

DB1102, oppgaver til øving 09

Oppgave 1, modellering – lage ER diagram ut ifra SQL script

Gå gjerne sammen i gruppe (men dere kan gjøre oppgavene alene også). Bruk penn og papir, Lucidchart eller liknende for modelleringen.

Sjekk scriptet `DB1102_09_schema.sql` (du finner det i Canvas, og du kan også se siste oppgaveside for gjengivelse av innholdet) som bygger opp en liten database bestående av 2 tabeller.

Studer scriptet, og tegn logisk databasemodell som samsvarer med scriptet.

[Se egen pdf for svar på denne oppgaven.](#)

Oppgave 2 – SQL

- a) Kjør de to scriptene `DB1102_09_schema.sql` og `DB1102_09_data.sql` i MySQL Workbench ("File"-">"Open SQL Script ...", finn filene på disk'en din. Deretter kjør statements som åpnes som vanlig.) Eller benytt copy/paste fra scriptet på siste side.

Databasen inneholder informasjon om flyruter og reservasjon (bestilling) av plass på flyruten. Forklaring av tabellattributtene:

- *rutenr* identifiserer en flyrute.
- *avgtid* og *anktid* er hhv. avgangstid og beregnet ankomsttid for en flyrute.
- *frakode* og *tilkode* er flyplasskoden for flyplassen flyruten går fra og ankommer til.
- Om en flyplass er det også lagret navnet (*fraplass*, *tilplass*) på flyplassen og byen (*fraby*, *tilby*) der flyplassen befinner seg.
- *resnr* identifiserer en reservasjon.
- I tillegg lagres *dato* for flyvningen reservasjonen gjelder, samt hvilket *rutenr* det skal flys med.
- Om en reservasjon lagres også navnet (*navn*) på personen som reserverte billetten(e), samt hvor mange billetter (*antall*) bestillingen gjelder.
- *kapasitet* er det totale antall seter på flyruten denne dagen. Det brukes ofte forskjellige fly på en flyrute, slik at kapasiteten kan variere avhengig av dato.

[Kjør script som definert over. \("File"-">"Open SQL Script ...", finn filene på disk'en din. Deretter kjør statements som åpnes som vanlig.\)](#)

b) Følgende data skal registreres i databasen:

Det skal opprettes nye ruter mellom Paris (CDG, Charles de Gaulle) og Stockholm (ARL, Arlanda).

- En rute skal gå fra Stockholm klokken 1400 og være i Paris klokken 1530.
- En annen rute går fra Paris klokken 0800 og er i Stockholm klokken 0930.

```
(rutenr, avgtid, frakode, fraplass, fraby,
      anktid, tilkode, tilplass, tilby)

insert into rute values
(3, '1400', 'ARL', 'Arlanda', 'Stockholm',
 '1530', 'CDG', 'Charles de Gaulle', 'Paris'),
(4, '0800', 'CDG', 'Charles de Gaulle', 'Paris',
 '0930', 'ARL', 'Arlanda', 'Stockholm');
```

Følgende reserverasjoner skal registreres på de nye rutene:

- Stockholm---Paris 30.10.2011, kapasitet 145 passasjerer:
 - Olsen, 1 billett
 - Olavsens, 2 billetter
 - Grinesen, 1 billett

```
(resnr, rutenr, dato, antall, kapasitet)

insert into reservasjon values
(NULL, 3, '20111030', 1, 145, 'Olsen'),
(NULL, 3, '20111030', 2, 145, 'Olavsens'),
(NULL, 3, '20111030', 1, 145, 'Grinesen');
```

- Paris---Stockholm 31.10.2011, kapasitet 130 passasjerer:
 - Skumlerud, 1 billett
 - Fanterisen, 1 billett
 - Toskesen, 43 billetter

```
insert into reservasjon values
(NULL, 4, '20111031', 1, 130, 'Skumlerud'),
(NULL, 4, '20111031', 1, 130, 'Fanterisen'),
(NULL, 4, '20111031', 43, 130, 'Toskesen');
```

c) Du oppdager at Fornebu (FBU) er nedlagt for flere år siden. Du blir derfor nødt til å endre alle henvisninger til Fornebu. Nye verdier skal være Gardermoen (OSL).

```
update rute
set fraKode = 'OSL', fraPlass = 'Gardermoen'
where fraKode = 'FBU';
```

```
update rute
set tilKode = 'OSL', tilPlass = 'Gardermoen'
where tilKode = 'FBU';
```

Oppgave 3 - Normalisering

- a) Forklar hvilke ulemper denne tabellstrukturen har.

