



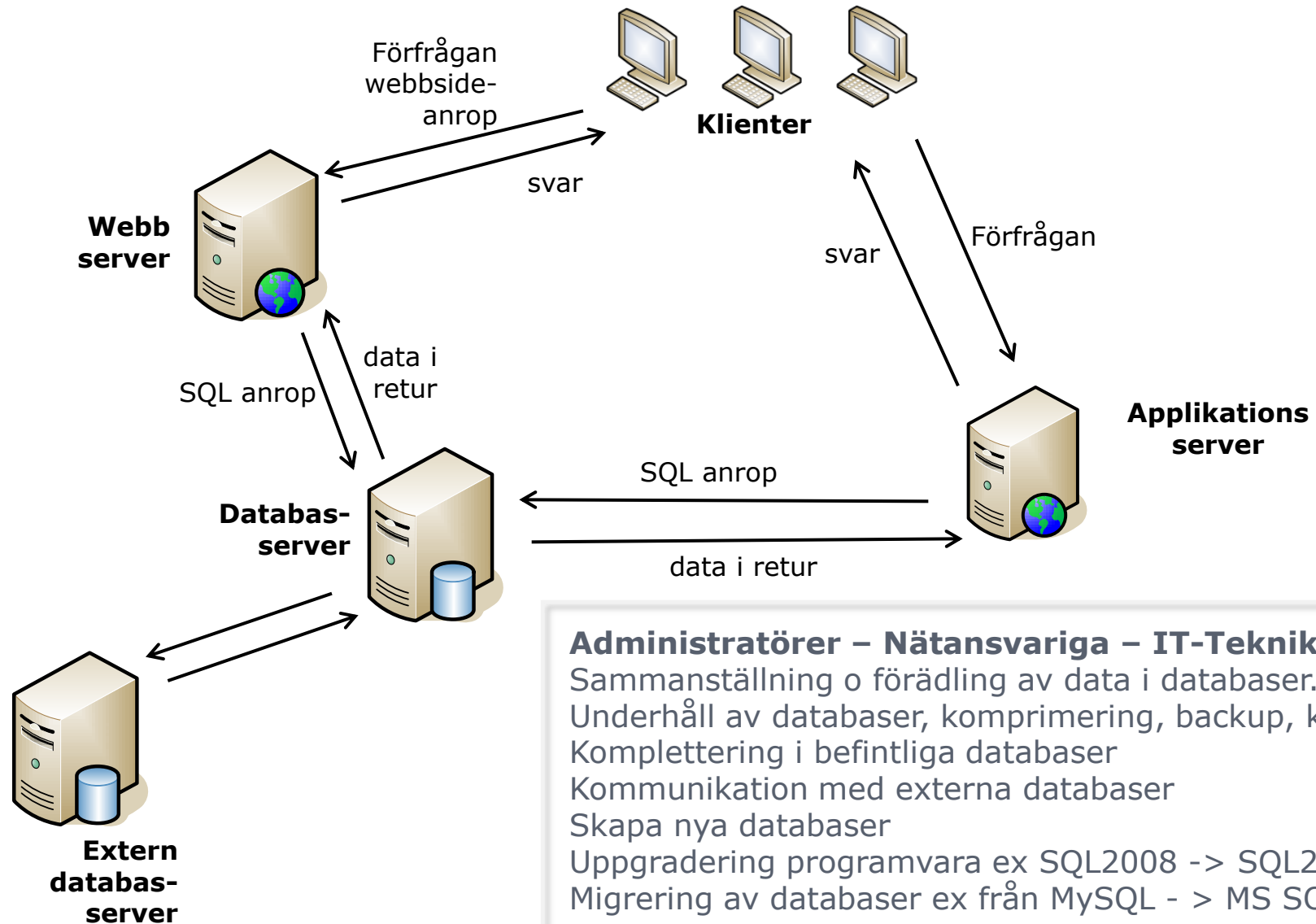
- ✓ Vad blir din roll
- ✓ Databaser – vad är och varför
- ✓ Terminologi
- ✓ Datamodellering – vad är och varför
- ✓ Utvecklingsprocessen
- ✓ SQL – vad är det
- ✓ Data / Information / Kunskap

Kapitel 1 – delar av.

