

ER-modellering

i kursen Databaser vid BTH

Av: Usama Saleem

Innehållsförteckning

INNEHÅLLSFÖRTECKNING	2
KONCEPTUELL MODELL	3
1. BESKRIV DATABASEN I ETT TEXTSTYCKE	3
2. SKRIV NED ALLA ENTITETER	3
3. SKRIV NED ALLA RELATIONER OCH VISA I EN MATRIS	3
4. RITA ER-DIAGRAM MED ENTITETER OCH RELATIONER	4
5. KOMPLETTERA ER-DIAGRAMMET MED KARDINALITET	4
6. KOMPLETTERA ER-DIAGRAMMET MED ATTRIBUT OCH KANDIDATNYCKLAR	5
LOGISK MODELL	6
7. MODIFIERA ER-DIAGRAMMET ENLIGT RELATIONSMODELLEN	6
8. UTÖKA ER-DIAGRAMMET MED PRIMÄRA OCH FRÄMMANDE NYCKLAR SAMT KOMPLETTERANDE ATTRIBUT	6
FYSISK MODELL	8
9. SKAPA SQL DDL FÖR TABELLERNA	8
10. LISTA FUNKTIONER SOM DATABASEN SKALL STÖDJA (API)	8
APPENDIX 1 – SQL DDL	9
1. CREATE TABLE – KAFFE, KAFFETILLBEHÖR, TE-PRODUKTER	9
2. CREATE TABLE – PRODUKTREGISTER	9
3. CREATE TABLE – LAGERREGISTER	9
4. CREATE TABLE – KUNDREGISTER	9
5. CREATE TABLE – ORDER	10
6. CREATE TABLE – PLOCKLISTA	10
7. CREATE TABLE – FAKTURA	10

Konceptuell modell

1. Beskriv databasen i ett textstycke

Jag ska utveckla en e-shop för försäljning av kaffe, kaffetillbehör med ett begränsat utbud av te-produkter. E-shopen kommer att skapas i form av en databas för att hantera ett kundregister (kunder med kontaktdetaljer), produktregister (produkter med produktkod, namn, beskrivning och pris) samt ett lagerregister (antal av varje produkt på respektive lagerhylla).

Vid en beställning av kund kommer en order att skapas med dennes detaljer (namn, telefonnummer, adress, e-postadress) och vilka, samt antal av varje, produkter. Med denna information kommer det att skapas en plocklista där även lagerhyllan för produkten visas.

När leveransen är plockad och packad kommer det att skapas en faktura som innehåller samma detaljer som ordern och med tillägg av pris/produkt samt slutsumman som ordern hamnade på. Det kommer att finnas två steg som kommer att loggas där tidshändelsen rapporteras, det är när kunden gör sin beställning så att det skapas en order, samt när fakturan skapas.

2. Skriv ned alla entiteter

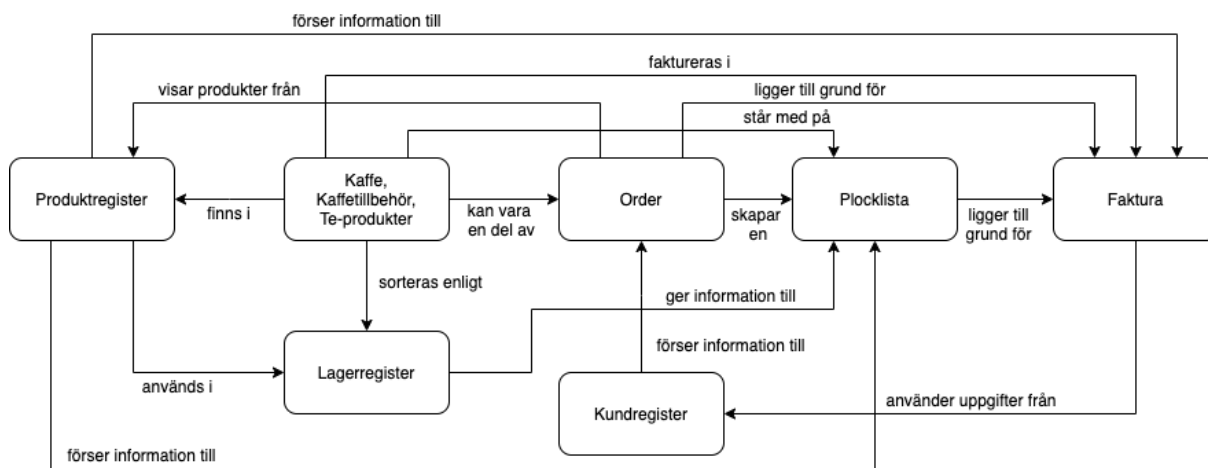
- Kaffe
- Kaffetillbehör
- Te-produkter
- Kundregister
- Produktregister
- Lagerregister
- Order
- Plocklista
- Faktura

