

# TNK046 GIS - Databaser

## Laborationsuppgift 1

### Introduktion till Microsoft Access 2007

#### Översikt

*Microsoft Access* är en relationsdatabashanterare från Microsoft. Den ingår som del i större versioner av *Microsoft Office*-paketet och har blivit mycket populär tack vare sitt lättanvända grafiska användargränssnitt. Access finns bara för operativsystemet *Windows* och används främst som personlig databashanterare ("desktopdatabaser").

Access har liksom Office-paketet i sin helhet genom åren kommit ut i nya versioner. Den version som behandlas här, nämligen Access 2007, finns i ITN:s alla datorsalar. Skillnaden mot tidigare versioner, såsom Access 2003, är dock till stor del kosmetisk åtminstone för oss vanliga dödliga varelser. Den nya versionen innehåller även ett nytt filformat som kan vara svår att öppna i tidigare versioner.

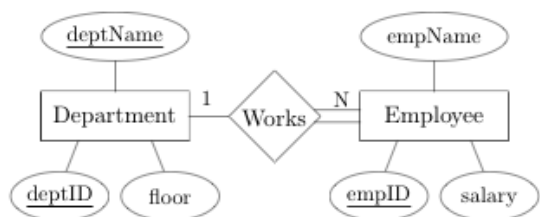
Access ger direkt stöd för att skapa enklare formulär och rapporter. Det går vidare att skriva avancerade applikationer i programspråket *Visual Basic for Applications*, vilket ingår i Access och i en del andra Office-program. Men detta behandlas inte här. Du ska skapa en databas på enklaste möjliga sätt och sedan skriva några SQL-frågor. Databasen ifråga presenterades vid första föreläsningen och nedan följer den i repris.

# Databasen Company

## Verksamhetsbeskrivning

Ett företag med avdelningar och anställda. Företaget finns i fastighet med flera våningar. Varje avdelning har ett unikt nummer och ett unikt namn och finns på en viss våning. Varje anställd har ett unikt nummer samt ett namn och en månadslön. Varje anställd arbetar för en viss avdelning.

## Konceptuell datamodell



## Logisk datamodell

Department(deptID, deptName, floor)

Employee(empID, empName, deptID, salary)

## Uppgift

Uppgiften består som sagt i att först skapa databasen Company och sedan skriva några enklare urvalsfrågor i SQL. Du ska göra detta stegvis så som beskrivs nedan.

## Starta Access och skapa tom databas

Klicka på *Start*-knappen och sök reda på *Microsoft Office Access 2007*. När Access har startats, välj *Nytt* från *Arkiv*-menyn. På skärmen ska Access nu se ut som följer.

## Databasinstantans


Tabellen Department:

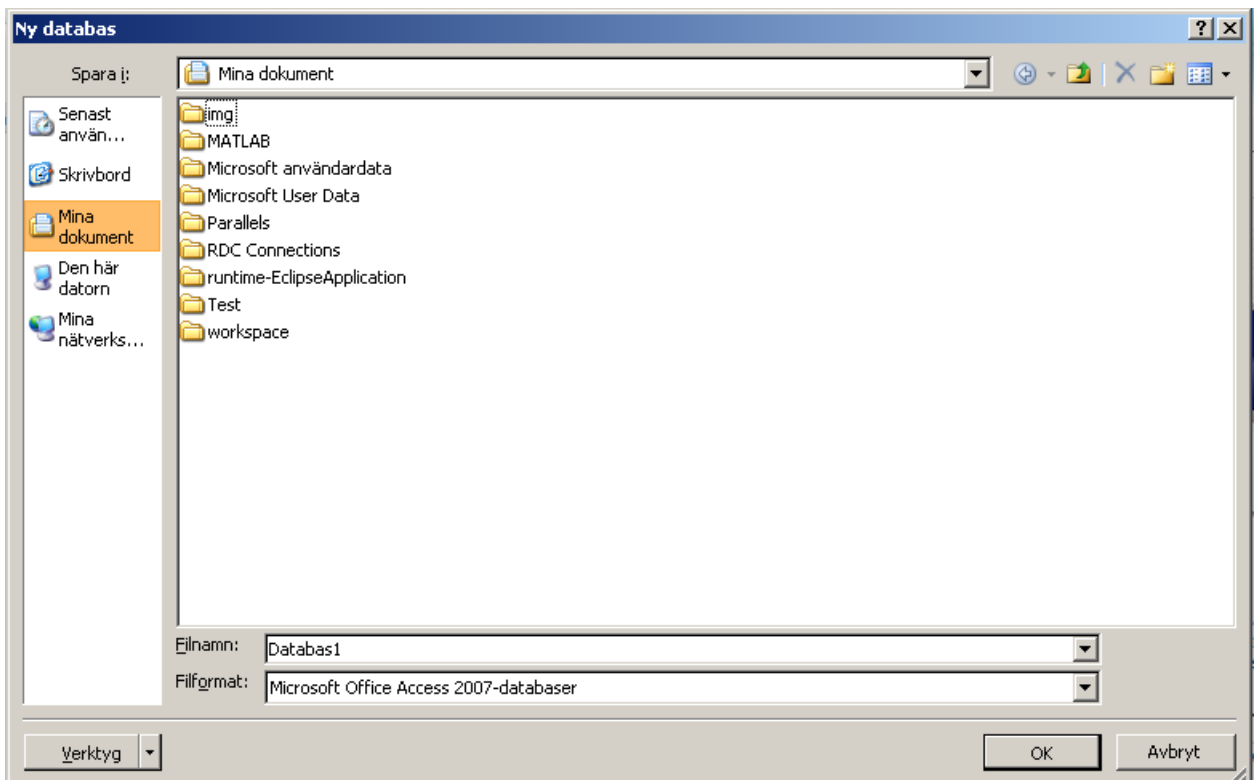
<u>deptID</u>	deptName	floor
10	Administration	2
20	Development	3
30	Research	3
40	Marketing	1

