

# Svar till övningar i relationsalgebra

Thomas Padron-McCarthy

23 juli 2005

## 1 Övning 1

I vilka städer har konsulterna utfört uppdrag?

Svar:

$$\pi_{Stad}(Uppdrag)$$

## 2 Övning 2

Ge detaljerna (dvs alla attributen i relationen Uppdrag) för de uppdrag som startade efter 2002-03-01.

Svar:

$$\sigma_{Start>2002-03-01}(Uppdrag)$$

## 3 Övning 3

I vilka städer har konsult nummer 30 varit?

Svar:

$$\pi_{Stad}(\sigma_{Konsult=30}(Uppdrag))$$

## 4 Övning 4

Vilka nummer har de konsulter som varit i Moskva?

Svar:

$$\pi_{Konsult}(\sigma_{Stad=Moskva}(Uppdrag))$$

## 5 Övning 5

Vad heter de konsulter som varit i Moskva? (Ledtråd: join.)

Svar:

$$\pi_{Namn} \left( \sigma_{Stad=Moskva} (Uppdrag \bowtie_{Konsult=Knr} Konsult) \right)$$

En alternativ lösning:

$$\pi_{Namn} \left( \left( \sigma_{Stad=Moskva} (Uppdrag) \right) \bowtie_{Konsult=Knr} Konsult \right)$$

Ytterligare en alternativ lösning:

$$\begin{aligned} U &\leftarrow \sigma_{Stad=Moskva} (Uppdrag) \\ K &\leftarrow U \bowtie_{Konsult=Knr} Konsult \\ Svar\text{et} &\leftarrow \pi_{Namn} (K) \end{aligned}$$

## 6 Övning 6

Vilka städer har Bengt besökt?

Svar:

$$\pi_{Stad} \left( \left( \sigma_{Namn=Bengt} (Konsult) \right) \bowtie_{Konsult=Knr} Uppdrag \right)$$

(Även här, och i de mer komplicerade övningarna nedan, finns det flera olika lösningar.)

## 7 Övning 7

Vad är totalkostnaden för alla uppdrag, dvs summan av hela kolumnen Belopp? (Ledtråd: aggregatfunktionen sum.)

Svar:

$$F_{sum(Belopp)}(Utgift)$$

## 8 Övning 8

Vad är hela kostnaden för uppdrag nummer 3?

Svar:

$$F_{sum(Belopp)} \left( \sigma_{Uppdrag=3} (Utgift) \right)$$

## 9 Övning 9

Vad är kostnaden för varje uppdrag? Vi vill alltså ha en tabell med två kolumner: uppdragsnummer, och den sammanlagda kostnaden för det uppdraget.

Svar:

$$Uppdrag F_{sum(Belopp)}(Utgift)$$

## 10 Övning 10

Vad är totalkostnaden för de uppdrag som utförts av konsulten med nummer 30?

Svar:

$$F_{sum(Belopp)}\left(\sigma_{Konsult=30}(Uppdrag) \bowtie_{U_{nr}=Uppdrag} Utgift\right)$$

## 11 Övning 11

Ge detaljerna (dvs alla attributen i relationen Uppdrag) för de uppdrag som kostade mer än 2000.

Svar:

$$UK \leftarrow \rho_{(Uppdrag, Kostnad)}(Uppdrag F_{sum(Belopp)}(Utgift))$$
$$\pi_{U_{nr}, Stad, Start, Slut, Konsult}(\sigma_{Kostnad > 2000}(UK) \bowtie_{Uppdrag=U_{nr}} Uppdrag)$$

## 12 Övning 12

Ge totalkostnaden för varje konsult. Konsulter som inte gjort några uppdrag ska inte vara med i svaret.

Svar:

$$K_{nr, Namn} F_{sum(Belopp)}\left(\left(Konsult \bowtie_{K_{nr}=Konsult} Uppdrag\right) \bowtie_{U_{nr}=Uppdrag} Utgift\right)$$

## 13 Övning 13

Ge totalkostnaden för varje konsult. Konsulter som inte gjort några uppdrag ska vara med i svaret. (Ledtråd: yttre join.)

Svar:

$$K_{nr, Namn} F_{sum(Belopp)} \left( (Konsult \bowtie_{K_{nr}=Konsult} Uppdrag) \bowtie_{U_{nr}=Uppdrag} Utgift \right)$$

## 14 Övning 14

Vem har jobbat här längst? (Det vill säga, vilken konsult har lägst Startår?)

Svar:

$$dbProject_{K_{nr}, Namn} \left( Konsult \bowtie_{Startår=MinStartår} \left[ \rho_{(MinStartår)} (F_{min(Startår)}(Konsult)) \right] \right)$$

Hakklammrarna betyder inget särskilt, utan används som vanliga parenteser för att det ska bli lättare att se vilka parentespar som hör ihop.