

Datamodellering uppgifter

Uppgifterna i detta dokument ska du lösa med hjälp av det du lärt dig av dokumentet

Datamodellering - teori när det är som roligast.

Det är okej att samarbeta med en kompis när du löser dessa uppgifter, bägge måste dock lämna in var för sig.

1. Vi har gått igenom tre olika objektstyper.

a) Vilka är de?

- självständiga objekt, beroendeobjekt och ramobjekt

b) Hur ska primärnyckeln väljas i de olika fallen?

- Självständiga objekt: Har alltid en egen unik lagringsnyckel.

- Beroendeobjekt: Får en primärnyckel bestående av både en egen del samt objektet den är beroende av primärnyckel.

- Ramobjekt: Alla tabellerna i ett ramobjekt har samma ID, som kommer från den tabell som förenar de olika tabellerna.

2. Ge exempel med datamodell och tabeller på något som modelleras som

a) Beroendeobjekt.

Modell:

Bil B Däck

Tabeller:

Bil:

BillID | Märke | Modell | Årsmodell

1 | Volvo | V60 | 2020

2 | Audi | A4 | 2019

Däck:

BillID | DäckID | Märke | Dimension

1 | 1 | Michelin | 205/55R16

1 | 2 | Michelin | 205/55R16

1 | 3 | Michelin | 205/55R16

1 | 4 | Michelin | 205/55R16

2 | 1 | Continental | 225/45R17

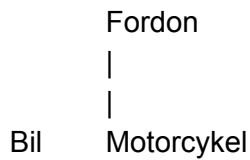
2 | 2 | Continental | 225/45R17

2 | 3 | Continental | 225/45R17

2 | 4 | Continental | 225/45R17

b) Ramobjekt

Modell:



Tabeller:

Fordon:

FordonID | Registreringsnummer | Årsmodell

1 | ABC123 | 2020

2 | DEF456 | 2019

3 | GHI789 | 2021

Bil:

FordonID | Märke | Modell

1 | Volvo | V60

2 | Audi | A4

Motorcykel:

FordonID | Märke | Modell

3 | Honda | CBR1000RR

3. Ange ett eller flera skäl till att modellera en 1:1 relation. Hur kopplas de båda tabellerna ihop?

- För att undvika många NULL-värden i en tabell när en egenskap inte alltid är relevant för alla poster.
- För att separera data som har olika åtkomstkrav eller säkerhetsnivåer.
- För att optimera prestanda genom att dela upp en stor tabell i mindre tabeller.

De båda tabellerna kopplas ihop genom att primärnyckeln från den ena tabellen används som främmande nyckel i den andra tabellen.

4. Ge exempel, med modell, på en 1:n relation.

Modell:

Kund 1--* Order

Tabeller:

Kund:

KundID | Namn | Adress

1 | Anna | Storgatan 1

2 | Bertil | Lillgatan 2

3 | Cecilia | Bredgatan 3

Order:

OrderID | KundID | Datum | Summa

1 | 1 | 2023-04-01 | 500

2 | 1 | 2023-04-15 | 750

3 | 2 | 2023-04-10 | 1000

5. Vad menas med en främmande nyckel?

- nyckel i en tabell som hänvisar till primärnyckeln i en annan tabell för att skapa en relation mellan dem.

6.

- a) Vilken information ger relationen mellan Kund och Distrikt med avseende på antalet förekomster?
 - Relationen mellan Kund och Distrikt visar att en kund tillhör ett och endast ett distrikt, medan ett distrikt kan ha många kunder.
- b) Vilka fördelar uppnås genom att inte skriva in distriktet direkt i kundtabellen?
 - det undviker dubbelinformation och krånglig kodning
 - sparar lagringsutrymme
 - lättare att uppdatera

7.

- a) Rita en datamodell (med svarta pluppar) över situationen att en student läser många kurser och en kurs läses av flera studenter.
 - Student *--* Kurs
- b) Hur ser motsvarande fysiska modell (där de svarta plupparna gjorts om till objekt och gafflarna vänts) ut? Rita!
 - nej
- c) Skapa dessa tabeller samt hitta på några lämpliga attribut.

