

Prosjektoppgave

Rapport



**Høgskulen
på Vestlandet**

Gruppe 5

Alexander Akhtar
Eivind Grimstad
Leander Surén Levinsen
Jakub Narakiewicz
Steffen Balthasar

Innholdsfortegnelse

| | |
|--------------------------|-----------|
| Filer som leveres | 3 |
| Brukerinformasjon | 4 |
| Kjente feil | 9 |
| Mangler | 9 |
| ER-modell | 10 |
| SQL-kode | 12 |

Filer som leveres:

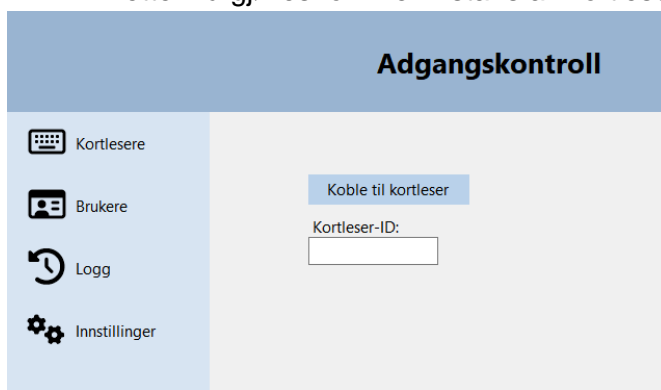
Adgangskontroll

- Database.cs
- Sentral
- Kortleser
- SimSim
- Database_generator.sql
- Database_queries.txt

Brukerinformasjon

Ved oppstart av programmet må sentralen først startes, etterfulgt av aktivering av SimSim og deretter kortleser. Sentralen blir da en server som kortleserne kan koble seg til som en klient, og bruke TCP-forbindelse for å kommunisere mellom hverandre. For testing brukes "Multiple startup project", velg å starte sentral, SimSim og kortleser. Om flere instanser av kortleser skal testes, startes nye instanser av kortleser fra Solution Explorer. Alt kjøres i debug internt i Visual Studio.

- For å koble kortleser og sentral sammen, fylles kortleser-ID, til kortleseren som skal kobles til, i tekstboksen under "Koble til kortleser"-knappen på forsiden på sentral. Dette må gjøres for hver instans av kortleser.



- For å koble en instans med SimSim til kortleser må det brukes en seriell tilkobling, og det må velges ledige COM-porter i SimSim og kortleser sin startmeny.
 - Ledig port sjekkes via enhetsbehandling lokalt på windows-pcen

Sentralen inneholder menyer for kortlesere, brukere, logg og innstillinger. Kortlesere vil være hovedmenyen der alle aktive kortlesere vises.

I menyen under finner man "brukere" der det er en full oversikt av alle brukere, disse kan endres, fjernes og legges til flere.



Loggmenyen er der alle hendelser vises, det er fra logg man kan genere de ulike rapportene som trengs. Fra menyen kan man da velge ulike kriterier for rapporten som generes f.eks. fra hvilken bruker, hvilken leser, og hvilket tidsvindu.

The screenshot shows the 'Logg' menu interface. On the left is a sidebar with four items: 'Kortlesere' (highlighted), 'Brukere', 'Logg', and 'Innstillinger'. The main area has a blue header with a close button (X) and the title 'Logg'. Below the header, there is a search bar with a dropdown arrow and a 'Hent data' button. Further down, there are input fields for 'Bruker:' and 'Fra:', and 'Leser:' and 'Til:'. A label 'Datoformat: AAAA-MM-DD' is positioned to the right of the date fields. The bottom section of the main area is a large grey rectangle, likely representing a data table.

For å utføre handlinger på brukere og kortlesere i databasen, går man til den respektive menyen i sentral. Der får man mulighet til å velge mellom å legge til ny, endre og slette.

