

Oppgaver

Oppgave 1

Anta at vi har databaseskjemaet

Hotell(hotellnr, hotellnavn, by)

Rom(romnr, hotellnr, type, pris)

Bestilling(hotellnr, romnr, fraDato, tilDato, gjestnr)

Gjest(gjestnr, gjestNavn, gjestAdresse)

Primærnøkler er understreket. Andre kandidatnøkler har to understrekninger.

a) Finn de hotellene som har enkeltrom til under kr. 650,-. Angi hotellets navn, romnummer og pris for hvert slikt rom.

b) Finn hoteller som har dobbeltrom som er billigere enn enkeltrom. Angi hotellets navn og hvilke rom det gjelder, samt prisen på dobbelt- og enkeltrommet.

c) Finn navnet på de som har vært gjester på Thon Hotel Terminus, men ikke på Radisson Blu.

d) Finn de gjestene som har benyttet både dobbeltrom og familierom på samme hotell. Angi gjestens navn og hotellnavn.

e) Finn ledige familierom i Oslo i tidsrommet 5-7.11.2010 (navn på hotell og hvilket/hvilke rom).

Oppgave 2

Løs eksamen 2007 - Uqbar sporveier (se vedlegg). Bruk ORM til modelleringen (ikke ORM-UML som det står i eksamensteksten).

På øvelsene ser vi på noen utvalgte deler av denne modellen. Spesielt skal vi gjennomgå ekvivalente stier (EOP) og hvordan disse modelleres i stORM.

UNIVERSITETET I OSLO

Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet

Avsluttende eksamen i : INF1300 – Introduksjon til databaser

Eksamensdag : Onsdag 12. desember 2007

Tid for eksamen : 14.30 – 17.30

Oppgavesettet er på : 3 sider

Vedlegg : Ingen

Tillatte hjelpemidler : Ingen

Kontroller at oppgavesettet er komplett før du begynner å besvare det

To gode råd: Les oppgaveteksten nøye før du begynner å svare!

Tegn modellene i oppgave 1, 2 og 3 med blyant!
(Modellering uten viskelær er en høyrisikosport)

Uqbar Sporveier

I sin evige iver etter besparelser har byrådet i Uqbar bestemt at Uqbar Sporveier må rasjonalisere driften ytterligere. Et av virkemidlene skal være et nytt informasjonssystem som skal brukes ved oppsett av ruter og bemanningsplaner. Systemet skal omfatte T-banene, bytrikkene og bussene.

Først må vi ha en modell av infrastrukturen. For T-banene er det enkelt. De består av stasjoner som ligger på baner, og stasjonene har en kjent avstand (målt i meter fra Sentralstasjonens vestlige ende). Stasjonene har dessuten entydige navn. Trikkeskinnene ligger også fast, og trikkeholdeplassene er angitt med navn og avstand målt langs sporet fra trikkehallen. Både T-banenettet og trikkeskinnenettet er sammenhengende. Bussholdeplassene har også entydige navn, men holdeplassene flyttes så ofte at det ikke er formålstjenlig å angi avstanden mellom bussholdeplasser.

På grunn av at det graves mye i Uqbars gater, må du ta hensyn til at bussholdeplasser kan bli midlertidig flyttet, nedlagt eller opprettet.

Rutene er angitt med et nummer og av og til en bokstav (Eksempel: Ringveisbussen har nr 23 etterfulgt av en bokstav som angir endeholdeplassen. Det finnes både rute 23, 23a, 23b og 23c). Vi må holde orden på rekkefølgen av holdeplassene på

hver rute. Ved graving i gatene hender det at ruter blir lagt om, slik at vi har midlertidige holdeplasser på rutene.

Hver rute trafikkeres mange ganger pr dag, de fleste av dem i begge retninger. Buss og trikk (inklusive T-banene) har entydige numre. Bussene har dessuten vanlige bilskilt. Bilnumrene skal også registreres. Vi må registrere hvilke busser og trikker som skal gå i hver rute. Systemet må kunne kontrollere at ikke samme buss eller trikk er satt opp i to ruter samtidig. På den annen side hender det ofte i rushtiden at det går mer enn en buss i samme rute. Systemet skal inneholde nok informasjon til at det kan skrive ut rutetabellene som slås opp ved hver holdeplass.

Systemet skal også inneholde informasjon om Uqbar Sporveiers personale. Du kan gå ut fra at Uqbar Sporveier bruker entydige ansattnumre. Vi trenger å vite de ansattes navn og om de har sertifikat for buss, trikk og/eller bane. Dessuten må vi ha personell på noen av T-banestasjonene og kontrollører som foretar stikkprøver på om trafikkantene har gyldig billett. Systemet skal holde orden på bemanningsplanen for hele virksomheten. Systemet må kontrollere at bare personer med riktig sertifikat brukes som buss-, bane- eller trikkførere. Dessuten kan ingen av førerne ha lengre vakter enn seks timer, og det skal gå minst åtte timer mellom hver vakt. Systemet skal skrive ut lister til hver ansatt med timeplan for kommende uke. Timeplanen skal inneholde stedet hvor den ansatte skal møte på jobb, nummeret på eventuell trikk og buss og avgangstid og -sted for hver gang den ansatte skal starte fra en endeholdeplass. Sammen med timeplanen skal de ansatte få en liste over midlertidige flyttinger av holdeplasser og eventuelle forandringer i de oppsatte rutene.

For alt rullende materiell skal vi også lagre dato for siste vedlikehold og dato og varighet for neste planlagte vedlikehold. Vedlikeholdspersonale og planlegging av verksteddriften skal ikke omfattes av dette systemet. Det skal heller ikke det rent administrative personale.

Når du lager informasjonsmodellen, må du ikke glemme hvem som er din oppdragsgiver, og hva formålet med systemet er. Byrådet blir neppe fornøyd hvis du ikke oppnår noen rasjonaliseringsgevinst med systemet ditt.

Oppgave 1 (25%) Lag en ORM-UML modell av infrastrukturen (holdeplasser, stasjoner og ruter for buss, trikk og T-bane).

Hint: Det vil være meget arbeidsbesparende for deg å få til en felles modell for de tre transportmidlene.

Oppgave 2 (25%) Utvid modellen med den informasjonen som skal til for å kunne trykke rutetabeller, både de som slås opp på stasjonene, og de som deles ut til publikum.

Oppgave 3 (25%) Utvid modellen ytterligere slik at Uqbar Sporveier kan bruke den til oppsett av bemanningsplaner og utskrift av timeplaner til de ansatte.

Oppgave 4 (15%) Gruppér modellen til et relasjonsdatabaseskjema. Merk alle attributter som inngår i en primærnøkkel som {id}. Velg én fremmednøkkel i skjemaet, beskriv denne og forklar hvilke(n) restriksjon(er) den uttrykker. Med unntak av andre fremmednøkler, beskriv eventuelle andre integritetsregler som ikke er omfattet av neste oppgave.

Merk: Du skal ikke bruke SQL-syntaks, og du trenger ikke å oppgi domene for attributtene.

Oppgave 5 (10%) Beskriv forholdsvis grundig hvordan systemet ditt skal håndheve at ikke samme person har to jobber samtidig, og at arbeidstidsbestemmelsene overholdes.

Merk: Bruk vanlig språk i beskrivelsen. Bruk av programmeringsspråk er ikke ønsket og blir ikke honorert.

Ellen Munthe-Kaas og Ragnar Normann

Slutt på oppgavesettet