Tabellen Employee:

<u>empID</u>	empName	deptID	salary
1011	Smith	40	4 000
1013	Jones	20	4 200
1017	Blake	20	3 300
1019	Clark	10	3 000
1023	Adams	40	2 700



Välj ett filnamn i *Filnamn:-*fältet i panelen nere till höger i fönstret. Tryck på  knappen. En dialogruta dyker nu upp. Ange filnamnet Company.mdb och välj att spara filen i någon privat katalog (H:, W:).

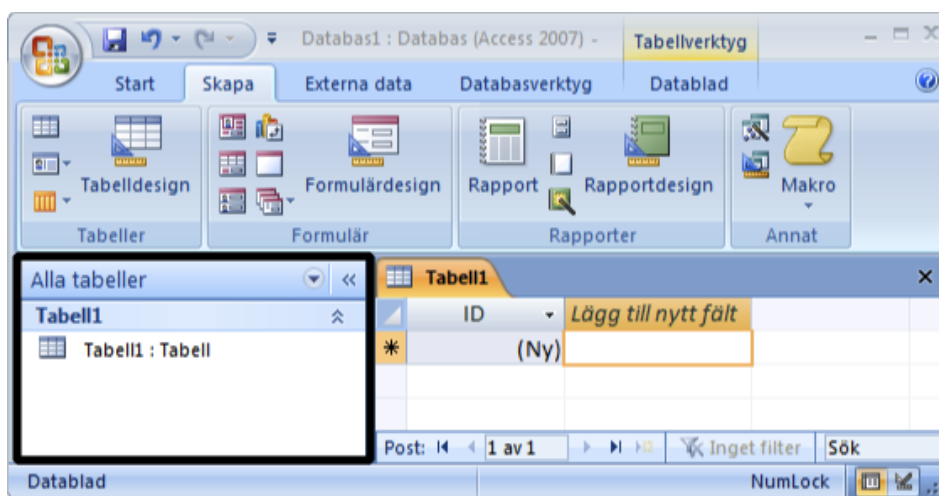


Rent allmänt sparas en Access-databas som en fil med ändelsen mdb. Du kan förstås öppna en befintlig databas genom att starta Access och välja *Öppna* från *Arkiv*-menyn. Men du kan även söka reda på filen med *Utforskaren* och dubbelklicka den (se ikon till höger). Oavsett vilket, kom ihåg att spara din databas lite då och då när du jobbar med den.



## Databasfönstret

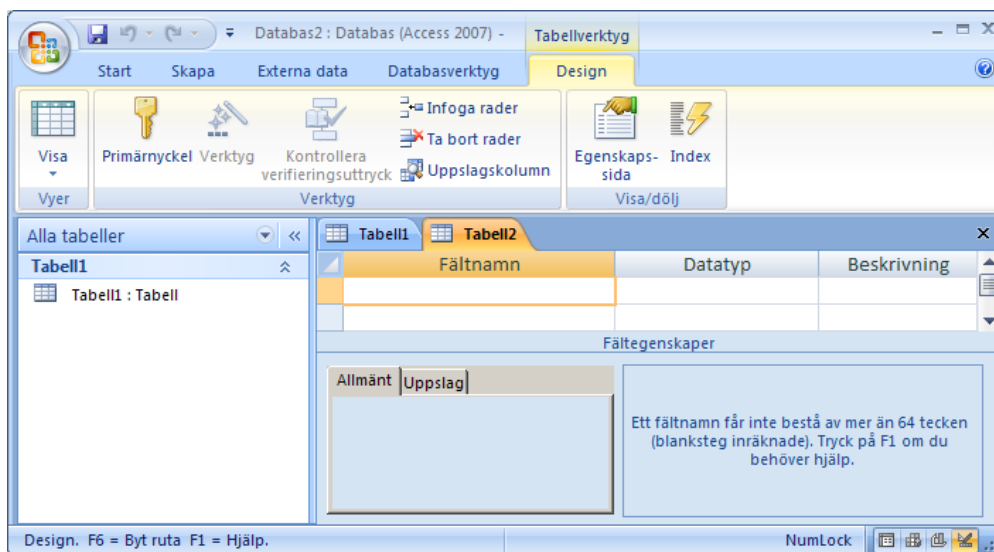
När du väl har skapat databasen visas ett nytt access fönster med en ny tom tabell skapad. På höger sidan visas ett navigeringsfönster som bl.a. kan visa alla "objekt" en databas i Access kan omfatta. Vi ska bara befatta oss med tabeller och frågor.



