

1. a) De tre objekttyperna är:

- Självständiga objekt
- Beroendeobjekt
- Ramobjekt

b) Primärnyckeln ska väljas på följande sätt för de olika objekttyperna:

- Självständiga objekt: Ska ha en egen unik primärnyckel, ofta ett löpnummer.
- Beroendeobjekt: Primärnyckeln består av primärnyckeln för det objekt det är beroende av plus en egen del.
- Ramobjekt: Primärnyckeln är densamma för alla tabeller i ramobjektet.

2. a) Exempel på beroendeobjekt:

Exemple med en tabell för böcker och en tabell för bokkapitel.

Unset

```
Bok Bokkapitel
  B
```

Bokkapitel är ett beroendeobjekt av Bok, eftersom ett bokkapitel inte kan existera utan att höra till en bok.

Fysisk modell:

Unset

```
BokID Titel
1  Databasteknik
2  Programmering

BokID KapitelNr Kapitelnamn
1  1  Introduktion
1  2  ER-modellering
2  1  Grunderna
```

b) Exempel på ramobjekt:

Exemple med personal på ett företag, där vi har anställda och konsulter.

Unset

```
Person
```

Anställd Konsult

Person är ett ramobjekt där Anställd och Konsult ärver gemensam information.

3. Ett skäl att modellera en 1:1 relation är när man har kompletterande information som bara behövs för vissa poster, inte alla. De två tabellerna kopplas ihop genom att primärnyckeln från den ena tabellen används som främmande nyckel i den andra.

4. Exempel på 1:n relation:

Unset

Kund 0..n -----> 1 Stad

En kund kan bara vara från en stad, men en stad kan ha många kunder.

Fysisk modell:

Unset

KundID	Namn	StadID
1	Företag AB	2
2	Nya Bolaget AB	1

StadID	Stad
1	Stockholm
2	Göteborg

5. En främmande nyckel är primärnyckeln från en tabell som används i en annan tabell för att skapa en relation mellan tabellerna.

6. a) Relationen mellan Kund och Distrikt visar att en kund måste tillhöra exakt ett distrikt.

b) Fördelarna med att inte skriva in distriktet direkt i kundtabellen är:

- Man undviker dubbellagring av data
- Det blir enklare att uppdatera distriktsinformation för alla kunder i ett distrikt
- Man slipper risken för inkonsekvens om distriktsinformationen ändras för en kund men inte den andra

7. a) ER-modell:

Unset

Student n <-----> m Kurs

b) Fysisk modell:

Unset

Student n <-----> m LäserKurs n <-----> m Kurs

c) Tabeller:

Unset

StudentID Namn

1 Anna

2 Erik

KursID Namn

1 Databasteknik

2 Programmering

StudentID KursID

1 1

1 2

2 1

8. En egenrelation är när ett objekt har en relation till sig själv. I modellen ser det ut som en pil/gaffel som börjar och slutar i samma objekt.

9. Syftet med en primärnyckel är att garantera att en post är unik. Den bör väljas som ett löpnummer eller annat värde som är helt unikt och som man själv har kontroll över.

10. a)

p(a, ab, e)

p(e, ef, i)

p(i, i,)

p(h, h, f)

b)

a: Självständigt objekt

e: Beroendeobjekt

i: Självständigt objekt

h: Ramobjekt

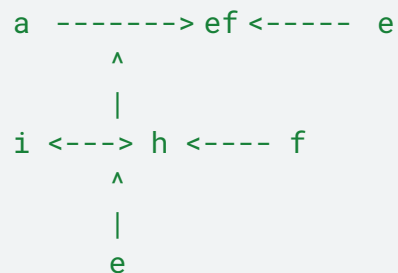
c) Relationen som börjar och slutar i f är en egenrelation.

d) Strukturen som börjar och slutar i e är en behållare som innehåller beroendeobjektet e.

e) Relationen f (till i) realiserar en 1:n relation.

f) Fysisk modell:

Unset



11. Modell för personal med olika roller:

Unset

Anställd -----> m AnställdRoll

AnställdID Namn

1 Erik

2 Anna

RollID Rollnamn

1 Kontorspersonal

2 Vaktmästare

3 Chef

4 Datatekniker

5 Försäljare

AnställdID RollID

1 1

1	4
2	2

12. a) Ny tabell för personer:

Unset

PersonID	Namn
1	Sandra
2	Markus
3	Tommy

Unset

PersonID	TelefonID	Nummer
1	1	123456
1	2	3489234
2	1	654321
2	2	2345623
2	3	657423
3	1	456123

b) Nya tabeller för kunder:

Unset

KundID	Namn
1	Stora Företaget
2	Lilla Företaget
3	Coola Företaget

Unset

KundID	KontaktpersonID
1	1
1	2

```
2 3
3 3
3 1
```

Unset

```
PersonID Namn
1 Sara Karlsson
2 Olof Oskarsson
3 Karl Johansson
```

Unset

```
DistriktID Namn
1 Norra
3 Västra
```

Unset

```
KundID DistriktID
1 3
2 1
3 3
```

c) Nya tabeller för datorer och installationer:

Unset

```
DatorID Placering
1 Receptionen
2 Arbetslag1
3 Rektor
```

Unset

```
ProgramID Namn
```

- 1 Word
- 2 Excel
- 3 PowerPoint
- 4 Photoshop
- 5 Firefox
- 6 Outlook

Unset

DatorID ProgramID

- | | |
|---|---|
| 1 | 1 |
| 1 | 2 |
| 2 | 3 |
| 2 | 4 |
| 3 | 5 |
| 3 | 6 |

Visst, här är svar på uppgift 13 och 14 med hjälp av informationen i PDF-dokumentet:

13. a) ER-modell för utbildningsföretaget:

Unset

Kurs 1 <-----> n Kursmoment

^

|

| n

|

v

n Delmoment

^

|

| n

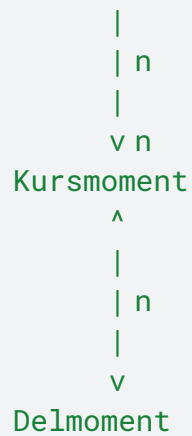
Elev n <---> |

|

Kurslitteratur n <-----> m Kurs

Lärare n <-----> m Kurs

^



b) Tabeller med exempelrader:

Unset

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

LäraryKurs	
LäraryID	KursID
1	1
2	2

LäraryKursmoment	
LäraryID	KursmomentID
1	1
1	2
2	3

LäraryDelmoment	
LäraryID	DelmomentID
1	1
1	2
2	3

14. a) Identifierade objekt:

- Kund
- Konto
- Kort
- Bank
- Bankkontor

b) ER-modell:

Unset

Kund n <-----> m Konto

^

|

| 1

|

v

n Kort n <-----> m Kontotyp

Bankkontor 1 <-----> n Kund

^

|

| 1

|

v n

Konto

Bankkontor 1 <-----> n Bank

c) Tabeller med exempeldata:

Unset

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