

Prosjekthåndbok

Unity integrasjon med SensMax TAC-B

IDATT2900-022

Erik Borgeteien Hansen,

Oda Alida Fønstelien Hjelljord

Innhold

1	Arbeidskontrakt	3
2	Fremdriftsplan - GANTT-diagrammer	5
2.1	Planlagt gjennomføring	6
2.2	Faktisk gjennomføring	7
3	Møteinnkallinger	8
4	Møtereferater	17
5	Timelister med statusrapporter	31

1 Arbeidskontrakt

Arbeidskontrakt for IDATT2900-022

Medlemmer: Erik Borgeteinen Hansen, Oda Alida Fønstelién Hjelljord

Oppdragsgiver: Able Magic AS

Veileder: Elise Klæbo Vonstad

Samarbeidsavtale mellom studentene som samarbeider på bacheloroppgave nr. 22. Denne avtalen beskriver mål, rammer, prosedyrer og retningslinjer for interaksjon for samarbeidet under prosjektperioden. Alle undertegnede godtar rammene som er beskrevet under.

Mål

Effekt mål

I løpet av prosjektet skal en Unity-pakke utvikles. Det er et mål for gruppen at denne skal være nyttig for oppdragsgiver og eventuelt kunne brukes av andre som ønsker å benytte SensMax Tac-B sensoren i sine Unity-prosjekter.

Gruppen vil utforske måter å bruke sensoren i utvikling av spill og andre interaktive opplevelser og håper å finne innovative måter å benytte utviklet programvare.

Prosjektet skal være kostnadseffektivt for oppdragsgiver og gruppe medlemmer. Da programvaren blir tilgjengelig som open-source vil prosjektet ikke bli lønnsomt, men det er et mål at det skal koste så lite som mulig.

At resulterende rapporter, kode og presentasjoner skal være av en kvalitet som møter vurderingskriteriene for en god oppgave.

Resultat mål

Gruppen skal produsere et solid API som har få feil og uoverensstemmelser, og som fungerer som forventet. Dette API-et skal ha god og tilgjengelig dokumentasjon som gjør det enkelt for sluttbruker å sette seg inn i funksjonaliteten. Produktet skal ha åpen kildekode på nettet hvor andre kan bygge videre på pakken ved senere anledning for å utvide funksjonaliteten.

Det skal produseres minst et eksempel på hvordan API-et kan brukes i Unity. Dette kan være et enkelt spill eller annen programvare som er relevant for oppdragsgivers behov. Dette vil også fungere som en demo for oppdragsgiver.

Oppdragsgiver har kjøpt inn to sensorer, som de kan bruke videre etter prosjekt perioden. Det er et mål at det ikke skal påløpe flere kostnader med dette prosjektet. Dette skal være mulig da prosjektet er programvare utvikling og ikke skal påløpe flere kostnader og arbeidskostnader ikke tenkt.

Under prosjektperioden skal gruppen samarbeide om å opprettholde alle frister som blir pålagt dem. For å oppnå dette skal skriftlige innleveringer startes i god tid, og at både dokumentasjon og kode jobbes med parallelt.

Roller og oppgavefordeling

Da gruppen består av bare to medlemmer er det ikke hensiktsmessig med statiske roller; oppgaver blir heller fordelt løpende gjennom hele prosjektperioden.

Prosedyrer

A. Møteinnkalling

Innkalling til møter gjøres via Microsoft Teams, og benytter møteinkallingsmalen som ligger der. Disse bør sendes ut senest tre døgn før møte.

B. Varsling ved fravær eller andre hendelser

Gruppemedlemmer er ansvarlige for å melde fravær til alle møtedeltakere ved fravær fra møte. Dette bør gjøres senest dagen før møte, med unntak for sykdom eller andre akutte hendelser hvor det holder å gi beskjed så raskt som mulig.

C. Dokumenthåndtering

Dokumenter som referater og kontrakter lagres på Microsoft Teams og er tilgjengelig for gruppemedlemmer, veileder og oppdragsgiver.

D. Innleveringer av gruppearbeider

Innleveringer gjøres via BlackBoard og Inspira. Begge medlemmene i gruppen har ansvar for at frister overholdes.

Interaksjon

A. Oppmøte og forberedelse

Gruppemedlemmer møter opp på Able Magic AS sitt kontor på avtalte arbeidsdager. Arbeidstiden er fleksibel, men kjernetiden hvor medlemmene bør være til stede er kl. 10 til 14. Unntak er godkjent dersom man gir rimelig beskjed (24t) eller ved akutte hendelser som sykdom og lignende.

I utgangspunktet er det ikke nødvendig å forberede seg til arbeidstidene, men ved behov for forberedelse har medlemmene eget ansvar å være forberedt.

B. Tilstedeværelse og engasjement

Medlemmer er aktivt til stede under møter. Under arbeidstiden styrer medlemmer selv tidsbruken sin, men det er forventet at oppgaver som er tildelt blir gjennomført effektivt.

C. Hvordan støtte hverandre

Gruppemedlemmer legger til rette for hverandres arbeid og generelle velvære. Dette gjøres ved å opprettholde en god kommunikasjonsflyt, gode pauser og å ta hensyn til hverandre.