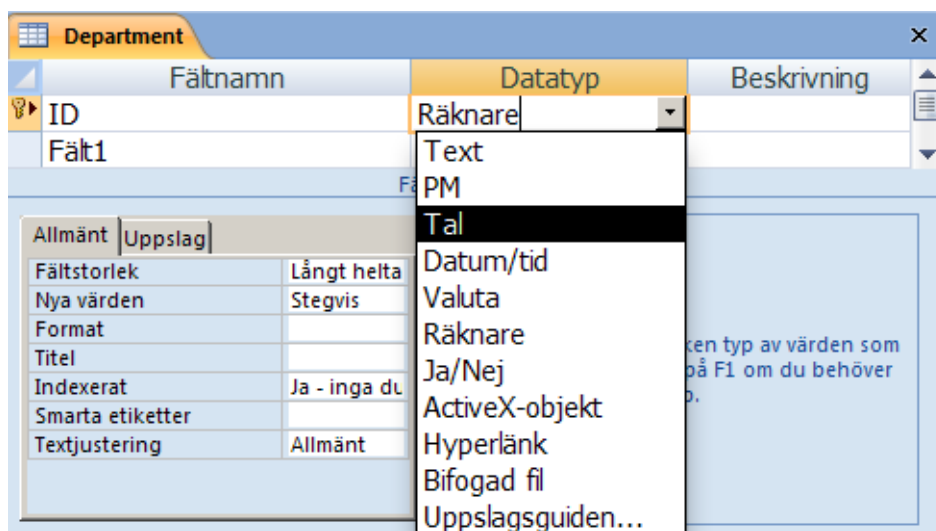
## Skapa tabeller

Börja med tabellen Department.

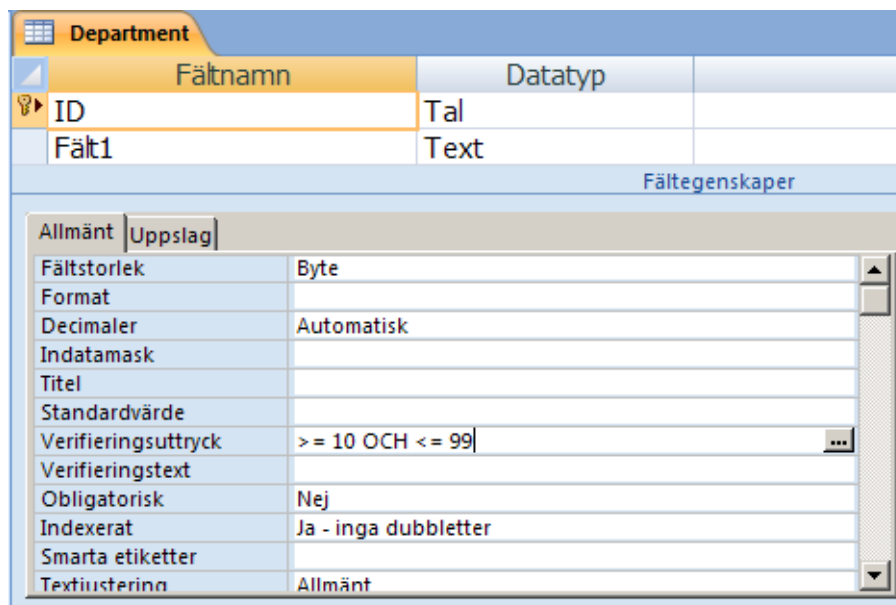
Följande *designfönster* öppnas nu och det som ska göras är i korthet att ange namn och datatyp för kolumner ("fält" i Access).



Börja med primärnyckeln. Ange fältnamnet `deptID` och välj datatypen `Tal` från den combo-box som dyker upp. Lägg vidare gärna även till beskrivningen `Primärnyckel`. När du gör detta och andra saker, prova med att trycka på funktionstangenten `F1`. Som du upptäcker då, kan du få värdefull hjälp från Access i skilda sammanhang.



Det återstår att ange fältegenskaper. Vi antar att `deptID` är heltal i intervallet 10–99. (Sådana domänrestriktioner ska helst specificeras redan när databasen modelleras.) Välj fältstorleken `Byte` (små heltal) och ange verifieringsuttrycket `>= 10 OCH <= 99`. Eftersom `deptID` ska vara primärnyckel, ange dessutom att den är obligatorisk samt att det inte får finnas några dubletter (jfr entitetsintegritet).



Det återstår dock fortfarande att se till att `deptID` verkligen blir primärnyckel. Klicka därför först på kolumnen omedelbart till vänster om fältnamnet i designfönstret. Klick-

ka sedan på “nyckelknappen”



i *Design* fliken i verktygsfältet i Access-fönstret.

Fältnamn	Datotyp	Beskrivning
deptID	Tal	

Ta så itu med kolumnen deptName. Datatypen ska vara *Text* och det får inte finnas några dubletter, detta eftersom deptName är en alternativ nyckel i vår datamodell.

