

Administrasjonsverktøy til kontroll og videreutvikling av chatbot

Administrative tool for control and further development of chatbot

Kravdokumentasjon

Versjon <2.0>

Dokumentet er basert på Kravdokumentasjon utarbeidet ved NTNU. Revisjon og tilpasninger til bruk ved IDER, DATA-INF utført av Carsten Gunnar Helgesen, Svein-Ivar Lillehaug og Per Christian Engdal. Dokumentet finnes også i engelsk utgave.

REVISJONSHISTORIE

Dato	Versjon	Beskrivelse	Forfatter
25.01.2023	<1.0>	Tekstlige beskrivelser av brukstilfeller	Sander, Ole og Matias
27.01.2023	<1.1>	Brukstilfellemodeller	Sander
27.01.2023	<1.2>	Domenemodell	Matias
07.02.2023	<1.3>	Ny Domenemodell	Ole Anders
14.02.2023	<1.4>	Legger til kjelder	Ole Anders
22.02.2023	<1.5>	Oppdatere GANT-diagram og forklaring til GANT diagrammet.	Ole Anders
21.03.2023	<2.0>	Oppdatere figur 1 og 3	Ole Anders

INNHALDSFORTEGNELSE

1	INNLEDNING	1
1	FUNKSJONALITET	2
1.1	BRUKSTILFELLEMODELLER	2
1.1.1	<i>Modell for administrator</i>	<i>2</i>
1.1.2	<i>Modell for bruker i chatbot.....</i>	<i>2</i>
1.2	BRUKSTILFELLE TEKSTLIGE BESKRIVELSER	4
	<i>Logge inn.....</i>	<i>4</i>
	<i>Oversikt over nye spørsmål</i>	<i>4</i>
	<i>Verifisere / validere svar</i>	<i>5</i>
	<i>Legge til sesong-kategori (navn, stikkord og respons).....</i>	<i>6</i>
	<i>Redigere sesong-kategori</i>	<i>7</i>
	<i>Sette sesong-kategori som aktiv/inaktiv.....</i>	<i>7</i>
	<i>Endre standardkategori (navn og respons)</i>	<i>8</i>
	<i>Tren chatbot</i>	<i>8</i>
	<i>Statistikk</i>	<i>9</i>
	<i>Ny standardkategori</i>	<i>9</i>
	<i>Bruker tommel opp/ned</i>	<i>10</i>
2	DOMENEMODELL	11
3	PROTOTYPER.....	12
1.1	WIREFRAMES	12
	<i>Logg inn.....</i>	<i>12</i>
	<i>Hjem</i>	<i>13</i>
	<i>Administrer kategori.....</i>	<i>14</i>
	<i>Tren</i>	<i>15</i>
	<i>Statistikk</i>	<i>16</i>
4	REFERANSER.....	17

1 INNLEDNING

Dette kravdokumentet presenterer funksjonelle krav for webapplikasjonen "FiB Chatbot Administrasjonsverktøy". Målet med dette dokumentet er å gi en klar og definert oversikt over systemets funksjoner og de ulike brukstilfellene. Dokumentet vil inneholde en detaljert beskrivelse av applikasjonens funksjoner gjennom brukstilfellediagram, laget med modelleringsverktøyet Visual Paradigm (Visual Paradigm, i.d.), og beskrivelser, en domenemodell for problemområdet og prototype, som er laget i Figma (Figma, i.d.), for applikasjonens brukergrensesnitt. Dette vil bidra til en samlet forståelse av systemkravene og sikre at alle relevante funksjoner er dekket i utviklingsprosessen.