«Legg til nye kortlesere»

The screenshot shows the 'Kortlesere' menu interface. The sidebar on the left is the same as in the previous screenshot, with 'Kortlesere' highlighted. The main area has a blue header with a close button (X) and the title 'Kortlesere'. Below the header, there are four buttons: 'Legg til nye kortlesere' (highlighted), 'Endre kortlesere', 'Slett kortlesere', and 'Vis kortlesere'. Below these buttons, there are input fields for 'Kortleser-ID', 'Seksjon', and 'Beskrivelse:'. A 'Legg til' button is located to the right of the 'Beskrivelse' field.

«Endre kortlesere»

The screenshot shows the 'Kortlesere' menu interface, similar to the previous one, but with the 'Endre kortlesere' button highlighted. The input fields for 'Kortleser-ID', 'Seksjon', and 'Beskrivelse:' are present, and an 'Endre' button is located to the right of the 'Beskrivelse' field.

«Slett kortlesere»

×

Kortlesere

Kortlesere

Brukere

Logg

Innstillinger

Legg til nye kortlesere

Endre kortlesere

Slett kortlesere

Vis kortlesere

Kortleser-ID

Slett

«Vis kortlesere»

×

Kortlesere

Kortlesere

Brukere

Logg

Innstillinger

Legg til nye kortlesere

Endre kortlesere

Slett kortlesere

Vis kortlesere

Vis alle

Vis pr seksjon

| | kortleser_id | seksjon_id | beskrivelse |
|---|--------------|------------|------------------|
| ▶ | 0001 | 1 | Inngang |
| | 0002 | 2 | Datalab |
| | 0003 | 2 | Kommunikasjon... |
| | 0004 | 3 | Kjemilab |
| | 0005 | 4 | Lagerrom |
| | 0006 | 4 | Bossrom |
| | 0007 | 1 | Seminarrom |
| | 0008 | 1 | Seminarrom |
| | 0009 | 1 | Lesesal |
| | 0010 | 2 | Tomrom |

«Legg til nye brukere»

×

Brukere

Kortlesere

Brukere

Logg

Innstillinger

Legg til nye brukere

Endre brukere

Slett brukere

Vis brukere

Datoformat: AAAA-MM-DD

Fornavn:

Etternavn:

ID:

Seksjon:

Gyldig fra:

Gyldig til:

Legg til

«Endre brukere»

×

Brukere

Kortlesere

Brukere

Logg

Innstillinger

Legg til nye brukere

Endre brukere

Slett brukere

Vis brukere

Datoformat: ÅÅÅÅ-MM-DD

Fornavn:

Etternavn:

ID:

Seksjon:

Gyldig fra:

Gyldig til:

Endre

«Slett brukere»

×

Brukere

Kortlesere

Brukere

Logg

Innstillinger

Legg til nye brukere

Endre brukere

Slett brukere

Vis brukere

ID:

Slett

«Vis brukere»

×

Brukere

Kortlesere

Brukere

Logg

Innstillinger

Legg til nye brukere

Endre brukere

Slett brukere

Vis brukere

| | kort_id | fornavn | etternavn | epost | gyldighet_start | gyldighet_slutt |
|---|---------|---------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| ▶ | 0000 | Anne | Andersen | 0000@bedrift.no | 02.11.2023 | 20.11.2024 |
| | 1111 | Ben | Bergsvik | 1111@bedrift.no | 02.11.2023 | 20.11.2024 |
| | 2222 | Carl | Kristoffersen | 2222@bedrift.no | 02.11.2023 | 20.11.2024 |
| | 3333 | Dennis | Drange | 3333@bedrift.no | 02.11.2023 | 20.11.2024 |
| | 4545 | n | n | 4545@bedrift.no | 19.11.2023 | 29.11.2023 |
| * | | | | | | |

< >

- For å legge til en entitet må alle felt fylles ut med korresponderende informasjon, merk at felt for ID og felt for kortleser-ID er unike variabler, og må dermed være unik.
-
- For å endre fyller man in den nye informasjonen(merk at alle felt må fylles), men bruker ID eller Kortleser_id til en allerede eksisterende entitet
-
- For å slette en entitet, velger man bruker ID eller Kortleser_id.
-
- For å lage de forskjellige loggene brukes Logg menyen. Velg den relevante logg-typen via dropdown menyen, og fyll inn den relevante informasjonen om nødvendig. Om informasjonen er nødvendig vil feltet som må fylles inn bli skrivbare.

