

IN2090 – Repetisjonsoppgaver

Modellering

Oppgave 1 – ER-modellering

a)

(Inspirert av Oppg 2.1 fra Eksamen 2018) Lag en ER-modell som inneholder denne informasjonen om brukere, emner og resultater:

1. Hver bruker er identifisert av et unikt nummer (f.eks. 483226). I tillegg skal alle brukere ha et brukernavn (f.eks. har bruker 483226 brukernavnet "olanor"). Ingen brukere kan ha samme brukernavn. Vi vil også registrere fullt navn for brukerne, men dette vil kanskje mangle for noen brukere. Flere brukere skal kunne ha samme navn. En bruker kan også ha mange emailadresser.
2. Brukere kan være registrert i flere emner. Emner er representert av en emnekode som består av to deler, et emnenummer (f.eks. "1010") og en fagkode (f.eks. "IN"). I tillegg skal alle emnene ha et emnenavn, og flere emner kan ha samme navn. Det er ingen øvre grense på hvor mange brukere som kan være registrert i et emne.
3. Noen brukere er gruppelærer for emner. En bruker kan kun være gruppelærer for ett emne, men hvert emne kan ha mange gruppelærere.
4. En bruker kan være foreleser i et emne (men ikke flere). Et emne må ha nøyaktig én foreleser.
5. Vi vil også registrere resultater fra tidligere semestre, slik at hver bruker kan ha ett resultat per emne for et gitt semester. For eksempel kan bruker 483226 ha fått karakteren "C" i emnet "(IN,1010)" i semesteret "vår 2017". Det skal være mulig å registrere resultat for samme emne i flere semestre, f.eks. kan også bruker 483226 få registrert "B" i emnet "(IN,1010)" vår 2018. Det er mulig for en bruker å ha samme karakter i flere semestre, men en bruker kan ikke ha flere resultater i et emne i samme semester. Semester representeres med en semesterkode (f.eks. "vår 2018"). Resultat kan være "bestått" eller "ikke bestått", eller en bokstav mellom "A" og "F".

b)

Vi vil lage et ER-diagram som modellerer tillatelser. En godkjenning er noe som gis til en person av en autoritet for en gitt tillatelse. Vi har altså entitetene *person*, *autoritet* og *tillatelse*, og en relasjon *godkjenning* mellom disse. En person kan få mange tillatelser fra en autoritet; en autoritet kan gi mange personer samme tilatelse; men kun én autoritet kan gi en bestemt tillatelse til en bestemt person. En person identifiseres med et personnummer, en autoritet identifiseres med et navn og en tillatelse identifiseres med et navn.

Lag ER-modellen som fanger informasjonen over.

Oppgave 2 – Realisering

Realiser ER-diagrammet laget i oppgave 1a) til et databaseskjema. Forklar hvilke valg du gjør underveis.

Oppgave 3 – Relasjonsmodellen

Gitt følgende relasjoner:

Bok(Navn, ISBN, Serie, Forlag)

Serie(SID, SerieNavn)

Forlag(FID, ForlagsNavn, GrunnlagtÅr)

hvor understrekede kolonner markerer nøkler/unike verdier (f.eks. er det ingen forlag som har samme kombinasjon av navn og året det er grunnlagt). Kolonnen Bok(Serie) refererer til Serie(SID) og Bok(Forlag) refererer til Forlag(FID).

1. Hvilke kandidatnøkler har tabellene
2. Hvilke supernøkler har tabellene
3. Skriv et uttrykk i relasjonell algebra som finner året forlaget til boken med tittel 'Skogen' ble grunnlagt
4. Skriv et uttrykk i relasjonell algebra som finner navn på serier som inneholder en bok utgitt av et forlag grunnlagt etter år 1990

Oppgave 4 – Normalformer og normalisering

Gitt følgende tabell:

Magasin(Navn, SerieId, SerieNavn, Forlag, Nummer, Utgitt)

hvor vi har følgende følgende FDer:

Forlag, SerieId, Nummer \rightarrow Navn

SerieId \rightarrow SerieNavn

SerieId, Nummer \rightarrow Utgitt

1. Hvilke kandidatnøkler har vi?
2. Hvilken normalform er tabellen på?
3. Dekomponer tabellen *Magasin* tapsfritt til BCNF