

INSTITUTIONEN FÖR
DATAVETENSKAP
Göteborg
SAA

TENTAMEN
1995-11-02

CTH HT-95
7403-12
GU-INN12

TENTAMEN I DATABASER

DAG: 2/11 - 95 TID: 8.45 - 12.45 SAL: VÖ

Ansvarig: Sven-Arne Andréasson
Resultat: Anslås 20/11
Förfrågningar: Sven-Arne Andréasson, ank. 1043
Betygsgränser: GU: Godkänd 28p
 Vål godkänd 48p
 CTH: 3:a 24p, 4:a 36p, 5:a 48p
 Sammanlagt maximalt 60 poäng.
Hjälpmedel: *SQL Syntax*, appendix ur *SQL Language Reference Manual*

OBS!!! Ange CTH/GU samt linje på omslagsbladet!

Iakttag följande:

- Skriv tydligt och disponera papperet på ett lämpligt sätt.
- Börja varje ny uppgift på nytt blad. Skriv endast på en sida av papperet.
- Alla svar skall väl motiveras!

Uppgift 1)

- a) Redogör för hur man lämpligen placerar ut en databas på ett sekundärminne.
 - b) Vilka hjälpstrukturer finns det för att snabba upp sökningen efter objekt (entiteter, records, occurrences) med vissa attributvärden?
- (10 poäng)

Uppgift 2) Redogör för *ER*-modellen, *Entity-Relationship-Model*. Redogör också för vad används den till!

(10 poäng)

Uppgift 3) Givet relationerna R och S enligt nedan, beräkna följande uttryck (* anger natural join) :

- a) $R * S$
- b) $\pi_C (R * \pi_B \sigma_{E=e_1} (R \times S))$
- c) $\pi_{AB} (R * \pi_C E S)$
- d) $R \div \pi_A \sigma_{E=e_2} S$

R	A	B	C	S	A	C	E
	a ₁	b ₂	c ₁		a ₁	c ₂	e ₁
	a ₁	b ₁	c ₃		a ₁	c ₁	e ₂
	a ₂	b ₃	c ₁		a ₃	c ₂	e ₂
	a ₃	b ₁	c ₁		a ₂	c ₁	e ₃
	a ₃	b ₂	c ₂				
	a ₃	b ₂	c ₁				

(10 poäng)

Uppgift 4) En tipsfantast håller sig med en egen relationsdatabas över säsongens spelade matcher. De schemata han använder är

$L(\underline{lag}, stad, plan)$

<i>lag</i>	Lagnamn (unikt)
<i>stad</i>	Lagets hemstad
<i>plan</i>	Lagets hemmaplan

$M(\underline{nr}, vlag, vmål, flag, fmål, matchtyp)$

<i>nr</i>	Matchnummer
<i>vlag</i>	Vinnande lag
<i>vmål</i>	Antalet mål gjorda av vinnarlaget
<i>flag</i>	Förlorande lag
<i>fmål</i>	Antalet mål gjorda av förlorarlaget
<i>matchtyp</i>	Hemmavinst eller bortavinst

- Lista alla derby-matcher, dvs matcher där båda lagen hör hemma i samma stad.
- Lista matcher mellan lag som kan ligga till grund för «säkra» tips, i det här fallet sådana matcher där lagen har mötts båda hemma och borta, och där ett lag vunnit samtliga möten.

(10 poäng)

Uppgift 5)

- Visa att R uppfyller $X \rightarrow Y$ om och endast om X är en kandidatnyckel till $\pi_{XY}(R)$.
- Betrakta relationsschemat $R(A,B,C,D,E)$ och motsvarande funktionella beroenden:

- $A \rightarrow BC$
- $CD \rightarrow E$
- $B \rightarrow D$
- $E \rightarrow A$

Är en uppdelning i delrelationerna $R_1(A,B,C)$ och $R_2(A,D,E)$ korrekt?
Det krävs fullständig motivering!

(5 poäng)

Uppgift 6) Formulera relationsmodellens integritetsvillkor.
Formulera även den hierarkiska modellens integritetsvillkor.

(10 poäng)