

UNIVERSITETET I OSLO

Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet

Andre deleksamen i INF1300 — Introduksjon til databaser

Eksamensdag: 9. desember 2009

Tid for eksamen: 14.30–17.30

Oppgavesettet er på 3 sider.

Vedlegg: 0

Tillatte hjelpemidler: Lærebok (Halpin & Morgan)

Kontroller at oppgavesettet er komplett før
du begynner å besvare spørsmålene.

Scenario: matoppskrifter

Kort sammendrag av scenariet fra første deleksamen: En hardbarket realist har laget et informasjonssystem for å holde rede på matoppskrifter og fra hvilke kokebøker de enkelte oppskriftene er hentet. For hver oppskrift er det en liste over de ingrediensene som inngår i oppskriften, hvor mye av hver ingrediens og hva slags måleenhet som er brukt. Dessuten inneholder informasjonssystemet hvilke gjester han har invitert og når, de menyene han har servert dem, hvilke retter/oppskrifter som inngikk i menyen, hvilke drikkevarer som ble servert til de enkelte rettene, og i hvilken rekkefølge de enkelte rettene ble servert.

Det finnes mange mulige løsninger på hvordan en slik database skal utformes. Vi skal her ta utgangspunkt i én mulig (litt forenklet, og ikke perfekt) løsning og se på noen av de tabellene som inngår i denne løsningen:

Oppskrift(oppskriftsid, tittel, fremgangsmåte, bokid, sidenr, boktittel)

Ingrediensoversikt(oppskriftsid, ingrediens, mengde, måleenhet)

Meny(menyid, menydato)

Menylinje(menyid, rettnr, oppskriftsid, drikke)

Gjesteliste(gjest, menydato)

Her er primærnøklerne understreket. I Meny er menydato kandidatnøkkel; det er altså slik at menyid bestemmer menydato entydig og menydato bestemmer menyid entydig fordi det aldri er to selskaper samme dag. I Oppskrift bestemmer bokid attributtet boktittel entydig. Fremmednøkler er angitt ved likelydende attributtnavn; f.eks. er oppskriftsid i Ingrediensoversikt fremmednøkkel til oppskriftsid i Oppskrift.

(Fortsettes på side 2.)

Oppgave 1 (vekt 10%)

Gå ut fra at både **menyid**, **rettnr** og **oppskriftsid** har datatype **INTEGER**, mens **drikke** har datatype **VARCHAR(30)**. Definer tabellen **Menylinje** med SQL. Husk å definere primær- og fremmednøkler.

Oppgave 2 (vekt 15%)

Angi hvilke funksjonelle avhengigheter (FDer) som gjelder i **Oppskrift**, og gi et begrunnet svar på hvilken normalform tabellen har.

Oppgave 3 (vekt 5%)

Beskriv fremmednøkkelen fra **Gjesteliste** til **Meny** og forklar hva database-håndteringssystemet må gjøre for å håndheve den.

De følgende oppgavene skal løses med SQL. Det er lov å bruke views.

Oppgave 4 (vekt 10%)

Finn de oppskriftene som krever bruk av stekeovn. Disse oppskriftene har alle ordet «stekeovn» som del av teksten i attributtet **fremgangsmåte**. Skriv ut oppskriftsid og tittel på disse oppskriftene.

Oppgave 5 (vekt 10%)

Skriv ut menyen som ble servert 23. juni i år. For hver rett/oppskrift som ble servert, skal du skrive ut tittelen på retten og hvilken drikke som ble servert til den. Sorter utskriften slik at rettene kommer i den rekkefølgen de ble servert. SQLs datoformat er **yyyy-mm-dd**.

Oppgave 6 (vekt 10%)

Skriv ut for hver meny hvor mange retter den inneholder.

Oppgave 7 (vekt 10%)

Finn den/de menyene som inneholder flest retter. Skriv ut **menyid** og antall retter.

(Fortsettes på side 3.)

Oppgave 8 (vekt 15%)

Finne de gjestene som aldri er blitt invitert oftere enn maksimalt én gang i året. Skriv ut navnene på disse gjestene.

*Hint: Du kan trekke ut året fra en dato ved å skrive
EXTRACT(YEAR FROM dato-attributt).*

Eksempel:

```
SELECT EXTRACT(YEAR FROM menydato) AS aar  
FROM Gjesteliste;
```

(finner alle årstall som forekommer i gjestelisten)

Oppgave 9 (vekt 15%)

Finne ut om det er noen ingredienser som aldri har vært benyttet i noen meny.

Ellen Munthe-Kaas, Stein Michael Storleer og Ragnar Normann