

Navn på gruppemedlemmer:

Brage, Eirik, Jesper, Mathias

- Intro
- Problemstilling
 - Python/Tkinter
 - Formelle krav
- Helhetlige løsningen
 - Beskrive foreslått løsning
 - Kjernesystemet og miljøet rundt
 - Definere viktigste funksjoner for at oppstartsbedriften (kunden) får det de ønsker
 - Lage prototype som implementerer et utvalg av funksjonene beskrevet
 - Beskrive funksjonalitet i prototype
 - Hvordan den fungerer/brukes osv...
 - Brukssituasjoner
 - Minst to forskjellige diagrammer fra hver person

Feature	Utviklingstid	Viktighet
Legge inn annonse	Medium	Large
Se annonse	Medium	Large
Lage en base layout	Small	Large
Implementere JSON	Medium	Large
Logge inn funksjon	Small/Medium	Large
Ta betalt for annonse	Medium	Large
Kommunikasjonssystem	Large	Medium
Søkesystem	Medium	Medium
Graderingssystem	Medium	Small
“Dummy”/personas info	Medium	Medium

Tabellen over viser antagelsen vi gjorde over hva som var nødvendig å ha med for å oppnå minimumskravet for at prototypen/prosjektet skal ha verdi og fungere. Det

som er "Large" i viktighet ser vi som absolutt nødvendig for at programmet skal fungere og at den kan settes i bruk. Utviklingstiden er en ca. Estimering som vi gjorde ut ifra hvor vanskelig en funksjon vil være å utvikle og dermed hvor lang tid det kommer til å ta. Her er det viktig å huske at dette er en gjetning og ikke en absolutt tid. Videre er det vi anså som "Medium" viktighet ting som kan legges til og mest sannsynlig vil ha en stor nytte i nettsiden/applikasjonen, men som ikke er nødvendig for at kjernesystemet skal fungere. Det som ligger under "Small" viktighet regner vi som luksus funksjoner, altså noe som kan ha verdi for brukerne, men er absolutt ikke nødvendig for at nettsiden/applikasjonen skal fungere. Slike funksjoner bør legges til helt til slutt dersom de skal lages.

Prosjekt forklaring:

Oppdraget fra kunden er en applikasjon for en oppstartsbedrift som omhandler leie/utleie av biler. Kunden har en tanke om at det finnes mange bileiere som ikke har behov for bilen sin hele tiden eller har flere biler til rådighet, og på motsatt side så er det mange uten bil som kan ha nytte av å ha eller behov for en bil i kortere perioder. Kunden ønsker et sted altså for eksempel en applikasjon hvor brukerne selv kan leie ut kjøretøyene sine midlertidig til andre brukere.

Prosjektet vil gå utpå å lage en nettside, eventuelt en applikasjon hvor brukere kan legge ut hvilken type bil de vil leie ut, hvor lenge og hvor ofte de kan leie den ut slik at andre brukere som har behov for en bil, for eksempel et par ganger i uka kan ha lett tilgang på en bil. Mange har mulighet til å låne en bil i korte intervaller og dette vil være nyttig for de som har en bil stående uten at den brukes ofte og for de som ikke ønsker å ha en bil hele tiden, men allikevel ville hatt stor nytte av en bil til visse tider/situasjoner. Det vil være opp til brukerne selv å finne bilmerkene de ønsker, og hvilken bil de har lyst til å låne samt hvordan de kommer seg til bilene de har spurt etter. En god mulighet her ville vært å utvikle et eget meldingssystem til nettsiden slik at brukerne kan kommunisere direkte på en lettvinnt måte. Eventuelt kan dette håndteres av en ekstern partner dersom det er mer hensiktsmessig.

Minimumskravet for at denne nettsiden kan fungere vil være innlogging, som eventuelt kan være avhengig av en ekstern partner. Å kunne legge til/se annonser, hvor de som legger til må være logget inn og inkludere bilder, forklaring, tilgjengelighet, sted og kontaktinformasjon dersom en meldingstjeneste ikke blir laget og et betalingssystem. Betalingen vil være avhengig av en ekstern partner, for eksempel DNB eller en annen bank, vipps kan også være en fin løsning dersom dette er mulig.

Andre nyttige funksjoner kan for eksempel være et graderingssystem og tilbakemeldinger på utleiende/biler. Dette kan være hjelpsomt dersom det oppstår problemer mellom brukere eller om noen finner ting som ikke stemmer og motsatt. Implementasjon av et søkefelt hvor biler, sted og om det er automat eller manuell er kategorisert vil være en viktig funksjon som burde utvikles med tanke på optimalisering av brukeropplevelsen.

I utgangspunktet tenkte vi at det ikke er nødvendig å implementere et meldingssystem og heller ikke gradering/tilbakemelding funksjon da disse to ikke er essensielle for kjernesystemet, altså etter vår mening faller ikke disse under minimumskravet for programmet/prosjektet. Dermed kommer vi ikke til å implementere dette i prototypen og heller ikke dokumentere det. Et søkefelt/filtreringssystem vil være nødvendig, men hvor ekstensivt og utviklet dette trenger å være kan legges opp til diskusjon.

For at en bruker skal bruke nettsiden/applikasjonen burde utseende på nettsiden/applikasjonen være oversiktlig og enkel å navigere. Systemer for å logge inn, legge til "annonser" sin og å finne frem burde være så enkelt og lettvint som mulig. Med dette mener vi å ha minst mulige "ekstra" sider, knapper og steg som trengs for å leie en bil samt å legge ut en bil.

Nettopp fordi det er brukerne selv som har ansvar for å leie ut bilene sine, trenger ikke selskapet å legge inn ressurser i egne lokaler eller steder for hvor bilene kan være og dermed kan denne applikasjonen/nettsiden brukes hvor som helst, selv

utad i landet. Med andre ord så er det gode muligheter for et stort marked, applikasjonen/nettsiden blir en mellom mann for utleier og leietaker.

Brukssituasjoner:

Et eksempel på en situasjon hvor en applikasjon som beskrevet ovenfor kan være veldig nyttig er i tilfeller hvor noen har bruk for en bil innimellom, men ikke har lyst/råd til å eie egen bil. Spesifikt kan dette være studenter som har behov for bil, enten dette er for pendling dersom de har deltidsjobb litt langt unna, eller for handling av ulike typer varer de vanligvis ikke kan komme til.

En mulig utleier kan for eksempel være noen som har 2 biler, tilfeldigvis ikke trengte å bruke bilen sin den dagen eller de kan avtale at den som trenger å leie kan få leie etter jobb dagen er ferdig dersom det er mulig. På denne måten kan utleieren tjene litt ekstra penger når de ikke har bruk for bilen sin samtidig som leietaker slipper kostnaden for å eie en bil, men allikevel ha mulighet til å få brukt en bil.