Praktisk Datamodellering – ta greppet om begreppen

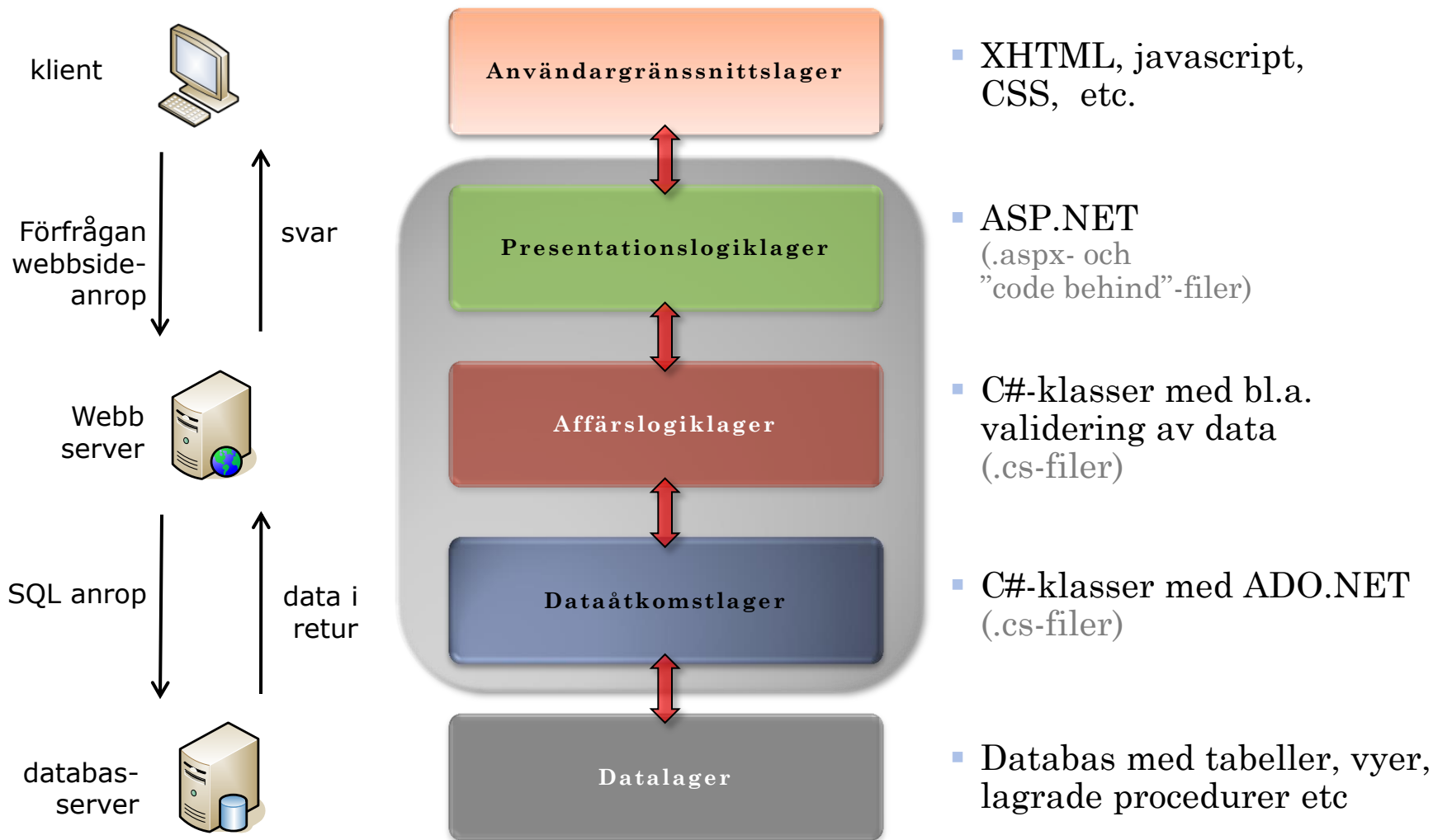


VAD GÖR DU / VEM ÄR DU?





VAD GÖR DU / VEM ÄR DU?





- ✓ Läger du ett inlägg i en Blogg sparas det i en databas.
- ✓ När du bokar en biobiljett sparas det i en databas.
- ✓ Köper du en bil sparas det i en databas.
- ✓ Hyr du en video sparas det i en databas.
- ✓ I en webbapplikation ökar dynamiken tillsammans med en databas.
- ✓ När du loggar in på skolan kontrolleras dina uppgifter mot en databas.
- ✓ När du registrerar dig på en kurs lagras (sparas) dina data i en databas för att komma ihåg dig.
- ✓ När du genomför examination i våra kurser sparas uppgifterna i en databas, LADOK.



