

INSTITUTT FOR DATATEKNOLOGI OG INFORMATIKK

TDT4145 - DATAMODELLERING OG DATABASESYSTEMER

Prosjektoppgave - Trøndelag Teater

DB2: REALISERT DATABASESYSTEM

Bjørn Moxnes
bjornmox@stud.ntnu.no

Johannes Kvåle
johannnk@stud.ntnu.no

Maran Shanmugathas
marans@stud.ntnu.no

19.03.2024

1 Introduksjon

I denne leveransen har vi realisert databasestemmet vi designet i DB1. Innledningsvis går vi igjennom endringer vi har gjort siden DB1, deretter legger vi frem en oppskrift sensor kan følge for å kjøre programmet vårt. Til slutt presenterer vi de tekstlige resultatene (output)

fra brukerhistorienes spørringer.

Alt av filer du trenger for å kjøre programmet, ligger som en del av leveransen. Dette inkluderer en tom database-fil, initialiseringsprogrammer for systemet vårt, og diverse python-filer for noen av oppgavene.

Programmet har forøvrig denne filstrukturen:

```
databaseprosjekt/
|-- schema.sql           # Definerer databasens skjema
|-- insert-db.sql        # Script for å sette inn initielle data i databasen
|-- scan-seats.py        # Script for å legge inn seter og solgte seter
|-- book-billetter.py    # Script for billettbooking
|-- finn-forestillinger.py # Script for å finne info om forestillinger
|-- finn-motspiller.py   # Script for å finne motspillere i forestillinger
|-- teater.db            # SQLite-databasefil
|-- DB2-Rapppport.pdf    # Denne filen
`-- SQL-queries/         # Mappe med SQL-spørringer som brukes utenfor Python scripts
    |-- brukerhistorie5.sql
    `-- brukerhistorie6.sql
```

2 Endringer fra DB1

I SQL-scriptet fra DB1 var det et par små slurvefeil som vi nå har rettet opp i. Vi har ikke gjort noe endringer i logikken, kun oppretting i syntaks og navngiving.

3 Oppskrift til sensor

Programmet vårt kjøres via et tekstgrensesnitt i terminalen, og de følgende kommandoene kan kopieres og limes inn i egen terminal for å kjøre programmet.

3.1 Initialisering av databasen (Brukerhistorie 1)

Når du er i riktig filsti, starter du med å skrive `sqlite3 teater.db` for å åpne den tomme databasen. Deretter skriver du inn `.read schema.sql` og `.read insert-db.sql` for å initialisere databasen.

```
maranshanmugathas@dhcp-10-22-48-76 databaseprosjekt % sqlite3 teater.db
SQLite version 3.39.5 2022-10-14 20:58:05
Enter ".help" for usage hints.
sqlite> .read schema.sql
sqlite> .read insert-db.sql
sqlite> .q
```

3.2 Leser filene og setter inn solgte stoler (Brukerhistorie 2)

For å lese inn allerede solgte stoler, skriver du inn linjen under. NB: alt under er samme linje.

```
maranshanmugathas@dhcp-10-22-48-76 databaseprosjekt % python3 scan-seats.py
gamle-scene.txt hovedscenen.txt
```

Python-scriptet støtter lesing av begge filene. Dersom lesingen var vellykket, vil du få følgende output:

```
Gamle Scene sete-scan complete
Prosessert gamle-scene.txt
Hovedscenen sete-scan complete
Prosessert hovedscenen.txt
```

3.3 Kjøpe billetter til forestilling (Brukerhistorie 3)

For å gjennomføre brukerhistorie 3 må du åpne relevant fil ved å skrive inn `python3 book-billetter.py`.

```
maranshanmugathas@dhcp-10-22-48-76 databaseprosjekt % python3 book-billetter.py
```

```
Velg et teaterstykke:
```

```
(1) for Kongsemmene
```

```
(2) for Størst av alt er kjærligheten
```

```
Skriv 1 eller 2: 2
```

```
Hvilken dato vil du se stykket? (yyyy-mm-dd): 2024-02-03
```

```
Hvor mange billetter vil du kjøpe?: 9
```

For å tilfredsstille ønsket i brukerhistorie 3, skriver du 2 for "Størst av alt er kjærligheten", datoen 2024-02-03 og 9 for antall billetter, slik det er beskrevet i kommandoene over (resultatet av spørringen ligger under 4.1 Resultater).