The image displays two screenshots of a web application interface titled "Logg".

Top Screenshot: The interface has a sidebar with icons for "Kortlesere", "Brukere", "Logg", and "Innstillinger". The "Logg" menu item is selected. A dropdown menu is open, showing a list of log types: "Alle kortlesere", "Alle brukere", "Alle adgangsforsøk for bruker i periode:", "Alle ikke-godkjente adgangsforsøk for kortleser i periode:", "Alle alarmer", "Alle alarmer knyttet til bruker:", "Alle alarmer knyttet til kortleser:", "Alle alarmer i periode:", "Alle logger", "Alle logger knyttet til bruker:", and "Alle logger knyttet til kortleser:". A "Hent data" button is visible on the right.

Bottom Screenshot: The same interface is shown, but the dropdown menu is closed. Below the sidebar, there are input fields for "Bruker:" and "Leser:". To the right of these fields are fields for "Fra:" and "Til:". A date format indicator "Datoformat: AAAA-MM-DD" is displayed. The "Hent data" button remains on the right.

Om en alarm blir registrert hos sentral, vil det komme et meldingsvindu med informasjon om alarmen.

Kortleser sammen med SimSim simulerer en fysisk kortleser.

Ved oppstart av kortleseren vises en tekstboks der en kan legge inn kort-id og pin kode. Ved riktig kombinasjon av kort-id og pin kode vil sentralen validere forespørselen og døren kan åpnes. Om døren er åpnet og forblir åpen over 15 sekunder, vil det bli logget og vises som alarm i menyen.

- Kortleser har et felt Der kortleser-ID vises.

For å koble til database til programmet må informasjon i konstruktør for Sentral.cs (public sentral ()) endres.

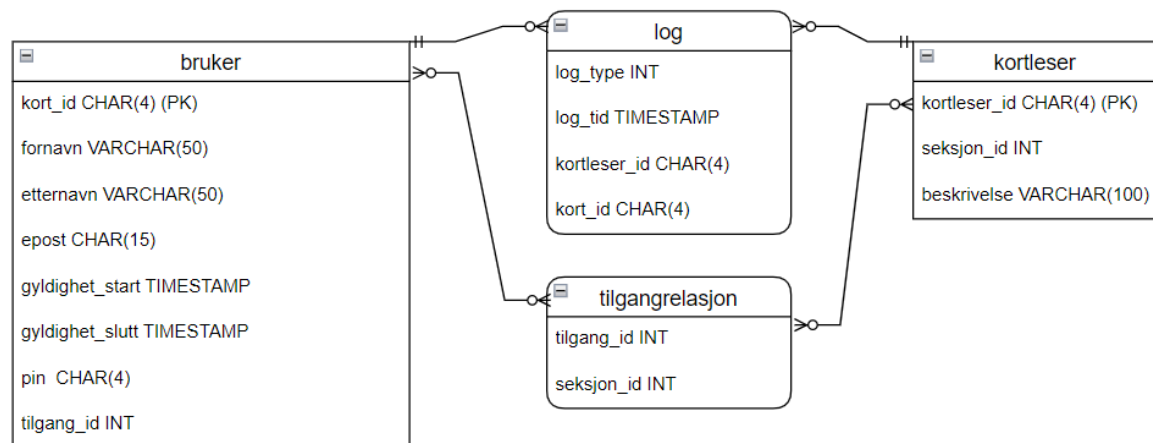
Kjente feil

- Om en stenger kortleser uten å få vellykket kobling til simsim crasher programmet.

