

Tentamen i Dator teknik och - kommunikation, 4K1522

2001-01-08

Läs detta innan du börjar:

Tid: 08.00 - 13.00. Du får gå tidigast 9.00

Hjälpmedel

Häftet "Vad är en databas? Ett databashanteringssystem? Ett databassystem?"

Anteckningar i häftet får finnas endast i den mån de är strikt relaterade till kursdelen om databaser.

OBS!!!

Tentan består av två delar som ska rättas av olika personer. Besvara **därför varje del på olika blad** (alltså: blad som innehåller svaret på en uppgift på del 1 får EJ innehålla svar på frågor till del 2). **Skriv bara på bladets ENA sida!!!!!!!!!!!!!! Skriv NAMN på varje blad!!!!!!!!!!!!!!**

Läs igenom frågetexten ordentligt innan du formulerar ditt svar. Kontrollera att du svarat på rätt sak.

Lämna inget underförstått! Den som rättar ska ej behöva lägga tid på att räkna ut vad du egentligen menar. Skriv läsligt och med korrekt språk. Undermåligt formulerade svar kan medföra poängavdrag.

Underlätta för våra tentavakter: (Utt drag ur KTHs tentamensregler)

1. Inga kläder eller väskor vid skrivplatsen.
2. Endast en person i taget får lämna skrivsalen.

Maximal poäng är 60.

Preliminära betygsgränser:

3: 35 poäng

4: 45 poäng

5: 55 poäng

Del 1: UNIX/CGI/Perl/XML/Kryptering

1. (3p) Vilka filrättigheter ska du sätta på ett perl-script som du vill använda som cgi-script om du vill ha så restriktiva filrättigheter som är teoretiskt möjligt? På vilket/vilka sätt (om någon) skiljer sig dessa rättigheter från de vanliga? Man får genom att kolla chmod 755 på filen. Motivera ditt svar utförligt för frågan är inte så trivial som den först kan te sig.
2. (1p) Vad har den första raden i ett shellscript för betydelse
3. (3p) Unixkommandon består generellt av tre delar. Vilka?
4. (4p) Skriv ett unixkommando (alltså vad du skulle skriva vid en kommandoprompt) på en rad som gör följande: Plocka ut alla rader i filerna /usr/local/apache/logs/error_log och /usr/local/apache/logs/access_log som innehåller båda stringarna "130.237.21.56" och `get_logo.gif`. Sortera resultatet och skriv ner de 50 sista raderna i filen /tmp/gurka
5. (4p) Förklara vad CGI är och vad som skiljer ett cgi-script från ett godtyckligt program.
6. (2p) Vad är en MIME-typ och varför är de viktiga i webbprogrammeringssammanhang?
7. (4p) Antag följande:

Du vill kryptera ett meddelande med RSA-algoritmen. Du har valt två primtal: $p=3$ och $q=11$. Du väljer sedan krypteringsnyckeln $e=7$. Lös nu följande uppgifter (visa givetvis hur du går tillväga)

 - a) (2p) Räkna ut den andra delen av den publika nyckeln, dvs n och kryptera meddelandet "2"
 - b) (2p) Räkna ut dekrypteringsnyckeln d och dekryptera meddelandet "10"
8. (3p) Vad är ett reguljärt uttryck? Hur kan de användas i ett Perlprogram? Förklara och ge exempel! Vad är det som gör att reguljära uttryck ofta betraktas som en av de viktigaste beståndsdelarna i programspråket Perl?
9. (4p) Antag att du ska starta en webbtjänst där du planerar att erbjuda interaktivitet med hjälp av CGI-program. Du har för avsikt att hyra plats på en serverdator som administreras av ett så kallat webb-hotell. Vilka frågor måste du ställa för att avgöra om du kan köra dina CGI-program på webb-hotellens serverdator.
10. (2p) Förklara skillnaden mellan logiska och fysiska "tags" i märkspråk som html. Ge ett konkret exempel på när man bör välja en logisk tag och när man bör välja en fysisk tag.
11. (2p) Alla URL:er har en gemensam uppbyggnad. Vilka av de olika delarna **kan** ingå? Vilka av dessa delar **måste** ingå? Förklara också de olika vad de olika delarna innebär.

12. (8p) Nedan finns ett mycket ostrukturerat utdrag ur en adressbok. Använd det som inspirationskälla till ett XML-baserat adressbokformat. XML-formatet ska vara byggt på information som kan ses som specialfall av ett mer generellt begrepp eller kodas som ett attribut eller underelement till det mer generella begreppet som kodas som ett element. Exempelvis är ett specialfall till `phonenumbers`
- Skriv ner den ostrukturerade informationen nedan i ditt nya fina XML-format.
 - Skriv en DTD som beskriver formatet.

