NTNU

TDT4145 - Datamodellering og Databasesystemer

Prosjekt DB2 : Gruppe 121

John Gøthesen, Timon Selnes, Viktor Tingstad

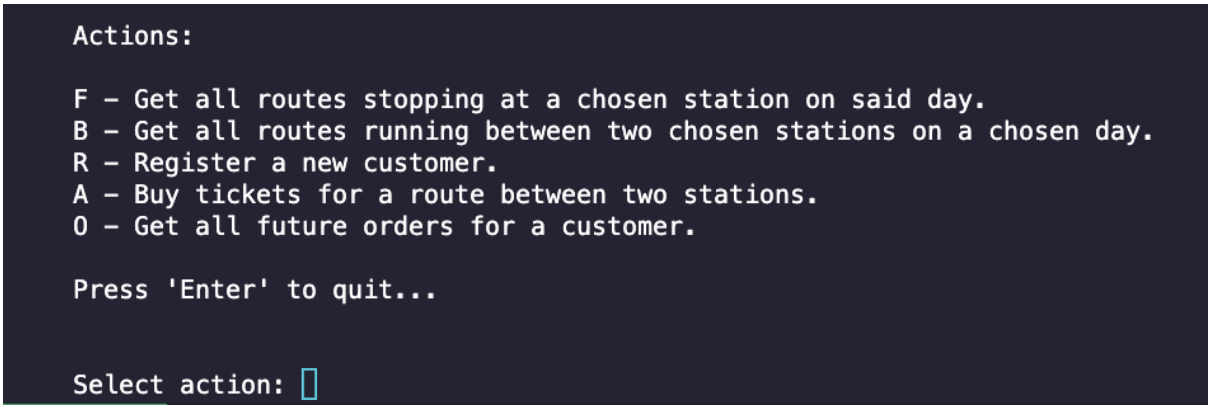
Innholdsfortegnelse

Informasjon om innleveringen 1
Endringer fra DB1 2
Brukerhistorier 3
Andre implementeringer 5

Informasjon om innleveringen

I mappen denne .pdf filen ligger i vil du også finne mappen ‘Deliverables’. Her finner du kildekoden til prosjektet i en mappe ‘Python’, med Queries.py og TogDB.py. Utenfor denne kan du se TogDB.sql som vil opprette hele databasen med nødvendig data for brukerhistoriene. I tillegg til denne ligger det allerede en tom databasefil, TogDB.db, i filstrukturen. Det er denne som blir referert til fra Python-programmet vårt. Tabellene er allerede opprettet ut fra TogDB.sql.

Programmet kan kjøres fra TogDB.py. Da vil du i terminalvinduet finne en liste over tilgjengelige funksjoner for å utføre tester til brukerhistoriene. Under denne teksten vil du finne eksempler på hvordan resultatene ser ut. Se visning av brukergrensesnittet under: Input er én enkel bokstav, f.eks: ‘F’.



Databasen er oppdatert med data på en slik måte at de gjelder for én uke. Vi har dermed antatt at togruter er like hver uke av året. Det er lagt inn tre togruter som hver går på to ulike dager, 2023-04-03 og 2023-04-04, som spesifisert i brukerhistoriene.

Det kan være greit å bemerke seg at listen over ledige plasser som returneres har et plassnummer. Dette plassnummeret er ikke representativt over hvor mange plasser et togoppsett har, men var en enklere abstraksjon å produsere i prosjektet. Dermed vil togoppsett nr. 2 ha sitteplasser 25 til 36, fremfor 1 til 12. Man kan også finne de respektive plassnumrene ved en ekstra join, men vi anså dette som unødvendig.

Endringer fra DB1

Etter første innlevering oppdaget vi en rekke ting som måtte endres, og ting vi rett og slett hadde glemt å legge til i forrige innlevering. Blant disse var det en rekke tabeller i relasjonsskjemaet vårt som ble oversett.

En av tabellene som nå har blitt lagt inn er **StasjonITabell**, som holder styr over relasjonen mellom Togrutetabell og Jernbanestasjon. Denne skulle allerede ha vært med i forrige innlevering, men ble oversett.

Vi valgte så å fjerne superklassen Vogn med subklassene Sovevogn og Sittevogn. Disse erstattet vi med en vanlig entitetsklasse Vogn, som vi heller brukte attributter til å merke hvilken type vogn den representerer. Vi satt det som et krav at én av disse verdiene måtte være NULL, som kunne løses i programvare. Denne ser nå slik ut:

Vogn(VognID, VognType, RadStørrelse, Kupeer)

Vi bestemmer her at *VognType* forteller hvilken type vogn dette er, i tillegg har vi attributtene *RadStørrelse* som blir aktuell for sittevogner, og *Kupeer* som er aktuell for sovevogner. Én av de to siste attributtene må være NULL.

Neste tabell som måtte opprettes var **TogRuteKjørerDag**-tabellen - en tabell vi igjen hadde oversett fra første innlevering, men som var nødvendig for å løse funksjonaliteten i programmet vårt.

TogRuteKjørerDag(RuteID, Dag)

Kunde-tabellen har vi endret fra å ha et unikt *kundenummer* til å bruke *e-post* som primærnøkkel, dette gjorde søk til kunder enklere i tillegg til å fjerne eventuelle problemer som kunne oppstått ved at to brukere har samme epost, til for eksempel innlogging.