3. Skriv ned alla relationer och visa i en matris

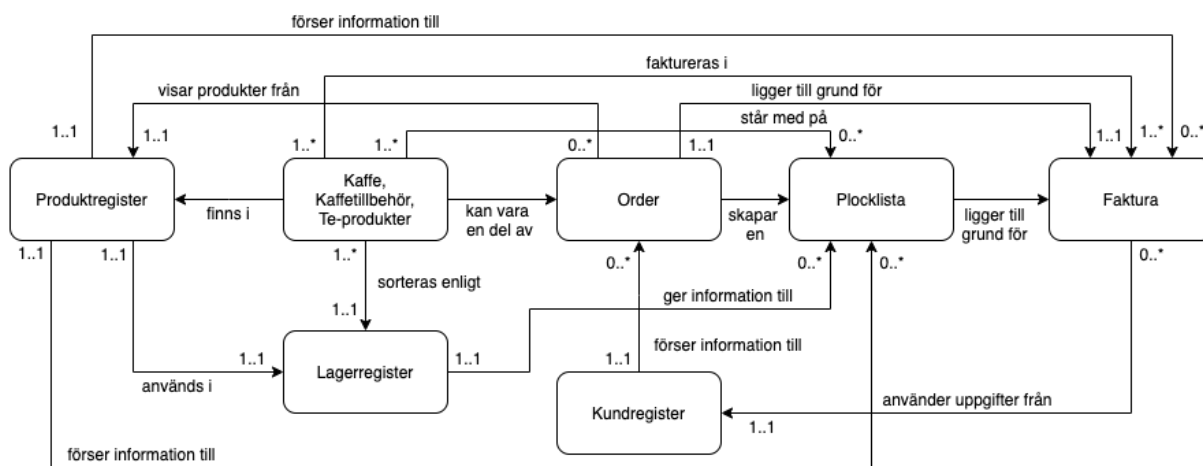
	Kaffe, Kaffetillbehör, Te-produkter	Kundregister	Produktregister	Lagerregister	Order	Plocklista	Faktura
Kaffe, Kaffetillbehör, Te-produkter			<i>finns i</i>	<i>sorteras enligt</i>	<i>kan vara en del av</i>	<i>står med på</i>	<i>faktureras i</i>
Kundregister					<i>förser information till</i>		
Produktregister				<i>används i</i>		<i>förser information till</i>	<i>förser information till</i>
Lagerregister						<i>ger information till</i>	
Order			<i>visar produkter från</i>			<i>skapar en</i>	<i>ligger till grund för</i>
Plocklista							<i>ligger till grund för</i>
Faktura		<i>använder uppgifter från</i>					

- Kaffe, Kaffetillbehör och Te-produkter finns i produktregistret
- All Kaffe, Kaffetillbehör och Te-produkter sorteras i hyllorna enligt lagerregistret
- Kaffe, Kaffetillbehör och Te-produkter vara en del av ordern
- Om Kaffe, Kaffetillbehör och Te-produkter finns på ordern står den med på plocklistan
- Kaffe, Kaffetillbehör och Te-produkter faktureras i fakturan
- Kundregistret förser information till ordern
- Produktregistret används i lagerregistret
- Produktregistret förser information till plocklistan om produkten
- Informationen från produktregistret används i fakturan
- Lagerregistret ger information om lagerhylla till plocklistan
- Ordern visar produkter från produktregistret
- Ordern skapar en plocklista
- Ordern ligger till grund för fakturan
- Antalet i plocklistan ligger till grund för slutsumman i fakturan
- Fakturan använder uppgifter från kundregistret