- ✓ Relationsdatabas – vanligast (c:a 80% av marknaden)
MS SQL o MySQL är relationsdatabas
- ✓ NOSQL databas – senast.
Används ex i twitter o facebook
- ✓ Objektdatabas – relativt nytt
Har inte fått ngt vidare gehör
- ✓ Hierarkisk databas – äldre
- ✓ Nätverksdatabas – äldre - NOSQL är en variant



En relationsdatabas består av en eller flera tabeller. Minst en tabell som är strikt ordnad i rader och kolumner.

Medlemsnr	Förnamn	Efternamn	Adress	Postnr	Ort	Sek	Betalt	Avgift	Stöd	Total
1001	Johanna	Nilsson	Hamngatan 4	386 00	FÄRJESTADEN	B	1997-11-12	55	35	90
1002	Sven Åke	Johansson	Kyparevägen 7	393 64	KALMAR	T	1997-08-01	70	100	170
1003	Anders	Bergman	Storgatan 8	382 00	NYBRO	F	1997-12-12	50	100	150
1004	Monica	Johansson	PL 1468	380 30	ROCKNEBY	F	1998-01-10	50	0	50
1005	Per	Sonesson	Norrlidsvägen 102	393 59	KALMAR	H	1997-09-21	40	250	290
1006	Monica	Berg	Järnvägsgatan 10	382 00	NYBRO	H	1997-08-23	40	0	40
1007	Joakim	Östensson	Dalgatan 7	386 00	FÄRJESTADEN	F	1997-07-17	50	0	50
1008	Therese	Jonsson	Två Bröders Väg 5c	393 59	KALMAR	T	1998-03-31	70	210	280
1009	Siv	Berggren	Holmvägen 1	382 02	ÖRSJÖ	F	1997-09-19	50	0	50
1010	Mona	Ytterberg	Anarivägen 12	380 30	ROCKNEBY	T	1998-02-12	70	50	120
1011	Nils	Karlsson	Pionjärsgatan 3	382 00	NYBRO	H	1997-06-17	40	0	40
1012	Jesper	Berggren	Ostmästargränd 5	393 64	KALMAR	H	1998-03-28	40	75	115
1013	Anders	Berg	Förlösavägen 69	393 65	KALMAR	B	1997-10-03	55	0	55
1014	Linda	Johansson	Trötters Väg 4	386 00	FÄRJESTADEN	F	1997-07-13	50	0	50
1015	Fredrik	Bergquist	Storgatan 14	382 00	NYBRO	T	1998-03-06	70	0	70
1016	Kaj	Sonberg	Björkuddsvägen 7	393 59	KALMAR	F	1998-02-27	50	0	50
1017	Henrik	Lindström	Stensövägen 23	392 47	KALMAR	B	1997-11-30	55	0	55
1018	Birgitta	Abrahamsson	Liljevägen 12	386 00	FÄRJESTADEN	T	1997-07-09	70	0	70
1019	Stefan	Sjöberg	Källarvägen 4	394 77	KALMAR	F	1997-09-21	50	100	150
1020	Ingrid	Petterson	Ugglestigen 12	382 00	NYBRO	H	1998-04-02	40	0	40
1022	Daniel	Bergstrand	Edvins Väg 7	394 71	FÄRJESTADEN	T	1998-03-23	70	0	70
1023	Jonas	Edberg	Jutegatan 24	392 35	KALMAR	F	1998-04-04	50	0	50
1024	Andrea	Gustafsson	Svanvägen 13	394 77	KALMAR	B	1997-10-13	55	0	55



Vanligtvis är det flera tabeller som är relaterade (kopplade) till varandra och bildar en samling av data som hör ihop och skapar en verklighet.

Tänk dig ett medlemsregister. Det avspeglar en verklighet om en medlem, dennes tillhörighet i föreningen och vilka betalningar medlemmen gjort.