Fältnamn	Datotyp	Beskrivning
deptID	Tal	
deptName	Text	

**Fältegenskaper**

Allmänt	Uppslag
Fältstorlek	255
Format	
Indatamask	
Titel	
Standardvärde	
Verifieringsuttryck	
Verifieringstext	
Obligatorisk	Ja
Tillåt nollängd	Nej
Indexerat	Ja - inga dubletter
Unicode-komprimering	Ja
IME-läge	Ingen kontroll
Konverteringsläge för IM	Inget
Smarta etiketter	

Det går snabbare att sortera och söka i indexerade fält. Uppdateringar kan däremot ta längre tid. Om du väljer "Ja - Inga dubletter" tillåts inte dubletter i fältet. Tryck på F1 om du behöver hjälp.

Ta slutligen itu med kolumnen floor. Antag därvid att våningar är små heltal 1–5.

Department		
Fältnamn	Datotyp	Be
deptID	Tal	
deptName	Text	
floor	Tal	

Fältegenskaper

Allmänt	Uppslag
Fältstorlek	Långt heltal
Format	
Decimaler	Automatisk
Indatamask	
Titel	
Standardvärde	
Verifieringsuttryck	>=1 OCH <=5
Verifieringstext	
Obligatorisk	Nej
Indexerat	Nej
Smarta etiketter	
Textjustering	Allmänt

Stäng designfönstret med “kryssknappen” överst till höger. Välj att spara tabellen med namnet Department i de dialogrutor som dyker upp.

Skapa nu tabellen Employee på liknande sätt. Ange följande fältnamn och datatyper.

Employee		
Fältnamn	Datotyp	Beskrivning
empID	Tal	
empName	Text	Främmandenyckel till department
deptID	Tal	
salary	Tal	

Fältegenskaper

Allmänt	Uppslag
Fältstorlek	Heltal
Format	
Decimaler	Automatisk
Indatamask	
Titel	
Standardvärde	0
Verifieringsuttryck	
Verifieringstext	
Obligatorisk	Nej
Indexerat	Nej
Smarta etiketter	
Textjustering	Allmänt

Ett uttryck som begränsar vad som kan matas in i fältet. Tryck på F1 om du behöver hjälp.

Ange även följande fältegenskaper för empID (*över vänster*), empName (*över höger*), deptID (*neder vänster*), salary (*neder höger*). Kom ihåg att empID är primärnyckel.

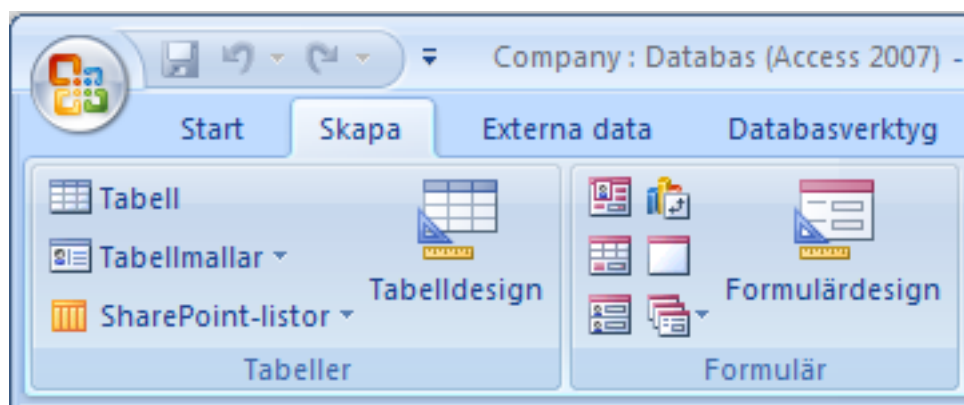
Allmänt	Uppslag
Fältstorlek	Långt heltal
Format	
Decimaler	Automatisk
Indatamask	
Titel	
Standardvärde	
Verifieringsuttryck	>=1000 OCH <=9999
Verifieringstext	
Obligatorisk	Ja
Indexerat	Ja - inga dubletter
Smarta etiketter	
Textjustering	Allmänt

Allmänt	Uppslag
Fältstorlek	50
Format	
Indatamask	
Titel	
Standardvärde	
Verifieringsuttryck	
Verifieringstext	
Obligatorisk	Ja
Tillåt nollängd	Nej
Indexerat	Nej
Unicode-komprimering	Ja
IME-läge	Ingen kontroll
Konverteringsläge för IM	Inget
Smarta etiketter	

Allmänt	Uppslag
Fältstorlek	Byte
Format	
Decimaler	Automatisk
Indatamask	
Titel	
Standardvärde	0
Verifieringsuttryck	>=10 OCH <=99
Verifieringstext	
Obligatorisk	Ja
Indexerat	Ja - dubletter tillåtna
Smarta etiketter	
Textjustering	Allmänt

Allmänt	Uppslag
Fältstorlek	Heltal
Format	
Decimaler	Automatisk
Indatamask	
Titel	
Standardvärde	0
Verifieringsuttryck	>=1000 OCH <=9999
Verifieringstext	
Obligatorisk	Nej
Indexerat	Nej
Smarta etiketter	
Textjustering	Allmänt

Stäng designfönstret och spara tabellen med namnet *Employee*. För att skapa en ny tabell används verktygsknappen *Tabelldesign* under *Skapa*-filken.



