

Universitetet i Agder
Fakultet for økonomi og samfunnsvitenskap
11.12.2008

Eksamen

Bokmål

Emnekode: IS-201

Emnenavn: Datamodellering og databasesystemer

Dato: 19.12.2008

Varighet: 09.00-13.00

Antall sider inkl forside: 4

Tillatte hjelpemidler: Ordbøker (Norsk/Engelsk/Spansk)

Merknader: Alle oppgaver skal besvares

Oppgave 1. Grunnleggende databasebegreper (2 x 5 = 8%)

Vurdér følgende utsagn og forklar kort om du er enig i dem eller ikke

- (a) Databaser eliminerer redundans
- (b) En relasjon med en atomisk nøkkel (dvs. nøkkelen består av bare ett attributt) og som er på Første normalform vil ALLTID være på Andre normalform eller høyere

Oppgave 2: E-R modellering (22 %)

Les nøye følgende case. Tegn så et ER diagram for caset.

Den berømte Antikvitsforretningen Dewey, Cheatum og Howe (DewCH – Dewey er senior partner og grunnlegger av forretningen) kjøper og selger antikviteter som de hevder er sjeldne og unike (Deres slagord er “Vi kjøper skrot og vi selger antikviteter”). Hver antikvitetsgjenstand er entydig identifisert med et nummer og DewCH lagrer også gjenstandens beskrivelse, listepris, tilstand og åpne kommentarer. Selv om de fleste gjenstander er enkelt-enheter, er det noen som har deler. For eksempel er en gjenstand så som et maleri en enkelt enhet, mens en annen gjenstand så som et smykkesett kan bestå av deler (for eksempel armbånd, øredobber, ankelring osv.) Selv om DewCH foretrekker å selge et sett som en helhet, selges også deler separat. DewCH skaffer seg disse gjenstandene bare gjennom spesialiserte leverandører som enten er kunsthandlere eller personlige samlere. Hver leverandør identifiseres med et entydig nummer, og er også beskrevet med et navn, adresse, og telefonnummer. Forretningen arkiverer hver anskaffelse, anskaffelsesdato og prisen man betalte til leverandøren. Hver leverandør selger atskillige gjenstander til DewCH.

DewCH har et arkiv med alle tidligere kunder (hovedsaklig for å sende dem sin årlige katalog og de plager dem stadig med nyheter om nye gjenstander). Kundeattributter innbefatter et entydig kundennummer, navn, adresse og telefonnummer. Forretningen registrerer også alle salg, datoen da salget fant sted og prisen kunden betalte (dette kan være forskjellig fra listeprisen). Antikvitsbransjen er ganske enestående fordi en potensiell kunde ofte uttrykker interesse for en gjenstand og forhandler med DewCH om prisen en stund før de faktisk kjøper. Forretningen registrerer denne forhandlingen og oppdaterer arkivet fortløpende med den prisen som legges på bordet (enten i form av et tilbud fra en kunde eller et mottilbud fra DewCH) og datoen da prisen tilbys. Den samme prosessen foregår i anskaffelsesfasen hvor forhandlingen er mellom leverandøren og DewCH og forretningen gjør en tilsvarende registrering av den forhandlingen. Til slutt skal det nevnes at personlige samlere ofte er både leverandører og kunder (dvs. de selger til DewCH og kjøper også fra forretningen).

Oppgave 3: Normalisering (22%)

Følgende er en månedlig rapport om pasienter i den berømte Brenstown Søvnløshetsklinikk. Konverter denne til et sett relasjoner på tredje normalform (3NF). Når du gjør det, vis løsningen på første normalform (1NF), andre normalform (2NF) og på tredje normalform (3NF). Pass på å vise alle primær- og fremmednøkler. ("Ward": avdeling; "nurse": sykepleier).

Brenstown Sleep Disorder Clinic

Report month: November 2008

Date: 30.11.2008

Page # 1

Ward no #: 12

Doctor-in-charge: Dr. R. V. Winkle

Phone: 123456

Nurse: Gry Seng

Phone number: 234567

Address: 54, Bamboo door Rd. Stensville

Patient no.	Last name	First name	Home city	Visit Date	Diagnosis	Referred to
1954	Pytlick	Jan	Dormir	10.11.2008	Severe apnea	C-PAP
9844	Quincy	Terence	Zeeville	10.11.2008	Minor disorder	Fastlege

Nurse: Rikke Sov

Phone number: 345678

Address: 10, Upping Street, Stensville

Patient no.	Last name	First name	Home city	Visit Date	Diagnosis	Referred to
1984	Lunde	Kiki	Lundsby	15.11.2008	Obstructed nose	Therapy
1986	Olfman	Lorenzo	Orange	07.11.2008	Severe apnea	Surgery

Ward no #: 32

Doctor-in-charge: Dr. Z. Z. Topp

Phone: 456789

Nurse: Katja Oldberg

Phone number: 567891

Address: 54 Bamboo door Rd., Stensville

Patient no.	Last name	First name	Home city	Visit Date	Diagnosis	Referred to
8766	Nukkova	Matti	Boo	15.11.2008	Obstructed pipe	Surgery
9066	Khan	Saira	Oslo	21.11.2008	Severe insomnia	Phone therapy

Oppgave 4. SQL (48%)

Vi skal også arbeide med databasen til **amazing.com** som selger unyttige gaveartikler før jul. Deres database skjema er vist nedenfor.

Bruk SQL til å besvare følgende spørsmål (alle teller 7,5%):

- Hva er constraints? List opp de ulike typer constraints som finnes. Beskriv hvordan man oppretter de aktuelle constraints som hører med til *ordredetalj*.
- Hva er et database view? Hvorfor bruker vi views? Gi ett eksempel på et enkelt view som du definerer, basert på databasen til amazing.com
- I databasen til amazing.com ligger det en del gamle kunder som man ønsker å rydde opp i. Hvilke kunder er registrert i databasen til amazing.com, som ikke har noen ordre? Lag en spørring i SQL som viser kundennummer og navn på disse.
- Noen av kundene til amazing.com er bedrifter med datterselskaper. Lag en spørring som viser navnet på kunder som eier andre kunder. Både navnet på eier og datterselskap skal skrives ut.
- Lag en oversikt som for hver kunde viser: kundenr, kundenavn, totalt antall produkter bestilt, og totalpris på alt som denne kunden har bestilt i alle sine ordre.
- Endre spørringen fra (e) slik at du bare får med kunder med postnr fra og med 4600 til og med 4699, og bare de produktene det er bestilt mer enn 5 av.

Databaseskjema for amazing.com

```
create table kunde (
kunde_nr integer,
kunde_navn varchar(20),
kunde_gate varchar(20),
kunde_by varchar(20),
postnr number(4),
kunde_tlfnr number(10),
kunde_epost varchar(20),
kunde_nr_eier integer
);

create table ordre (
ordrenr integer,
ordre_dato date,
leveranse_dato date,
status varchar(10),
kundenr integer
);

create table ordredetalj (
ordrenr integer,
produktnr integer,
antall_bestilt integer
);

create table produkt (
produktnr integer,
produktnavn varchar(20),
enhetspris number(8,2),
antall_på_lager number(5),
bestillingsnivå number(3)
);

create table poststed (
postnr number(4),
stedsnavn varchar(20)
);
```

Følgende attributter er primærnøkler:

kunde.kundenr, ordre.ordrenr, ordredetalj.ordrenr og produktnr, produkt.produktnr, poststed.postnr

Følgende attributter er fremmednøkler:

kunde.postnr, kunde.kundenreier, ordre.kundenr, ordredetalj.ordrenr og produktnr