En person är medlem i föreningen

Mednr	Telefon	Förnamn	Efternamn	Adress	Postnummer	Ort
550	0485-13690	Johanna	Nilsson	Hannagatan 4	386 00	FÄRJESTADEN
552	0481-63547	Anders	Bergman	Storviksgatan 8	382 00	NYBRO
553	0480-74223	Emma	Adolfsson	Pelles Gränd 5	393 63	KALMAR
554	0480-21274	Per	Sonesson	Norrvidsvägen 102	393 59	KALMAR
555	0481-36754	Monica	Berg	Järnvägsgatan 10	382 00	NYBRO
556	0485-87165	Joakim	Östensson	Dalgatan 7	386 00	FÄRJESTADEN
558	0481-22042	Siv	Borggren	Holmvägen 1	382 02	ÖRSJÖ
559	0485-72536	Karl	Olofsson	Strandvägen 20	386 00	FÄRJESTADEN
560	0481-28404	Nils	Karlsson	Pionjärsgatan 3	382 00	NYBRO
561	0480-76825	Jesper	Berggren	Ostmästargränd 5	393 64	KALMAR

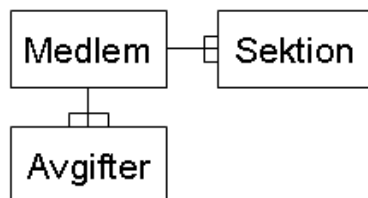
Mednr	Sektion
550	H
550	B
551	F
551	B
553	H

Personen är medlem i flera sektioner

Mednr	Betalt	Avgift
550	2004-11-12	60
550	2005-08-01	130
552	2004-11-07	60
552	2005-10-05	130

Och har betalt flera gånger

Datamodell



Det finns en relation mellan Medlem och Sektion och en relation mellan Medlem och Avgifter.



VAD ÄR EN DATABAS (3 AV 4)

- ✓ En databas består av en eller flera tabeller.
- ✓ En tabell består av en eller flera poster.
- ✓ En post består av ett eller flera fält = data
- ✓ Ett fält innehåller ett eller flera tecken
- ✓ Ett tecken består av 1 byte = 8 bitar (normalt)

Fältnamn
Columnname
Fältet heter Ort

Medlem : Table							
Mednr	Telefon	Förnamn	Efternamn	Adress	Postnummer	Ort	
550	0485-13690	Johanna	Nilsson	Hamngatan 4	386 00	FÄRJESTADEN	
552	0481-63547	Anders	Bergman	Storviksgatan 8	382 00	NYBRO	
553	0480-74223	Emma	Adolfsson	Pelles Gränd 5	393 63	KALMAR	
554	0480-21274	Per	Sonesson	Norrlidsvägen 102	393 59	KALMAR	
555	0481-36754	Monica	Berg	Järnvägsgatan 10	382 00	NYBRO	
556	0485-87165	Joakim	Östensson	Dalgatan 7	386 00	FÄRJESTADEN	
558	0481-22042	Siv	Borggren	Holmvägen 1	382 02	ÖRSJÖ	
559	0485-72536	Karl	Olofsson	Strandvägen 20	386 00	FÄRJESTADEN	
560	0481-28404	Nils	Karlsson	Pionjärsgatan 3	382 00	NYBRO	
561	0480-76825	Jesper	Berggren	Ostmästargränd 5	393 64	KALMAR	

Post
Record
Varje rad är en egen post

Fältet Mednr är ett **nyckelfält**
keycolumn.
Unikt värde för varje post.

Fält Column
adress
gäller för varje post i tabellen

Mednr är numerisk data (N)
Adress är alfanumerisk data (C)
Vad är Postnr av för datatyp?



VAD ÄR EN DATABAS (4 AV 4)

Så här kan det se ut i MS SQL Server med tre tabeller öppna.

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Enterprise Manager interface. On the left, the Object Explorer displays the server structure for '172.16.200.2 (SQL Server 9.0.1406 - tjossvstud)'. The 'Tables' folder under the database '_Larare_tjossvstudent_DT2010' is expanded, showing various tables including 'dbo.Kund', 'dbo.Telefon', and 'dbo.Artikel'. The main window displays three tables side-by-side:

SKYLAB2_Larare...T2010 - dbo.Kund

Kundid	Namn	Adress	Postnr	Ort
1	Svenssons Meka...	Storgatan 23	39364	KALMAR
2	SlipSamlingen AB	Ringvägen3B	39365	KALMAR
3	Billagaren AB	Holmen 2	39351	KALMAR
4	Anderssons Elek...	Kyparevägen 9	39364	KALMAR
11	Elssons AB	Adamsvägen 10	39364	KALMAR
*	NULL	NULL	NULL	NULL