Når det kommer til hvordan leietaker skal komme seg til bilen de har søkt etter, vil det være opp til utleier og leietaker å finne ut av en god løsning på dette. Eventuelt at utleier kjører til et sted som er mer tilgjengelig for leietaker.

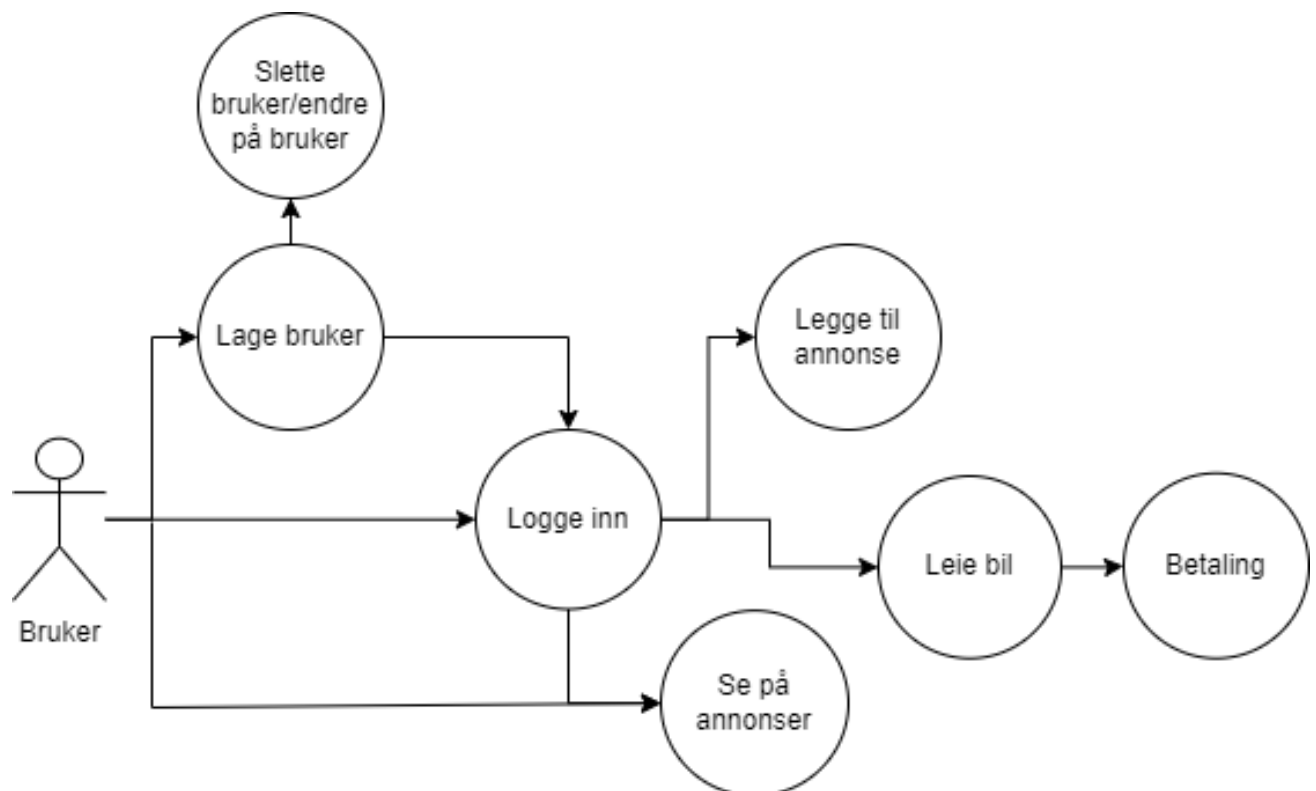
Et annet tilfelle kan være at noen skal besøke familie/venner eller skal i et møte som er langt unna og ikke lett tilgjengelig i forhold til kollektiv transport hvor de trenger en bil tur/retur og kan da i tillegg ta med noen frem/tilbake dersom de ønsker det.

I slike tilfeller er det mange som ender opp med å ta taxi eller prøver å få tatt taxi, men dette kan både være veldig dyrt eller vanskelig å få tak i ut ifra når på dagen det er eller hvor de skal.

I et mer regulært tilfelle kan det være at en du kjenner har behov for en bil, men at du ikke har lyst til å låne ut din egen, så kan denne nettsiden være en god referanse slik at den du kjenner kan få tilgang på en bil.

Med en slik applikasjon er det også muligheter for å en regulær utleie for de som ønsker tilgang til bil 1 dag hver uke for eksempel. Dette kan det være mange grunner til som for eksempel en handletur, ukentlige eller sjeldnere møter med jobben, møte

med familie/venner som er langt unna. Selvfølgelig kan man vurdere kollektivt, men det tar ofte veldig mye lengre tid i tillegg til at det ikke er alle steder hvor kollektiv trafikken går direkte. I tillegg hvis det er vinter så er det å gå eller sykle lite attraktivt. Dette fører til at det er veldig få muligheter igjen for å komme seg rundt, eventuelt må man prøve å få tak i en taxi, men det kan være vanskelig, ta lang tid, koste en del og uansett er det alltid mer behagelig/mindre stress å ha en egen bil så du selv kan velge akkurat når du har lyst til å dra.



Dette er enkel visualisering av hvordan kjernesystemet kommer til å fungere for brukeren. En vanlig bruker altså en som ikke har laget en bruker eller er logget inn kan fritt se igjennom nettsiden/applikasjonen, men dersom brukeren ønsker å legge ut bilen sin ut på nettsiden/applikasjonen eller å leie en bil, vil de være nødt til å lage en bruker/logge inn. Dette er for sikkerhetsskyld og å unngå at "falske" annonser blir lagt ut av brukere som ikke er verifisert via innloggingen. I tillegg kan brukeren kun ta betalt/betale dersom de har en bruker og er logget inn.

Denne applikasjonen/nettsiden kan ha stor bruksverdi spesielt i områder hvor litt færre mennesker bor, som kan gjøre det vanskelig å reise eller å komme seg rundt med mindre du har en egen bil eller har noen som kan kjøre deg rundt. Disse stedene kan det fort hende at det også er store distanser til ting man trenger og dårlig utviklet kollektiv. En applikasjon/nettside som den kunden ønsker er den perfekte løsningen for de som ikke har råd til egen bil, men er nødt til å ha tilgang på en bil i ulike situasjoner.

I andre tilfeller kan dette også være til hjelp for de som har bilen på verksted eller at den ikke er tilgjengelig i en stund av andre grunner. Mange ender opp med å måtte låne, finne andre muligheter eller til og med ha flere biler enn det de trenger. Alt dette kan folk slutte å bekymre seg over med en nettside

Proessen underveis:

Vi startet med å lage en base layout for koden og en enkel visuell utforming for å lettere kunne se hvordan vi skulle fortsette underveis og for å kunne teste om koden fungerer. Etter dette vil det også være enklere å se veien videre for hva man vil lage/legge til først av funksjonalitet. Denne base layout-en ble laget via tkinter, som er Python sitt standard grensesnitt. Grensesnitt er det du ser når du åpner PC-en eller en nettside. Altså utformingen på koden som gjør at hvem som helst kan bruke den uten ekstensive IT kunnskaper. Dermed er koden avhengig av tkinter. Vi lagde også noen enkle funksjoner for knapper som å logge inn, se på innlegg og å legge ut innlegg.