I de tabeller du just har skapat består primärnyckeln av endast ett fält (kolumn). Men om primärnyckeln består av flera fält måste alla dessa markeras innan du trycker på "nyckelknappen". Det kan du göra på liknande sätt som du kan välja flera filer i Utforskaren, dvs genom att hålla nere Shift-tangenten när du klickar på fälten ifråga.

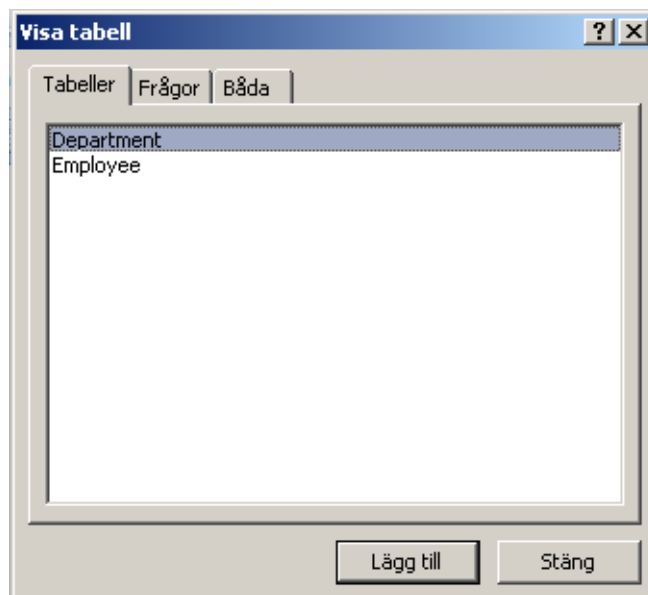


## Koppla ihop tabeller

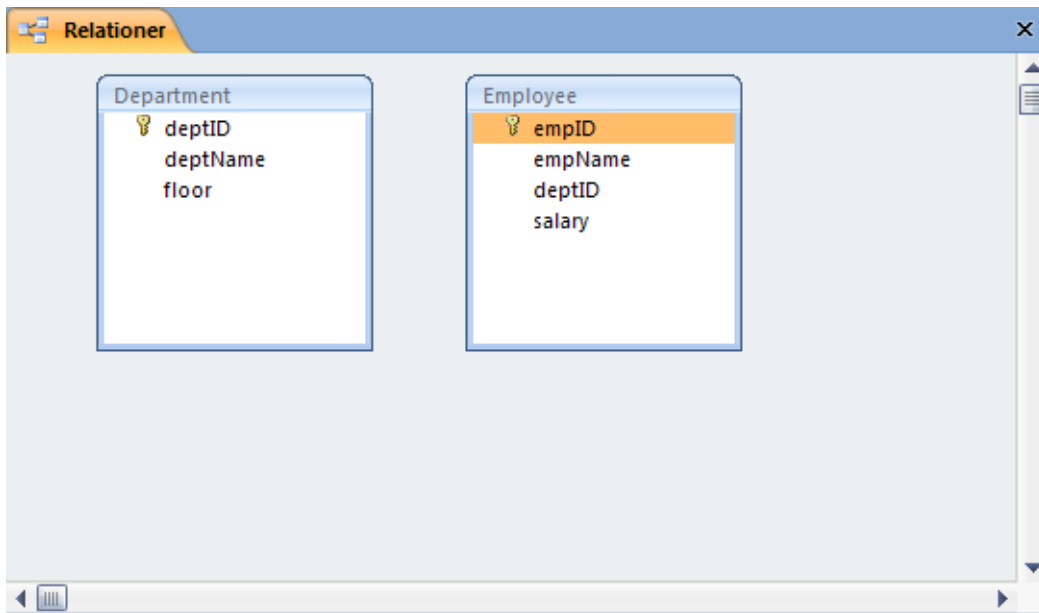
Nästa steg är att koppla ihop tabellerna, dvs ange att kolumnen deptID i tabellen Employee är främmande nyckel till tabellen Department. Klicka på *Relationer*' under *Databasverktyg*-filken.



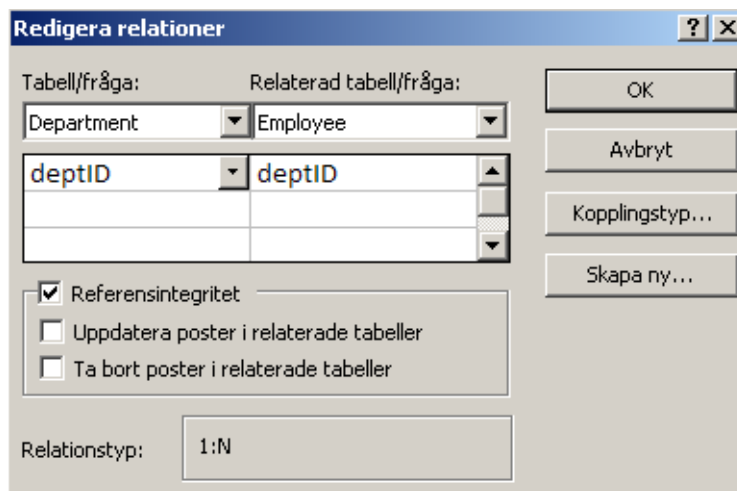
Följande dialogruta öppnas.