3.4 Forestillinger som finnes på en dato og antall solgte billetter (Brukerhistorie 4)

For å gjennomføre brukerhistorie 4 åpner du relevant fil med `python3 finn-forestillinger.py`.

```
maranshanmugathas@dhcp-10-22-48-76 databaseprosjekt % python3 finn-forestillinger.py
```

```
Hvilken dato ønsker du informasjon om? (yyyy-mm-dd): 2024-02-03
```

For å tilfredsstille ønsket i brukerhistorie 4, skriver du inn en valgfri dato på formatet som er beskrevet over. For å oppnå et relevant resultat, anbefales det å sette datoen til 2024-02-03, ettersom billetter kun er solgt for forestillinger på denne spesifikke datoen. Forestillinger uten solgte billetter vil også vises, og få 0 som antall solgte billetter.

3.5 Finne skuespillere som opptrer i de forskjellige teaterstykkene (Brukerhistorie 5)

For å kjøre SQL-scriptet i brukerhistorie 5, skriv `sqlite3 teater.db` i terminalen, deretter leser du filen med kommandoen `.read SQL-queries/brukerhistorie5.sql`. NB! SQL-fila ligger i mappen `SQL-queries`, må derfor ha med hele filepathen til SQL-fila altså `SQL-queries/brukerhistorie5.sql`.

```
maranshanmugathas@dhcp-10-22-48-76 databaseprosjekt % sqlite3 teater.db
```

```
SQLite version 3.39.5 2022-10-14 20:58:05
```

```
Enter ".help" for usage hints.
```

```
sqlite> .read SQL-queries/brukerhistorie5.sql
```

3.6 Forestillinger sortert på antall solgte billetter (Brukerhistorie 6)

For å kjøre SQL-scriptet i brukerhistorie 6, følger du tilsvarende stegene fra forrige oppskrift. Filepathen blir nå `SQL-queries/brukerhistorie6.sql`. Etter kjøringa skriver du `.exit` for å komme deg ut av `sqlite3` skallet.

```
sqlite> .read SQL-queries/brukerhistorie6.sql
```

```
sqlite> .exit
```

3.7 Finner motspillere til en skuespiller (Brukerhistorie 7)

For å gjennomføre brukerhistorie 7 åpner du relevant fil med `python3 finn-motspiller.py`.

```
maranshanmugathas@dhcp-10-22-48-76 databaseprosjekt % python3 finn-motspiller.py
Du får nå muligheten til å søke opp en skuespiller og se hvem vedkommende har spilt
i samme akt i et teaterstykke med
Hva er fornavnet til skuespilleren? Åsmund
Hva er etternavnet til skuespilleren? Flaten
```

For å tilfredsstille ønsket i brukerhistorie 7, skriver du inn fornavn (og eventuelle mellomnavn) og deretter etternavn på en valgfri skuespiller. Vi har opplevd at kopiering av Åsmund medfører A istedenfor Å. (resultatet av spørringen ligger under 4.5 Resultater).

4 Resultater

Etter at vi fulgte oppskriften beskrevet over, fikk vi disse resultatene på brukerhistoriene:

4.1 Brukerhistorie 3

Python-scriptet finner ved bruk av SQL 9 ledige billetter og hvor stolene er på samme rad til forestillingen Størst av alt er kjærligheten den 3. februar. Resultatet av spørringen er:

```
Du har fått følgende plasser:
SeteNr: 1, rad: 1, område: Balkong
SeteNr: 2, rad: 1, område: Balkong
SeteNr: 3, rad: 1, område: Balkong
SeteNr: 4, rad: 1, område: Balkong
SeteNr: 5, rad: 1, område: Balkong
SeteNr: 6, rad: 1, område: Balkong
SeteNr: 7, rad: 1, område: Balkong
SeteNr: 8, rad: 1, område: Balkong
SeteNr: 9, rad: 1, område: Balkong
```

```
-----
Totalpris blir: 3150 kr
```

4.2 Brukerhistorie 4

Python-scriptet finner ved bruk av SQL hvilke forestillinger som finnes på input-datoen og lister opp hvor mange billetter som er solgt til forestillingen som vises på denne datoen:

For 2024-02-03 vises følgende foresultattillinger:

```
---- Forestillingsinfo ----
Forestilling: Kongsemnene
Dato: 2024-02-03
Antall solgte billetter: 65

---- Forestillingsinfo ----
Forestilling: Størst av alt er kjærligheten
Dato: 2024-02-03
Antall solgte billetter: 36
```

4.3 Brukerhistorie 5

SQL-spørringen finner alle skuespillerne som opptrer i de forskjellige teaterstykkene. Resultatet er en tabell med tittel på teaterstykket, navn på skuespillerne og hvilken rolle de spiller.

