



Databasteknik och informationssystem DD1370 F2

Petter Ögren



Allmänna frågor



- Är Kurswebben svårbegriplig?
- Är lab0 svårbegriplig?
- Är bonus-poängen tydliga?
- Har ni lyckats installera Open Office?
- Fungerar kommentarsfältet?
- Har ni sagt något till årskursrepresentanterna?

Nu: Clickers...



Är Kurswebben svårbegriplig?



- A. Ja
- B. Vet inte
- C. Nej



Är Lab0 svårbegriplig?



- A. Ja
- B. Vet inte
- C. Nej



Är bonuspoängen tydliga?



- A. Ja
- B. Vet inte
- C. Nej



Fungerar kommentarsfältet?



- A. Ja
- B. Vet inte
- C. Nej



Har du lyckats installera Open/Libre Office?



A. Ja
B. Har inte försökt, men ska...
C. Kommer att använda datorsalen
D. Försökte men misslyckades



Har du sagt något till Årskursrepresentanterna?



A. Ja
B. Vet inte
C. Nej



Förra föreläsningen



- Hur ser ett databasprogram ut?
- Varför är Databaser viktiga?
- Examination (vad krävs för att klara kursen?)
- Kursens mål
- Lite SQL

Idag: Mer SQL!



Påminnelse: Vad är en Databas?



- Ett antal tabeller
- Referenser (pilar) mellan tabellerna

• Ex: Bilregister

Bil	RegNr	Modell	Ägare
	abc123	BMW	830101-0000
	def100	Volvo	830101-0000
...			

Person	Pnr	Namn	Telefon
	930101-0000	Kalle	070-000000
	830101-0000	Lisa	073-000000
...			

Ett urval ur databasen bestäms av en SQL-fråga



Vad är ett frågespråk?



- Google har också ett frågespråk
- Vad får vi för svar om vi skriver:
 - imagine all the people
 - "imagine all the people"
 - (exakt fras inklusive alla ord)
 - jaguar speed
 - jaguar speed -car
 - (hemsidor utan ordet "car")
 - "ingen * utan eld"
 - (ingen rök utan eld, ingen lek utan eld, ...)





Googles frågespråk



Vad får vi för svar om vi skriver:

- "blue box" AND "red box"
 - (sidor med båda fraserna)
- "blue box" OR "red box"
 - (sidor med minst en av fraserna)
- "blue box" AND ("red box" OR "yellow box")
 - (sidor med första, och en av 2:a och 3:e)
- ...
- Google: funkar bättre om icke-exakt
- Databas: måste vara exakt
 - Jmf: beräkning av portfölj-värde
- Då används SQL (Structured Query Language)





SQL-historia

- Tyvärr ingen "riktig" standard från början
- Olika utvecklare arbetar parallellt
 - Lägger till egna features i egna produkter
- En defacto-standard
 - Jmf Microsoft Word "doc-format"
- I efterhand har "kärnan" standardiserats ANSI/ISO

- Exempel:
 - I förra kursen användes "natural join"
 - I denna kursen använder vi "join ... on"



(Kort repetition från i måndags)

*Select "Lön" from "Anställd"



Lön
20000
25000
30000

Anställd		
Pnr	Namn	Lön
950101-0000	Kalle	20000
930101-0000	Lisa	25000
910101-0000	Jasmine	30000



Urval mha SQL-fråga: select ... from ...

- Select "Lön" from "Anställd"
- Select "Lön", "Namn" from "Anställd"
- Select "Lön", "Namn", "Pnr" from "Anställd"
- Select * from "Anställd"

(* betyder 'alla kolumner' dvs hela tabellen)

Lön
20000
25000
30000



SQL-fråga: select ... from ...where

*Select * from "Anställd" where "Namn"='Kalle'

Pnr	Namn	Lön
950101-0000	Kalle	20000



SQL-fråga: select ... from ...where

- Select "Namn" from "Anställd" where "Lön"<30000
- Vad blir svaret?

1

Namn
Jasmine

Namn
Kalle
Jasmine

 3

2

Namn
Kalle
Lisa
Jasmine

Namn
Kalle
Lisa

 4

Anställd		
Pnr	Namn	Lön
950101-0000	Kalle	20000
930101-0000	Lisa	25000
910101-0000	Jasmine	30000



SQL-fråga: select ... from ...where

- Select "Namn" from "Anställd" where "Lön">=30000
- Vad blir svaret?