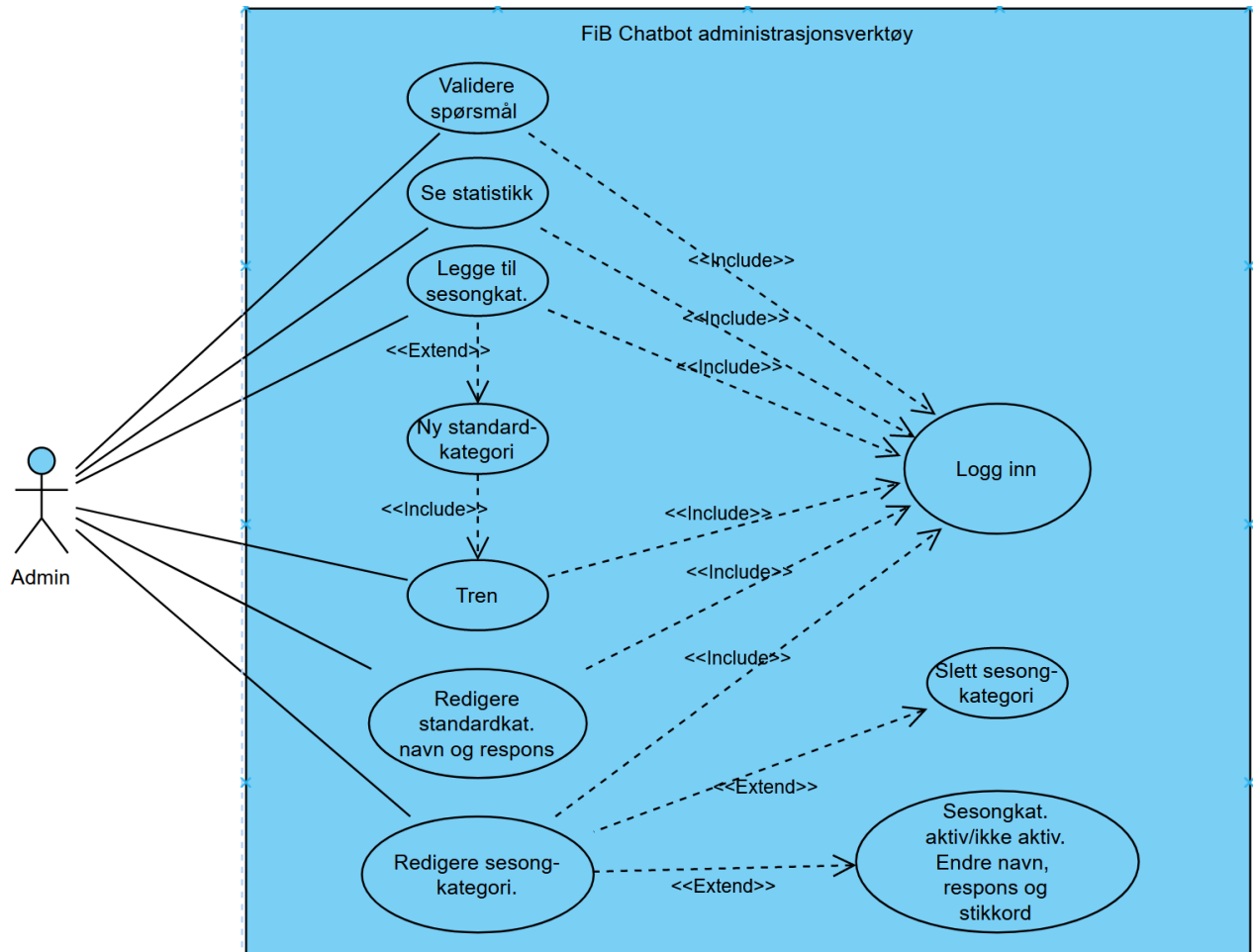
1 Funksjonalitet

1.1 Brukstilfellemodeller

Oppbygningen til brukstilfellemodellene er basert på boka: “applying UML and Patterns” (Larman, 2004).

1.1.1 Modell for administrator

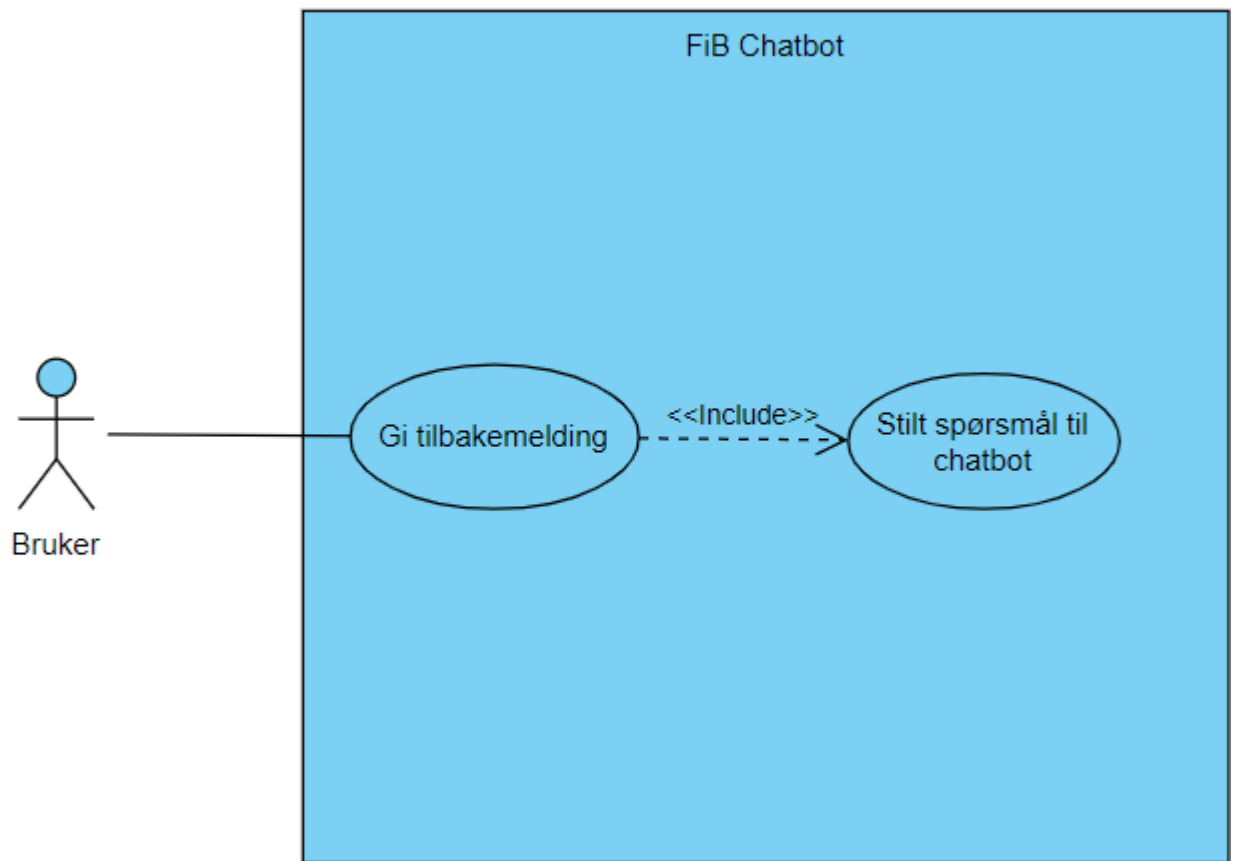
Figur 1 viser brukstilfellene som en FiB ansatt (administrator) skal kunne utføre på programmet. For alle brukstilfellene vist i figur 1 må personen være logget inn.



