

Høgskolen i Agder
Avdeling for økonomi- og samfunnsfag

Utsatt Eksamen

Bokmål

Emnekode: IS-201

Emnenavn: Datamodellering og databasesystemer

Dato: 26.02.2007

Varighet: 09.00-13.00

Antall sider inkl forside: 5

Tillatte hjelpemidler: Ordbøker (Norsk/Engelsk/Italiensk/Fransk/Polsk)

Merknader: Alle oppgaver skal besvares

Oppgave 1. Teori (10%)

Besvar kort og stikkordsmessig følgende:

- a) Forklar sammenhengen mellom SQL DML, commit og rollback.
- b) Hva menes med entitetsintegritet (entity integrity) og referanseintegritet (referential integrity) i relasjonsdatabaser? Forklar disse begrepene, gi eksempler og forklar hvorfor de er viktige.

Oppgave 2. Analyse (20%)

Biblioteket i Øverbygd yter en veldig god service, til tross for at det bare har noen få filialer. En av filialene er en bokbuss som betjener de mer avsidesliggende delene av kommunen. Blant de opplysninger om filialene som er viktige for biblioteket er navn og åpningstider. Biblioteket er så populært at de fleste innbyggerne i Øverbygd er registrert som låntakere. De er da registrert med et låtakernummer, navn, telefonnummer, adresse og utløpsdato på lånekort.

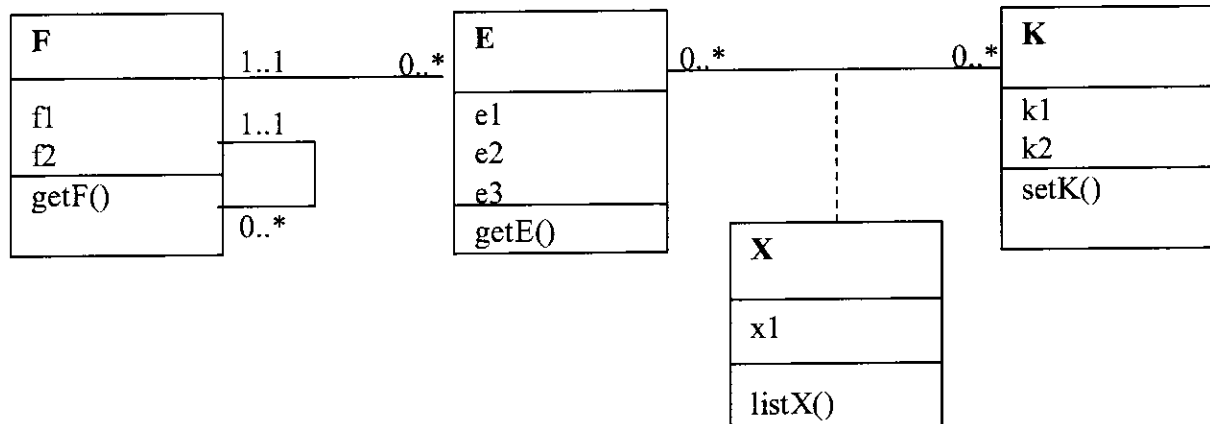
I tillegg til utlån av bøker, driver biblioteket utlån av CD-er og tidsskrifter. Noen av bøkene og CD-ene er så populære at de har flere eksemplarer av dem, typisk fordelt på de enkelte filialene. Enkelte bøker inngår i serier, som for eksempel J.R.R. Tolkiens "Ringenes Herre" (3 bind). Mange bøker har flere forfattere, som identifiseres med et forfatternummer. Bøkene identifiseres med ISBN-nummer og evt. eksemplarnummer i tillegg. For bøker registreres detaljer om forfatter(e), tittel, forlag, årstall osv. Man registrerer følgende opplysninger om forlag: navn, adresse, telefon og e-post. CD-er innbefatter også DVD-er, og for disse registrerer man bare CD-nr, tittel og utgivelsesdato. For tidsskrifter trenger man å registrere ISSN-nummer, navn, årgang og nummer.

Når man låner på biblioteket varierer lånetiden. Bøker kan man låne i 4 uker, CD-er (og DVD-er) kan man låne i 2 uker, og tidsskrift kan man låne i 2 uker. Basert på lånedatoen får man purring i posten og evt. gebyr (35 kroner) ved for sein innlevering. Det er også mulig å reservere en bok, CD eller tidsskrift som for øyeblikket er utlånt til andre. Det er fullt mulig at flere reserverer den samme boka, man må da bare vente på tur til den blir ledig.

