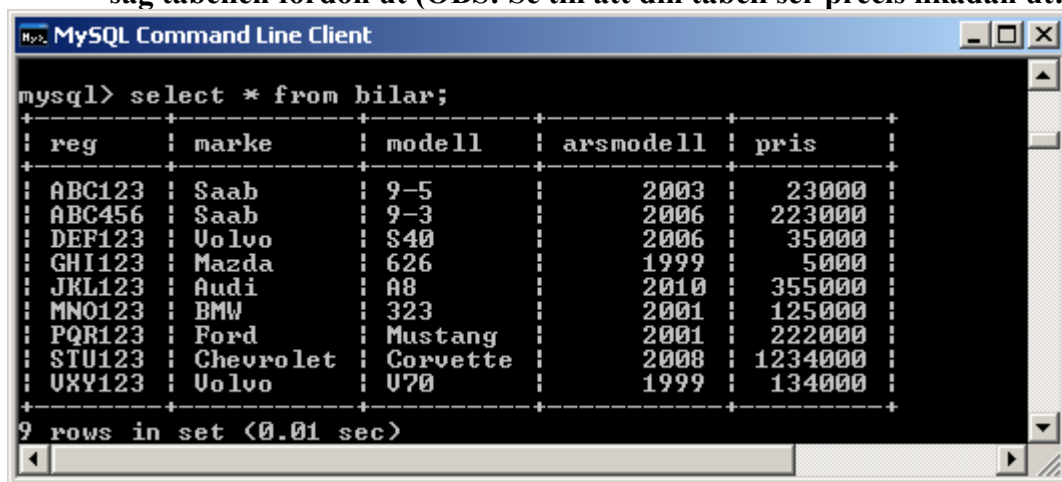


Övning 7 – SQL grunderna II SVAR

Övning 7 är det andra steget i vår utforskning av SQL med hjälp av MySQL! Som vanligt är det viktigt att du har gjort och förstått de tidigare stegen för att gå vidare. Ha tidigare övningar tillgängliga så du kan titta där vid behov!

Innan du är klar med övningen skall du för mig ha visat upp dina svar på de sista frågorna i övningen!

- ✓ Starta MySQL och ta fram databasen "fordon" från förra övningen! Så här såg tabellen fordon ut (OBS! Se till att din tabell ser precis likadan ut!!):



The screenshot shows a MySQL Command Line Client window. The prompt is 'mysql> select * from bilar;'. The result is a table with 9 rows and 5 columns: reg, marke, modell, arsmode11, and pris. The data is as follows:

reg	marke	modell	arsmode11	pris
ABC123	Saab	9-5	2003	23000
ABC456	Saab	9-3	2006	223000
DEF123	Volvo	S40	2006	35000
GHI123	Mazda	626	1999	5000
JKL123	Audi	A8	2010	355000
MNO123	BMW	323	2001	125000
PQR123	Ford	Mustang	2001	222000
STU123	Chevrolet	Corvette	2008	1234000
VXY123	Volvo	V70	1999	134000

9 rows in set (0.01 sec)

1. Vad är en supernyckel?

En eller flera fält som kan användas som nyckel! Ingående fält kan vara redundanta (dvs onödiga)

2. Ange 4 supernycklar för tabellen bilar!

reg reg+märke reg + marke + modell reg + pris

3. Vad är en kandidatnyckel?

Möjliga primärnycklar (finns en onödiga fält!)

4. Hur många kandidatnycklar finns för tabellen bilar?

Svar: En, reg (registreringsnummer) eftersom det är unikt för varje bil! Inget annat fält eller minimal kombination av fält är unikt!

5. Ange en primärnyckel för tabellen bilar!

Svar: reg

- ✓ Ändra tabell bilar så att fältet "reg" blir primärnyckel:
"alter table bilar modify reg text primary key".
Kontrollera att ändring har skett!
- ✓ Oops, funkade det inte? Skriv då istället "alter table bilar modify reg char(10) primary key". Då anger man att reg får bestå av högst 10 tecken!

```

mysql> alter table bilar modify reg char(10) primary key;
Query OK, 9 rows affected (0.31 sec)
Records: 9 Duplicates: 0 Warnings: 0

mysql> explain bilar;
+----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+
| reg | char(10) | NO | PRI | NULL | |
| marke | text | YES | | NULL | |
| modell | text | YES | | NULL | |
| arsmoell | int(11) | YES | | NULL | |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0.02 sec)

mysql> _

```

6. Lägg till i tabellen en ny bil med registreringsnummer ABC123. (Hur man gör? Se förra övningen!) Vad händer? Varför?

Svar: "insert into bilar values("ABC123", "Volvo", "XC90", "1998");
ERROR Duplicate entry ABC123 for key primary

Aj då, nu kom jag på, vi måste även ha priset med i tabellen för varje bil! Yeish...nu måste vi göra om hela tabellen....