Disse ligger i filen "btn_functions" hvor hver funksjon har sin egen fil for bedre oversikt og lettere å vite hvilken fil som tilhører sin respektive funksjon. I tillegg er filene navngitt på en god måte for å unngå misforståelser, samtidig at det er enkelt å finne frem.

For å oppnå persistent lagring så implementerer vi json slik at vi kan lagre personas og innlegg. Dette gjør at koden er avhengig av en ekstern partner i json. Personas inneholder informasjon om hver utleier, samt bilder av bilen de kommer til å legge ut.

Denne informasjonen inkluderer pris utleier ønsker samt kontaktinformasjon dersom dette er angitt.

Bildene vil bli hentet via Python image Library som er enda en avhengighet til koden, og denne trengs for å kunne hente ut bilder og vise de i nettsiden. Vi anbefaler å bruke en implementering ved navn Pillow som er en brukervennlig del av Python image Library. Det er viktig å ha bilder av bilen dersom det for eksempel oppstår skader på bilen ved utleie og dette må kompenseres for. For å unngå misforståelser burde leietaker ta bilder av bilen før og etter slik at utleier ikke er i tvil dersom bilen har fått skade. Dette er gunstig både for leietaker og utleier og burde være en stor hjelp til å garantere at utleier sin bil er tryggere dersom det oppstår skader, og unngå svindel dersom noen prøver på det.

Vi benytter oss av TkInter for å lage en "form" der brukeren kan fylle ut nødvendig informasjon knyttet til kontoen sin og bilen de skal leie. Her blir inputdataen lagret og skrevet til JSON, som vi kan hente opp senere. I tillegg har det blitt skrevet et par tester, som tester koden som har blitt skrevet. I bunn og grunn testes det om datatypen som blir fylt inn stemmer overens med hva vi har definert den til å være, i tillegg til at dataen blir fylt inn. Utseende på formen er foreløpig ikke blitt laget enda, og her er det mange muligheter å ta fra. Det kan for eksempel være å skille personlig informasjon og bilrelatert informasjon. Det er lagt opp til bruk av grid system for å løse dette. For det meste blir inputdataen lagret identisk og visuelt likt som originale JSON fila vår (planen). Utenom det så må det bli laget en løsning ved håndtering av at en bruker laster opp bilde av bilen. I dag så lagrer vi fil stien til bildet og benytter oss av det når vi henter det fram for å vise bruker.

Testen:

Det har blitt lagt til en test og et par ekstra sjekker som kontrollerer inputen kunden gir ved registreringsformen. I utgangspunktet så sjekker vi om telefonnummer og bilskilt er unike. Dersom det blir forsøkt å legge til telefonnummer eller bilskilt som ikke er unike så kommer det en advarsel ved hjelp av en print message og exit. Dette burde byttes ut med en melding som vises i Tkinter.

For å sette i gang med testen vi har skrevet, så starter vi test session ved å benytte oss av “python -m pytest tests\test_formToJson.py som tester fila ved å kjøre testen.

Etter denne har blitt kjørt vil et GUI-vindu åpne opp og her må bruker fylle inn data. Når dataen er utfylt så trykker man på “Exit”. Da vil testen samle inn all input og sjekke datatypene. Dette blir gjort for å validere dataen slik at det kan brukes i riktig sammenheng til de andre funksjonene til systemet.

Eksempel på en test som er vellykket.

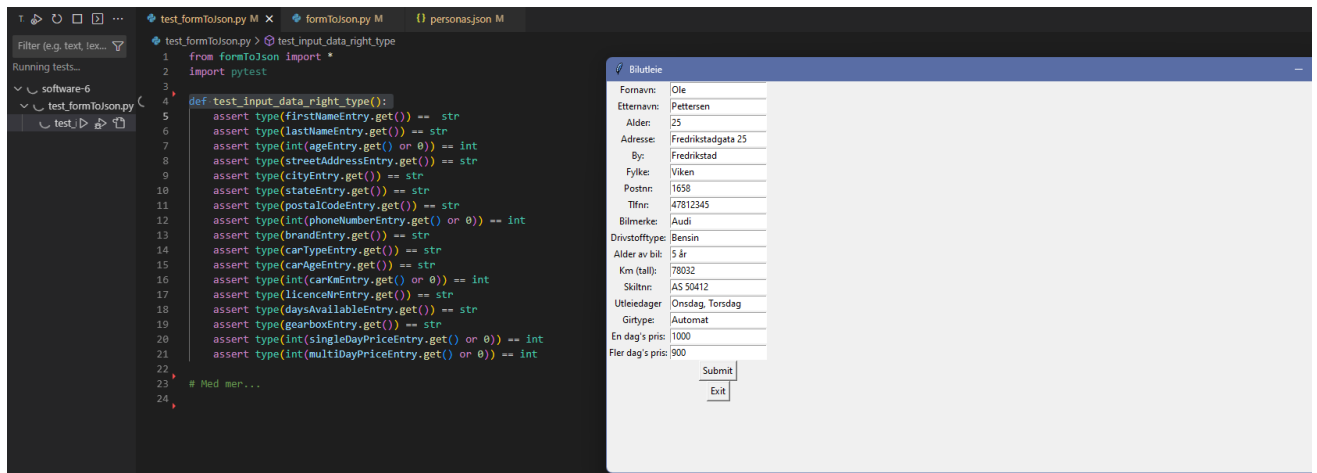


The image shows a web form titled "Bilutleie" (Car Rental). It contains several input fields for user data, each with a label and a text box. The fields are: Fornavn (First Name), Etternavn (Last Name), Alder (Age), Adresse (Address), By (City), Fylke (County), Postnr (Postal Code), Tlfnr (Phone Number), Bilmerke (Car Brand), Drivstofftype (Fuel Type), Alder av bil (Car Age), Km (tall) (Mileage), Skilt nr (License Plate), Utleiedager (Rental Days), Girtype (Gear Type), En dag's pris (Daily Price), and Fler dag's pris (Multi-day Price). Below the fields are two buttons: "Submit" and "Exit".