Figur 1. Brukstilfellemodell for administrator

1.1.2 Modell for bruker i chatbot

Figur 2 viser hvilke ekstra funksjoner som vil bli implementert inn i den eksisterende chatboten på FiB sine nettsider.



Figur 2. Brukstilfellemodell for bruker i chatbot

1.2 Brukstilfelle tekstlige beskrivelser

For hvert brukstilfelle så er det laget en brukstilfellebeskrivelse, som forklare: hvilket brukstilfelle det er, hvem som kan utføre det, hva som er hensikten eller målet med brukstilfellet, normalflyt, alternativ flyt og eventuell unntaksflyt.

Logge inn

Tabell 1. Tekstlig beskrivelse av brukstilfelle for å logge inn

Navn:	Logge inn
Aktører:	Administrator
Hensikt/ Målsetting:	Sikre at kun autoriserte brukere endrer på og ser på aktivitet av chatboten
Normalflyt:	<ol style="list-style-type: none">1. Skriv inn brukernavn og passord2. Trykk logg inn
Alternativ flyt [#1]:	
Unntaksflyt [#1]:	<ul style="list-style-type: none">• Feil brukernavn eller passord

Oversikt over nye spørsmål

Tabell 2. Tekstlig beskrivelse av brukstilfelle for å se nye spørsmål

Navn:	Oversikt over nye spørsmål
Aktører:	Administrator
Hensikt/ Målsetting:	Oversikt over hvilke spørsmål som kommer inn og hva chatboten har svart
Normalflyt:	<ol style="list-style-type: none">1. Etter administrator har logget inn kommer man inn på hjemmesiden som også er spørsmål-siden2. Administrator kan se hvor mange nye elementer/spørsmål som har kommet inn med oversikt over hvordan chatboten har svart3. Administrator kan velge hvilken tidsperiode de vil vise ved å velge start- og sluttdato.4. Administrator kan utvide et spørsmål fra listen for å se hele spørsmålet dersom det er et langt spørsmål.5. Administrator kan enten trykke neste for å gå til neste spørsmål eller manuelt utvide neste spørsmål

Alternativ flyt [#1]:	
Unntaksflyt [#1]:	<ul style="list-style-type: none"> • Det er ingen nye spørsmål å se

Verifisere / validere svar

Tabell 3. Tekstlig beskrivelse av brukstilfelle for å validere svar

Navn:	Verifisere /validere svar
Aktører:	Administrator
Hensikt/ Målsetting:	Sjekke om chatboten har gitt riktig svar, velge riktig svar om chatbot ga feil svar.
Normalflyt:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Administrator logger seg inn. 2. Fra hjemmesiden/spørsmål-siden ser administrator hvilke nye spørsmål som har kommet inn 3. Administrator kan utvide et spørsmål dersom det er for langt og man vil lese hele og/eller velge riktig svar til spørsmålet og trykker neste. 4. Administrator ser igjennom neste spørsmål og gjør det samme som i forrige punkt. 5. Når administrator er ferdig med spørsmålene trykker man lagre nederst til høyre av listen
Alternativ flyt [#1]:	<ul style="list-style-type: none"> • Administrator går først igjennom og huker av de spørsmålene som man ser med en gang at chatboten har svart riktig på, og kan deretter trykker lagre eller fortsette med spørsmål med feil svar. •
Unntaksflyt [#1]:	<ul style="list-style-type: none"> • Det er ingen nye spørsmål

Legge til sesong-kategori (navn, stikkord og respons)

Tabell 4. Tekstlig beskrivelse av brukstilfelle for å legge til sesong-kategori

Navn:	Legge til ny sesong-kategori
Aktører:	Administrator
Hensikt/ Målsetting:	Legge til en ny sesong-kategori med navn, stikkord og respons.
Normalflyt:	<ol style="list-style-type: none">1. Administrator logger seg inn.2. Administrator trykker seg inn på administrer kategori fanen.3. Deretter trykker administrator på “Ny sesong-kategori”.4. En popup-fane kommer opp med mulighet for å lage ny sesong-kategori5. Administrator legger inn navn, respons og stikkord til sesong-kategorien og trykker deretter lagre.<ol style="list-style-type: none">a. Databasenavn blir automatisk opprettet6. Ny sesong-kategori er opprettet og befinner seg på sesong-kategori listen til høyre på administrer kategorier fanen.
Alternativ flyt [#1]:	<ul style="list-style-type: none">● Er teknisk sett mulig å endre en eksisterende sesong-kategori til en helt ny sesong-kategori, men det er bør unngås
Unntaksflyt [#1]:	<ul style="list-style-type: none">● Sesong-kategorien finnes fra før.