- ✓ Var smart, använd istället kommandot "alter": skriv "alter table bilar add pris int". Då läggs en nytt fält "pris" in av typen int! Kontrollera!!

7. Lista hela tabellen (alla 9 posterna). Varför står det "null" i priset?

Svar: Vi har inte satt ditt något pris än (inte ens 0!)

- ✓ Vill vi ha samma pris för alla bilar kan vi skriva "update bilar set pris=223000"! Kontrollera! (notera att det inte finns några fnuttar runt 223000. Behövs ej, eftersom "pris" är heltal (jmf t.ex. med C++!))
- ✓ Vill vi ha samma pris för alla Volvobilar (de är förstås värda mer än alla andra märken...) så kan man skriva "update bilar set pris=342000 where marke='volvo';"

¹Det finns ett antal datatyper i MySQL. Dessa hittas bl.a. på följande adress:
http://www.w3schools.com/sql/sql_datatypes.asp

```
mysql> select * from bilar;
```

reg	marke	modell	arsmodell	pris
ABC123	Saab	9-5	2003	223000
ABC456	Saab	9-3	2006	223000
DEF123	Volvo	S40	2006	342000
GHI123	Mazda	626	1999	223000
JKL123	Audi	A8	2010	223000
MNO123	BMW	323	2001	223000
PQR123	Ford	Mustang	2001	223000
STU123	Chevrolet	Corvette	2008	223000
VXY123	Volvo	U70	1999	342000

```
9 rows in set (0.00 sec)

mysql>
```

8. Fast mera normalt är väl att varje bil har sitt eget pris. Och då får man uppdatera post för post...suck. Hur gör man det?

Svar: `update bilar set pris=123499 where reg="ABC123";` t.ex.

✓ Uppdatera alla bilar så de får olika pris!

```
mysql> select * from bilar;
```

reg	marke	modell	arsmodell	pris
ABC123	Saab	9-5	2003	23000
ABC456	Saab	9-3	2006	223000
DEF123	Volvo	S40	2006	35000
GHI123	Mazda	626	1999	5000
JKL123	Audi	A8	2010	355000
MNO123	BMW	323	2001	125000
PQR123	Ford	Mustang	2001	222000
STU123	Chevrolet	Corvette	2008	1234000
VXY123	Volvo	U70	1999	134000

```
9 rows in set (0.00 sec)

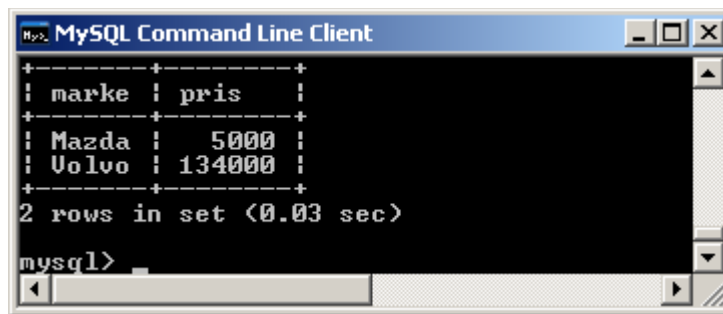
mysql>
```

Nu har vi skapat och modifierat en tabell, dags att ställa frågor – erhh..., eftersom vi använder SQL så har vi "ställt frågor" hela tiden! Jag menar, det är dags att hämta ut information från databasen! Detta gör man på formen `SELECT <vad> FROM <var>` (finns även andra former), vilket vi har sett med SQL-frågan `"select * from bilar;"`.

✓ Ta ut 2 fält genom att skriva `"SELECT marke, pris from bilar;"`

Fast vi får fortfarande alla rader, och har endast tagit ut de fält vi var intresserade av. Vill vi välja specifika poster (=rader) så använder man `WHERE`.