Mangler

- En forbedring i programmet, ville vært å lage en meny hos logg UI-en der en kan få et vindu for å velge tidsrom med figurer eller kalender.. Nå er det et inntastingsfelt som må fylles manuelt med verdier som kan gjøre spørringer tungvint.
- Lage en meny i form av en liste som en kan velge kortleser-ID. Da kan man tildele hvilke kortlesere som har hvilke ID-er på en enkel og rask måte. Nå leses kortleser ID av fra en statisk tekst som bør samsvare med databasen.
- Gjøre endringer på innlogging til database enklere (per nå må man gå i kildekoden til programmet for å endre på informasjon relatert til kobling av database, dette kunne vært endret for å gjøre det mer brukervennlig.).
- Lage en funksjon som lar bruker lagre logger lokalt i tekstfiler e.l.
- Legge til diverse feilmeldinger og unntak.

ER-modell



Bruker:

Denne tabellen er alle brukere i systemet.

- Kort_id er valgt til primary key og er en fast char på lengde 4 siden den skal være unik for hver bruker.
- Fornavn, etternavn, er satt til VARCHAR(50) siden disse kan være varierende lengder, de er satt til not null siden det er informasjon alle brukere skal ha.
- Gyldighet_start og gyldighet_slutt er satt som timestamp siden dette formatet tillater lagring av dato og klokkeslett. De har default verdier (se sql seksjon), de er begge satt til not null siden dette er informasjon som er nødvendig.
- Pin skal alltid være 4 char lang, men trenger ikke være unik så er derfor ikke primary key, den er satt til not null siden dette er informasjon som er nødvendig.
- Tilgang_id er int siden det ikke er krav til format eller lengde.

Kortleser:

Denne tabellen er alle kortlesere i systemet.

- Kortleser_id er valgt til primary key og fast char på lengde 4 siden den skal være unik for hver bruker.
- Seksjon_id er int siden det ikke er krav til format eller lengde, den er not null siden alle kortlesere befinner seg fysisk en plass som er innenfor en seksjon.
- Beskrivelse skal være en string av varierende lengde og det er ikke krav til at den er til stede, derfor er den varchar.

Tilgangrelasjon:

Denne tabellen inneholder alle tilgangsforhold mellom tilgang_id og seksjon_id, om en tilgang_id og en seksjon_id finnes i samme rad betyr det den tilgang_id kan åpne dører i den seksjon_id.

- Tilgang_id er int siden den samsvarer med bruker.tilgang_id, den er satt til not null siden det må eksistere i tabellen. Den er ikke satt til foreign key siden det ville gjort det vanskelig å endre på brukere i bruker databasen.

- Seksjon_id er int siden den samsvarer med kortleser.seksjon_id, den er satt til not null siden det må eksistere i tabellen. Den er ikke satt til foreign key siden det ville gjort det vanskelig å endre på kortlesere kortleser databasen.

Logg:

Denne tabellen inneholder informasjonen relatert til handlinger som har blitt loggført.

- Logg_type er int og not null siden det er en nødvendig verdi for logg informasjon (nb. se hva de forskjellige verdiene samsvarer til i SQL seksjonen).
- Logg_tid dette er en timestamp siden det er dato og klokkeslett, den er også not null siden det er nødvendig informasjon.
- Kortleser_id er char(4) for å samsvare med kortleser databasen, den er not null siden det er kritisk informasjon og den er ikke satt som foreign key siden det gjør det umulig å slette en kortleser uten å fjerne den fra loggen først.
- Kort_id er char(4) for å samsvare med bruker databasen, den er not null siden det er kritisk informasjon og den er ikke satt som foreign key siden det gjør det umulig å slette en bruker uten å fjerne den fra loggen først.

Sql kode

Database generator:

– sql kode som generer tabellen

set datestyle = dmy;

-- lager kortlesertabellen

```
CREATE TABLE Kortleser (  
    kortleser_ID CHAR(4) PRIMARY KEY not null,  
    seksjon_ID INT not null,  
    beskrivelse VARCHAR(100)  
);
```

-- lager persontabellen

```
CREATE TABLE Bruker (  
    kort_ID CHAR(4) PRIMARY KEY not null,  
    fornavn VARCHAR(50) not null,  
    etternavn VARCHAR(50) not null,  
    epost CHAR(15),  
    gyldighet_start TIMESTAMP DEFAULT '01-01-1753 00:00:00' not null,  
    gyldighet_slutt TIMESTAMP DEFAULT '01-01-2999 00:00:00' not null,  
    pin CHAR(4) not null,  
    tilgang_ID INT  
);
```