SitteplassPåBillett og **SoveplassPåBillett** ble opprettet som igjen var glemt i det opprinnelige relasjonsskjemaet; med fremmednøkler mot **Billett** og **Sitteplass/Soveplass**.

SitteplassPåBillett(BillettID, SitteplassID)
SoveplassPåBillett(BillettID, SoveplassID)

Brukerhistorier

c) For en stasjon som oppgis, skal bruker få ut alle togruter som er innom stasjonen en gitt ukedag:

```
    Select action: F
Station: Mosjøen
Day: Onsdag

        Rute:   1,   2,   3,   kjører gjennom Mosjøen på Onsdag


    Select action: F
Station: Fauske
Day: Lørdag

        Rute:   2,   kjører gjennom Fauske på Lørdag
```

d) Bruker skal kunne søke etter togruter som går mellom en startstasjon og en sluttstasjon, med utgangspunkt i en dato og et klokkeslett. Alle ruter den samme dagen og den neste skal returneres, sortert på tid:

```
    Select action: B
Start Station: Steinkjer
End Station: Fauske
Enter a date in YYYY-MM-DD format: 2023-04-04

Rutetabell fra 2023-04-04 mellom Steinkjer og Fauske:
| 2     | Steinkjer     | 00:57 | Fauske        | 08:19 | Tirsdag       |
| 1     | Steinkjer     | 09:51 | Fauske        | 16:49 | Tirsdag       |
| 2     | Steinkjer     | 00:57 | Fauske        | 08:19 | Onsdag        |
| 1     | Steinkjer     | 09:51 | Fauske        | 16:49 | Onsdag        |
```

```
    Select action: B
Start Station: Trondheim
End Station: Mo i Rana
Enter a date in YYYY-MM-DD format: 2023-04-03

Rutetabell fra 2023-04-03 mellom Trondheim og Mo i Rana:
| 1     | Trondheim     | 07:49 | Mo i Rana     | 14:31 | Mandag        |
| 2     | Trondheim     | 23:05 | Mo i Rana     | 05:55 | Mandag        |
| 1     | Trondheim     | 07:49 | Mo i Rana     | 14:31 | Tirsdag       |
| 2     | Trondheim     | 23:05 | Mo i Rana     | 05:55 | Tirsdag       |
```

Kommentar: Vi så ikke grunnen til å ta inn dato med klokkeslett da den uansett skal returnere alle ruter den samme dagen.

e) En bruker skal kunne registrere seg i kunderegisteret:

```
    Select action: R
Email: test@testemail.com
First name: Ola
Last name: Nordmann
Phone: 12345678
Kunde registrert! ('test@testemail.com', 'Ola', 'Nordmann', '12345678')
```

Dersom en e-post allerede er registrert:

```
    Select action: R
Email: test@testemail.com
First name: Test
Last name: Duplicate
Phone: 12345678
Kunde ikke registrert! Feilmelding: UNIQUE constraint failed: Kunde.Epost
```

g) Registrerte kunder skal kunne finne ledige billetter for en oppgitt strekning på en ønsket togrute og kjøpe de billettene hen ønsker:

```
    Select action: A

If you wish to see all routes between two stations, please use the "B" action.

Route: 1
Start Station: Trondheim
End Station: Mosjøen

    Sitteplasser:
        ['1', '2', '3', '4', '5', '6', '7', '8', '9', '10', '11', '12', '13', '14', '15', '16', '17', '18', '19', '20', '21', '22', '23', '24']
    Soveplasser:
        []

Email: test@testemail.com
Sitte- eller soveplass? (sitte/sove): sitte
SitteplassID: 4
Billett kjøpt!
```

Hvis vi nå kjører en spørring hvor sete 4 er tatt, vil den ikke kunne kjøpes lenger, gitt at den er en del av samme strekning:

```
Route: 1
Start Station: Steinkjer
End Station: Mo i Rana

    Sitteplasser:
        ['1', '2', '3', '5', '6', '7', '8', '9', '10', '11', '12', '13', '14', '15', '16', '17', '18', '19', '20', '21', '22', '23', '24']
    Soveplasser:
        []
```

Dette oppdateres naturligvis i henhold til tilgjengelige plasserr:

```
Route: 1
Start Station: Steinkjer
End Station: Bodø

    Sitteplasser:
        ['1', '3', '5', '6', '9', '10', '11', '12', '13', '14', '15', '16', '17', '18', '19', '20', '21', '22', '23', '24']
    Soveplasser:
        []
```

h) For en bruker skal man kunne finne all informasjon om de kjøpene hen har gjort for fremtidige reiser:

```
    Select action: 0
Email: test@testemail.com

Future tickets for test@testemail.com:

Dato: 2023-04-03        Fra: Trondheim  Til: Mosjøen    Sitte/Soveplassnummer: 4
Dato: 2023-04-03        Fra: Steinkjer  Til: Fauske     Sitte/Soveplassnummer: 8
Dato: 2023-04-03        Fra: Steinkjer  Til: Fauske     Sitte/Soveplassnummer: 7
Dato: 2023-04-03        Fra: Steinkjer  Til: Fauske     Sitte/Soveplassnummer: 2
```

Andre implementeringer

I programmet er det lagt til noe **validering av inputs**. Det vil for eksempel ikke være mulig å oppgi stasjoner som ikke finnes, da dette slås opp i databasen før en spørring. Vi har også lagt til en enkel regex for validering av e-post-adresser, og en sjekk for om dagen du etterspør finnes. Disse ligger dog hardkodet i Queries.py.