9. Vilken SQL-fråga skall man ge om man vill se alla märken och priser av årsmodell 1999?



A screenshot of the MySQL Command Line Client window. The title bar says 'MySQL Command Line Client'. The main area shows a table with two columns: 'marke' and 'pris'. The data rows are 'Mazda' with price '5000' and 'Volvo' with price '134000'. Below the table, it says '2 rows in set (0.03 sec)'. The prompt 'mysql>' is at the bottom.

marke	pris
Mazda	5000
Volvo	134000

2 rows in set (0.03 sec)

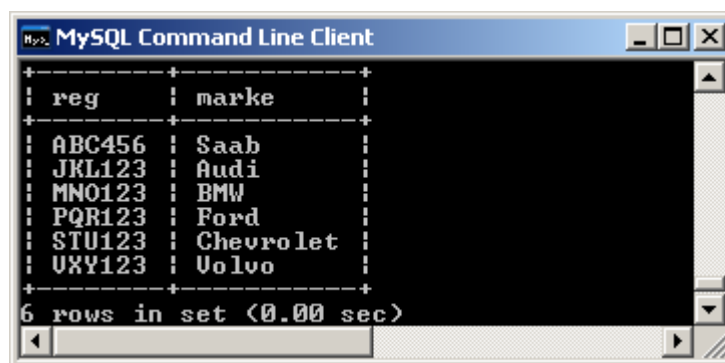
mysql>

Svar: `select marke, pris from bilar where arsmode11=1999;`

10. Ange hur man får fram registreringsnummer för alla volvobilar!

Svar: `select reg from bilar where marke='Volvo';`

11. Försök nu lista ut hur man får reda på registreringsnummer till alla bilar som kostar mer än 100000 kr!



A screenshot of the MySQL Command Line Client window. The title bar says 'MySQL Command Line Client'. The main area shows a table with two columns: 'reg' and 'marke'. The data rows are 'ABC456' (Saab), 'JKL123' (Audi), 'MNO123' (BMW), 'PQR123' (Ford), 'STU123' (Chevrolet), and 'VXY123' (Volvo). Below the table, it says '6 rows in set (0.00 sec)'. The prompt 'mysql>' is at the bottom.

reg	marke
ABC456	Saab
JKL123	Audi
MNO123	BMW
PQR123	Ford
STU123	Chevrolet
VXY123	Volvo

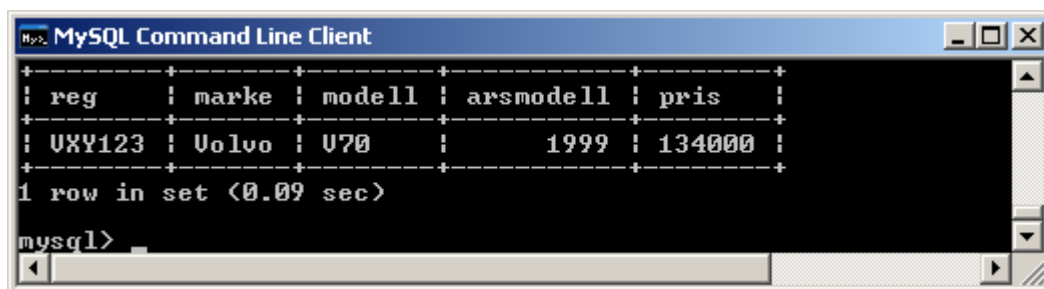
6 rows in set (0.00 sec)

mysql>

Svar: `select reg from bilar where pris>=100000;`

Precis som i C++ kan man också använda AND och OR.

12. Ange vilken SQL-fråga som listar data om alla Volvo-bilar som kostar mer än 100000 kr!



A screenshot of the MySQL Command Line Client window. The title bar says 'MySQL Command Line Client'. The main area shows a table with five columns: 'reg', 'marke', 'modell', 'arsmode11', and 'pris'. The data row is 'VXY123' (Volvo), 'U70', '1999', and '134000'. Below the table, it says '1 row in set (0.09 sec)'. The prompt 'mysql>' is at the bottom.