Bilutleie	
Fornavn:	Ole
Etternavn:	Pettersen
Alder:	25
Adresse:	Fredrikstadgata 23
By:	Fredrikstad
Fylke:	Viken
Postnr:	1658
Tlfnr:	47812345
Bilmerke:	Audi
Drivstofftype:	Bensin
Alder av bil:	5 år
Km (tall):	78032
Skilt nr:	AS 54012
Utleiedager	Onsdag, Tirsdag
Girtype:	Automat
En dag's pris:	1000
Fler dag's pris:	900

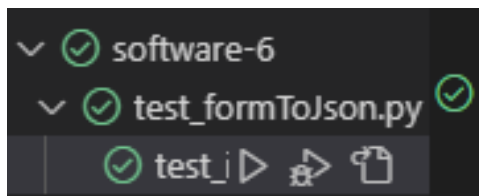
Submit

Exit



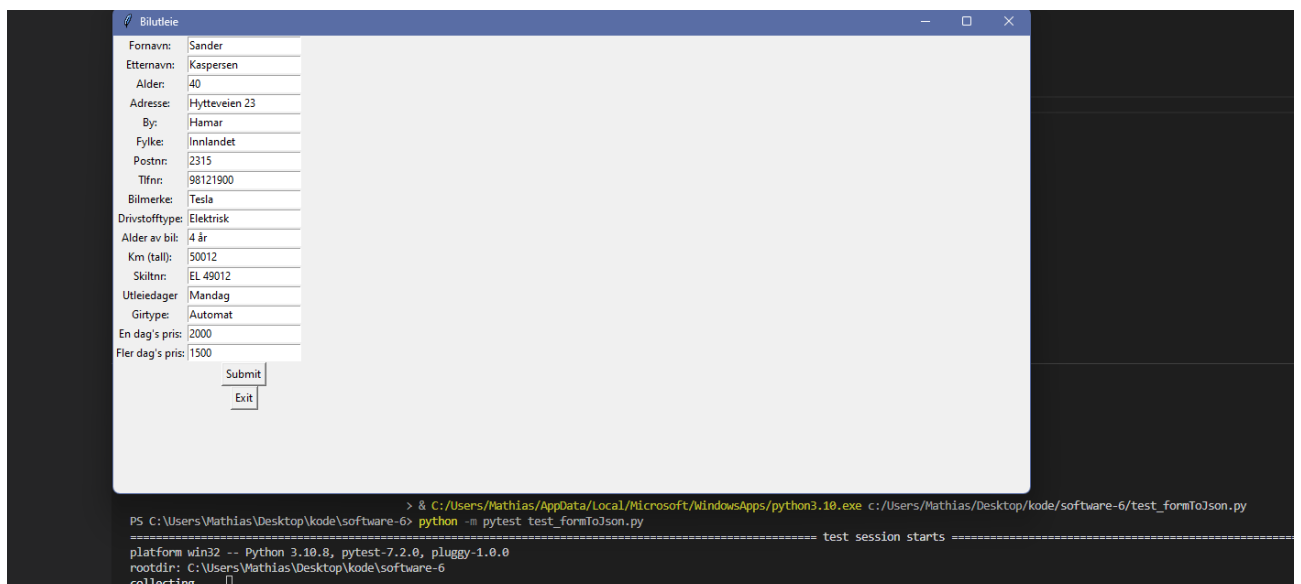
Testen står og venter på bruker skal trykke exit for å hente input verdiene.

Etter å ha trykket på Exit:

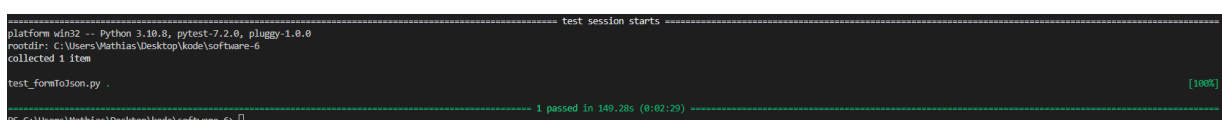


Vi kan også teste ved å kjøre kommandoen:

python -m pytest tests\test_formToJson:



Etter å ha trykka på Exit:



Eksempel på en test som vil **feile**:

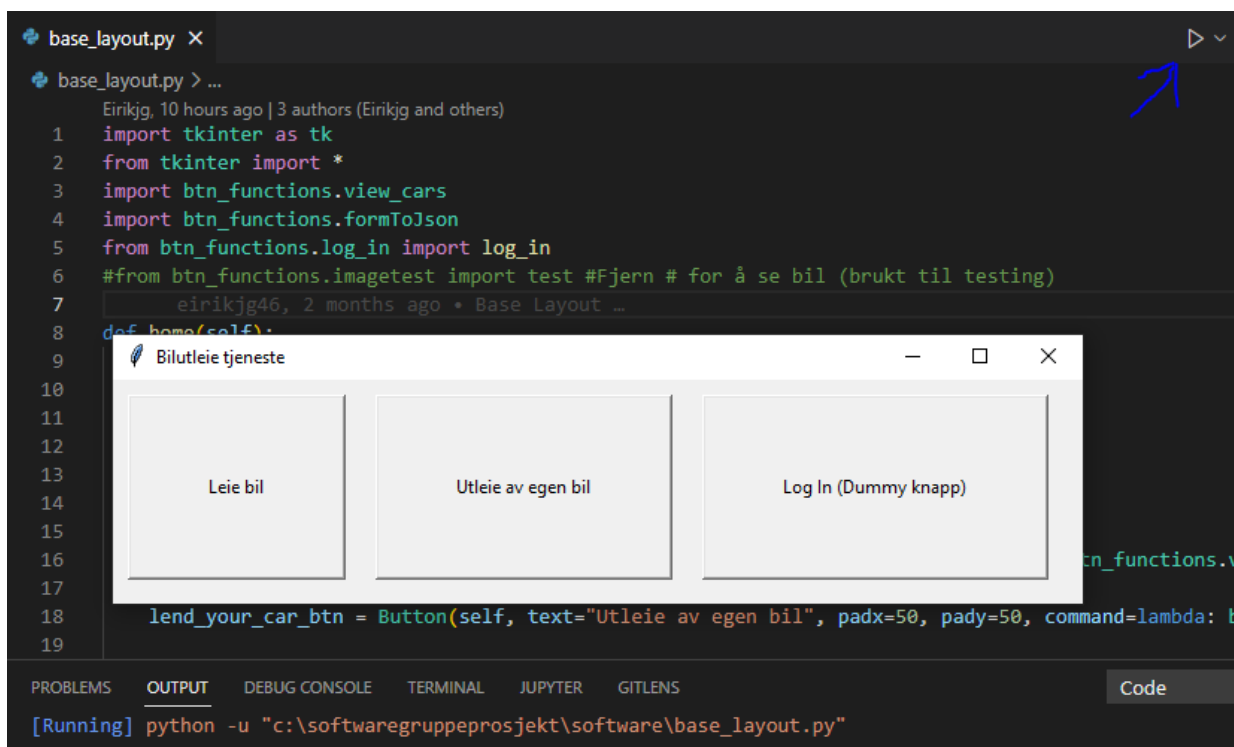
Prøver å skrive en tekst (Anders) der vi vil ha et nummer.

```
def test_input_data_right_type():
    assert type(firstNameEntry.get()) == str
    assert type(lastNameEntry.get()) == str
> assert type(int(ageEntry.get() or 0)) == int
E   ValueError: Invalid literal for int() with base 10: 'Anders'

test_formToJson.py:7: ValueError
===== short test summary info =====
FAILED test_formToJson.py::test_input_data_right_type - ValueError: invalid literal for int() with base 10: 'Anders'
1 failed in 47.48s
PS C:\Users\Mathias\Desktop\kode\software-6>
```

Giennomgang av prototype:

Starter med å kjøre koden ved å trykke på “Run” knappen, som vist på bilde under ved den blå pilen.