Forklaring av ulemper:

Vi ser at det er mye dobbellagring. Hver gang nye ruter skal registreres, må alle opplysninger om flyplassene lagres på ny (frakode, fraplass og fraby). Samme opplysninger må også legges inn for flyplassen ruten går til. Dette fører til problemer ved innlegging og endring av data. Vi må passe på å få endret opplysningene om en flyplass på alle radene i rute som er startsted eller endested for en rute. Det er også dublisert opplysninger i reservasjonstabellen.

- b) Bestem alle determinanter i tabellene. Normaliser deretter tabellene til 3NF (tredje normalform).

Determinanter i RUTE-tabellen:

rutenr --> avgtid, anktid, frakode, tilkode

frakode --> fraplass, fraby

tilkode --> tilplass, tilby

Merk: fraplass og tilplass, fraby og tilby, henviser egentlig til samme opplysninger. Ved å endre navn får vi at både frakode og tilkode er determinant for flyplass (nytt felles navn for fraplass/tilplass) og by (nytt felles navn for fraby/tilby).

Determinanter i RESERVASJON-tabellen:

rutenr, dato --> kapasitet

resnr --> navn, antall, rutenr, dato

Normalisering til 3NF - vi får følgende tabeller:

RUTE (rutenr, avgtid, anktid, frakode, tilkode)

STED (kode, flyplass, by)

RESERVASJON (resnr, rutenr, dato, navn, antall)

FLYVNING (rutenr, dato, kapasitet)

- c) Tegn logisk databasemodell for den nye, normaliserte database-strukturen.

Se egen pdf for modell for denne oppgaven.

----- DB1102_09_schema.sql -----

```
DROP SCHEMA IF EXISTS flyReservasjon;
CREATE SCHEMA flyReservasjon;
USE flyReservasjon;
```

```
CREATE TABLE rute
(
    rutenr int(5) NOT NULL,
    avgtid char(4) NOT NULL,
    frakode char(3) NOT NULL,
    fraplass varchar(20) NOT NULL,
    fraby varchar(15) NOT NULL,
    anktid char(4) NOT NULL,
    tilkode char(3) NOT NULL,
    tilplass varchar (20) NOT NULL,
    tilby varchar (15) NOT NULL,
    CONSTRAINT rute_rutenr_pk PRIMARY KEY (rutenr)
);
```

```
CREATE TABLE reservasjon
(
    resnr int(5) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
    rutenr int(5) NOT NULL,
    dato date NOT NULL,
    antall int(3) NOT NULL,
    kapasitet int(3) NOT NULL,
    navn varchar(15) NOT NULL,
    CONSTRAINT reservasjon_resnr_pk PRIMARY KEY (resnr),
    CONSTRAINT reservasjon_rutenr_fk
        FOREIGN KEY (rutenr) REFERENCES rute(rutenr)
);
```

----- DB1102_09_data.sql -----

```
DELETE FROM reservasjon;
DELETE FROM rute;
```

```
INSERT INTO rute VALUES
(1, '0930', 'FBU', 'Fornebu', 'Oslo', '1040', 'HTR', 'Heathrow', 'London'),
(2, '1835', 'HTR', 'Heathrow', 'London', '2050', 'FBU', 'Fornebu', 'Oslo');
```

```
INSERT INTO reservasjon VALUES
(NULL, 1, '2011.10.30', 2, 130, 'Pedersen'),
(NULL, 1, '2011.10.30', 1, 130, 'Olsen'),
(NULL, 1, '2011.10.30', 4, 130, 'Andreassen'),
(NULL, 1, '2011.10.30', 1, 130, 'Karlsen'),
(NULL, 1, '2011.10.30', 1, 130, 'Penesen'),
(NULL, 2, '2011.10.31', 2, 95, 'Pedersen'),
(NULL, 2, '2011.10.31', 1, 95, 'Jonasen'),
(NULL, 2, '2011.10.31', 1, 95, 'Fransen'),
(NULL, 2, '2011.10.31', 4, 95, 'Andreassen');
```