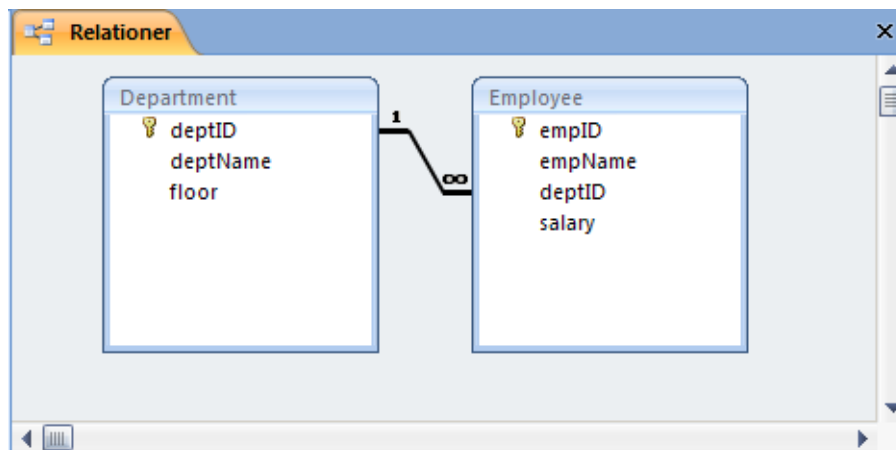
Markera båda tabellerna och klicka på knappen *Lägg till* (eller ta en tabell i taget). Stäng sedan dialogrutan. Ett fönster som i Access olyckligtvis kallas *Relationer* blir nu aktivt. Detta "kopplingsfönster" ska för stunden se ut som följer.



Klicka på kolumnen deptID i tabellen Employee och dra med musen till kolumnen deptID i tabellen Department. I den dialogruta som då öppnas, markera alternativet *Referensintegritet* och klicka sedan på knappen *Skapa*.



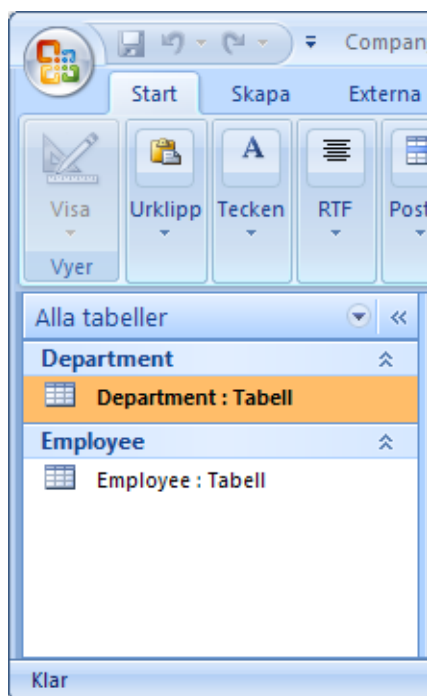
Dialogrutan stängs automatiskt och om allt gick bra ska kopplingsfönstret nu se ut som följer. När denna koppling mellan tabellerna ("relation" i Access) har skapats, kommer Access automatiskt att upprätthålla referensintegritet, dvs det kommer inte att gå att sätta in en anställd i tabellen Employee om motsvarande avdelning inte redan finns i tabellen Department.



Tilläggs bör att man kan ta bort en koppling mellan tabeller eller ändra dess egenskaper (jfr föregående dialogruta) genom att högerklicka på kopplingen. Vidare behöver inte berörda kolumner ha samma namn, men de bör förstås stämma överens vad beträffar datatyp och fältegenskaper. Hur som helst, stäng kopplingsfönstret.

### Fylla tabeller med data

Nu skall det i navigeringsfönstret till vänster i databasfönstret under *Alla tabeller* se ut som följer.