SKYLAB2_Larare_t...010 - dbo.Telefon

TelefonID	Telnr	Kundid	Teltypid
1	0480-123456	1	1
2	070-987654	1	3
3	0480-698754	2	1
4	0480-456987	3	1
5	anna@svensme...	1	6

SKYLAB2_Larare_t...010 - dbo.Artikel

Artikelid	Artikelnamn	Antal	Pris	Plats	LargerKostnad	Artikeln...
1001	Bildskärm platt 1...	25	150,00	Hylla 12	3750,00	3
1002	Chassi Mini	15	125,00	Hylla 9	1875,00	1
1003	DVD Skivor	500	1,95	Hylla 14	975,00	3
1004	Musmatta	940	7,00	Hylla 18	6580,00	3
1005	Tangentbord trä...	24	275,00	Hylla 2	6600,00	1
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL



DBHS DataBas Hanterings System DBMS DataBase Management System

En databashanterare är en applikation som har till uppgift att lagra och hantera data. I en databas finns en "motor" som sköter arbetet med att organisera data och den hjälper oss att söka efter data på ett smart och snabbt sätt.





EN DATABAS, FLERA APPLIKATIONER

Webbgränssnitt

Kursinformation

Modul DB1 - Databasintröduktion

Innehåll

Många av de problem som uppstår vid systemutveckling som innefattar databaser härrör till databasdesignen. En mislyckad design, eller ingen design alls leder ofta till ett mindre lyckat system. I denna modul kommer databasmodellering introduceras och du kommer att lära dig hur genom att ha en genomgående modell kan du skapa bra databasmodeller.

Innehållsförteckning:

- Databasmodellering
- Min- och maxregler
- Tabeller
- Primära och sekundära nycklar
- Relationer
- Bilkösexempel
- Funktionellt beroende
- Ej önskärda bieffekter
- Normalisering

Användar applikation

Faktura

Kund: Bertilssons Verkstad
 Adress: Venusvägen 23
 Postnr: 39361
 Ort: Kalmar

Artiklid	Benämning	Antal	Rabatt	Moms	Pris	Belopp	Radsumma
1	Mus Trådlös	2	0	25,00%	578,38	1156,76	1445,95
5	Moderkort Sanyo	2	0	25,00%	1375,00	2750,00	3437,50
10	Musmattan Bra	1	0	25,00%	10,00	10,00	12,50

Netto: 3 917 Moms: 979 Summa Faktura: 4 896

Användarapplikation

LADOK-HK

Huvudmeny (senaste inloggning: 2004-11-30 kl. 10:16)

UT34 - Resultatuppföljning på kurs

Sök ut via kurs eller anmälingskod

Kurs: DTT172 | Webbteknik | 5.0

Grundvillkor för sökning

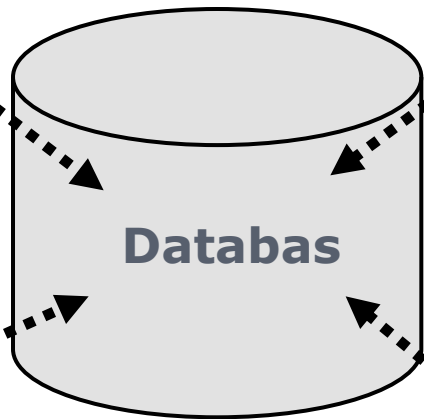
Kursregistrering finns
 Resultat finns
 Inga i grupp

Tillägsvillkor

Avklarad poängsumma på: fr o m poäng: to m poäng: Utan villkor

Sökresultat

Antal:



Databas

Vad händer om olika applikationer försöker ändra samma data samtidigt?

Administreringsgränssnitt

```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - mysql -u root ...
tee <\I> Set outfile lto_outfile1. Appen
use <\u> Use another database. Takes dat

Connection id: 5 <Can be used with mysqladm'n>

mysql> /h
->
-> df
->
-> Aborted

C:\mysql\bin>mysql -u root -p -h localhost
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor. Commands end with
Your MySQL connection id is 6 to server version

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to cle

mysql>
  
```



Kraftfullt

Avancerade operationer kan utföras på ett enkelt sätt.
Hänsyn är tagen till prestanda.

Enkelt

Frågor kan med enkel syntax ställas mot databashanteraren.

Flexibelt

Olika frågor kan enkelt ställas mot databashanteraren utan
att denna eller databasen behöver struktureras om.
Det är enkelt att modifiera databasens struktur.