Foreta en analyse av hvilke data biblioteket i Øverbygd trenger, basert på beskrivelsen ovenfor. Resultatet av analysen dokumenteres med en E-R modell. Bruk Hoffer et al. (2006) sin notasjon i din løsning, og hvis du må ta noen forutsetninger så la disse inngå i besvarelsen.

Oppgave 3. Logisk design (10%)

Objektene tilhørende følgende lille klassediagram skal gjøres persistente v.h.a. en relasjonsdatabase. Vis primærnøkler og fremmednøkler i den relasjonsmodellen du lager ut fra klassediagrammet. Ta nødvendige forutsetninger, da klassediagrammet kan være mangelfullt.



Oppgave 4. Design - Normalisering (20%)

Boligformidlingen AS driver formidling av boliger i Kristiansand. På neste side er et utdrag av deres siste utleierapport. På utleier (eier) er følgende data angitt: klientnummer, navn, adresse, telefon. På leietaker er bare klientnummer og navn angitt.

- Hvilken normalform er denne rapporten på?
- Lag en 1NF relasjon som kan inneholde rapportens data, og tegn opp hvilke funksjonelle avhengigheter det er i denne relasjonen.
- Normaliser b) til 2NF først, og så til 3NF. Forklar den generelle forskjellen på 2NF og 3NF.
- Hvilke egenskaper kjennetegner en database relasjon?

Utleier rapport for Boligformidlingen AS: 15.10.2006 – 30.11.2006

Utleier

0114, J.G. Olsen Shipping AS, P.O.Box 232, 4663 Kristiansand, tlf 3810 5630

Eiendom	Leie start	Leie slutt	Månedspris	Leietaker
Kongensgt 14, 2.etg	01.01.2005	30.11.2006	7700,-	0871 Randi Skaug
Markensgt 2, 3.etg	15.11.2006		8400,-	1147 Simen Vang
Tors gt 17B	01.11.2006		4900,-	4901 Fariborz Nuri

Utleier

0154, K. Hübert AS, Birkedalsveien 65, 4661 Søgne, tlf 3805 3805

Eiendom	Leie start	Leie slutt	Månedspris	Leietaker
Kirkegt 4, 2.etg	01.11.2006		7300,-	0371 Rick Davis
Markensgt 12, 1.etg	01.01.2006	01.11.2006	9400,-	1217 Skolett AS
Markensgt 12, 1.etg	01.12.2006		9400,-	1344 G-Sport AS

Utleier

0214, Even Ruud, Tobienborgveien 17, 4631 Kristiansand, tlf 9138 8160

Eiendom	Leie start	Leie slutt	Månedspris	Leietaker
Bellevue 16	01.01.2004	30.10.2006	4800,-	0371 Rick Davis

Oppgave 5. Konstruksjon – SQL (40%)

Gitt følgende database, der primærnøkler er understreket og fremmednøkler er i *kursiv*:

ANSATT(ansattnr, etternavn, fornavn, gateadr, postnr, fodsdato, tlf, e_post)

OPPDRAG(ansattnr, prosjektkode, fra_dag, til_dag)

PROSJEKT(prosjektkode, prosjektnavn, startdato, ferdigdato, estimat, *ansattnr_leder*)

- a) Opprett tabellen PROSJEKT med bruk av SQL. Husk å definere integritetskrankene (integrity constraints).
- b) Lag en spørring i SQL som skriver ut følgende opplysninger om lederne for hvert prosjekt: prosjektnavn, fornavn og etternavn. Det skal sorteres på prosjektnavn.
- c) Definer et utsnitt (view) "prosjektansatte" i SQL som viser følgende opplysninger om prosjekter og alle som har/har hatt oppdrag på dem: første 12 tegn av prosjektnavn, etternavn, fornavn. Du må bruke et alias på prosjektnavn i utsnittet, når du bare skal vise deler av det.
- d) Lag en spørring i SQL som viser prosjektnavn og hvor mange (antall personer) som har oppdrag på hvert prosjekt. Bare prosjekter som ikke er ferdige (dvs. ikke overskredet ferdigdato) tas med.
- e) Lag en spørring i SQL som skriver ut navnet på de ansatte som jobbet på prosjektet "KOF" i januar 2006.
- f) Gi eksempler på 3 ulike SQL kommandoer som oppdaterer Data Dictionary.