-- lager seksjonstabellen

```
CREATE TABLE Tilgangrelasjon (  
    tilgang_ID INT not null,  
    seksjon_ID INT not null  
);
```

-- lager loggtabellen

```
CREATE TABLE logg (  
    logg_type INT not null,  
    logg_tid TIMESTAMP not null,  
    kortleser_ID CHAR(4) not null,  
    kort_ID CHAR(4) not null  
);
```

--test data for kortleser, bruker, logg- og tilgangrelasjon tabellene

```
INSERT INTO kortleser (kortleser_ID, seksjon_ID, beskrivelse)  
VALUES
```

```
('I001', 1, 'Inngang'),  
('E402', 2, 'Datalab'),  
('D452', 2, 'Kommunikasjonslab'),  
('E306', 3, 'Kjemilab'),  
('L005', 4, 'Lagerrom'),  
('L006', 4, 'Bossrom'),
```

```
('E107', 1, 'Seminarrom'),  
('B313', 1, 'Seminarrom'),  
('M208', 1, 'Lesesal');
```

```
INSERT INTO bruker (kort_ID, fornavn, etternavn, epost, gyldighet_start, gyldighet_slutt,  
pin, tilgang_ID)  
VALUES  
('0000', 'Anne', 'Andersen', '0000@bedrift.no', '2-11-2023 00:00:00', '20-11-2024 00:00:00',  
'0000', 1),  
('1111', 'Ben', 'Bergsvik', '1111@bedrift.no', '2-11-2023 00:00:00', '20-11-2024 00:00:00',  
'0001', 1),  
('2222', 'Carl', 'Kristoffersen', '2222@bedrift.no', '2-11-2023 00:00:00', '20-11-2024 00:00:00',  
'0010', 2),  
('3333', 'Dennis', 'Drange', '3333@bedrift.no', '2-11-2023 00:00:00', '20-11-2024 00:00:00',  
'0011', 3);
```

```
INSERT INTO tilgangrelasjon (tilgang_ID, seksjon_ID)  
VALUES  
(1, 1),  
(1, 3),  
(2, 1),  
(2, 2),  
(3, 1),  
(3, 4);
```

--testdata for logg

insert into logg

values

```
(1, CURRENT_DATE, 'I001', '1111'),  
(1, CURRENT_DATE, 'E402', '1111'),  
(0, CURRENT_DATE, 'D452', '1111'),  
(1, CURRENT_DATE, 'M208', '1111'),  
(1, CURRENT_DATE, 'M208', '1111'),  
(1, CURRENT_DATE, 'M208', '1111'),  
(0, CURRENT_DATE, 'M208', '1111'),  
(1, CURRENT_DATE, 'B313', '1111'),  
(1, CURRENT_DATE, 'B312', '1111'),  
(1, CURRENT_DATE, 'B313', '1111'),  
(1, CURRENT_DATE, 'B313', '1111'),  
(1, CURRENT_DATE, 'B313', '1111'),  
(1, CURRENT_DATE, 'E402', '1111'),  
(4, CURRENT_DATE, 'E402', '1111'),  
(2, CURRENT_DATE, 'E402', '1111');
```

Diverse SQL-Query + notasjon:

– log_type

- 0 : adgang forsøk positiv (inkluderer alle forsøk som gikk ok)
- 1 : adgang forsøk negativ (inkluderer alle forsøk som ikke gikk ok, uansett grunn/hvor i valid prosessen det feilet)
- 2 : dør åpnet (alle ganger en dør åpnes)
sjekk notat
- 3 : dør åpen for lenge (etter en hvis tid etter døren er åpnet skal den være lukket, om dette ikke skjer går alarm kode 3)
- 4 : dør brytt opp (om det måles at døren har blitt brutt opp går denne alarmen).