1

Namn
Jasmine

Namn
Kalle
Jasmine

 3

2

Namn
Kalle
Lisa
Jasmine

Namn
Kalle
Lisa

 4

Anställd		
Pnr	Namn	Lön
950101-0000	Kalle	20000
930101-0000	Lisa	25000
910101-0000	Jasmine	30000



SQL-fråga: *select ... from ...where*

*Select "Namn" from "Anställd" where "Lön">20000
AND "Lön" < 30000
* Vad blir svaret?

1

Namn
Lisa

2

Namn
Kalle
Lisa
Jasemine

3

Namn
Kalle
Jasemine

4

Namn
Kalle

Anställd	Namn	Lön
950101-0000	Kalle	20000
930101-0000	Lisa	25000
910101-0000	Jasemine	30000

Vilka SQL-kommandon skall vi kunna?

Idag Först

- Viktigast av alla:
 - select ... from ... where ...
 - select ... as ... from ... where ...
- Urval
 - =, <=, >=
 - like, (%..)
 - is NULL
- Funktioner och sortering
 - order by
 - max, min, avg, sum, count
 - * (multiplikation)
 - select X, avg(Y) from ... group by X
 - group by ... having ...
- Spara sökning
 - create view ... as
 - (Obs! Base skrivs istället en vanlig SELECT-fråga under "Tabeller/Skapa vy")
- Sökning från flera tabeller
 - ... join ... on ...
 - select ... from X,Y where ...
 - in, not in
 - exists, not exists

Listan finns på kurswebben

select ...as... from ...where ...

Man kan döpa om kolumner hur som helst:

*Select "Namn", "Lön" as "STÅLAR" from "Anställd"

*Select "Pnr", "Namn" as "Julgran", "Lön" from "Anställd"

Julgran	STÅLAR
Kalle	20000
Lisa	25000
Jasemine	30000

SQL-fråga: *select ... from ...where*

*Select "Namn" as "Dudes" from "Anställd" where "Lön">10000 AND "Lön" < 30000
* Vad blir svaret?

1

Namn
Lisa

2

Dudes
Kalle
Lisa
Jasemine

3

Namn
Kalle
Lisa

4

Dudes
Kalle
Lisa

Anställd	Namn	Lön
950101-0000	Kalle	20000
930101-0000	Lisa	25000
910101-0000	Jasemine	30000

Vilka SQL-kommandon skall vi kunna?

Nu

- Viktigast av alla:
 - select ... from ... where ...
 - select ... as ... from ... where ...
- Urval
 - =, <=, >=
 - like, (%..)
 - is NULL
- Funktioner och sortering
 - order by
 - max, min, avg, sum, count
 - * (multiplikation)
 - select X, avg(Y) from ... group by X
 - group by ... having ...
- Spara sökning
 - create view ... as
 - (Obs! Base skrivs istället en vanlig SELECT-fråga under "Tabeller/Skapa vy")
- Sökning från flera tabeller
 - ... join ... on ...
 - select ... from X,Y where ...
 - in, not in
 - exists, not exists

Listan finns på kurswebben

Enter question text...

*Select "Namn" from "Anställd" where "Namn" like 'Ka%'
* svaret?

1

Namn
Lisa

2

Nann
Kalle
Jasemine
Kajsa

3

Namn
Kalle
Kajsa

4

Namn
Kalle
Lisa

Anställd	Namn	Lön
950101-0000	Kalle	20000
930101-0000	Lisa	25000
910101-0000	Jasemine	30000
910201-0000	Kajsa	28000

% betyder "vilka tecken som helst" (inkl inga alls)

 select...where "Namn" like 'K%' 

• Select "Namn" from "Anställd" where "Namn" like '%K%'
• svaret?

1

Namn
Lisa

 2

Namn
Kalle
Jasemine
Kajsa

 3

Namn
Kalle
Kajsa

 4

Anställd	Namn	Lön
Pnr		
950101-0000	Kalle	20000
930101-0000	Lisa	25000
910101-0000	Jasemine	30000
910201-0000	Kajsa	28000

 select...where "Namn" like '_a%' 

• Select "Namn" from "Anställd" where "Namn" like '_a%'
• svaret?

1

Namn
Lisa

 2

Namn
Kalle
Jasemine
Kajsa

 3

Namn
Kalle
Kajsa

 4

Anställd	Namn	Lön
Pnr		
950101-0000	Kalle	20000
930101-0000	Lisa	25000
910101-0000	Jasemine	30000
910201-0000	Kajsa	28000

_ betyder "ett tecken, vilket som helst"

 select...where "Namn" IS NULL 

• Select "Namn" from "Anställd" where "Pnr" IS NULL
• svaret?

