

UNIVERSITETET I OSLO

Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet

Andre deleksamen i INF1300 — Introduksjon til databaser

Eksamensdag: 9. desember 2011

Tid for eksamen: 14.30–18.30

Oppgavesettet er på 3 sider.

Vedlegg: ingen

Tillatte hjelpemidler: Halpin & Morgan: *Information Modeling and Relational Databases*. Second edition

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

Scenario: Tilsetting av gruppelærere ved Institutt for informatikk

Til de fleste emnene ved Institutt for informatikk bruker vi studenter som gruppelærere. Hvert semester er det et stort puslespill å behandle søknader fra de som ønsker å være gruppelærere. For å effektivisere tilsettingsprosessen ønsker studieadministrasjonen å lagre opplysninger om søkerne og hvilken kompetanse de har. Systemet må også inneholde historikk, dvs. hvem som har vært gruppelærere i tidligere semestre.

Vi skal her ta utgangspunkt i én mulig (litt forenklet, og ikke perfekt) database for dette og se på noen av de relasjonene som inngår. Primærnøkklene er understreket.

Gruppelærer(brnavn, emnekode, år, vh, antallgr)

Søknad(brnavn, år, vh, prioritet, emnekode, antallgr)

FullførtEmne(fnr, brnavn, emnekode, karakter)

Relasjonen **Gruppelærer** inneholder informasjon om hvem som har hatt gruppelærerstillinger tidligere semestre. Hver linje angir brukernavnet til en person (brnavn), emnekode for emnet, hvilket år og semester (vh) dette var, og hvor mange grupper personen hadde ansvaret for (antallgr). vh har en av verdiene 'vår' eller 'høst'.

Relasjonen **Søknad** inneholder opplysninger om alle søknader (gamle og nye). Alle søkere må angi i prioritert rekkefølge de emnene det søkes gruppelærerstilling i; til dette brukes attributtet prioritet. Attributtet antallgr angir hvor mange grupper det søkes om i det angjeldende emnet. I **Søknad** er (brnavn, år, vh, emnekode) kandidatnøkkel.

Relasjonen **FullførtEmne** har informasjon om hvilke emner en person har tatt eksamen i, og hvilken karakter personen fikk. fnr er fødselsnummeret til personen. Her er (fnr, emnekode) kandidatnøkkel.

(Fortsettes på side 2.)

Oppgave 1 (vekt 10%)

Definer relasjonen *Søknad* i SQL. Du kan anta at *brnavn* og *emnekode* er `VARCHAR(8)`, at *år*, *prioritet* og *antallgr* er `INTEGER` og at *vh* er `CHAR(4)`. Husk primærnøkkel og eventuelle andre skranker.

Brukernavnet bestemmer entydig fødselsnummeret til en person. Det motsatte gjelder også: Til hvert fødselsnummer er det bare ett brukernavn.

Oppgave 2 (vekt 5%)

Angi hvilke funksjonelle avhengigheter som gjelder i tabellen *FullførtEmne*.

Oppgave 3 (vekt 10%)

Gi et begrunnet svar på hvilken normalform *FullførtEmne* er på.

Oppgave 4 (vekt 10%)

Forklar hva slags oppdateringsanomalier som kan forekomme i skjemaet. Hvordan kan vi unngå disse oppdateringsanomaliene?

I de videre oppgavene skal du bruke SQL til å formulere spørringer mot relasjonene *Gruppelærer*, *Søknad* og *FullførtEmne*.

Oppgave 5 (vekt 5%)

Finn de som har søkt gruppelærerstilling våren 2012 og som har INF1300 med karakter A eller B.

Oppgave 6 (vekt 5%)

List opp emner etter antall søkere våren 2012. Listen skal sorteres etter avtagende antall søkere.

Oppgave 7 (vekt 5%)

Lag en oversikt over gruppelærererfaring, der det for hver person står hvor mange forskjellige emner vedkommende har vært gruppelærer i og hvor mange semestre personen har vært gruppelærer. Sorter først på antall forskjellige emner, dernest på antall semestre.

(Fortsettes på side 3.)

Oppgave 8 (vekt 10%)

Finn de som ikke har vært gruppelærere før, og som har søkt gruppelærerstilling i ett av førsteårsemnene INF1010 og INF1050 våren 2012.

Oppgave 9 (vekt 10%)

Finn ut om det er noen som har vært gruppelærer i et emne mer enn tre ganger og som søker stilling i dette emnet også våren 2012.

Oppgave 10 (vekt 10%)

Finn ut om noen av søkerne har søkt emner de ikke har selv, eller til emner der søkeren har karakter dårligere enn C.

Oppgave 11 (vekt 10%)

List opp alle søkere som ikke søker til emner utover grunnivå (grunnivåemner er emner som har en emnekode med siffer som begynner med tallet 1).

Oppgave 12 (vekt 10%)

Det hender ofte at søkere blir overtalt til å ta stilling som gruppelærer i et emne de ikke har søkt. Finn ut om det er noen som har hatt stilling som gruppelærer i tre semestre eller mer, men som aldri har fått stilling i noen av de emnene de har søkt.

Bonusspørsmål

Nøtt til dem som ikke synes det er nok å gjøre. Ikke forsøk på denne med mindre du er helt ferdig med oppgavene ovenfor. (De som får den til, får ekstra uttelling for dette. De som ikke prøver seg på den, eller ikke klarer den, taper ikke noe på det karaktermessig.) For hver gruppelærer, finn ut det lengste antall semestre vedkommende har vært gruppelærer sammenhengende. F.eks. vil en som har vært gruppelærer våren 2008, våren 2009, høsten 2009, våren 2010, våren 2011 og høsten 2011 ha tre sammenhengende semestre på det meste (våren 2009, høsten 2009 og våren 2010) på grunn av brudd høsten 2008 og høsten 2010.