



Høgskolen i Telemark

EKSAMEN

6102 DATABASES

05.06.2013

Tid:	9-13
Målform:	Bokmål
Sidetall:	4 med forside
Hjelpemidler:	Ingen
Merknader:	Ingen
Vedlegg:	Ingen

Eksamensresultatene blir offentliggjort på StudentWeb.



Fakultet for allmennvitenskapelige fag



Prosentatsen ut for hver oppgave antyder vekt ved sensur.
Prøv å svare på så mange spørsmål som mulig. Lykke til!

Oppgave 1 (35%)

I denne oppgaven skal du skrive SQL-spørringer mot en database til bruk i romplanlegging ved en barneskole. Databasen består av følgende tabeller, der primærnøkler er understreket og fremmednøkler er merket med en stjerne:

- Rom(RomNr, AntallPlasser)
- Lærer(LNr, Fornavn, Etternavn)
- Klasse(Kode, AntallElever)
- Reservasjon(RomNr*, Ukedag, Time, Kode*, LNr*)

Kolonnen Klasse.Kode identifiserer en klasse, og kan for eksempel inneholde teksten 6B. En rad i tabellen Reservasjon viser hvilken klasse og lærer som har undervisning i et bestemt rom, en bestemt skoletime, en bestemt ukedag. Eksempelrad: (217, 'tirsdag', 2, '6B', 7) sier at 6B har undervisning med lærer nr. 7 i rom 217 tirsdager i time 2. Timene i en skoledag er nummerert fra 1 (kl. 08.30-09.15) til 6 (kl. 13.30-14.15). Hvis en klasse er i det samme rommet flere timer på rad må hver time legges inn i tabellen Reservasjon. Du kan forutsette at databasen gjelder for et bestemt skoleår, og at samtlige uker i skoleåret følger det samme mønsteret.

1-a

Skriv en SQL-spørring som viser i hvilke rom 6B har undervisning mandager. Utskriften skal vise time og romnr og være sortert i tid.

1-b

Skriv en SQL-spørring som viser antall undervisningstimer pr. uke for hver lærer. Sorter utskriften med hensyn på etternavn.

1-c

Skriv en SQL-spørring som viser antall ledige plasser i rom 217 tirsdager, time 2.

1-d

Skriv SQL-kode som oppretter tabellen Reservasjon.

1-e

Samme lærer skal ikke undervise i to rom samtidig. Skriv en SQL-spørring som viser alle kombinasjoner av to reservasjoner som bryter med dette kravet.



Oppgave 2 (35%)

Bedriften eBud skal utvikle et nettsted for gjennomføring av nettauksjoner.

Alle personer over 18 år skal kunne registrere seg som brukere av nettstedet, og må da oppgi epost-adresse, et såkalt kallenavn og et selvvalgt passord. Epost-adressen fungerer som brukernavn. Nettstedet har en åpen innsynsdel og en lukket del der selve auksjonen foregår. Kun registrerte brukere har tilgang til den lukkede delen, og må først logge seg på med brukernavn og passord.

Som registrert bruker kan man legge ut produkter for salg på auksjon. Man gir produktet en kort beskrivende tittel, en noe lengre beskrivelse, en minstepris, samt tidspunkter som sier når auksjonen på dette produktet starter og slutter. Alle produkter skal dessuten plasseres i en forhåndsdefinert liste av kategorier.

Når auksjonen på et bestemt produkt starter kan alle registrerte brukere legge inn bud. For at et bud skal bli lagt inn må det være høyere enn minstepris og høyeste bud så langt. Listen med bud er til enhver tid synlig for alle som deltar, og viser beløp, tidspunkt for bud og kallenavn til budgiver.

Etter at en auksjon er avsluttet etablerer systemet kontakt mellom selger og budgiveren som la inn det høyeste budet ved at de får vite hverandres navn og epost-adresse. Selve handelen foregår deretter utenfor systemet.

Budgiveren som får tilslaget i en auksjon kan i etterkant av handelen gi selgeren en karakter fra 1 (dårligst) til 10 (best). Karakteren skal oppsummere hvor fornøyd vedkommende er med produktet og leveringen. Ved seinere auksjoner med den samme selgeren vil noen nøkkeldata om historikken til selgeren bli presentert: antall produkter lagt ut for salg, antall solgte produkter og gjennomsnittskarakter.

Du skal gjøre følgende:

- Tegn E/R-diagram for databasen. Legg ved egne forutsetninger hvis oppgaveteksten er uklar.
- Oversett deretter E/R-diagrammet til logisk tabellstruktur. Du kan da beskrive tabellstrukturen på samme måte som vist i innledningen til oppgave 1.



Oppgave 3 (30%)

3-a

Følgende tabell inneholder opplysninger lagret på et sosialt nettsted:

- SosialtMedium(BNr, Epost, BNrVenn, EpostVenn, MId, Dato, Tittel, Tekst)

BNr og *BNrVenn* identifiserer brukere av systemet. *Epost* og *EpostVenn* inneholder epost-adresser. Brukere kan legge inn meldinger i systemet. Om hver melding blir det lagret en meldingsid (*MId*), en dato, en tittel og en tekst. Eksempelrad:

SosialtMedium(1, 'per@xyz.no', 2, 'kari@abc.no', 27, '12.02.2013', 'Viktig', 'Bla bla')

Person med brukernr 1 har epost-adresse per@xyz.no, er venn med person 2, som har epost-adresse kari@abc.no. 12.02.2013 la bruker 1 ut melding 27 med tittel Viktig og melding Bla bla.

Skriv opp funksjonelle avhengigheter. Bestem kandidatnøkkel for tabellen, og utfør normalisering til Boyce-Codd normalform (BCNF). Merk primærnøkler og fremmednøkler i sluttresultatet.

3-b

Databasesystemer skiller mellom leselåser og skrivelåser. Forklar hvorfor.

3-c

Gi et eksempel på et utsnitt (view) som ikke er oppdaterbart.

3-d

Anta det er opprettet en balansert flernivåindeks (B^+ -tre) på en kolonne VareNr i en tabell Vare. Forklar sammenhengen mellom blokkstørrelsen, størrelsen på rader i tabellen og antall leseoperasjoner som må til for å lokalisere en rad med en bestemt VareNr-verdi.