Redigere sesong-kategori

Tabell 5. Tekstlig beskrivelse av brukstilfelle for å redigere sesong-kategori

Navn:	Redigere sesong-kategori
Aktører:	Administrator
Hensikt/ Målsetting:	Redigere på sesong-kategori
Normalflyt:	<ol style="list-style-type: none">1. Administrator logger inn2. Administrator trykker seg inn på administrer kategori fanen.3. Administrator utvider den sesong-kategorien som skal redigeres.4. Administrator kan endre på navn, svar og stikkordene til sesong-kategorien eller slette sesong-kategorien.
Alternativ flyt [#1]:	<ul style="list-style-type: none">● Kontakte Bouvet
Unntaksflyt [#1]:	<ul style="list-style-type: none">● Det finnes ingen eksisterende sesong-kategorier

Sette sesong-kategori som aktiv/inaktiv

Tabell 6. Tekstlig beskrivelse av brukstilfelle for å sette sesong-kategori som aktiv/inaktiv

Navn:	Sette sesong-kategori som aktiv / inaktiv
Aktører:	Administrator
Hensikt/ Målsetting:	Å kunne sette et sesong-spørsmål som aktiv eller inaktiv
Normalflyt:	<ol style="list-style-type: none">1. Administrator logger inn2. Administrator trykker seg inn på administrer kategori fanen.3. Administrator utvider den sesong-kategorien som skal settes aktiv / inaktiv.4. Trykk på bryter for å sette tilstand til aktiv / ikke aktiv
Alternativ flyt [#1]:	<ul style="list-style-type: none">● Kontakte Bouvet
Unntaksflyt [#1]:	<ul style="list-style-type: none">● Det finnes ingen eksisterende sesong-kategorier

Endre standardkategori (navn og respons)

Tabell 7. Tekstlig beskrivelse av brukstilfelle for å endre standardkategori

Navn:	Endre standardkategori
Aktører:	Administrator
Hensikt/ Målsetting:	Tilpasse kategoriene slik at de passer kategorien bedre.
Normalflyt:	<ol style="list-style-type: none">1. Logg inn2. Naviger til “Administrer kategori”3. Velg ønsket kategori4. Endre svaret5. Endre beskrivelse navnet
Alternativ flyt [#1]:	<ul style="list-style-type: none">• Ingen.
Unntaksflyt [#1]:	<ul style="list-style-type: none">• Siden for Kategori finnes ikke, eller at det ikke kommer opp noen standardkategorier, kontakt Bouvet

Tren chatbot

Tabell 8. Tekstlig beskrivelse av brukstilfelle for å trene chatbot

Navn:	Tren chatbot
Aktører:	Administrator
Hensikt/ Målsetting:	Trene chatboten etter at spørsmål har blitt verifisert/validert slik at den kjører bedre
Normalflyt:	<ol style="list-style-type: none">1. Administrator logger inn2. Administrator trykker seg inn på “tren” fanen3. Administrator har mulighet til å velge om man vil ha med sesong-kategorier i treningen ved å huke av ønskede seson.4. Administrator trykker på tren knappen for å trene chatboten på verifisert/validert data.
Alternativ flyt [#1]:	<ul style="list-style-type: none">• Endre navn
Unntaksflyt [#1]:	<ul style="list-style-type: none">• Om e-post adressen er registrert fra før i systemet, skal ikke ny bruker kunne opprettes.

Statistikk

Tabell 9. Tekstlig beskrivelse av brukstilfelle for å se statistikk

Navn:	Statistikk
Aktører:	Administrator
Hensikt/ Målsetting:	Visuelt kunne sjå dataen fra chatboten
Normalflyt:	<ol style="list-style-type: none">1. Administrator logger inn2. Administrator trykker seg inn på “Statistikk” fanen3. Administrator ser hvordan chatboten prestere med å sjå på ulike presentasjoner av dataen.
Alternativ flyt [#1]:	<ul style="list-style-type: none">● Administrator velger kategori som skal visualiseres● Administrator velge tidspunkt for visualisering av data
Unntaksflyt [#1]:	<ul style="list-style-type: none">● Det er ingen data i den valgte perioden og ingen data blir vist.● Det er ingen data av valgt type i valgt periode, og ingen data blir vist.