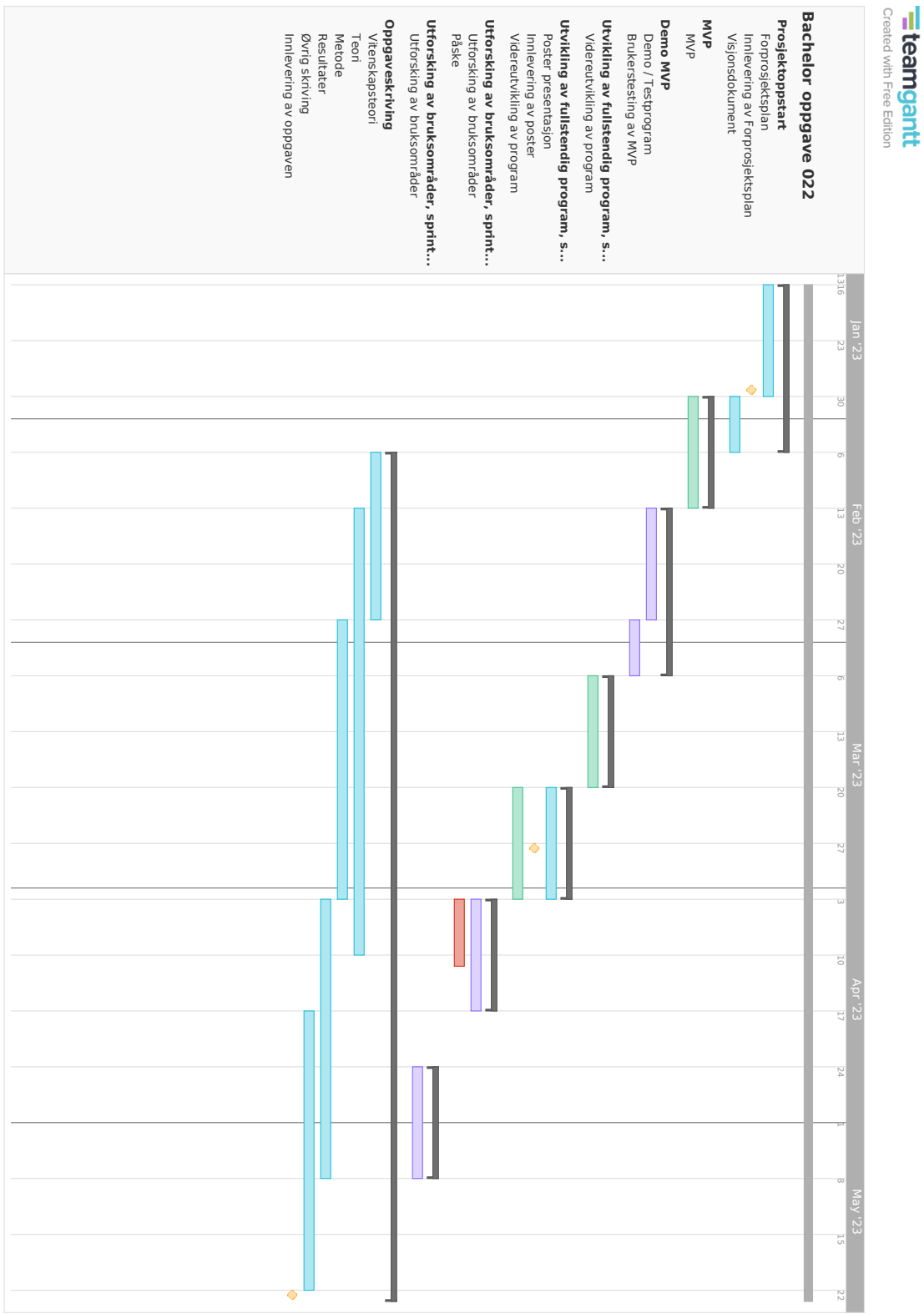
D. Uenighet, avtalebrudd

Ved uenighet i gruppen som ikke kan løses med intern diskusjon, skal megling søkes fra veileder. Dersom et gruppemedlem ved gjentatte tilfeller bryter med avtalte rammer, kan dette tas opp med veileder og eventuelt rapporteres i individuelt refleksjonsnotat.