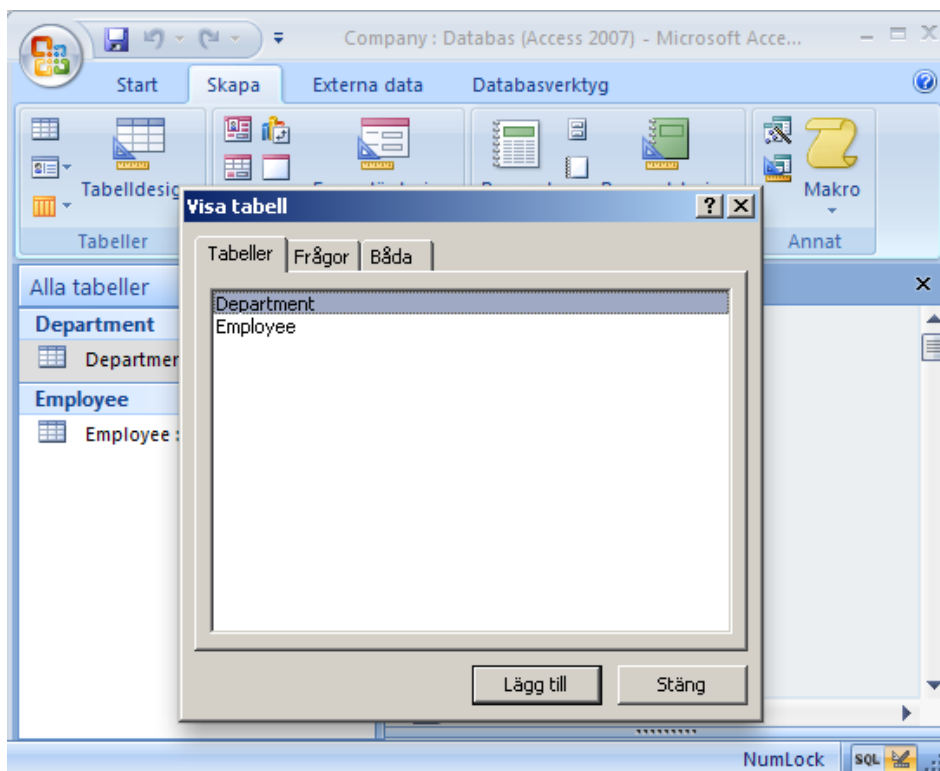
Dubbeltklicka på tabellen Department för att öppna den i “dataläge” (jfr designläge).

deptID	deptName	floor	Lägg till nytt fält
1			


Fyll tabellen med data enligt sida 1. Du förflyttar dig enklast till nästa kolumn eller rad med *Tab*-tangenten, men det går även att använda musen samt “pilknapparna” längst ner i fönstret. Fyll därefter tabellen Employee med data på samma sätt.

### Ställa frågor i SQL

Välj först filken *Skapa* i menyn för hela Access och klicka sedan på knappen *Frågedesign*. På skärmen ska Access nu se ut omkring som följer.



Detta är alltså Access grafiska gränssnitt för att ställa urvalsfrågor. I dialogrutan *Visa tabell* anger man vilken eller vilka tabeller svaret ska hämtas från och själva frågan formuleras sedan grafiskt i “frågerutnätet” i det underliggande designfönstret.

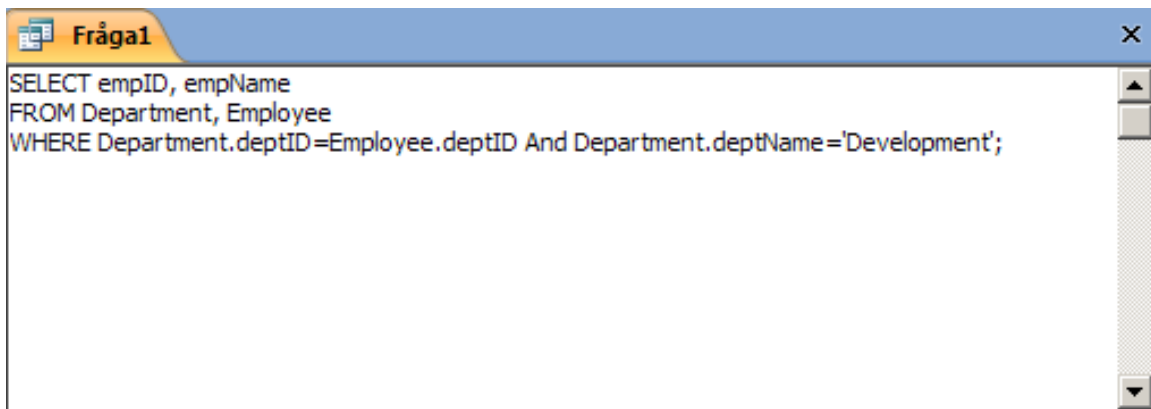
Men vi ska som sagt formulera urvalsfrågor direkt i SQL. Stäng därför dialogrutan och klicka sedan på “SQL-knappen”  längst till vänster i verktygsfältet för (hela)


Access-fönstret. (Om denna combo-knapp råkar visa något annat alternativ så måste du först välja alternativet *SQL* genom att klicka på nedåtpilen.)

När detta är gjort kommer designfönstret istället att erbjuda ett enkelt textbaserat gränssnitt i klass med *Windows*-programmet *Anteckningar*. De frågor du skriver här kan därför till exempel kopieras till ett *Word*-dokument (bra vid labbredovisning), men det går förstås även utmärkt att kopiera frågor (text) åt andra hållet (attans).



Skriv först in följande urvalsfråga som (förhoppningsvis) kommer att ge nummer och namn för alla anställda som jobbar vid utvecklingsavdelningen:

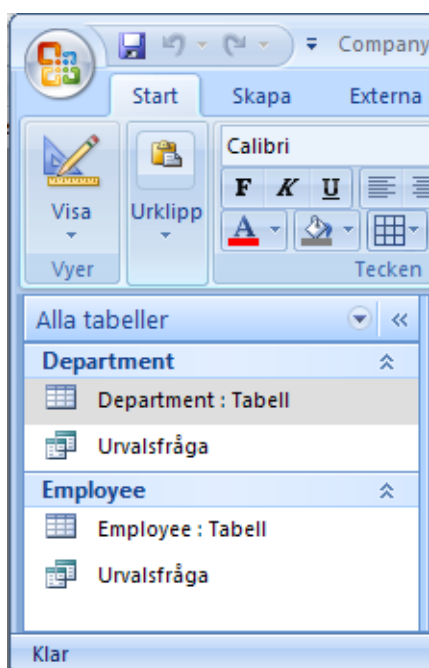




Klicka sedan på “körknappen”  i verktygsfältet för (hela) Access-fönstret. Om allt går bra kommer du att se nedanstående tabell (“datablad” i Access). Annars lär du få ett felmeddelande för din urvalsfråga. Åtgärda i så fall detta och försök igen.