Ny standardkategori

Tabell 10. Tekstlig beskrivelse av brukstilfelle for å lage ny standardkategori

Navn:	Ny standardkategori
Aktører:	Administrator
Hensikt/ Målsetting:	Ny kategori til chatboten.
Normalflyt:	<ol style="list-style-type: none">1. Administrator logger inn2. Administrator trykker seg inn på “Administrer kategori” fanen3. Administrator trykker “Ny Sesong-kategori”4. Administrator fyller inn navn og respons til den nye kategorien, men lar “Prioritert stikkord” stå tom.5. Administrator lagrer den nye sesong-kategorien6. Administrator trykker på “Hjem” fanen7. Administrator finner spørsmål som skal bli omkategorisert til den nye kategorien.8. Når administrator har kategorisert over 100 spørsmål til den nye kategorien trykker administrator på “Tren”-fana9. Administrator huker av på den nye kategorien10. Administrator trykker på “tren”-knappen

Alternativ flyt [#1]:	<ul style="list-style-type: none"> • Over 100 ferdig kategoriserte spørsmål til den nye kategorien blir lagt direkte inn i database, og Administratoren trenger ikke å gå over å omkategorisere til den nye kategorien. • En eksisterende sesongkategori har fått over 100 spørsmål, og svaret er ikke sesong basert. Administrator kan gå rett til re-trening av chatboten.
Unntaksflyt [#1]:	<ul style="list-style-type: none"> • Administratoren prøver å trene chatboten med mindre en 100 spørsmål i databasen.

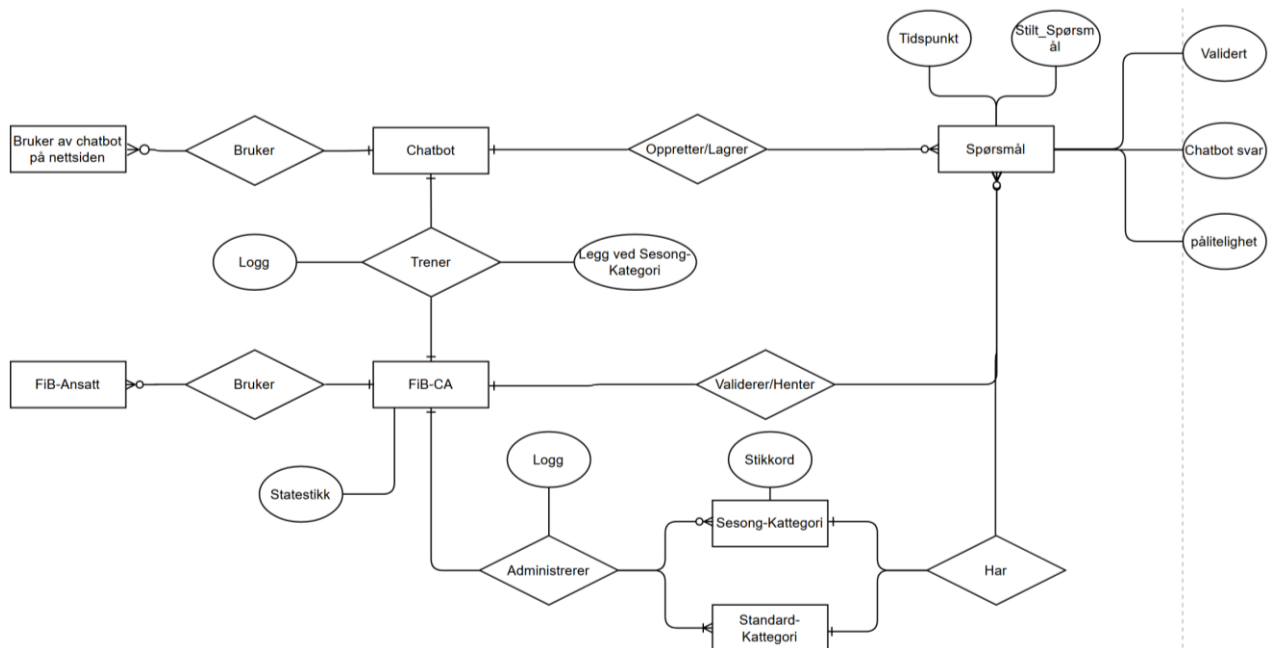
Bruker tommel opp/ned

Tabell 11. Tekstlig beskrivelse av brukstilfelle for å gi tilbakemelding på chatboten

Navn:	Bruker tommel opp/ned
Aktører:	Bruker
Hensikt/ Målsetting:	Gi brukeren muligheten til å gi tilbakemelding på chatboten
Normalflyt:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Brukeren stiller et spørsmål til chatboten 2. Chatboten gir svar og deretter spør om svaret var nyttig eller ikke 3. Brukeren kan velge mellom “Ja, jeg fikk hjelp” eller “Nei, jeg trenger videre assistanse” 4. Dersom brukeren velger “Nei, jeg trenger videre assistanse” svarer chatboten “Hei! Jeg har dessverre ikke svar på det du lurte på. Prøv å formuler spørsmålet på nytt eller kontakt oss på epost: “
Alternativ flyt [#1]:	<ul style="list-style-type: none"> • Dersom bruker velger “Ja, jeg fikk hjelp” er samtalen ferdig og chatboten avslutter samtalen
Unntaksflyt [#1]:	<ul style="list-style-type: none"> • Chatboten er ikke i drift

2 DOMENEMODELL

Domenemodellen (Figur 3) viser hvordan FiB-CA kommer til å henge sammen med eksisterende og nytt system. Domenemodellen er og en ER modell (KRISTOFFERSEN, 2020).