Student:

StudentID | Namn | Program

1 | Anna | Datateknik

2 | Bertil | Ekonomi

3 | Cecilia | Datateknik

Registrering:

StudentID | KursID | Termin | Betyg

1 | 1 | HT2022 | VG

1 | 2 | VT2023 | NULL

2 | 2 | VT2023 | NULL

3 | 1 | HT2022 | G

Kurs:

8. Vad menas med en egenrelation? Hur ser den ut i modellen?

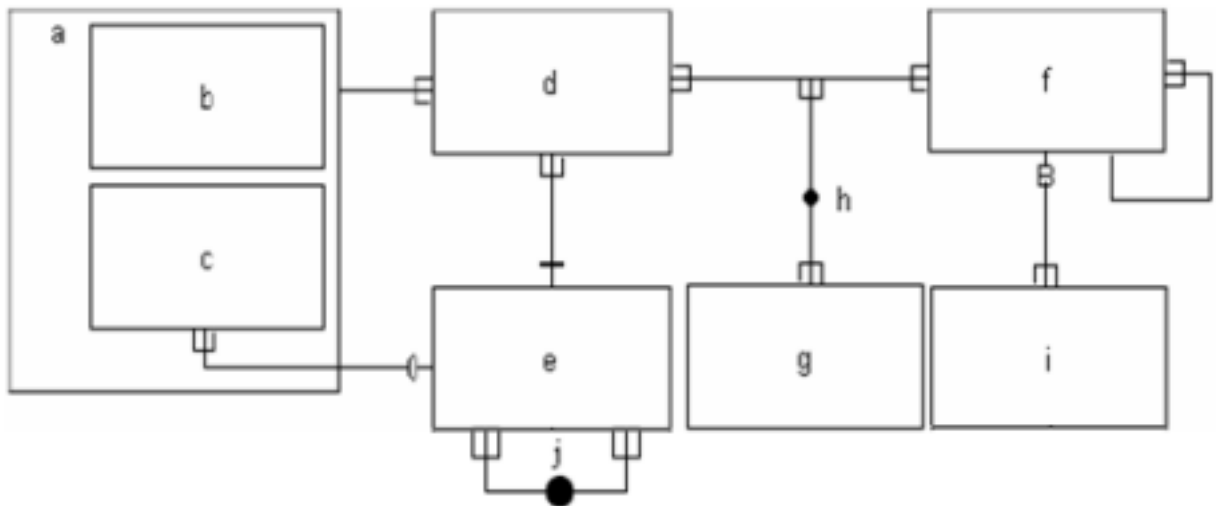
- En egenrelation är när ett objekt har en relation till sig själv, t.ex. i en personaltabell där en person kan vara chef till en annan person som är anställd.

9. Vad är syftet med en primärnyckel? Hur bör den väljas?

- Primärnyckeln är ett unikt identifieringsnummer som används för att hitta rätt rad i tabellen och borde väljas med omtanke för att undvika problem med ändringar i nyckeln.

10.

- a) I följande datamodell kan (men behöver inte) tabellens namn användas som primärnyckel. T ex har tabellen e primärnyckeln e. Ange primärnycklar och främmande nycklar i tabellerna. Ange svaret på formen: p(a, b, c) där p är tabellen, ab är primärnyckel och c är en främmande nyckel (Tabellen p är en påhittad tabell och inte med nedan).



- p(a, ab, e) p(e, ef, i) p(i, i,) p(h, h, f)

b) Ange objekttypen för a, e, i och h

- a: Självständigt objekt
- e: Beroendeobjekt
- i: Självständigt objekt
- h: Ramobjekt

c) Vad kallas relationen som börjar och slutar i f?

- egenrelation

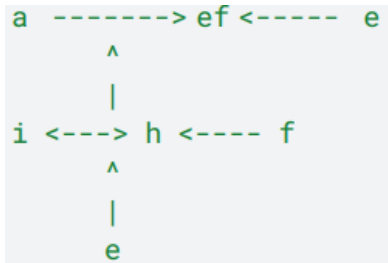
d) Vad kallas strukturen som börjar och slutar i e?

- beroendeobjekt

e) Vilken datastruktur realiseras av f (relationen till i)

- 1:n

f) Rita motsvarande fysiska modell (dvs där de svarta plupparna är omgjorda till egna objekt).