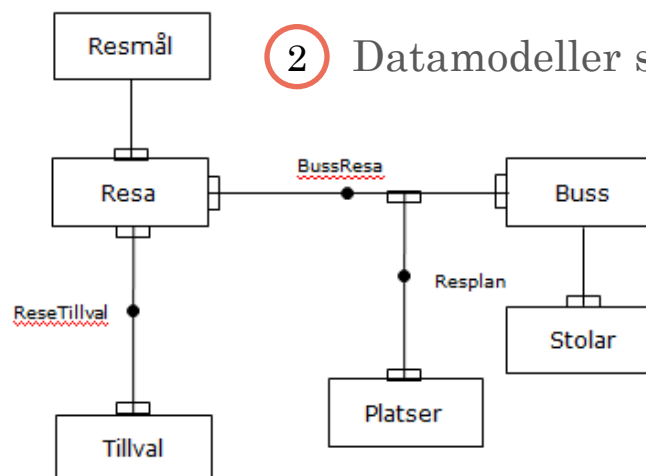
1 Affärsverksamheten analyseras.



Som underlag för analysen finns :

- ✓ Dokument i verksamheten
- ✓ Processer i verksamheten
- ✓ Verksamhetens deltagare som beskriver hur det fungerar/ska fungera.

2 Datamodeller skapas



3 Ett underlag finns för att skapa databasen. En databas blir resultatet

TelefonID	Telnr	K
1	0480-123456	1
2	070-987654	1
3	0480-698754	2
4	0480-456987	3
5	anna@svensme	1



Vad handlar datamodellering om...

Antag att vi vill ha en databas för hålla ordning på vilka som registrerat sig på vilka kurser.

Namn	Adress	Klass	Kurs
Anders	Storg..	TC	DTT298
Stina	Ringv..	Mi1	DTT298
Olle	Eksti..	ITT2	DTT298

Vi har en tabell med oändligt många rader. För varje person blir det en ny rad i tabellen.

Namn	Adress	Klass	Kurs
Anders	Storg...	TC	DTT298
Stina	Ringv...	Mi1	DTT298
Olle	Ekstig...	ITT2	DTT298
Anders	Storg...	TC	IFO278
Stina	Ringv...	Mi1	IFO212
Olle	Ekstig...	ITT2	IFO120

Vi fyller på tabellen eftersom Anders o Stina går flera kurser. Men då får vi Stina på många rader. Inte bra. Samma data om igen.

Namn	Adress	Klass	Kurs1	Kurs2	Kurs3
Anders	Storg...	TC	DTT298	IFO120	
Stina	Ringv...	Mi1	DTT298	IFO212	
Olle	Ekstig...	ITT2	DTT298	IFO120	DTT293

Då lägger vi in flera kolumner med kurserna men – hur många kolumner?

Namn	Adress	Klass
Anders	Stor..	TC
Stina	Ringv..	Mi1
Olle	Eksti..	ITT2

Namn	Kurs
Anders	DTT298
Anders	IFO120
Stina	DTT298
Stina	IFO212
Olle	DTT298
Olle	IFO120
Olle	DTT293

Om vi delar det så här - är det bättre?
Vi kan nu se vilka kurser Stina är anmäld till. Men vad händer om det kommer en person till som heter Stina? Eller om Stina byter namn?