Figur 3. Domenemodell for FiB-CA

3 PROTOTYPER

Det har blitt lagd en prototype i figma. Dette er et program der en kan tegne layout til en side, og linke tegningene sammen for å lage en demo (Figma, i.d.).

1.1 Wireframes

Logg inn

For å komme inn i administrasjonsverktøyet vi har designet må brukeren logge inn

The wireframe shows a login page for FiB-CA. It features a dark grey header bar with the text 'FiB' on the left and 'Logg inn' on the right. The main content area is white and contains a login form. The form consists of two input fields: the first is labeled 'Brukernavn:' and the second is labeled 'Passord:'. Below these fields is a button labeled 'Logg inn'.

Figur 4. Login side for FiB-CA

Hjem

Hjemmesiden er en side som skal vise en oversikt over alle spørsmålene som er kommet inn til chatboten. Det skal være mulig å velge hvilke spørsmål som skal vises, med hjelp av de fire neddrags-menyene (Kategori, Dato, Vis og Sorter etter), men som standard vil disse menyene være stilt inn for å vise alle ikke-validerte spørsmål frem til dags dato. Det er her mulig å legge inn riktig svar for hvert spørsmål slik at boten senere kan benytte disse som treningsdata, eller slette spørsmål som inneholder personopplysninger eller annen informasjon som ikke burde oppbevares i databasen. På høyre siden vises en meny der du kan få opp responsen til hver av svarkategoriene til boten, i tillegg til fordelingen av kategorier for de valgte spørsmålene, og treffsikkerhet til boten så langt i år.

FiB Logg ut

Hjem Administrer kategori Tren Statistikk

På denne siden vises nye spørsmål som har kommet inn. Når en ser over spørsmålene går en over og sjekke om svarene chatboten har gitt er rett. Vist de er feil så endre en det til rett kategori. Husk å lagre når en er ferdig med å rette opp i spørsmålene.

Kategori:	Dato(fra-til):	Vis:	Sorter etter:
Alle v	01.01.22 v 25.01.23 v	Ikke validert v	Dato v

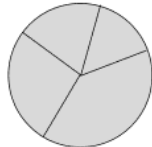
Dato	Spørsmål	Svar	
<input type="checkbox"/>	19.01.23 Jeg lurer på hvem som skal spille på formiddags...	Ukjent	^
Jeg lurer på hvem som skal spille på formiddagskonserten i grieghallen den 25. juni? Jeg vil veldig gjerne se konserten til Ola Norman.		Chatbotens svar: Ukjent Chatbotens sikkerhet: 87%	
Slett Obs! lagre andre endringer før du sletter		Riktig svar : Ukjent v	
Husk å velg riktig katogori!		Neste	
<input type="checkbox"/>	17.01.23 Lykke til!	Avsluttende sa...	v
<input type="checkbox"/>	17.01.23 Hva koster billettene til nøtteknekkeren	Finn priser	v
<input type="checkbox"/>	13.01.23 Har Justin Bieber konsert i Bergen til sommeren	Program	v
<input type="checkbox"/>	10.01.23 Hvordan bestiller jeg billetter til svanedansen?	Kjøp av billetter	v
<input type="checkbox"/>	10.01.23 Hva koster billetter til svanedansen?	Finn priser	v
<input type="checkbox"/>	10.01.23 Hvilken forestillinger går denne heloen?	Program	v

Antall viste elementer: 24
Antall merkede elementer: 0 Lagre

Treff-prosent 2023

 76%

Fordeling kategorier



Finn priser	v
Fysisk/digital billett	v
Kjøp av billetter	v
Festspillkort	v
Festival datoer	v
Gavekort	v
Avsluttende Samtale	v
Kleskode	v
Refusjon	v
Program	v
Frivillig arbeid	v
Helsing	v
Ukjent	v

Figur 5. Hjem side for FiB-CA

Administrer kategori

Under administrer kategorier kan du omformulere svarene og navnet på kategoriene til chatboten under standard-kategori menyen. I tillegg til dette kan du legge inn en ny type kategori vi har kalt sesong-kategori. Dette er en kategoritype som kan brukes for å samle opp treningsdata for å opprette en ny standard-kategori, eller for svar du ønsker boten skal svare i en midlertidig tidsperiode. Sesong-kategorier kan fra menyen endre alt man kan i en standard-kategori, i tillegg til stikkordene den bruker, og hvorvidt kategorien er aktiv eller ikke.

