

**E K S A M E N****Emnekode: IS-201****Emnenavn: Datamodellering og databasesystemer**

Dato: 26. november 2013

Varighet: 09.00-13.00

Antall sider inkl. forside: 4

Tillatte hjelpemidler: Norsk-Engelsk ordbok

Merknader:

**Oppgave 1 Grunnleggende databasebegreper (10%)**

- a) Hva er ulempen med filprosesseringsystemer, og fordeler med databaser med hensyn til applikasjoner og data?
- b) Hvordan omdannes mange-til-mange sammenhenger til en-til-mange sammenhenger i en ER-modell? Illustrer svaret ditt med et eksempel.
- c) Forklar kort hva SQL-funksjonene COMMIT og ROLLBACK gjør.
- d) Forklar kort hva en CONSTRAINT er.

**Oppgave 2 E-R modellering (15%)**

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

Du er engasjert som systemkonsulent i et internt prosjekt for konsulentfirmaet DataToppen. De ansatte jobber på prosjekter for kunder. De trenger en database for å registrere fortløpende timer som ansatte jobber på ulike prosjekter. En ansatt er også leder for hver prosjekt. Ansatte er tilknyttet prosjekter i kortere eller lengre perioder. Noen data om kunder må også registreres.

**Oppgave 3 Normalisering (30%)**

DreamHomeLease leier ut "drømmehjem" til pensjonister. (se illustrasjon under)



Besvar følgende oppgaver;

- Hva kan være "primærnøkkel" attributt i ClientRental –tabellen?
- Hva er flerverdi-attributter her?
- Hvordan kan vi få den unormaliserte ClientRental-tabellen på 1NF?
- Hva er primær-nøkkelen i 1NF?
- Hva er de funksjonelle avhengighetene i 1NF?
- Normaliser forholdet til 3NF. Er alle relasjoner i BoyceCodd-NF også?

*DreamHome Lease*

*DreamHome Lease*

*DreamHome Lease*

*DreamHome Lease*

Client Number <u>CR76</u> (Enter if known)	Property Number <u>PG4</u>
Full Name <u>John Kay</u> (Please print)	Property Address <u>6 Lawrence St, Glasgow</u>
Monthly Rent <u>350</u>	Owner Number <u>CO40</u> (Enter if known)
Rent Start <u>01/07/03</u>	Full Name <u>Tina Murphy</u> (Please print)
Rent Finish <u>31/08/04</u>	

ClientRental

clientNo	cName	propertyNo	pAddress	rentStart	rentFinish	rent	ownerNo	oName
CR76	John Kay	PG4	6 Lawrence St, Glasgow	1-Jul-03	31-Aug-04	350	CO40	Tina Murphy
		PG16	5 Novar Dr, Glasgow	1-Sep-04	1-Sep-05	350	CO93	Tony Shaw
CR56	Aline Stewart	PG4	6 Lawrence St, Glasgow	1-Sep-02	10-June-03	350	CO40	Tina Murphy
		PG36	2 Manor Rd, Glasgow	10-Oct-03	1-Dec-04	375	CO93	Tony Shaw
		PG16	5 Novar Dr, Glasgow	1-Nov-05	10-Aug-06	350	CO93	Tony Shaw



## Oppgave 4 SQL (45%)

Vi skal arbeide med databasen til sykehuset Brenstown Clinic. Deres database-skjema består av tabeller som er vist nedenfor: ("ward": Avdeling, "nurse": sykepleier).

Bruk SQL til å besvare følgende spørsmål:

- List alle pasienter med LastName, som er innlagt på avdeling (WardNo) 12.
- Ikke alle pasienter har fått noen diagnose ennå. Lag en spørring som viser disse pasientene med LastName.
- Lag en oversikt som viser kapasitetsutnyttelsen på klinikken (antall pasienter delt på antall senger pr avdeling)? Tips; bruk COUNT(...) og SUM(...).
- Hva er et VIEW? Hvorfor bruker vi views? Vis et enkelt eksempel på et enkelt VIEW med utgangspunkt i Brenstown Clinic

(NB teksten forsetter over to sider;)

```
CREATE TABLE Doctor (  
  DoctorInCharge VARCHAR(45) NOT NULL ,  
  WardPhone INT NULL ,  
  WardNo INT NOT NULL ,  
  PRIMARY KEY (DoctorInCharge, WardNo) ,  
  CONSTRAINT fk_Doctor_Ward  
  FOREIGN KEY (WardNo )  
  REFERENCES Ward (WardNo );
```

```
CREATE TABLE Ward (  
  WardNo INT NOT NULL ,  
  NoOfBeds INT NOT NULL ,  
  PRIMARY KEY (WardNo) );
```

```
CREATE TABLE Nurse (  
  Nursename VARCHAR(45) NOT NULL ,  
  Adress VARCHAR(45) NULL ,  
  City VARCHAR(45) NULL ,
```



# UNIVERSITETET I AGDER

```
Phone INT NULL ,
WardNo INT NOT NULL ,
PRIMARY KEY (Nursename, WardNo) ,
CONSTRAINT fk_Nurse_Ward
FOREIGN KEY (WardNo )
REFERENCES Ward (WardNo );
```

```
CREATE TABLE Patient (
PatientNo INT NOT NULL ,
LastName VARCHAR(45) NULL ,
FirstName VARCHAR(45) NULL ,
HomeAdress VARCHAR(45) NULL ,
HomeCity VARCHAR(45) NULL ,
Nursename VARCHAR(45) NOT NULL ,
PRIMARY KEY (PatientNo, Nursename) ,
CONSTRAINT fk_Patient_Nurse
FOREIGN KEY (Nursename )
REFERENCES Nurse (Nursename );
```

```
CREATE TABLE Diagnosis (
VisitDate DATE NOT NULL ,
Diagnosis VARCHAR(45) NULL ,
RefferedTo VARCHAR(45) NULL ,
PatientNo INT NULL ,
PRIMARY KEY (VisitDate, PatientNo) ,
CONSTRAINT fk_Diagnosis_Patient
FOREIGN KEY (PatientNo )
REFERENCES Patient (PatientNo );
```