reg	marke	modell	arsmode11	pris
VXY123	Volvo	U70	1999	134000

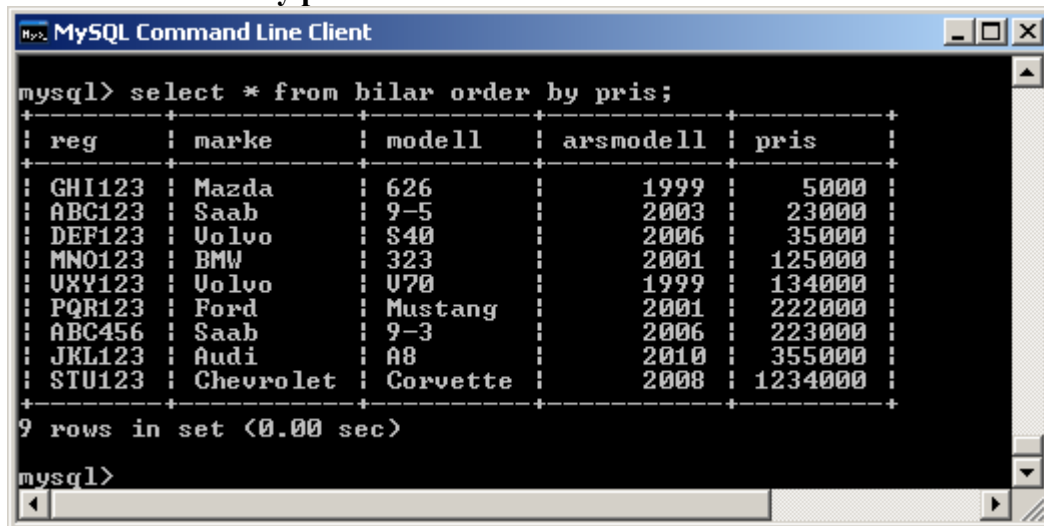
1 row in set (0.09 sec)

mysql>

Svar: `select * from bilar where pris>=100000; AND marke='Volvo';`

I en sån fjutt-tabell som tabellen "bilar" är så spelar det ingen roll i vilken ordning som resultaten presenteras i. Har man en tabell med 120000 bilar så blir det en annan femma... Sortera gör med med "order by".

- ✓ Få en ordnad utskrift av tabellen "bilar" genom att skriva "select * from bilar order by pris"



```
mysql> select * from bilar order by pris;
```

reg	marke	modell	arsmodell	pris
GHI123	Mazda	626	1999	5000
ABC123	Saab	9-5	2003	23000
DEF123	Volvo	S40	2006	35000
MNO123	BMW	323	2001	125000
UVW123	Volvo	V70	1999	134000
PQR123	Ford	Mustang	2001	222000
ABC456	Saab	9-3	2006	223000
JKL123	Audi	A8	2010	355000
STU123	Chevrolet	Corvette	2008	1234000

```
9 rows in set (0.00 sec)
```

```
mysql>
```

- ✓ Vill man hellre ha det i sjunkande ordning så skriver man "select * from bilar order by pris desc".

Man kan även sortera på flera fält, t.ex. först på årsmodell och sedan på märke.

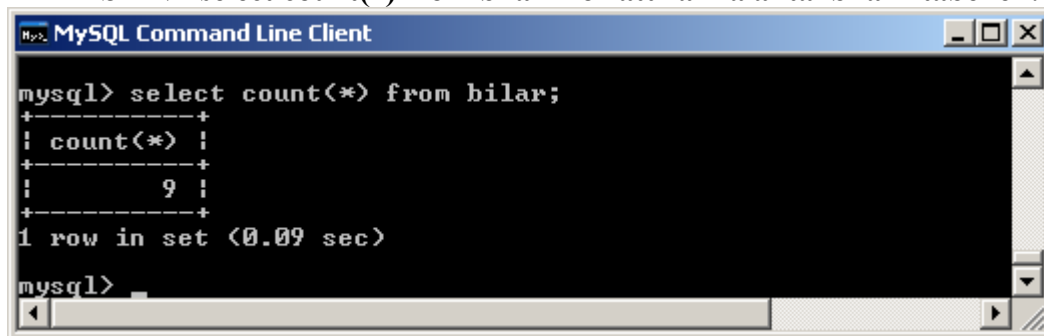
- ✓ Gör detta genom att skriva "select * from bilar order by arsmodell desc, marke asc;". Årsmodell ordnas då i sjunkande ordning, märke i stigande bokstavsordning.
- ✓ Gör samma sak men ordna märke i sjunkande bokstavsordning genom att skriva "select * from bilar order by arsmodell desc, marke desc;". Jämför de 2 alternativen så att du ser att det blivit rätt!