--drop-down-kommandoer:

--liste brukerdata på grunnlag av kort_id
select * from bruker

-- liste adgangslogg (inkludert forsøk på adgang) på grunnlag av kort_id mellom to datoer
select * from logg where kort_id = 'x' and (logg_type = 0 or logg_type = 1 or logg_type = 2)
and logg_tid between 'start_date' and 'end_date'

-- liste alle innpasseringsforsøk for en dør med ikke-godkjent adgang (uansett bruker)
mellom to datoer
select * from logg where kortleser_id = 'kortleser_id' and logg_type = 1 and logg_tid between
'start_date' and 'end_date'

--liste alle kort_id med over 10 ikke godkjente logg_type = 1
select logg.logg_type, logg.kort_id from logg
where logg_type = 1 and logg_tid between '1753-01-01 00:00:00.000' and '2999-01-01
00:00:00.000'
group by logg.kort_id, logg.logg_type
having count(*) >= 10

--liste av alarmer mellom to datoer
select * from logg where (logg_type = 3 or logg_type = 4) and logg_tid between 'start_date'
and 'end_date'

-- liste alle entries logg
select * from logg

--liste alle entries basert på kort_id
select * from logg where kort_id = 'kort_id'

--liste alle entries for bestemt kortleser_id
select * from logg where kortleser_id = 'kortleser_id'

--liste av alarmer

```
select * from logg where (logg_type = 3 or logg_type = 4)
```

```
--liste av alarmer basert på kort_id
```

```
select * from logg where (logg_type = 3 or logg_type = 4) and kort_id = 'kort_id'
```

```
--liste av alarmer basert på kort_id
```

```
select * from logg where (logg_type = 3 or logg_type = 4) and kortleser_id = 'kortleser_id'
```

```
--Spørringer for brukere:
```

```
--legg til bruker(kort_id, fornavn, etternavn, epost, g_start, g_slutt, pin, tilgang_id)
```

```
insert into bruker values ('kort_id', 'fornavn', 'etternavn', 'epost', 'g_start', 'g_slutt', 'pin',  
'tilgang_id')
```

```
--endre bruker(kort_id, fornavn, etternavn, epost, g_start, g_slutt, pin, tilgang_id)
```

```
update bruker
```

```
set fornavn = 'fornavn', etternavn = 'etternavn', epost = 'epost', gyldighet_start = 'g_start',  
gyldighet_slutt = 'g_slutt', pin = 'pin', tilgang_id = 'tilgang_id'
```

```
where kort_id = 'kort_id'
```

```
-- slett bruker
```

```
delete from bruker where kort_id = 'kort_id'
```

```
--Spørringer for kortlesere:
```

```
--legg til kortleser(kortleser_id, seksjon_id, beskrivelse)
```

```
insert into kortleser values ('kortleser_id', 'seksjon_id', 'beskrivelse')
```

```
--endre kortleser(kortleser_id, seksjon_id, beskrivelse)
```

```
update kortleser
```

```
set seksjon_id = 'seksjon_id', beskrivelse = 'beskrivelse'
```

```
where kortleser_id = 'kortleser_id'
```

```
-- slett kortleser
```

```
delete from kortleser where kortleser_id = 'kortleser_id'
```

```
--autentiseringsprosses: denne returnerer en rad med info om det er finnes en match og ikke  
om det ikke finnes
```

```
select * from tilgangrelasjon
```

```
join bruker on tilgangrelasjon.tilgang_id = bruker.tilgang_id
```

```
join kortleser on tilgangrelasjon.seksjon_id = kortleser.seksjon_id
```

```
where kort_id = 'kort_id'  
and pin = 'pin'  
and kortleser_id = 'kortleser_id'  
and CURRENT_DATE between gyldighet_start and gyldighet_slutt
```

```
--dann logg alarmer  
insert into logg values ('logg_type', 'logg_tid', 'kortleser_id', 'kort_id')  
--for situasjoner hvor logg skal inkludere siste kort_id : denne returnerer siste logg  
SELECT * FROM logg where kortleser_id = 'kortleser_id' ORDER BY logg_tid DESC limit 1
```