IN2090 – Innlevering 2
Modellering

Publisert dato: 24.09.2026.

Innleveringsfrist: 08.10.2026 23:59.

Filer som skal leveres: 1: `innlevering2.pdf` eller `innlevering2.zip`.

Les gjennom hele teksten nøye før du begynner å løse oppgavene.

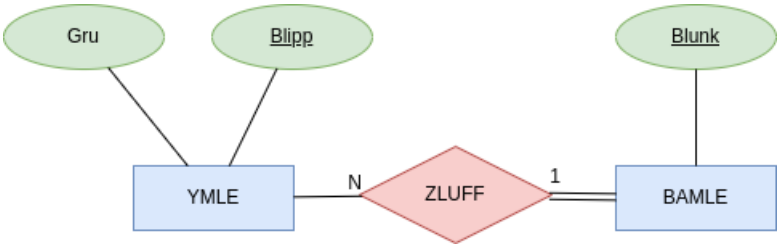
For modellering kan du bruke det programmet du selv ønsker for å lage selve diagrammet (f.eks. `diagrams.net`), eller tegne for hånd og scanne tegningen. Programmet `diagrams.net`, også kalt Drawio, kan brukes via nettleseren[1] og krever ingen installasjon.

Oppgave 1 – Fremmed kommunikasjon

Etter at Departementet for Hemmelige, Utenomjordiske og/eller Farefulle Fenomener (HUFF) sendte ut signaler til alle planetene du fant i forrige innlevering, har nå et romskip med (fredelige) romvesner landet på Jorden, nærmere bestemt Blindern! Det er svært viktig at vi lærer å kommunisere med dem, men romvesnene snakker kun i ER-diagrammer (antagelig fordi det er et så presist og konsist språk!). HUFF har fått ansvaret for kommunikasjonen, men de kan dessverre ikke ER. Etter den svært imponerende hjelpen du ga dem med SQL, ønsker de assistanse fra deg denne gangen også.

Du har derfor fått i oppgave å forklare hva følgende ER-diagram, sendt direkte fra romvesnene selv, forteller oss. Skriv ned alle setninger som er sant i henhold til ER-diagrammet.

[1] `https://app.diagrams.net`



Oppgave 2 – Menneskelig Svar

HUFF er imponert over dine kunnskaper og ønsker å bruke deg til å lage et ER-diagram de skal sende som svar tilbake til romvesnene. Diagrammet skal beskrive oss mennesker, og skal inneholde følgende:

1. Et menneske har et personnummer som er unikt, et navn bestående av fornavn og etternavn, en fødselsdato, og en alder (som kan utledes fra fødselsdatoen).

2. Mennesker bor i boliger, hvor hvert menneske må bo i nøyaktig én bolig, men en bolig kan ha mange mennesker som bor i den (det trenger derimot ikke å bo noen i en bolig).

3. En bolig har en unik adresse og en type (f.eks. `enebolig`, `leilighet`, osv.).

4. En bolig inneholder ett eller flere rom, og hvert rom har et navn (`soverom`, `stue`, osv.) som er unikt for boligen det er inneholdt i. Hvert rom kan også ha en rekke bruksområder (f.eks. kan en stue ha bruksområdene `restitusjon`, `underholdning`, `oppbevaring`, osv.).

5. Mennesker utfører yrker, hvor et menneske kan utføre mange yrker og et yrke kan utføres av mange mennesker. Et yrke har en unik tittel, og en lønn. Hvert menneske utfører et yrke fra en bestemt start-dato og til en bestemt slutt-dato.

Oppgave 3 – Romvesnene

HUFF ønsker nå å lagre informasjon om romvesnene som har landet på Jorden, og ønsker derfor å lage en ER-modell for å avgjøre strukturen på databasen de skal lage. Nok en gang trenger de hjelp til selve ER-modelleringen, så lag et ER-diagram som modellerer følgende:

1. Hvert romvesen har et unikt navn. Romvesnene har også en unik lyd de kan bruke for å identifisere seg med, som igjen består av en starttone

og en gurglelyd. HUFF ønsker også å lagre en tekstlig beskrivelse av hvert romvesen.

2. Romvesnene er organisert i grupper, hvor hvert romvesen må være organisert i nøyaktig én gruppe, og en gruppe må ha en eller flere romvesner i seg. En gruppe har en unik ID og et symbol knyttet til seg.

3. Hver gruppe har også nøyaktig ett romvesen som er gruppens leder. Et romvesen kan kun være leder for én gruppe, men trenger ikke lede noen gruppe.