Deretter vil menyen komme opp hvor du kan velge mellom 3 knapper hvor, "Log In" knappen ikke gjør noe, men er der for å vise hvordan en log in ville fungert. Trykker du på utleie av egen bil vil du bli sendt til et skjema hvor du må fylle inn en rekke informasjon for å bli en verifisert bruker. Denne informasjonen vil bli lagret i en database (persistent lagring i Json).

Registreringsskjema

Fornavn:

Etternavn:

Alder:

Adresse:

By:

Fylke:

Postnr:

Tlfnr:

Bilmerke:

Drivstofftype:

Alder av bil:

Km (tall):

Skilt nr:

Utleiedager:

Girt type:

En dag's pris:

Fler dag's pris:

Trykker du "Submit" her vil du sende informasjonen din inn og systemet vil anse deg som en verifisert bruker, og har dermed lov til å legge ut din egen annonse til bilen din.

Dersom du trykker på den første knappen vil det komme opp informasjon om brukere som har lagt ut en annonse på bilen sin allerede.

ID	Full Name	Age	City	Phone Number	Car	Single-Day Price	Multi-Day, Price Per Day
1	Olav Larsen	25	Oslo	71892331	Audi Petrol	1000	850
2	Karl Olavesen	35	Raade	42112921	BMW Petrol	1500	1200
3	Markus Hovstad	40	Oslo	97199101	Tesla Electric	1800	1500
4	Brage Andreassen	21	Oslo	81373148	Mercedes-Benz Petrol	900	650
5	Mohammed Abu	22	Oslo	93784231	BMW Petrol	1100	1000
6	Lars Nygaard	29	Oslo	92201380	Volvo Petrol	700	500
7	Ronny Fredriksen	42	Fredrikstad	93177111	Tesla Electric	1400	1200
8	Sebastian Thomassen	33	Oslo	64892451	BMW Electric	1000	800
9	Ida Karstensen	25	Fredrikstad	47122981	Toyata Diesel	1000	900
10	Petter Hermansen	40	Bergen	69400321	Skoda Diesel	1000	700
11	Andrea Thorvaldsen	29	Oslo	47871506	Mercedes-Benz Electric	1500	1300
12	Berit Skogsberg	63	Stavanger	98231741	Honda Diesel	1100	950
13	Kasper Roaldsen	35	Hamar	98000221	Volkswagen Petrol	900	700

Back

Her kan du trykke på knappen "Back" dersom du vil tilbake til menyen, eller så kan du trykke på hver enkel bruker for å få opp mer informasjon om de.

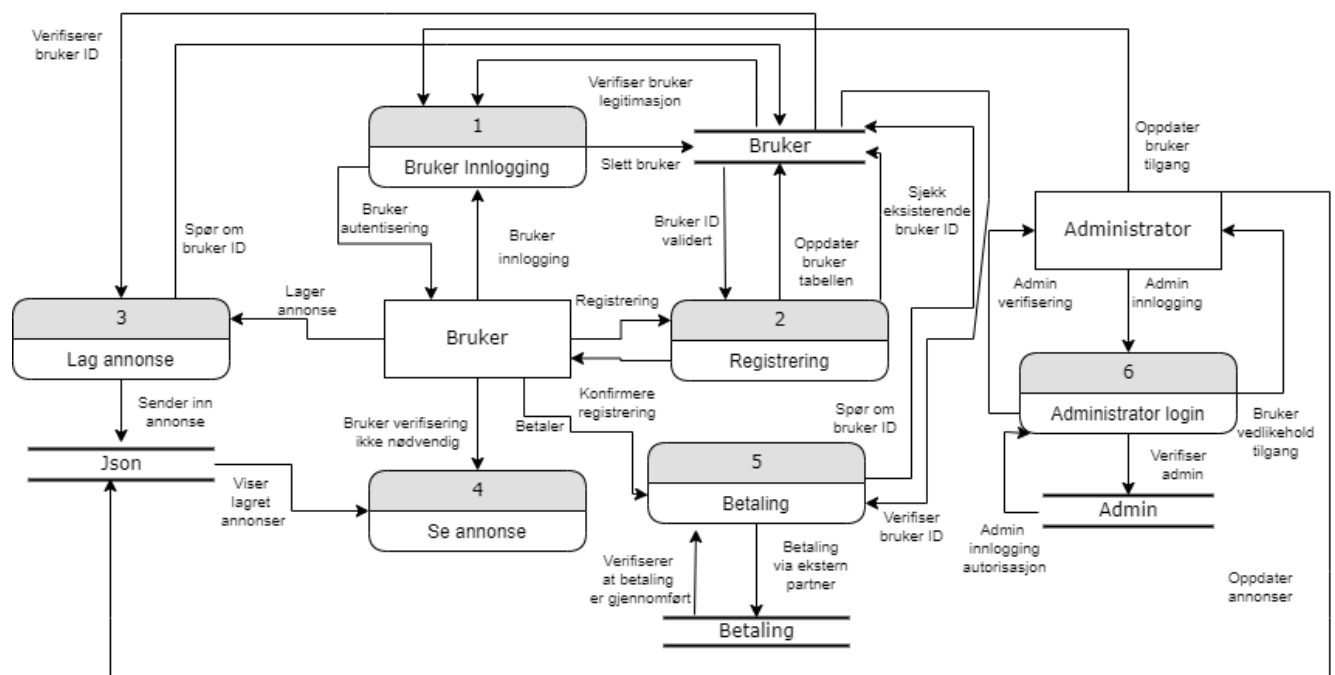
ID	Full Name	Age	City	Phone Number	Car	Single-Day Price	Multi-Day, Price Per Day
1	Olav Larsen	25	Oslo	71892331	Audi Petrol	1000	850
2	Karl Olavesen	35	Raade	42112921	BMW Petrol	1500	1200
3	Markus Hovstad	40	Oslo	97199101	Tesla Electric	1800	1500
4	Brage Andreassen	21	Oslo	81373148	Mercedes-Benz Petrol	900	650
5	Mohammed Abu	22	Oslo	93784231	BMW Petrol	1100	1000
6	Lars Nygaard	29	Oslo	92201380	Volvo Petrol	700	500
7	Ronny Fredriksen	42	Fredrikstad	93177111	Tesla Electric	1400	1200
8	Sebastian Thomassen	33	Oslo	64892451	BMW Electric	1000	800
9	Ida Karstensen	25	Fredrikstad	47122981	Toyata Diesel	1000	900
10	Petter Hermansen	40	Bergen	69400321	Skoda Diesel	1000	700
11	Andrea Thorvaldsen	29	Oslo	47871506	Mercedes-Benz Electric	1500	1300
12	Berit Skogsberg	63	Stavanger	98231741	Honda Diesel	1100	950
13	Kasper Roaldsen	35	Hamar	98000221	Volkswagen Petrol	900	700