FiB Logg ut

Hjem Administrer kategori Tren Statistikk

På denne siden ser du en oversikt over svar-kategoriene chatboten bruker, og har mulighet til å redigere og legge til nye av disse. Kategoriene er delt inn i to typer, standard-kategorier og sesong-kategorier

Standard kategori

En standard-kategori er en kategori chatboten er trent på

Finn priser ▲

Navn: Finn priser Database navn: find_prices

Respons: Ordinære priser er oppgitt på nettsiden for hver arrangement. på fib.no finner du også en oversikt over tilbud og rabatter samt vilkår

Lagre

Fysisk/digital billett ▼

Kjøp av billetter ▼

Festspillkort ▼

Festival datoer ▼

Gavekort ▼

Avsluttende Samtale ▼

Klaskode ▼

Ny Standard-kategori

Sesong kategori

En sesong-kategori er en kategori som er knyttet opp mot nøkkelord. Alle spørsmål som inneholder et av nøkkelordene til en sesong-kategori vil gi det tilhørende svaret

Covid 19 info Aktiv ▲

Navn: Covid 19 info Database navn: Covid-19

Respons: Dei fleste arrangemента blir holdt digitalt, noen blir holdt fysisk. Under fysiske arrangementer blir reglene etter helsestatistikk holdt. Du kan her finne info hvilke arrangementer som er fysiske og hva som er digitalt. Og her står det mer info om covid 19.

Prioritert stikkord (max 5)

Covid	X	Vist et av stikkordene finnes i spørsmålet, vil dette svaret bli gitt.
Koronavirus	X	
Korona	X	
negativ test	X	
Covid-19	X	

Aktiv

Slett Lagre

Justin Bieber Inaktiv ▼

Program 2023 Aktiv ▼

Ny Sesong-kategori

Endringer for kategorier skal ikke endre essensen av spørsmålet, men heller gjøre spørsmål tydeligere eller inkludere flere relevante stikkord !!!

Figur 6. Administrer kategori side for FiB-CA

Når man trykker på “Ny Sesong-kategori” vil popup-menyen under vises frem. Denne gjør det mulig å legge inn en ny standardkategori

Navn: Gratisbillett Fløibanen Database navn: Gratis_Floibanen

Respons: Alle som har gyldig billett til arrangemente på Fløien vil få gratis billett til Fløibanen. En må bare vise den gyldige billetten til arrangemente

Prioritert stikkord

Fløybanen	X	Vist et av stikkordene finnes i spørsmålet, vil dette svaret bli gitt.
Fløyen	X	

Avbryt Lagre

Figur 7. Popup vindu for Administrer kategori side for FiB-CA

Når man trykker på “Ny Standard-kategori” en popup-menyen under vises frem. Denne gir deg instruksjer om trinn som er nødvendig for å legge til en ny standard-kategori

Tren

Under tren menyen er det en knapp for å trene boten på all ny treningsdata som er blitt validert. I tillegg får du opp hvor mange validerte spørsmål hver av sesong-kategoriene inneholder ettersom disse også kan inkluderes i treningsdataen. Om en sesong-kategori blir huket av og chatboten blir trent på dette vil sesong-kategorien bli gjort om til en standard-kategori

Her kan en trene chatboten på den nye daten som en har kategorisert rett. Vist en sesongkategori kan ver aktuell for flere år frem over og den har fått inn nok sprsmål kan den bli lagt med når en skal trene boten på nytt. Då blir sesong-kategorien til en standard-kategori og den blir trigga på modellen og ikke på de definerte stikkordene.

Når en trykker på tren knappen blir chatboten trent på den nye dataen som har blitt validert av dokke. Trening bør skje ca hver 14 dag under festspillene, eller etter 50 nye spørsmål. Når en trener boten vil det ta ca 10 minutter før den trente modellen er ute i systemet. Det kan og hende at modellen er ute av drift i nokre minutter under trening.

Legge til et sesong spørsmål til treningsdataen. Bør ha minst 100 spørsmål.

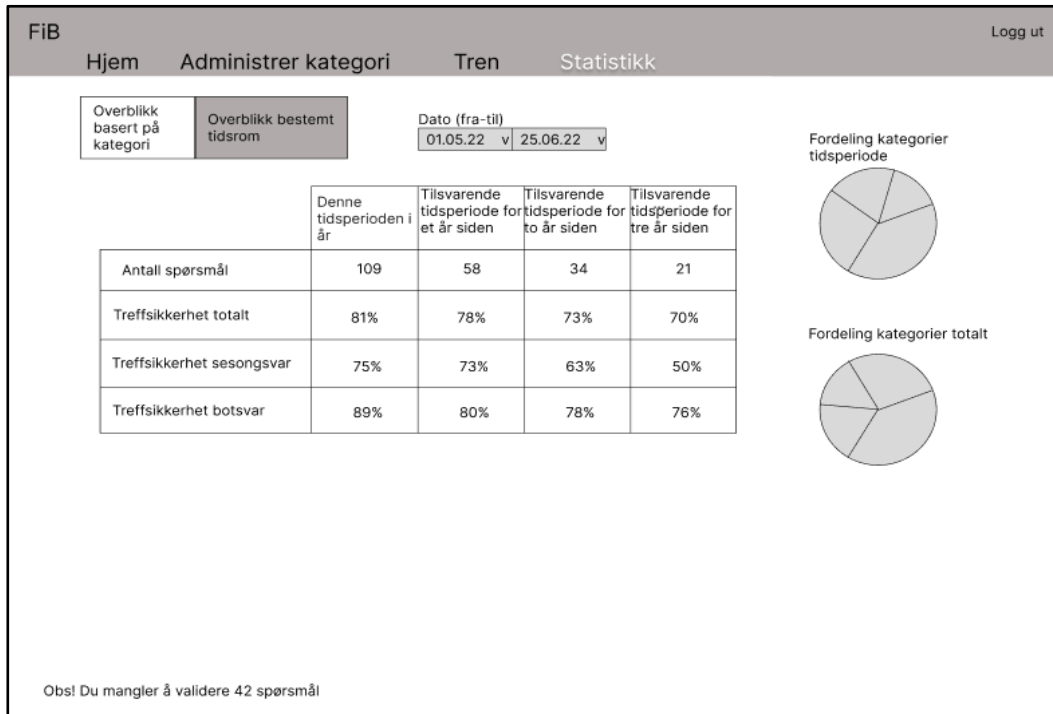
<input type="checkbox"/> Covid 19 info	Spørsmål: 50
<input type="checkbox"/> Justin Bieber	Spørsmål: 10
<input type="checkbox"/> Program 2023	Spørsmål: 5
<input type="checkbox"/> Hvem har laget denne flotte chatboten	Spørsmål: 200