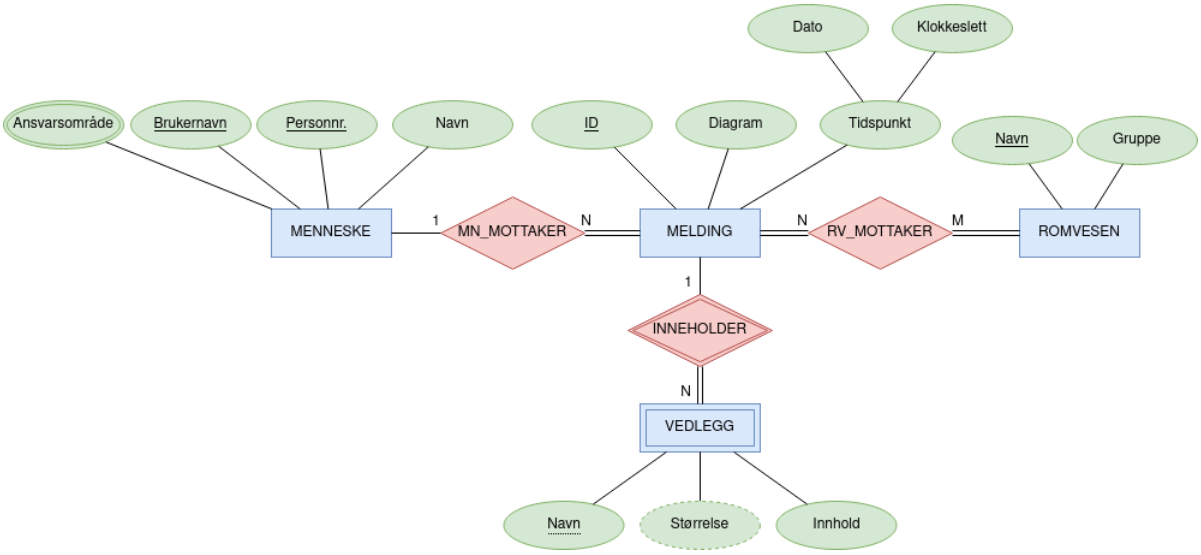
4. HUFF ønsker også å lagre informasjon om romskipene til romvesnene. Romskipene identifiseres med et serienummer og har en kapasitet (antall romvesner det kan frakte) oppgitt som et heltall.

5. Gruppene kan utføre funksjoner på romskip. Hver funksjon identifiseres med et navn (f.eks. `styre`, `vaske`, `matlaging`, osv.). Gitt en gruppe og en funksjon er det kun ett skip gruppen utfører den funksjonen på. Gitt en gruppe og ett skip kan det være mange funksjoner gruppen utfører på skipet. Og gitt en funksjon og et skip kan det være mange grupper som utfører den funksjonen på det skipet. Hver gruppe må derimot utføre minst én funksjon på et skip.

Oppgave 4 – Lagre kommunikasjon

HUFF ønsker å lagre all kommunikasjon mellom dem og romvesnene i nok en database. Med all hjelpen du har gitt dem har de denne gangen klart å lage et ER-diagram selv! De trenger derimot hjelp til å realisere den til et databaseskjema, ettersom dette er noe de aldri har gjort før.

Realiser derfor følgende ER-modell til et databaseskjema og skriv hvilke kolonner som er kandidatnøkler og list opp alle fremmednøkler.



Bruk algoritmen fra pensum (forelesningene eller Kap. 9.1 i læreboken *Fundamentals of Database Systems*). Ettersom HUFF ønsker å kunne gjøre dette selv i fremtiden må du forklare hva du gjør, og spesielt hvilke valg du tar i realiseringen.

Levering

Innleveringen kan leveres i Devilry[2]. Sørg for at du er registrert i systemet ved å logge inn og se at `innlevering2` er tilgjengelig som en innlevering for IN2090. *Sjekk dette før du begynner å løse oppgavene!*. Dersom du ikke er registrert, send en mail til `leifhka@ifi.uio.no`.

Etter levering vil du få tilbakemelding på innleveringen din, i likhet med en oblig. Selvom innleveringsoppgaven ikke er obligatorisk, er den et svært nyttig læringstilbud og en viktig del av undervisningen i kurset. Fokuser på å lære mest mulig og les tilbakemeldingene du får fra retterne nøye. Merk også at det ikke blir publisert løsningsforslag på innleveringsoppgavene, så å levere dem inn og deretter få tilbakemelding er eneste måte å få kjennskap til hvor god egen besvarelse er.

Lever kun `.pdf`, rene tekstfiler (f.eks. `.txt` eller `.md`), eller bildefiler (f.eks. `.png` eller `jpg`). `.rtf`, `.doc`, `.docx` er IKKE tekstfiler (typisk er en tekstfil noe vi skriver i en kodeeditor, f.eks. Emacs, Vim, Atom). Håndskrevne sider skannes til PDF. Spør gruppelærer eller på IN2090s Discourse om du ikke vet hvordan du f.eks. eksporterer diagramfiler til en av disse formatene.

[2] `https://devilry.ifi.uio.no/`