11. Ett företag vill ha en personaltabell, de vill även att det ska framgå vilken av följande roller en anställd har på företaget: Kontorspersonal, Vaktmästare, Chefer, Datatekniker och Försäljare. Rita en modell för hur detta löses på bästa sätt.

Personal

|
|

Kontorspersonal Vaktmästare Chefer Datatekniker Försäljare

Genom att använda ett ramobjekt "Personal" och låta rollerna vara specialiseringar av detta objekt, undviker vi att skapa separata tabeller för varje roll. Istället kan vi ha en kolumn "Roll" i personal tabellen som anger vilken roll varje anställd har.

12.) Identifiera fel/dåliga lösningar i dessa tabeller och skapa nya korrekta/bättre lösningar. Det är okej att lägga till nya fält om du tycker att det behövs.

a) Personer

PersonID	Namn	Tele1	Tele2	Tele3
1	Sandra	123456	3489234	
2	Markus	654321	2345623	657423
3	Tommy	456123		

Personer:

PersonID | Namn

1 | Sandra

2 | Markus

3 | Tommy

Telefon:

PersonID | TelefonID | Nummer

1 | 1 | 123456

1 | 2 | 3489234

2 | 1 | 654321
2 | 2 | 2345623
2 | 3 | 657423
3 | 1 | 456123

b) Kunder

KundID	Namn	Kontaktperson1	Kontaktperson2	Distrikt	DistriktNamn
1	Stora företaget	Sara Karlsson	Olof Oskarsson	3	Västra
2	Lilla företaget	Karl Johansson		1	Norra
3	Coola företaget	Karl Johansson	Sara Karlsson	3	Västra

Kunder:

KundID | Namn

1 | Stora företaget

2 | Lilla företaget

3 | Coola företaget

Kontaktpersoner:

KundID | KontaktpersonID | Namn

1 | 1 | Sara Karlsson

1 | 2 | Olof Oskarsson

2 | 1 | Karl Johansson

3 | 1 | Karl Johansson

3 | 2 | Sara Karlsson

Distrikt:

DistriktID | Namn

1 | Norra

3 | Västra

c) Datorer och installationer

DatorID	Program	Program2	Datorplacering
1	Word	Excell	Receptionen
2	PowerPoint	Photoshop	Arbetslag1
3	Firefox	Outlook	Rektor

Datorer:

DatorID | Datorplacering

1 | Receptionen

2 | Arbetslag1

3 | Rektor

Installationer:

DatorID | ProgramID | Namn

1 | 1 | Word

1 | 2 | Excell

2 | 3 | PowerPoint

2 | 4 | Photoshop

3 | 5 | Firefox

3 | 6 | Outlook

samarbete med joel leo miro august

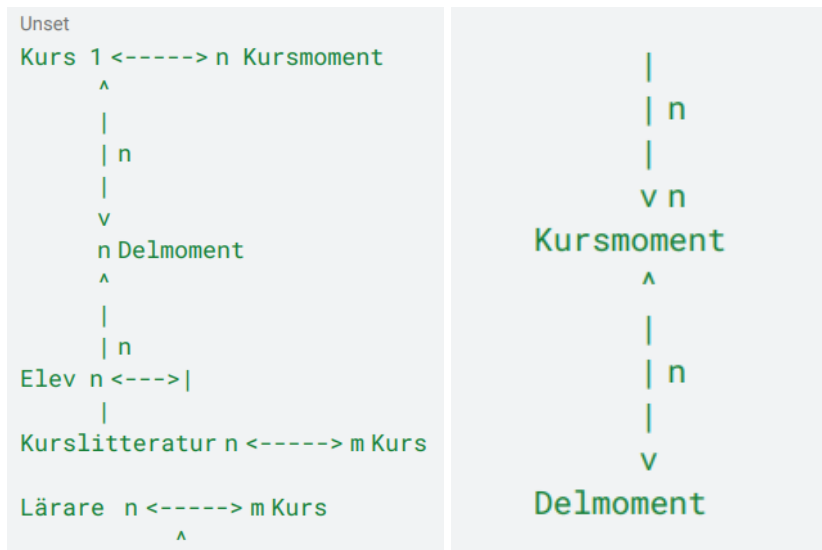
13. (denna uppgiften är för dig som satsar på högre betyg) I ett utbildningsföretag vill man datorisera verksamheten. Följande objekt har observerats

i "första rundan" av systemeringen: Kurs, Kursmoment, Delmoment, Kurslitteratur, Lärare, Elev

a) Rita en modell av verksamheten.