Back

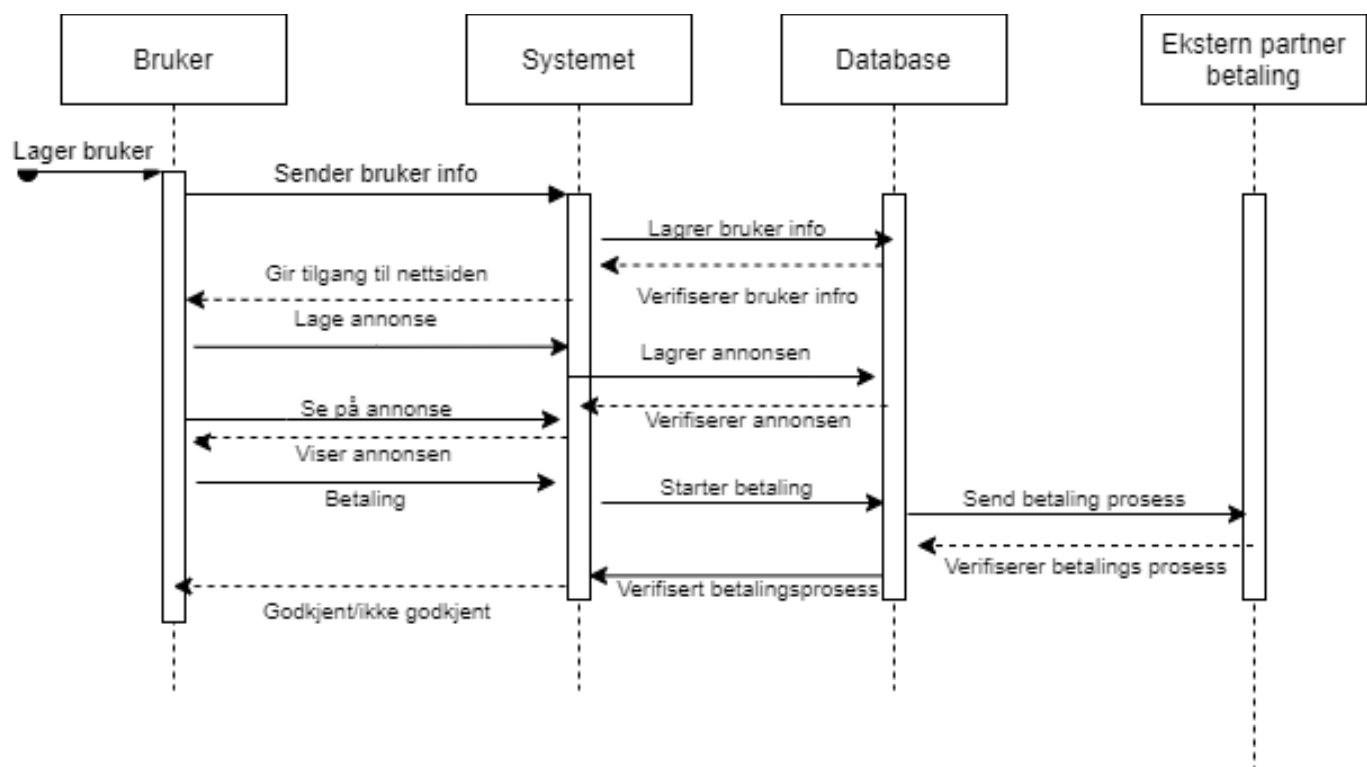
First Name: Olav
 Last Name: Larsen
 Age: 25
 Address: Tangerudveien 30
 City: Oslo
 State: Oslo
 Postal Code: 0982
 Phone Number: 71892331

Diagrammene som viser overordnet hvordan systemet fungerer:

Brage:



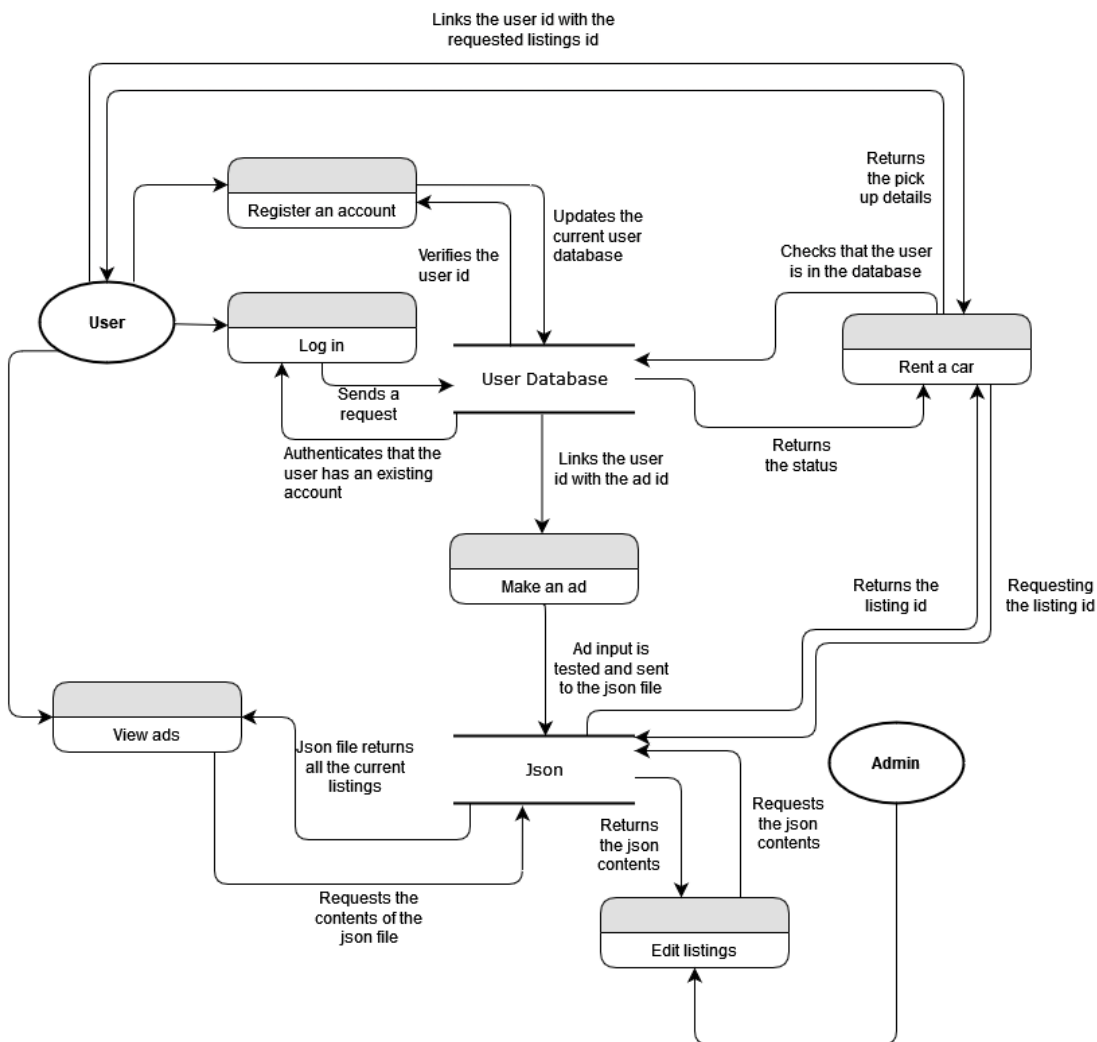
Vi har ikke laget egne databaser for bruker, admin eller betaling, men for å bedre vise hvordan systemet fungerer/kommer til å funke har jeg lagt de til. Mitt dataflytdiagram er basert mer på hvordan systemet kommer til å se ut når alt vi har lagt til så langt er 100% implementert.