1

Namn
Lisa

 2

Namn
Kalle
Jasemine
Kajsa

 3

Namn
Kalle
Kajsa

 4

Anställd	Namn	Lön
Pnr		
950101-0000	Kalle	20000
930101-0000	Lisa	25000
910101-0000	Jasemine	30000
	Kajsa	28000

IS NULL betyder "saknas"

 Vilka SQL-kommandon skall vi kunna? 

- Viktigast av alla:
 - select ... from ... where ...
 - select ... as ... from ... where ...
- Urval
 - <, <=, >, >=
 - like, (%...)
 - is NULL
- Funktioner och sortering
 - order by
 - max, min, avg, sum, count
 - * (multiplikation)
 - select X, avg(Y) from ... group by X
 - group by ... having ...
- Spara sökning
 - create view ... as
 - (Obs! Base skrivs istället en vanlig SELECT-fråga under "Tabeller/Skapa vy")
- Sökning från flera tabeller
 - ... join ... on ...
 - select ... from X,Y where ...
 - in, not in
 - exists, not exists

Nu

Listan finns på kurswebben

 SQL-fråga: select ... order by ... 

• Select "Namn" from "Anställd" order by "Lön"
• Vad blir svaret?

1

Namn
Lisa

 2

Namn
Kalle
Lisa
Jasemine

 3

Namn
Kalle
Lisa

 4

Anställd	Namn	Lön
Pnr		
950101-0000	Kalle	20000
930101-0000	Lisa	25000
910101-0000	Jasemine	30000

ORDER BY sorterar (i stigande ordning)

 SQL-fråga: select ... order by ... 

• Select "Namn" from "Anställd" order by "Namn"
• Vad blir svaret?

1

Namn
Lisa

 2

Namn
Kalle
Lisa
Jasemine

 3

Namn
Kalle
Lisa

 4

Anställd	Namn	Lön
Pnr		
950101-0000	Kalle	20000
930101-0000	Lisa	25000
910101-0000	Jasemine	30000

ORDER BY sorterar (i stigande ordning)

SQL-fråga: *select avg("Lön") ...*

- Select avg("Lön") from "Anställd"
- Vad blir svaret?

1 Lisa 20000 3

2 75000 25000 4

AVG räknar ut medelvärde

Anställd	Skostorlek	Namn	Lön
40		Kalle	20000
40		Lisa	25000
30		Jasemine	30000

SQL-fråga: *select min("Lön") ...*

- Select MIN("Lön") from "Anställd"
- Vad blir svaret?

1 Kalle 20000 3

2 75000 25000 4

MIN räknar ut det minsta

Anställd	Skostorlek	Namn	Lön
40		Kalle	20000
40		Lisa	25000
30		Jasemine	30000

select min("Lön"*"Skostorlek") ...

- Select min("Lön"*"Skostorlek") from "Anställd"
- Vad blir svaret?

1 8000 800000 3

2 40 900000 4

Anställd	Skostorlek	Namn	Lön
40		Kalle	20000
40		Lisa	25000
30		Jasemine	30000

select min("Lön"*"Skostorlek") ...

- Select min("Lön"*"Skostorlek"), avg("Lön"), max("Skostorlek"), min("skostorlek"), count("Lön") from "Anställd"
- Vad blir svaret?
- (800000, 25000, 40, 30, 3)

COUNT räknar antal värden

Anställd	Skostorlek	Namn	Lön
40		Kalle	20000
40		Lisa	25000
30		Jasemine	30000

Vilka SQL-kommandon skall vi kunna?

- Viktigast av alla:
 - select ... from ... where ...
 - select ... as ... from ... where ...
- Urval
 - =, <, >, >=
 - like, (%..)
 - is NULL
- Funktioner och sortering
 - order by
 - max, min, avg, sum, count
 - * (multiplikation)
 - select X, avg(Y) from ... group by X
 - group by ... having ...
- Spara sökning
 - create view ... as
 - (Obs! Base skrivs istället en vanlig SELECT-fråga under "Tabeller/Skapa vy")
- Sökning från flera tabeller
 - ... join ... on ...
 - select ... from X,Y where ...
 - in, not in
 - exists, not exists

Nu

Listan finns på kurswebben

select...where ... group by ...

- Select "Skostorlek", avg("Lön") from "Anställd" group by "Skostorlek"
- svaret?

1 Skostorl. Avg("Lön") 3 37.5 25500

2 Skostorl. Avg("Lön") 35 25000 40 26000

GROUP BY samlar delresultat

Anställd	Skostorlek	Namn	Lön
35		Kalle	20000
40		Lisa	25000
35		Jasemine	30000
40		Kajsa	27000

select...where ... group by ...