4. Rita ER-diagram med entiteter och relationer

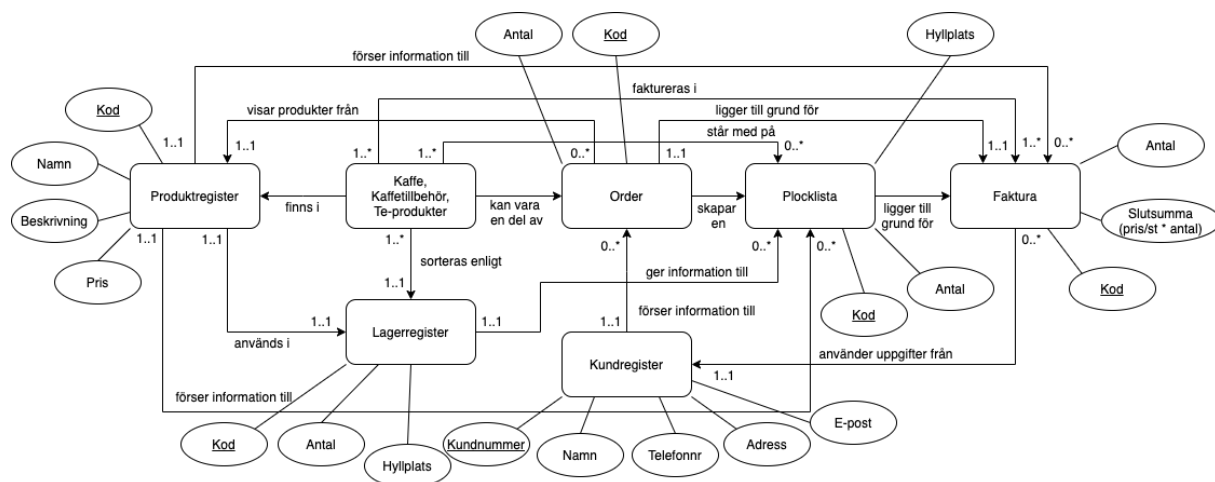


5. Komplettera ER-diagrammet med kardinalitet



- En plocklista tillhör ett produktregister, men ett produktregister kan finnas i 0 eller flera plocklistor.
- En order kan innehålla produkter från ett produktregister, men ett produktregister kan finnas i 0 eller flera plocklistor.
- Ett produktregister kan användas i ett lagerregister, och ett lagerregister använder ett produktregister.
- Ett produktregister kan förse information till 0 eller flera fakturor, men varje faktura inhämtar information från ett produktregister.
- Ett lagerregister kan förse information till 0 eller flera plocklistor, men varje plocklista hämtar information från ett lagerregister.
- Ett kundregister kan förse information till 0 eller flera order, men varje order kan endast inhämta information från ett kundregister.
- En order ligger till grund för en faktura, och en faktura baseras på en order.
- Varje faktura använder information från ett kundregister och kundregistret kan förse uppgifter åt 0 till flera fakturor.
- En eller flera produkter (kaffe, kaffetillbehör, te-produkter) kan faktureras i 1 eller flera fakturor, och 1 eller flera fakturor kan innehålla 1 eller flera produkter.
- En eller flera produkter (kaffe, kaffetillbehör, te-produkter) kan stå med på 0 eller flera plocklistor och varje plocklista har 1 eller flera produkter.
- En produkt (kaffe, kaffetillbehör, te-produkter) kan endast tillhöra ett lagerregister, men ett lagerregister kan innehålla 1 eller flera produkter.