Följande information är given om verksamheten: En kurs innehåller ett eller flera kursmoment som i sin tur kan innehålla många delmoment. Varje kurs har en lista på kurslitteratur. Det kan hända att en viss bok finns med i flera kurser. Till varje kurs registreras många elever och en elev kan vara registrerad på många kurser. Varje elev kan ha flera telefonnummer. Ett telefonnummer anses dock endast användas av en person. Varje kurs har en ansvarig lärare som även kan ansvara för flera kurser. Samma sak gäller även för kursmoment och delmoment.

(Det är möjligt att betrakta delmoment och kursmoment som likvärdiga och därigenom skapa en flexibel hierarki om så önskas)



- b) Skapa tabeller med unik nyckel och de främmande nycklar som behövs för att kunna koppla ihop tabellerna. Hitta också på ett lämpligt egenskapsnamn (attribut) för varje tabell. Tabellerna skall uppfylla alla normaliseringsregler samt innehålla minst en exempelrad. (behöver bara göras i detta dokument med word-tabeller, inte i phpmyadmin).

Kurs KursID Namn 1 Databasteknik 2 Programmering Kursmoment KursmomentID KursID Namn 1 1 Introduktion 2 1 Datamodellering 3 2 Programmering 1 Delmoment DelmomentID KursmomentID Namn 1 1 Begrepp 2 1 ER-modellering 3 2 Normalisering Kurslitteratur LitteraturID Namn KursID 1 Databasteknik för början 1 2 Programmering i Python 2	Elev ElevID Namn Telefon 1 Anna 0701234567 2 Erik 0735678912 ElevKurs ElevID KursID 1 1 2 1 1 2 Lärare LärarID Namn 1 Kalle 2 Lisa LärarKurs LärarID KursID 1 1 2 2 LärarKursmoment LärarID KursmomentID 1 1 1 2 2 3 LärarDelmoment LärarID DelmomentID 1 1 1 2 2 3
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

14. (denna uppgift är för dig som satsar på högre betyg) En större bank har flera kontor runt om i landet. Varje bankkontor har kundansvar för flera kunder och kontoansvar för flera konton. Et

konto kan i dagsläget vara ett sparkonto ett lönekonto, ett kapitalkonto eller ett aktiesparkonto. Gemensamt för alla dessa kontotyper är att de kan ha flera kunder som kontoinnehavare, dessutom kan en kund vara kontoinnehavare för flera konton. En kund kan ha flera kort och varje kort är knutet till ett konto. Korten kan vara kreditkort eller betalkort.

Några av de viktigaste begreppen som finns i verksamheten är:

Kundnr

Kontonr

Kontrollkod för ett kort

Korttypskod

Kontosaldo

Kundnamn

Kontokreditsgräns

Bankkontonr

Kortnr

Kundadress

Bankkontorsnamn

Kontotypsbenämning

a) Identifiera de olika objekt som bör bli egna tabeller.

- Kund
- Konto
- Kort
- Bank
- Bankkontor

b) Rita en modell av verksamheten



c) Skapa tabellerna och fyll dem med exempelinformation (behöver bara göras i detta dokument med word-tabeller, inte i phpmyadmin).

Kund

KundNr	Namn	Adress
1	Anna Ek	Storgatan 1
2	Erik Bäck	Långgatan 23
3	Olle Grund	Solgatan 5

Konto

KontoNr	KundNr	Saldo	KreditGräns	KontotypID	BankkontorNr
123456	1	25000	50000	2	1
234567	2	0	0	1	2
345678	3	-15000	20000	3	2

Kontotyp

KontotypID	Namn
1	Sparkonto
2	Lönekonto
3	Kapitalkonto

4	Aktiesparkonto
---	----------------

Kort

KortNr	KontoNr	Typ
12345	123456	1
23456	234567	2
34567	345678	1

Bankkontor

BankkontorNr	Namn	BankNr
1	Centrum	1
2	Västra	1

Bank

BankNr	Namn
1	Stora Banken