Id	Namn	Adress	Klass
1	Anders	Stor..	TC
2	Stina	Ringv..	Mi1
3	Olle	Eksti..	ITT2

Id	Kurs
1	DTT298
1	IFO120
2	DTT298
2	IFO212
3	DTT298
3	IFO120
3	DTT293

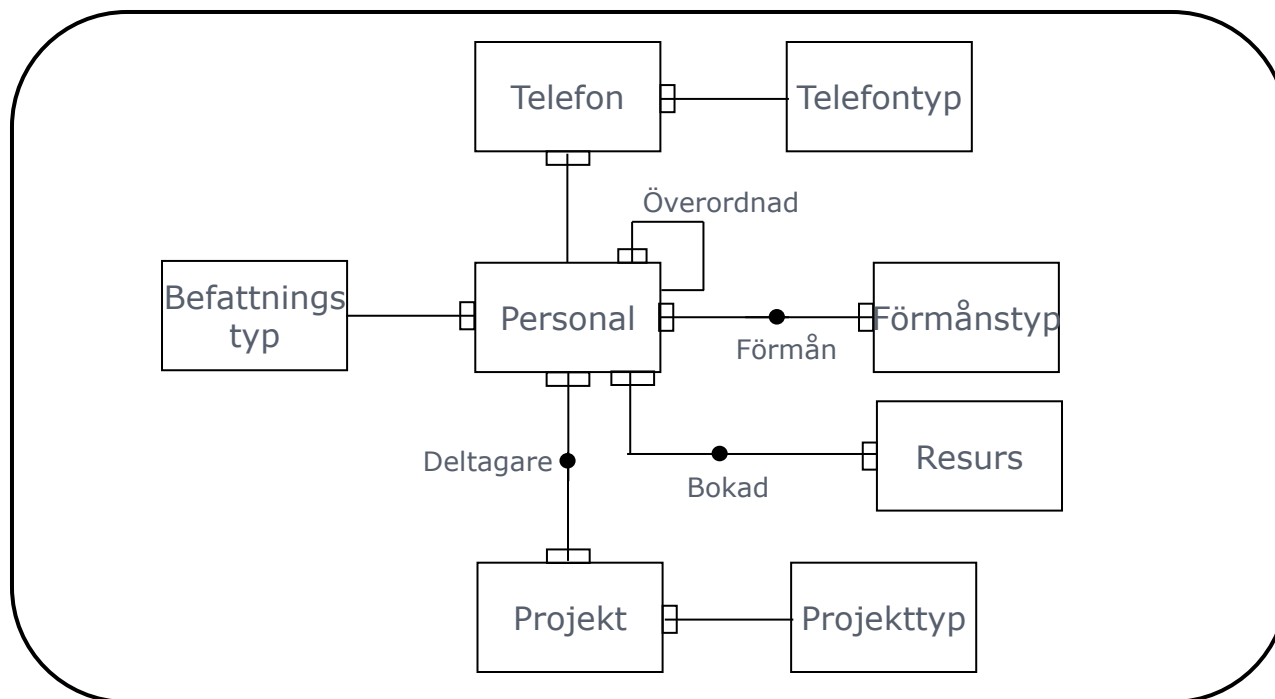
Detta är en lösning.

Det är datamodellering.

Att komma fram till vilka tabeller vi ska ha, hur de ska vara utformade och hur de relaterar till varandra.



- ✓ För att man ska bli klar över vad som ska ingå i databasen. En datamodell beskriver sambanden mellan olika delar i en verksamhet och den beskriver exakt hur databasen ska se ut.
- ✓ Det är viktigt att vi utvecklar en datamodell som är korrekt och innehåller de data som **verksamheten** kräver.
- ✓ Det finns stor risk att databasen inte håller för våra önskemål eller belastningar om vi inte modellerat databasen. Den KRASCHAR....





Utvecklingsprocessen är något som måste få ta tid. Man måste stöta o blöta sina tankar och ideer för att det ska bli rätt.

När man har nått ett visst resultat ska man vända upp och ner på det hela med konstiga förutsättningar. Låt det vila några dagar och ta upp tråden. Är det riktigt det som har sagts tidigare?

Ta med en annan person och testa dina ideer på – är det så som det borde vara eller ska det vara annorlunda??

Har en person endast en telefon eller fler?

Har flera personer samma telefonnummer?

Hur är det nu då?





Vid utveckling av olika typer av system försöker man använda sig av standardiserade modeller. Anledningen till detta är att:

- ✓ Det är ofta många personer inblandade därför att det behövs olika kompetenser både inom och utanför verksamheten
- ✓ Man vill tala samma språk vid utvecklingen så inga missförstånd uppstår
- ✓ Man vill använda sig av en beprövad modell, använda en beprövad lathund

Därför använder man systemutvecklingsmodeller vilka det finns ganska många av. En del företag utvecklar sina egna modeller andra använder redan befintliga.

JSD
Prototyping
SASD
ISAC
SIS-RAS
Direct SVEA
PPR

Datamodellering



Livscykelmodellen är den enda utvecklingsmodellen som innehåller alla faser från ide till ett systems avveckling.

Alla andra utvecklingsmodeller omfattar endast några få faser.

Datamodellering spänner över faserna Analys och Utformning i livscykelmodellen.

Som ett resultat av arbetet efter Analysfasen är att man får ut en första användarkravspecifikation, **AKS**.

I datamodelleringen motsvaras det av arbetet som har verksamheten i fokus. Det kallas för att man skapar en Konceptuell modell.



