

# IN2090 – Obligatorisk Oppgave 4

## Normalformer

**Publisert dato:** 21.10.2019.

**Innleveringsfrist:** 07.11.2019 23:59.

**Filer som skal leveres:** 1: oblig4.txt eller oblig4.pdf.

**Antall forsøk:** 2.

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

### Oppgave 1 – Lage databaser

Det begrepsmessige skjemaet for en relasjonsdatabase for plassreservering i tog inneholder (blant annet) følgende tabeller:

```
Tog(togNr, startStasjon, endeStasjon, ankomstTid)
TogTabell(togNr, avgangstid, stasjon)
Plass(dato, togNr, vognNr, plassNr, vindu, ledig)
```

Primærnøkler er understreket. `togNr` er fremmednøkkel til `Tog` både i `TogTabell` og `Plass`.

Hver rad i `Tog` beskriver en togrute, hvor `startStasjon` og `endeStasjon` er navn på stasjonene som ruten hhv. starter og slutter ved, og `ankomstTid` er klokkeslettet toget ankommer endestasjonen. Hver togrute går maks én gang i døgnet.

Tabellen `TogTabell` inneholder informasjon om klokkeslettet (`avgangstid`) toget på en bestemt rute (gitt ved `togNr`) kjører fra en bestemt stasjon (`stasjon`).

Hver rad i `Plass` beskriver ett sete (gitt ved `vognNr` og `plassNr`) på et bestemt tog (`togNr`) på en bestemt dag (`dato`), samt hvorvidt plassen er et vidussete (`vindu`) og om det er ledig (`ledig`).

Skriv passende `CREATE TABLE`-statements for å opprette tabellene `Tog`, `TogTabell` og `Plass`. Gjør fornuftige antagelser angående datatyper og constraints, og forklar disse kort. En liste over PostgreSQLs datatyper finner du på

<https://www.postgresql.org/docs/current/datatype.html>

## Oppgave 2 – FDer og Normalformer

Gitt relasjonen  $\mathcal{R}(A, B, C, D, E, F, G)$ .

La  $\mathcal{Q} = \{CDE \rightarrow B, AF \rightarrow B, B \rightarrow A, BCF \rightarrow DE, D \rightarrow G\}$  være de funksjonelle avhengighetene som gjelder for  $\mathcal{R}$ . For hver av oppgavene under, forklar hvordan du kommer frem til svaret.

- a) Hvilke kandidatnøkler har  $\mathcal{R}$ ?
- b) Finn den høyeste normalformen som  $\mathcal{R}$  tilfredsstillter.
- c) Dekomponer  $\mathcal{R}$  tapsfritt til BCNF. Start dekomposisjonen ved å ta utgangspunkt i FDen  $CDE \rightarrow B$ .

### Levering

Obligatoriske oppgaver skal leveres i Devilry<sup>1</sup>. Sørg for at du er registrert i systemet ved å logge inn og se at oblig4 er tilgjengelig som en oblig for IN2090. *Sjekk dette før du begynner å løse oppgavene!*. Dersom du ikke er registrert, send en mail til [leifhka@ifi.uio.no](mailto:leifhka@ifi.uio.no).

Du kan levere så mange ganger du vil, det er kun den siste leveringen som teller. Alle leveringer som blir lastet opp etter fristen vil ikke bli godkjent med mindre man har en godkjent grunn for å levere sent, se mer informasjon om dette på IFIs nettsider<sup>2</sup>.

Lykke til!

---

<sup>1</sup><https://devilry.ifi.uio.no/>

<sup>2</sup><https://www.uio.no/studier/admin/obligatoriske-aktiviteter/mn-ifi-oblig.html>