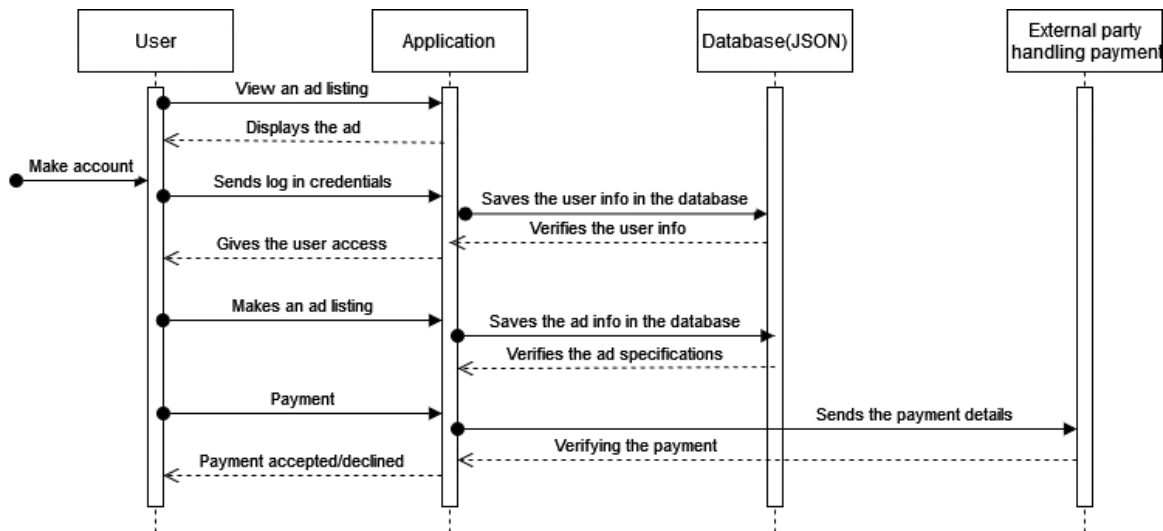
Jesper:

Flow chart diagram:

Vi har ennå ingen fungerende database for administrator brukere, samt at vi ikke har noen funksjonalitet som lar brukere betale for leie av bilen. Jeg tegnet mitt diagram med noen ytterligere funksjonaliteter enn applikasjonen vår har nå, men det fremstiller heller ikke vårt ideelle produkt.

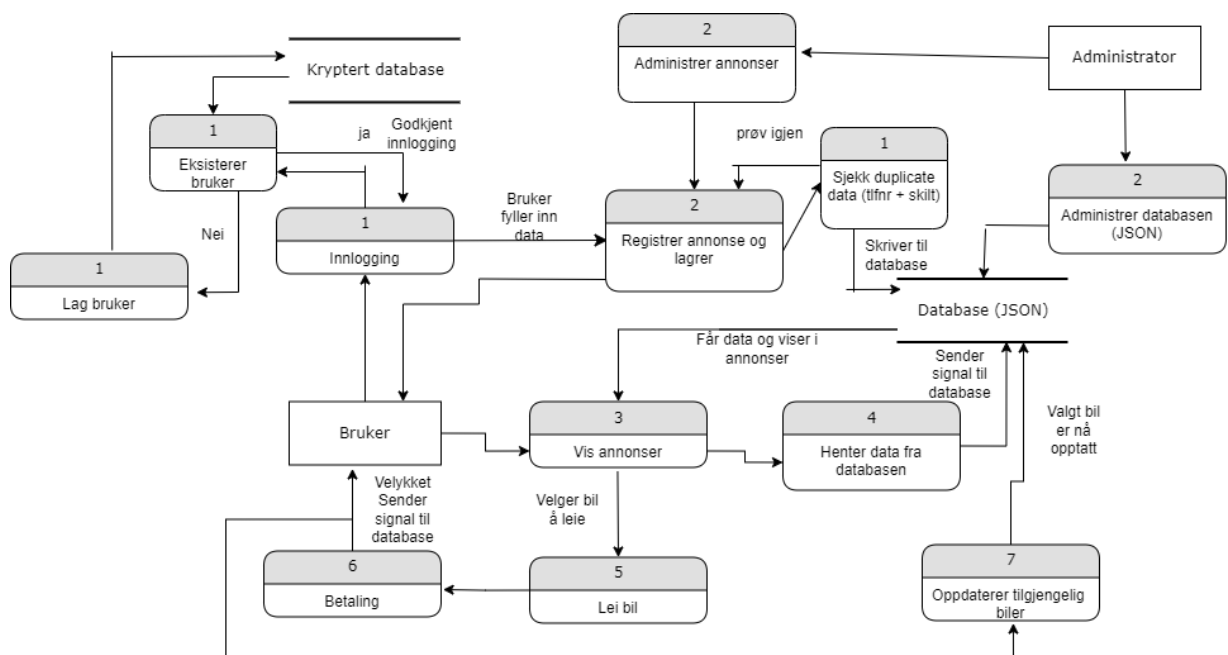


Sekvensdiagram:



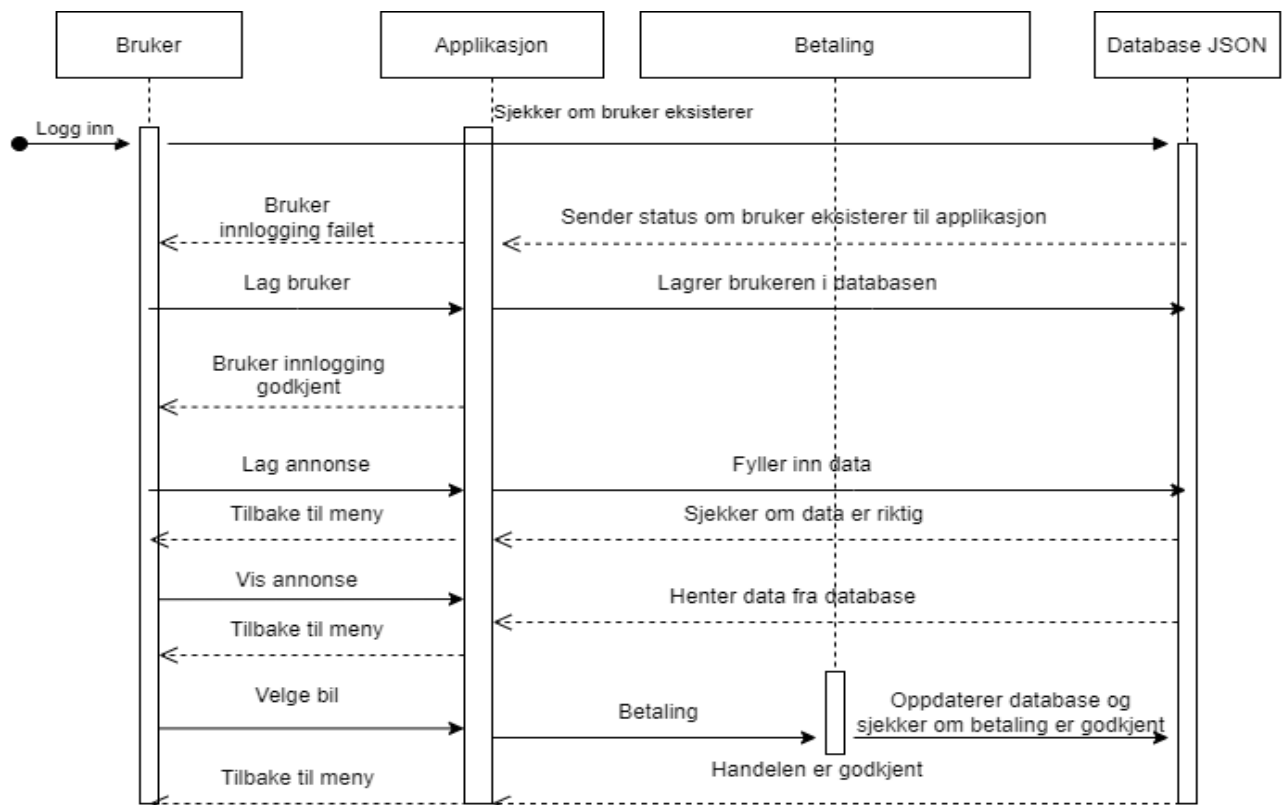
Mathias:

Flow chart:



Flow charten min er min ide om hvordan programmet kunne ha fungert, men fortsatt ikke helt ferdig utviklet. Den tar utgangspunkt i prototypen vi har laget, men også med noen ekstra funksjoner. Slik som en administrator innlogging, innlogging system med kobling til en kryptert database og et fungerende betalingssystem som oppdaterer bilene til opptatt status når betalingen er gjennomført.

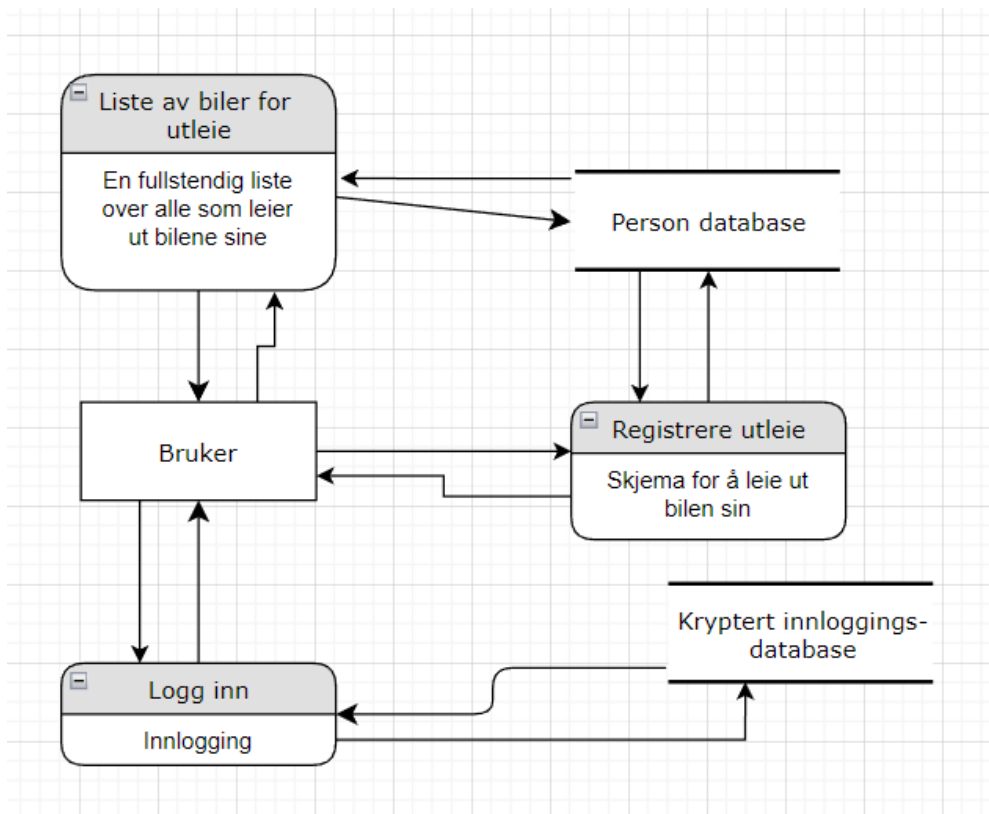
Sekvensdiagram:



Sekvensdiagrammet mitt viser hvordan applikasjonen vår i prototype med noe funksjonalitet som vi ikke har laget enda. Bruker logger inn også sjekker systemet om brukeren er en bruker. Hvis ikke, så må brukeren lage en bruker. Hvis status blir godkjent, så kan bruker starte applikasjonen. Lager annonse, fyller inn data. Dette blir sjekket (nevnt tidligere: tlfnr og skiltnr) blant annet.

Eirik:

Flowchart diagram:



Baserte meg bare på hvordan prototypen fungerer, og den er relativt simpel. Man kan logge inn (Selv om dette er en dummy knapp), man kan registrere seg slik at man kan leie ut bilen sin, og man kan se på listen av alle utleierne.

Sekvensdiagram:

