

Uppgift 2 (1DV503). Funktionella beroenden, normalisering och SQL

Kontaktpersoner: Alisa Lincke (alisa.lincke@lnu.se) och TAs. För frågor, använd forumet på moodle-kurssidan eller Slack.

Beskrivning

I denna uppgift kommer du att utföra funktionella beroenden och normalisering samt använda SQL-språk för att skapa frågor till databaserna. Du kommer också att använda MySQL arbetsbänk för att ladda databasen och köra SQL-frågor.

Underkastelse

Din inlämning bör innehålla lösningar på alla uppgifter som presenteras i denna uppgift med hjälp av den medföljande mallen. Lämna en rapport i **PDF-format** och SQL-frågor i ett skript.**.sql** fil på Moodle.

Programvara: MySQL Server, MySQL Workbench

Studiematerial: Föreläsning 4 och föreläsning 5

Uppgift 1 SQL-frågor med MySQL Workbench DBMS (60 poäng)

1.1 Skapa SQL-schema för företagsdatabasen i MySQL Workbench.

1.2 Importföretagsschema.sql fil till MySQL Workbench och kör SQL-satserna som skrivits införetagsschema.sql fil.

1.3 Importföretagsdata.sql fil (som automatiskt fyller i företagsdatabasen). Om några av raderna angavs med felaktiga värden, använd kommandot UPDATE för att korrigera värdena.

1.4 Använd grundläggande frågor i SQL för att hämta följande information (**rapportera SQL-frågan som text och utdata/resultat av frågan som skärmdump i PDF-rapporten**):

1. Hitta namnen på alla anställda som arbetar med de två projekten "Middleware" och "DatabaseSystems"
2. Hitta namnen på alla anställda som arbetar med projektet DatabasSystems och har arbetat mer än 40 timmar.
3. För varje projekt i Houston, ange projektnumret, numret på den kontrollerande avdelningen och avdelningschefens efternamn, adress och födelsedatum.
4. För varje anställd, hämta den anställdes för- och efternamn samt för- och efternamn på hans eller hennes chef.
5. Hämta kvinnliga anställda vars adress är i Houston, TX (använd Pattern Matching LIKE-operatören)

6. Hitta alla anställda som är födda i juni månad (använd operatörn MONTH)
7. För varje avdelning, hämta avdelningens namn och den genomsnittliga lönen för alla anställda som arbetar på den avdelningen.
8. Hämta namnen på anställda som inte tilldelas något projekt.
9. Hämta namnen på alla anställda på avdelning 7 som tjänar mer än 30000 och arbetar med LaserPrinters projekt.
10. Ange namnen på alla anställda som kommer från 'Houston, TX' och arbetar under chefs personnummer '333445555'
11. Hämta namnen på anställda som arbetar på den avdelning som har de anställda med högst lön bland alla avdelningar (Använd kapslade frågor och AVG(lön) på avdelningen)
12. För varje avdelning vars genomsnittliga anställdas lön är över 35 000, hämta avdelningsnummer, namn och antalet anställda som arbetar för den avdelningen.
13. Hämta namnen (ordnade i alfabetisk ordning) och förhållandet mellan anhöriga vars anställdas chef har '333445555' för Snn.
14. För varje projekt, ange projektnamnet och det totala antalet arbetade timmar på varje projekt, och det totala antalet anställda som arbetat på varje projekt.
15. För varje avdelning, ange avdelningsnamn, antal projekt och antal anställda.

1.5 Exportera alla frågor till en skriptfil (.sql) i MySQL Workbench och skicka in den till Moodle tillsammans med din PDF-rapport.

Uppgift 2 Funktionella beroenden (15 poäng)

2.1 Definiera genom att titta på tabellen nedan(5 poäng) :

1. En primärnyckel
2. Alla funktionella beroenden mellan attribut

ANSTÄLLNING S-ID	NAMN	JOBBS ID	JOBBTITEL	POSTNUMME R	STAD
E01	Peter	J01	Kock	232 91	Malmö
E01	Peter	J02	Servitör	232 91	Malmö
E02	jular	J02	Servitör	350 02	Växjö
E02	jular	J03	Bartender	350 02	Växjö
E03	Johanna	J01	Kock	107 90	Stockholm

2.2 Tabellen nedan representerar information om vissa produkter och de delar som behövs för att montera varje produkt. Varje produkt består av delar (Part), där varje delärbeskrivs efter typ (Typ), kvantitet, pris och leverantör. Varje produktärbeskrivs av material och pris.

Produkt	Del	Material	Typ	Kvantitet	Produktpris	Del_Prisk	Part_Supplier
Tabell	Skruva	Metall	K123	100	1000	25	Metal AB
Tabell	Ben	Trä	Ek	4	1000	115	Kvalitet Woods
Tabell	Förkläd e	Trä	Lönn	2	1000	80	Kvalitet Woods
Stol	Skruva	Metall	K123	10	500	25	Metal AB
Stol	Fogar	Metall	J456	4	500	80	Metal AB
Stol	Ben	Trä	Tall	4	500	50	Kvalitet Woods
Hylla	Skruva	Metall	H567	4	200	25	MIK AB
Hylla	Trä	Trä	Ek	1	200	100	IKAI AB

Identifiera(10 poäng):

1. Den primära nyckeln

2. De funktionella beroenden för motsvarande applikation.
3. Identifiera och visa möjliga redundanser och anomalier (uppdatering, radering, infogning). Motivera ditt svar.

Uppgift 3 Normalisering (25 poäng)

3.1 Betrakta relationen som ges i 2.3 med beskrivna redundanser och anomalier, dekomponera denna relation till 3NF och kontrollera att alla definierade anomalier och redundanser är lösta. Presentera de slutliga relationerna (tabellerna) i 3NF-form med deras motsvarande primärnycklar. (10 poäng)

3.2 Tänk på följande samband (15 poäng):

CAR_SALE (Bil, Date_Sold, Säljare, Provision, Rabatt)

Antag att en bil kan säljas av flera säljare, och därför är {Car, Salesperson} den primära nyckeln. Dessutom är beroenden:

Date_sold → Rabatt, till exempel, den 8 mars är REA alla bilar med 15 % rabatt

Säljare → Provision, till exempel, en säljare får 10 % provision på varje såld bil.

1. Baserat på den givna primärnyckeln, finns denna relation i 1NF, 2ND eller 3NF? Motivera ditt svar.
2. Utför normalisering till 3NF med en förklaring. Ge det slutliga resultatet med alla tabeller i 3NF.