SQL-spørringen:

```
SELECT DISTINCT teaterstykke.tittel, ansatt.fornavn, ansatt.etternavn, rolle.navn
FROM (((ansatt INNER JOIN spillerRolle ON ansatt.ansattID=spillerRolle.ansattID)
      INNER JOIN rolle ON rolle.rolleID=rolleIAkt.rolleID
      INNER JOIN rolleIAkt ON rolleIAkt.rolleID=spillerRolle.rolleID)
      INNER JOIN teaterstykke ON rolleIAkt.stykkeID=teaterstykke.stykkeID)
```

Output:

```
Kongsemmene|Arturo|Scotti|Haakon Haakonssønn
Kongsemmene|Ingunn Beate Strige|Øyen|Inga fra Vartejg (Haakons mor);
Kongsemmene|Hans Petter|Nilsen|Skule jarl
Kongsemmene|Madeleine Brandtzæg|Nilsen|Fru Ragnhild (Skules hustru);
Kongsemmene|Synnøve Fossum|Eriksen|Margrete (Skules datter);
Kongsemmene|Emma Caroline|Deichmann|Sigrid (Skules søster);
Kongsemmene|Emma Caroline|Deichmann|Ingebjørg
Kongsemmene|Thomas Jensen|Takyi|Biskop Nikolas
Kongsemmene|Per Bogstad|Gulliksen|Gregorius Jonssønn
Kongsemmene|Isak Holmen|Sørensen|Paal Flida
Kongsemmene|Fabian Heidelberg|Lunde|Baard Bratte
Kongsemmene|Emil|Olafsson|Jatgeir Skald
Kongsemmene|Emil|Olafsson|Dagfinn Bonde
Kongsemmene|Snorre Ryen|Tøndel|Peter (prest og Ingebjørgs sønn);
Størst av alt er kjærligheten|Sunniva Du Mond|Nordal|Sunniva Du Mond Nordal
Størst av alt er kjærligheten|Jo|Saberniak|Jo Saberniak
Størst av alt er kjærligheten|Marte M.|Steinholt|Marte M. Steinholt
Størst av alt er kjærligheten|Tor Ivar|Hagen|Tor Ivar Hagen
Størst av alt er kjærligheten|Trond-Ove|Skrødal|Trond-Ove Skrødal
Størst av alt er kjærligheten|Natalie Grøndahl|Tangen|Natalie Grøndahl Tangen
Størst av alt er kjærligheten|Åsmund|Flaten|Åsmund Flaten
```

4.4 Brukerhistorie 6

SQL-spørringen finner hvilke forestillinger som har solgt flest seter. Vi har valgt å tolke "solgt best" som flest seter og ikke størst totalpris. For å finne størst totalpris kunne vi i tillegg ha sammenslått tabellen "SelgesFor" for så og summere opp prisen for hver billett.

SQL-spørringen:

```
SELECT T.tittel, F.visningsDato, COUNT(billettID) AS antallSolgteBilletter
FROM ((forestilling AS F JOIN teaterstykke AS T USING (stykkeID))
      LEFT OUTER JOIN billettOrdre AS BO USING (visningsDato, stykkeID))
      LEFT OUTER JOIN billett AS B USING (ordreID)
GROUP BY F.visningsDato, T.stykkeID
ORDER BY antallSolgteBilletter DESC
```

Output:

```
Kongsemmene|2024-02-03|65
Størst av alt er kjærligheten|2024-02-03|36
Kongsemmene|2024-02-01|0
Kongsemmene|2024-02-02|0
Kongsemmene|2024-02-05|0
Kongsemmene|2024-02-06|0
Størst av alt er kjærligheten|2024-02-06|0
Størst av alt er kjærligheten|2024-02-07|0
Størst av alt er kjærligheten|2024-02-12|0
Størst av alt er kjærligheten|2024-02-13|0
Størst av alt er kjærligheten|2024-02-14|0
```

4.5 Brukerhistorie 7

SQL-spørringen finner navn på skuespillerene en bestemt skuespiller har spilt i samme i akt i samme skuespill med. Resultatet er en tabell med fornavn og etternavn på relevante skuespillere, hvilket teaterstykke de spilte i, og fornavn og etternavn på skuespilleren man søker på. Her er input skuespilleren "Åsmund Flaten" og output er:

- Sunniva Du Mond Nordal har spilt i Størst av alt er kjærligheten med Åsmund Flaten
- Jo Saberniak har spilt i Størst av alt er kjærligheten med Åsmund Flaten
- Marte M. Steinholt har spilt i Størst av alt er kjærligheten med Åsmund Flaten
- Tor Ivar Hagen har spilt i Størst av alt er kjærligheten med Åsmund Flaten
- Trond-Ove Skrødal har spilt i Størst av alt er kjærligheten med Åsmund Flaten
- Natalie Grøndahl Tangen har spilt i Størst av alt er kjærligheten med Åsmund Flaten