SQL – STANDARDISERAT FRÅGESPRÅK

För att hämta data ur databasen används ett **frågespråk**.

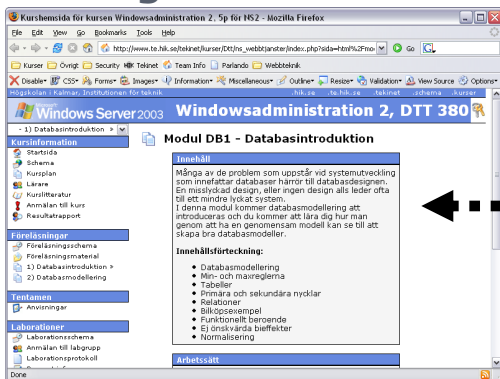
Ett vanligt frågespråk är **SQL**, Structured Query Language

Detta språk kan i mångt och mycket liknas vid vanligt språk.

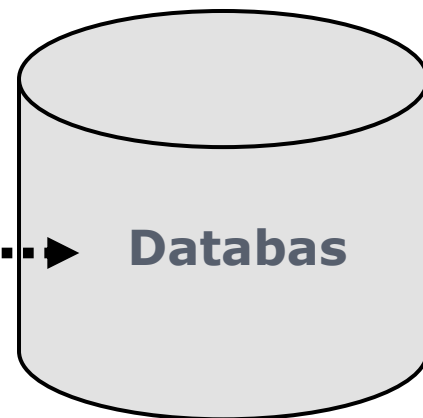
”Hämta alla studenter från tabellen ‘Studenter’ som tillhör kursen ‘databaser’ ”

```
SELECT * FROM Studenter WHERE Course = 'databaser'
```

Webbgränssnitt



Kommunikationen mellan en webbsida och databasen sker oftast med SQL





SQL – STANDARDISERAT FRÅGESPRÅK

Medlem : Table

Mednr	Telefon	Förnamn	Efternamn	Adress	Postnummer	Ort
550	0485-13690	Johanna	Nilsson	Hamngatan 4	386 00	FÄRJESTADEN
552	0481-63547	Anders	Bergman	Storviksgatan 8	382 00	NYBRO
553	0480-74223	Emma	Adolfsson	Pelles Gränd 5	393 63	KALMAR
554	0480-21274	Per	Sonesson	Norrvidsvägen 102	393 59	KALMAR
555	0481-36754	Monica	Berg	Järnvägsgatan 10	382 00	NYBRO
556	0485-87165	Joakim	Östensson	Dalgatan 7	386 00	FÄRJESTADEN
558	0481-22042	Siv	Borggren	Holmvägen 1	382 02	ÖRSJÖ
559	0485-72536	Karl	Olofsson	Strandvägen 20	386 00	FÄRJESTADEN
560	0481-28404	Nils	Karlsson	Pionjärsgatan 3	382 00	NYBRO
561	0480-76825	Jesper	Berggren	Ostmästargränd 5	393 64	KALMAR

Mednr	Sektion
550	H
550	B
551	T
551	B
553	H

Mednr	Betalt	Avgift
550	2004-11-12	60
550	2005-08-01	130
552	2004-11-07	60
552	2005-10-05	130

```
SELECT medlem.mednr, förnamn, efternamn, betalt, avgift
FROM Medlem INNER JOIN Avgift
ON medlem.mednr=avgift.mednr
WHERE Mednr=550
ORDER BY Betalt DESC
```

Mednr	Förnamn	Efternamn	Betalt	Avgift
550	Johanna	Nilsson	2005-08-01	130
550	Johanna	Nilsson	2004-11-12	60

```
INSERT INTO AVGIFT (mednr,betalt,avgift)
VALUES (550,'2008-11-05', 150)
```

```
UPDATE Medlem SET Telefon='0480-549875'
WHERE Mednr=550
```



Vad är skillnaden mellan Data och Information?

Data är beståndsdelarna som i ett sammanhang bildar information.

Data: **12**
 76

Information: Klockan är **12**
76 kr är betalt belopp



Vad är skillnaden mellan Information och Kunskap?

Genom att kunna dra slutsatser, reflektera över informationen får vi kunskap.

Klockan är **12**, då är det lunch!

Vad skiljer mellan att ange att en person är 25 år eller om hon är född 1989-01-20.

Jo –nästa år är hon 26 år – alltså är det inaktuell data.