Se alltid till att ange i viken ordning (desc, asc) du vill ordna urvalet, annars vet du inte!

Precis som i programmeringsspråk som c++ och java så finns det funktioner i SQL. Här tittar vi lite närmare på fem av dem:

- `count()`, som räknar antal (utvalda) poster, t.ex. antal bilar som är gröna
- `sum()`, som summerar (utvalda) poster, t.ex. totala priset för alla bilar
- `min()`, som tar fram den post med det minsta värdet
- `max()`, som tar fram den post med det största värdet
- `avg()`, som räknar ut medelvärdet (average value)

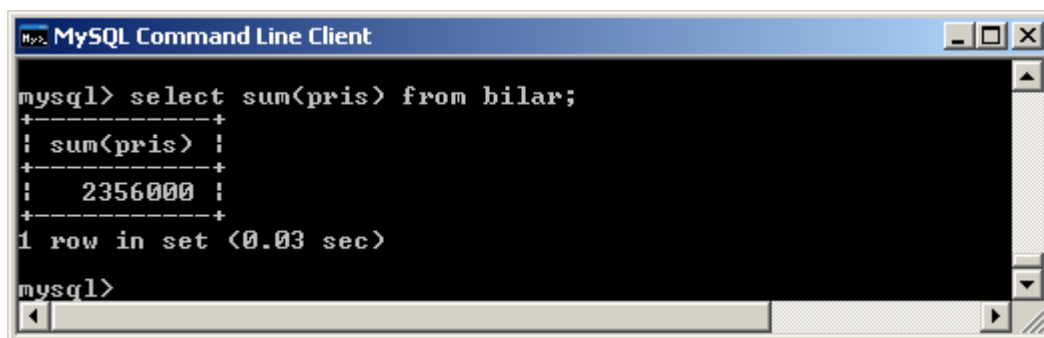
- ✓ Skriv "select count(*) from bilar" för att räkna antal bilar i tabellen!



```
mysql> select count(*) from bilar;
+-----+
| count(*) |
+-----+
|          9 |
+-----+
1 row in set (0.09 sec)

mysql>
```

- ✓ Skriv "select count(reg) from bilar" för att räkna antal bilar som har registreringsnummer (vilket ju i detta fall är alla!). Finns inget värde så anges ju detta med "null" (vilket du väl kommer ihåg, eller hur!?)
- ✓ Ta reda på det totala värdet av alla bilar genom att skriva "select sum(pris) from bilar;"



```
mysql> select sum(pris) from bilar;
+-----+
| sum(pris) |
+-----+
| 2356000 |
+-----+
1 row in set (0.03 sec)

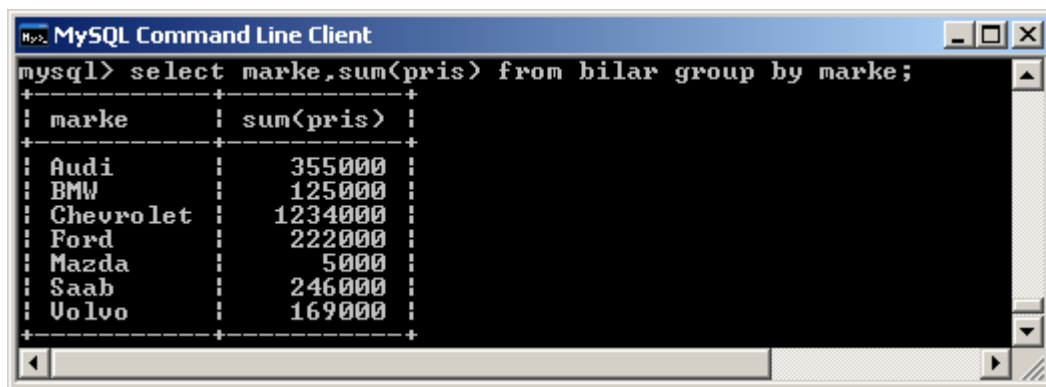
mysql>
```

13. Vad händer om du skriver "select sum(reg) from bilar;"? Varför?

SVAR: Får värdet 0, vilket kan ses som något konstigt...men eftersom registreringsnumret inte är tal, så kan ju summan anses bli noll, eftersom det inte finns några tal att summera!