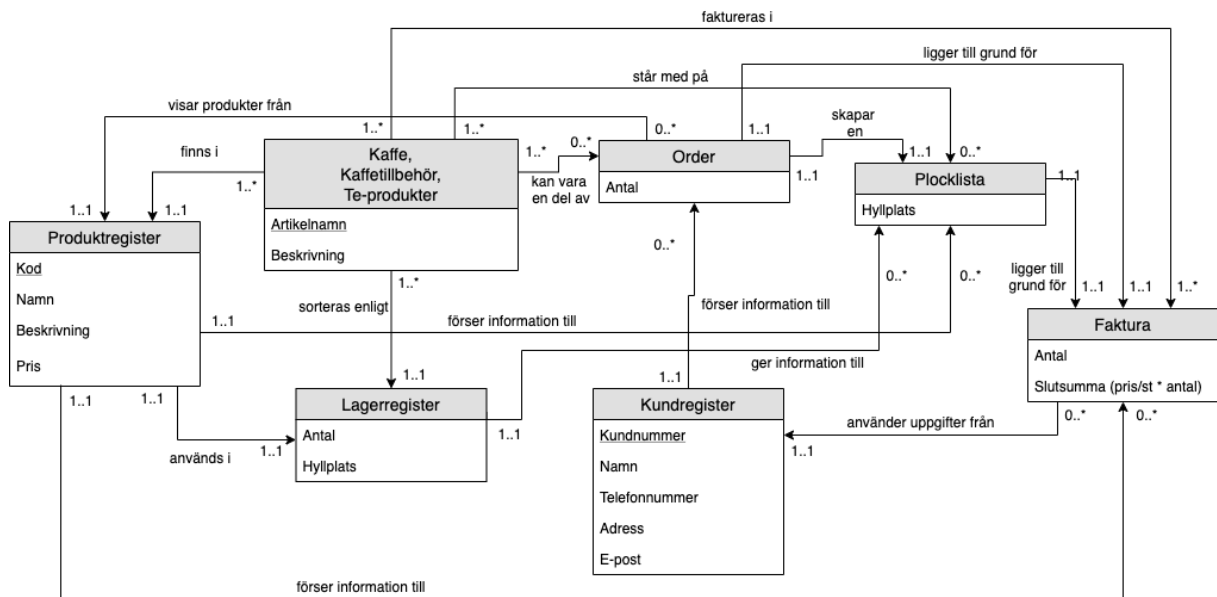
6. Komplettera ER-diagrammet med attribut och kandidatnycklar



- Produktregister: kod, namn, beskrivning, pris.
- Kundregister: kundnummer, namn, telefonnummer, adress, e-postadress.
- Lagerregister: kod, antal, hyllplats.
- Order: kod, antal.
- Plocklista: kod, antal, hyllplats.
- Faktura: kod, antal, slutsumma (pris/produkt * antal).