Exempel på adressbokentry:

Björn Hedin

Hemadress: Nybodagatan 12, 17142 SOLNA. Postkod 4711

Telefon: 08-6121964

Jobbtelefon KTH: 08-7906990

Jobbtelefon MWM: 08-6516046

Mobil: 0733-822777

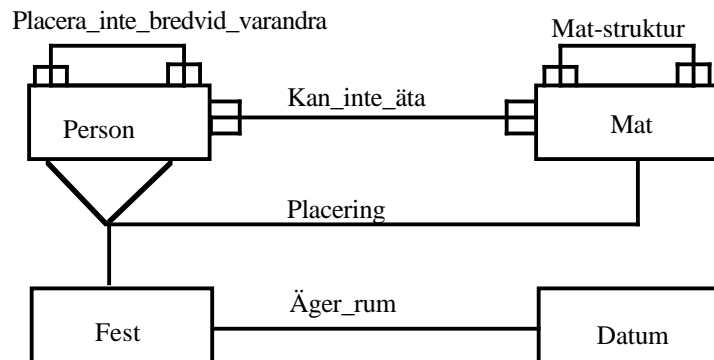
Mailadress: bjornh@gt.kth.se

Mailadress 2: bjornh@nada.kth.se

Del 2: Databaser

13. (4p)

Fru Svensson gillar fester, och herr Svensson gillar datorer. För att hålla reda på fru Svenssons mer än vidlyftiga fester, har herr Svensson, med lite hjälp knåpat ihop en modell över festverksamheten. I modellen tar han hänsyn till vilka som inte kan äta vissa maträtter (allergi o.s.v.), inte kan sitta bredvid varandra m.m. Han har antagit att man kan se det som att två personer sitter bredvid varandra på en viss fest, som äger rum ett visst datum. Dessa personer har då serverats en viss mat. Så har han naturligtvis gjort för att kunna variera placeringen så mycket som möjligt. Han har kommit fram till en modell och en T-Matris, men kommer inte längre:



T-Matris

Typ	Namn	I-termer	E-termer
Obj	Person	Pnr,	namn adress, telnr
Obj	Mat	Mat-Id,	beskrivning, pris, ...
Obj	Fest	Tema,	uppskattning, ...
Obj	Datum	Dat	
Samb	Placera_inte_bredvid_varandra	Pnr1, Pnr2,	orsak
Samb	Placering	Pnr, PnrB, Mat-Id, Tema	
Samb	Kan_inte_äta	Pnr, Mat-Id	
Samb	Matstruktur	Mat-IdA, Mat-IdB,	kvantitet
Samb	Äger_rum	Tema, Datum	

Överför detta till en databasstruktur.

14. (7p)

En person med en stor skivsamling vill datorisera sitt skivregister.

De uppgifter han vill hålla reda på är:

- artister som framför en viss låt
- titlar på låtarna
- vilka låtar som finns på en viss skiva
- vilket skivbolag som givit ut en viss skiva

Din uppgift är att göra en modell och en T-matris över detta.

15. (6p)

Ett företag som har orderformulär av nedanstående utseende vill lägga upp orderinformationen i en databas.

Företag AB		Ordernummer 2345		
		Leverantörsnummer 6543		
		Leverantör Gods & CO		
Datum: 24/4 1988		Leverantörstelnr 123456		
Prod.nr	Beskrivning	Pris/st	Kvantitet	Totalpris
567	Ostbågar	10,50	100	1050
456	Korv	14,90	50	745

Vilka problem får man om man direkt överför strukturen till en enda basrelation med utseendet: ((Ordernr), leverantörsnr, leverantör, LevTelnr, datum, prodNr, beskr, pris, kvantitet, totalpris)

Föreslå en bättre struktur.

16. (3p)

Givet nedanstående databasdefinition, översätt följande SQL-fråga till begriplig svenska:

```
select C.namn from anställd C , anställd A, avdelning V where  
A.chef=C.namn and A.avd=C.avd and A.avd=V.avd and V.våning=1;
```

Anställd((namn), lön, chef, avd) ;

Försäljning((avd, varunr), volym) ;

Leverantör.....((företag), adress) ;

Lager((företag, avd, varunr), volym) ;

Avdelning((avd), våning) ;

Vara((varunr), typ) ;