- Select "Skostorlek", "Kön", avg("Lön") from "Anställd" group by "Skostorlek", "Kön"
- svaret?

1

Skostorl	Kön	Anv("Lön")
35	Kvinna	30000
40	Kvinna	27500
40	Man	20000

2

Skostorl	Anv("Lön")
35	30000
40	25000

Anställd

Skostorlek	Kön	Lön
40	Man	20000
40	Kvinna	25000
35	Kvinna	30000
40	Kvinna	30000

GROUP BY samlar delresultat

select...where ... group by ...having

- Select "Skostorlek", avg("Lön") from "Anställd" group by "Skostorlek" having avg("Lön")>25000
- svaret?

1

Skostorl.	Avg("Lön")
35	20000
40	25000

2

Skostorl.	Avg("Lön")
35	25000
40	26000

3

Skostorl.	Avg("Lön")
40	26000

HAVING gör urval av delresultat

Skostorlek

Pnr	Namn	Lön
35	Kalle	20000
40	Lisa	25000
35	Jasmine	30000
40	Kajsa	27000

Vilka SQL-kommandon skall vi kunna?

Idag

- Viktigast av alla:
 - select ... from ... where ...
 - select ... as ... from ... where ...
- Urval
 - =, <, >, >=
 - like, (%...)
 - is NULL
- Funktioner och sortering
 - order by
 - max, min, avg, sum, count
 - * (multiplikation)
 - select X, avg(Y) from ... group by X
 - group by ... having ...
- Spara sökning
 - create view ... as
 - (OBS! Baser skrivs istället en vanlig SELECT-fråga under "Tabeller/Skapa vy")
- Sökning från flera tabeller
 - ... join ... on ...
 - select ... from X,Y where ...
 - in, not in
 - exists, not exists

Listan finns på kurswebben

Repetition

Urval: =, <=, >=

Tidigare:

- Select * from "Anställd" where "Namn"='Kalle'

Nu

- Select * from "Anställd" where "lön" = 20000
- Select * from "Anställd" where "lön" < 20000
- Select * from "Anställd" where "lön" >= 20000

Urval: and, or

Tidigare:

- Select * from "Anställd" where "lön" >= 20000

Nu

- Select * from "Anställd" where "lön" >= 20000 and "lön" < 40000
- Select * from "Anställd" where "lön" < 20000 and "lön" >= 40000
- Select * from "Anställd" where "lön" < 20000 or "lön" >= 40000

Urval: "like", "%" och "_"

Tidigare:

- Select * from "Anställd" where "Namn"='Kajsa'

Nu

- Select * from "Anställd" where "Namn" like 'K%'
- Select * from "Anställd" where "Namn" like 'Ka%'
- Select * from "Anställd" where "Namn" like 'K_js_'
- Select * from "Anställd" where "Namn" like 'K____'



SQL: sum/max/min etc



Förut:

- Select "lön" from "Anställd"
- Nu

- Select sum("lön") from "Anställd"
- Select avg("lön") from "Anställd"
- Select max("lön") from "Anställd"
- Select min("lön") from "Anställd"
- Select sum("lön") from "Anställd"
- Select avg("lön"), max("lön"), min("lön"), from "Anställd"



SQL sortera (order by)



Förut:

- Select "lön" from "Anställd"

Nu

- Select "lön" from "Anställd" order by "lön"
- Select "namn","lön" from "Anställd" order by "lön" asc
- Select "namn","lön" from "Anställd" order by "namn" desc
- Select * from "Anställd" order by "namn"
- Select * from "Anställd" order by "startdatum"
- Select * from "Anställd" where "lön"> 30000 order by "namn"



Group by



- Select avg("lön") from "Anställd"
- Select avg("lön") from "Anställd" group by "tjänst"
- Select "tjänst",avg("lön") from "Anställd" group by "tjänst"
- Select "tjänst", avg("lön") from "Anställd" where "namn"='Kalle' group by "tjänst"



Vilka SQL-kommandon skall vi kunna?



Idag

- Viktigast av alla:
 - select ... from ... where ...
 - select ... as ... from ... where ...
- Urval
 - =, <, >, >=
 - like, (%...)
 - is NULL
- Funktioner och sortering
 - order by
 - max, min, avg, sum, count
 - * (multiplication)
 - select X, avg(Y) from ... group by X
 - group by ... having ...
- Spara sökning
 - create view ... as
 - (Obs i Base skrivs istället en vanlig SELECT-fråga under "Tabeller/Skapa vy")
- Sökning från flera tabeller
 - ... join ... on ...
 - select ... from X,Y where ...
 - in, not in
 - exists, not exists

Listan finns på kurswebben



Slut