Ibland vill man inte t.ex. räkna ut totalvärdet på alla bilar i tabellen, utan bara på vissa (t.ex. Volvo!). Då kan man använda "group by".

- ✓ Räkna ut totalvärdet på volvobilarna genom att skriva "select marke,sum(pris) from bilar group by marke;"



```
mysql> select marke,sum(pris) from bilar group by marke;
```

marke	sum(pris)
Audi	355000
BMW	125000
Chevrolet	1234000
Ford	222000
Mazda	5000
Saab	246000
Volvo	169000

- ✓ Vill du veta medelpriset för saab-bilarna skriver du "select marke,avg(pris) from bilar where marke='saab' group by marke ;"

14. Ovanstående kommando är onödigt långt. Kan du hitta ett kortare skrivsätt?

SVAR: "select marke,avg(pris) from bilar where marke='saab';"

GÖR FÖLJANDE UPPGIFTER OCH VISA UPP FÖR MIG:

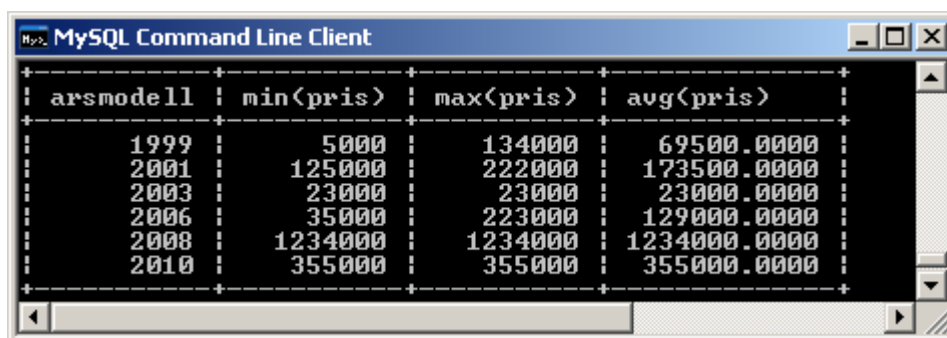
Uppgift 1: Lägg till ett fält "färg" i tabellen "bilar" och låt alla bilarna vara gredelin!

SVAR:

"alter table bilar add farg text;"

"update bilar set farg='gredelin';"

Uppgift 2: Skapa en fråga som, per bilmodell, skriver ut det lägsta, det högsta och medelpriset för alla bilar av en viss årsmodell. Resultatet skall se ut så här:

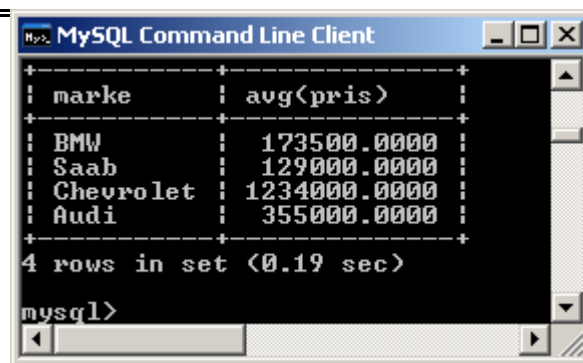


```
mysql> select arsmo, min(pris), max(pris), avg(pris) from bilar group by arsmo;
```

arsmodell	min(pris)	max(pris)	avg(pris)
1999	5000	134000	69500.0000
2001	125000	222000	173500.0000
2003	23000	23000	23000.0000
2006	35000	223000	129000.0000
2008	1234000	1234000	1234000.0000
2010	355000	355000	355000.0000

SVAR: select arsmo,min(pris),max(pris),avg(pris) from bilar group by arsmo;

Extrauppgift (svårare): Ta reda på vilken SQL-fråga du skall ange om du vill veta vilka bilmärken som har ett medelpris som är större än 100000!



The screenshot shows a MySQL Command Line Client window. The title bar reads 'MySQL Command Line Client'. The main display area shows the following text:

```
+-----+-----+
| marke | avg(pris) |
+-----+-----+
| BMW   | 173500.0000 |
| Saab  | 129000.0000 |
| Chevrolet | 1234000.0000 |
| Audi  | 355000.0000 |
+-----+-----+
4 rows in set (0.19 sec)
```

Below the table, the prompt 'mysql>' is visible.

SVAR: select marke,avg(pris) from bilar group by arsmode ll having avg(pris)>100000