Urvalsfråga			
empID	empName		
1013	Jones		
1017	Blake		

Post: 1 av 2    Inget filter    Sök

Stäng frågefönstret och spara urvalsfrågan med namnet **Urvalsfråga** i de dialogrutor som dyker upp. Databasfönstret ska nu se ut som följer.



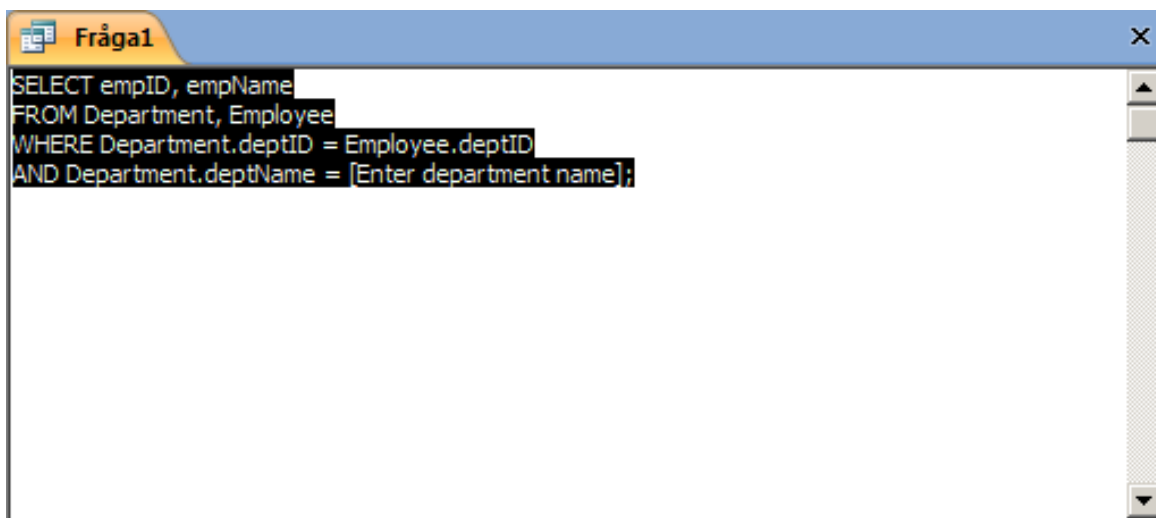
Du kan köra frågan igen genom att dubbelklicka på den. Alternativt kan du bara markera frågan och sedan klicka på knappen  **Öppna** i databasfönstrets verktygsfält. På motsvarande sätt kan du editera frågan genom att klicka på knappen  **Design**.

Tilläggs bör att man även kan skriva uppdateringsfrågor i SQL på det sätt som just har beskrivits.

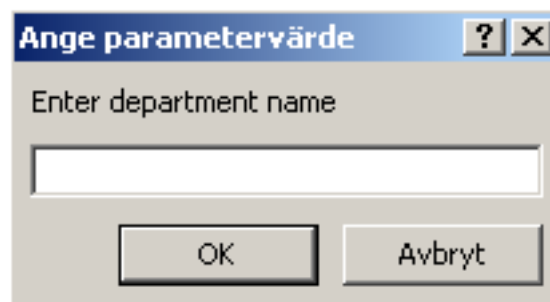
## Parameterfrågor

Om vi vill få reda på nummer och namn för alla anställda vid någon annan avdelning kan vi förstås skriva en ny urvalsfråga. Men om det finns många avdelningar så kan det bli många frågor som i princip är identiska, så när som på sista delvillkoret i WHERE-grenen. För att undvika sådan duplicering kan vi istället använda en finess i Access som kallas *parameterfrågor*.

För att se hur detta fungerar, skapa en ny urvalsfråga enligt nedan och spara den med namnet **Parameterfråga**. (Bra idé är att kopiera och editera föregående fråga.)



När frågan körs kommer nedanstående dialogruta att dyka upp på skärmen. Särskilt visas den ledtext som har angivits inom hakparentes i urvalsfrågan nu i dialogrutan. Skriv in namnet på en valfri avdelning, klicka på *OK*-knappen och avnjut resultatet.



Tilläggs bör att en urvalsfråga kan ha flera parametrar, vilket då förstås resulterar i att motsvarande dialogrutor successivt visas på skärmen. Dessutom kan faktiskt även uppdateringsfrågor ha parametrar.

Pja, det var nog allt för idag ...

## Redovisning

Demonstrera din databas för labbassistenten. Skriftlig redovisning behövs inte.