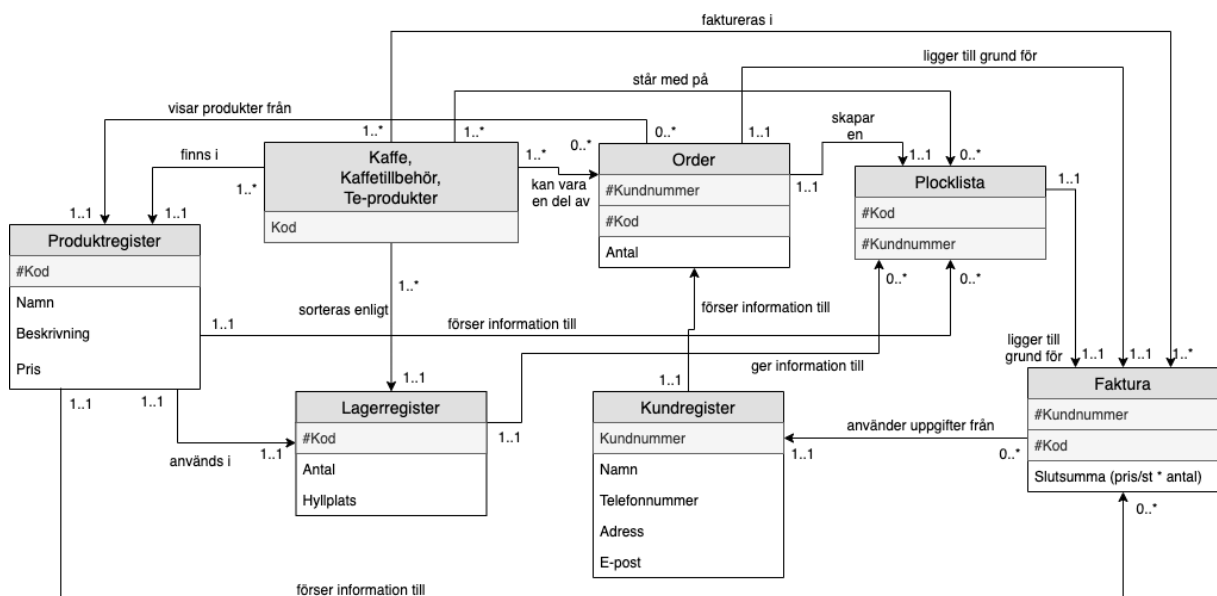
Logisk modell

7. Modifiera ER-diagrammet enligt relationsmodellen



- Produktregister (kod, namn, beskrivning, pris).
- Lagerregister (antal, hyllplats).
- Kundregister (kundnummer, namn, telefonnummer, adress, e-post).
- Kaffe, Kaffetillbehör, Te-produkter (artikelnamn, beskrivning).
- Order (antal).
- Plocklista (hyllplats).
- Faktura (antal, slutsumma).

8. Utöka ER-diagrammet med primära och främmande nycklar samt kompletterande attribut



- Produktregister (#kod, namn, beskrivning, pris).
- Lagerregister (#kod, antal, hyllplats).
- Kundregister (kundnummer, namn, telefonnummer, adress, e-post).
- Kaffe, Kaffetillbehör, Te-produkter (kod).
- Order (#kundnummer, #kod, antal).
- Plocklista (#kod, #kundnummer).
- Faktura (#kundnummer, #kod, slutsumma).

Fysisk modell

9. Skapa SQL DDL för tabellerna

SQL DDL koden (se bilaga Appendix 1 – SQL DDL) skapades genom att gå igenom ER-modellen från vänster och följa flödet hela vägen till fakturan. Under skapandet av denna DDL och tabeller förändrades modellen sedan tidigare då fler primära nycklar och främmande nycklar identifierades.

10. Lista funktioner som databasen skall stödja (API)

- Lägga till nya produkter.
- Visa lista på aktuella produkter.
- Visa vart respektive produkt ligger.
- Skapa nya kunder som får ett kundnummer.
- Skapa nya order.
- Skapa en plocklista baserat på ordern.
- Visa samtliga plocklistor.
- Skapa fakturor utifrån order.
- Visa fakturor.

Appendix 1 – SQL DDL

1. Create table – Kaffe, Kaffetillbehör, Te-produkter

```
CREATE TABLE Produkter
(
    kod INT NOT NULL PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT
);
```

2. Create table – Produktregister

```
CREATE TABLE Produktregister
(
    kod INT NOT NULL PRIMARY KEY,
    FOREIGN KEY (kod) REFERENCES Produkter(kod),
    namn CHAR(15),
    beskrivning CHAR(100),
    pris INT
);
```

3. Create table – Lagerregister

```
CREATE TABLE Lagerregister
(
    kod INT NOT NULL,
    FOREIGN KEY (kod) REFERENCES Produkter(kod),
    antal INT,
    hyllplats CHAR(6),
    PRIMARY KEY (kod, hyllplats)
);
```

4. Create table – Kundregister

```
CREATE TABLE Kundregister
(
    kundnummer INT NOT NULL PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
    namn CHAR(25),
    telefonnummer INT,
    adress CHAR(40),
    epost CHAR(30)
);
```

5. Create table – Order

```
CREATE TABLE Ordern
(
    kundnummer INT NOT NULL,
    FOREIGN KEY (kundnummer) REFERENCES Kundregister(kundnummer),
    kod INT NOT NULL,
    FOREIGN KEY (kod) REFERENCES Produkter(kod),
    antal CHAR(3),
    PRIMARY KEY (kundnummer, kod)
);
```

6. Create table – Plocklista

```
CREATE TABLE Plocklista
(
    kod INT NOT NULL,
    FOREIGN KEY (kod) REFERENCES Produkter(kod),
    kundnummer INT NOT NULL PRIMARY KEY,
    FOREIGN KEY (kundnummer) REFERENCES Kundregister(kundnummer)
);
```

7. Create table – Faktura

```
CREATE TABLE Faktura
(
    kundnummer INT NOT NULL,
    FOREIGN KEY (kundnummer) REFERENCES Kundregister(kundnummer),
    kod INT NOT NULL,
    FOREIGN KEY (kod) REFERENCES Produkter(kod),
    slutsumma INT,
    PRIMARY KEY (kundnummer, kod)
);
```