuraaviin kysymyksiin:

1. Mitä käytännössä tarkoittaa jos sarake kalalaji on funktionaalisesti riippuvainen sarakkeesta kilpailun_tunnus?
2. Mitkä sarakkeet ovat funktionaalisesti riippuvaisia sarakkeesta kilpailun_tunnus?
3. Minkälainen funktionaalinen riippuvuus taulussa tulee löytyä, jotta voisit ilmaista säännön "kalastaja voi osallistua vain yhteen kilpailuun samana päivänä".

Tehtävä 7:

Kolmas normaalimuoto sanoo ensimmäisen ja toisen normaalimuodon lisäksi kutakuinkin seuraavaa: "Taulun attribuutit jotka eivät ole avaimia eivät saa olla funktionaalisesti riippuvaisia muista attribuuteista kuin avaimesta". Etsi edellisessä tehtävässä esitetystä relaatiosta vähintään kaksi attribuuttia tai attribuuttijoukkoa jotka ovat funktionaalisesti riippuvaisia jostain muusta attribuutista kuin avaimesta (id).

Tehtävä 8:

Jaa tehtävässä 6 esitetty taulu useampaan osaan siten, että suurin osa toisteisesta tiedosta vältetään.