Det er 30 nye spørsmål som boten ikke er trent på

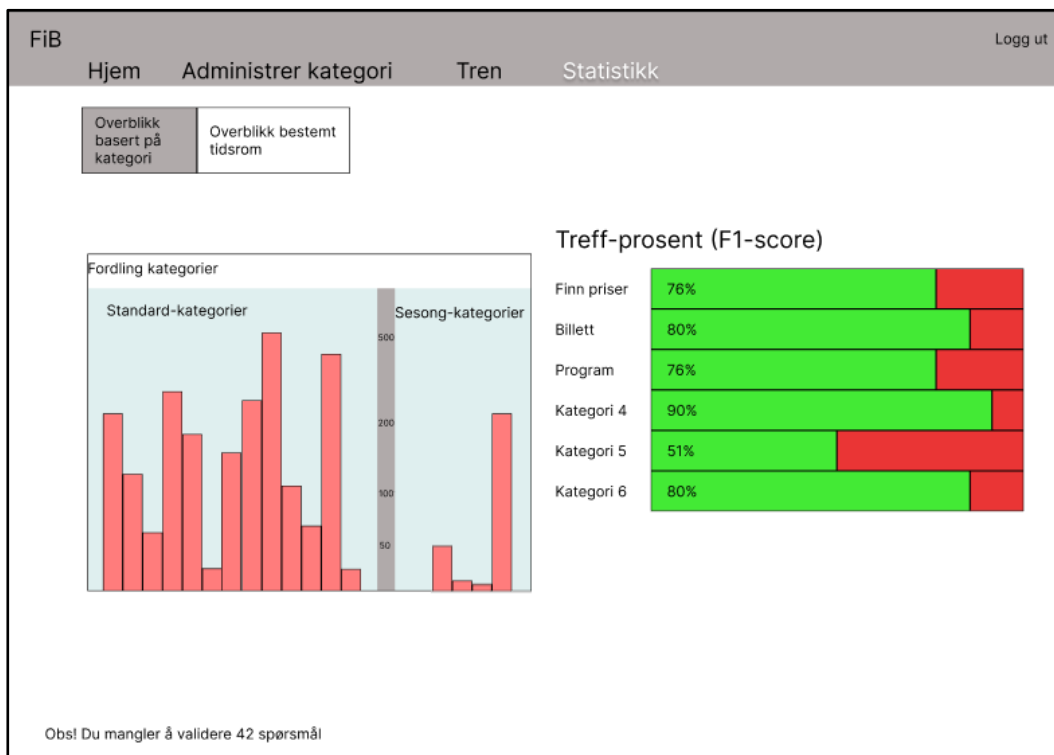
Figur 8. Tren side for FiB-CA

Statistikk

Brukeren kan ikke gjøre noe på statistikk siden annet enn å bytte mellom to vinduer som viser forskjellig informasjon, og på ene siden velge gjeldende tidsrom du ønsker statistikk for



Figur 9. Statistikk side for FiB-CA



Figur 10. Statistikk side for FiB-CA

4 REFERANSER

Figma. (i.d.). *Figma*. Henta January 31, 2023 frå About Figma, the collaborative interface design tool.: <https://www.figma.com/about/>

Figures and Charts – The Writing Center • University of North Carolina at Chapel Hill. (i.d.). Henta January 31, 2023 frå UNC Writing Center: <https://writingcenter.unc.edu/tips-and-tools/figures-and-charts/>

KRISTOFFERSEN, B. (2020). *DATABASESYSTEMER*. (5. utg.). UNIVERSITETSFORLAGET.

Larman, C. (2004). *Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development* (3. utg.). Prentice Hall PTR.

Visual Paradigm. (i.d.). Henta January 31, 2023 frå Online Office Suite: <https://online.visual-paradigm.com/>