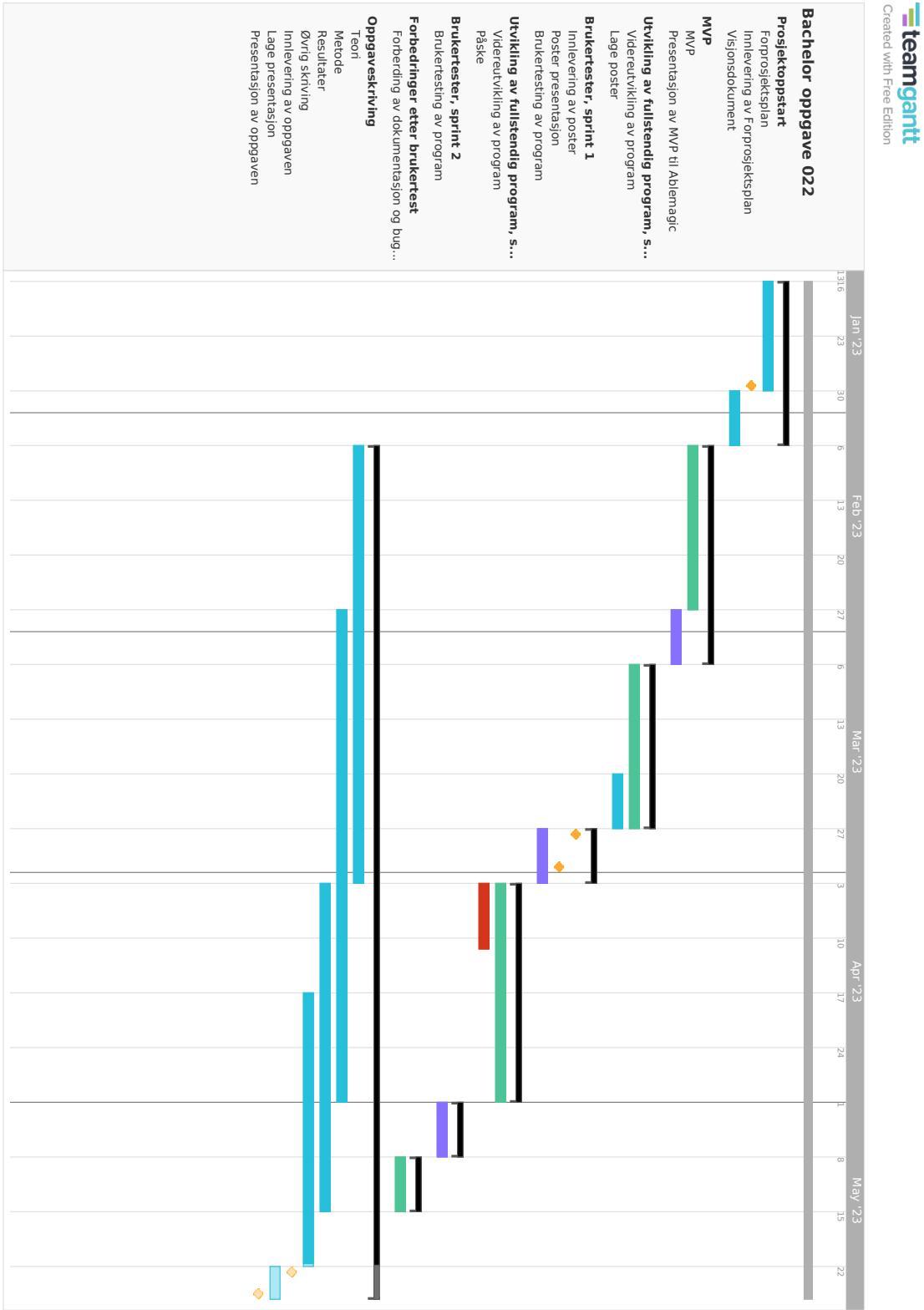


2 Fremdriftsplan - GANTT-diagrammer

2.1 Planlagt gjennomføring



2.2 Faktisk gjennomføring



3 Møteinnkallinger

Bacheloroppgave oppstartsmøte

Erik Borgeteien Hansen <erik.b.hansen@ntnu.no>

Wed 12/21/2022 3:08 PM

To: hallgeir@ablemagic.no <hallgeir@ablemagic.no>; Elise Klæbo Vonstad <elise.k.vonstad@ntnu.no>

Cc: Oda Alida Fønstelien Hjelljord <oahjellj@stud.ntnu.no>

Hei Hallgeir og Elise,

Jeg vil gjerne avtale et møte med dere for å diskutere oppstarten av bacheloroppgaven.

Agendaen blir å gå gjennom og signere NTNUs standardavtale mellom student og bedrift. Avtalen kan leses på NTNUs nettsider:

<https://i.ntnu.no/wiki/-/wiki/Norsk/Standardavtale+mellom+bedrift+og+student>

Er det mulig å avtale et møte enten i uke 2 eller 3 i 2023? Jeg og min partner Alida er fleksible når det gjelder dato og tidspunkt innen tidsrommet 9. januar til 17. januar, så vi kan finne en tid som passer dere best.

Vi gleder oss til å starte, og måtte dere ha en riktig god jul! :)

Med vennlig hilsen,
Erik Borgeteien Hansen

Innkalling til møte: Gjennomgang av plan

Tidspunkt/sted: 01.02.23 kl 09:30 – 10:00, Able Magic sine kontorer, Trondheim

Følgende personer innkalles:

Erik, Alida, Hallgeir

Agenda:

Sak 10/2022 Gjennomgang av foreslått fremdriftsplan

GANTT-diagram etc.

Sak 11/2022 MVP funksjoner

Hva kreves av en MVP?

Sak 12/2022 Eventuelt

Mvh Erik
01.02.23

Trondheim

Innkalling til møte: Bacheloroppgave 22

Tidspunkt/sted: 08.02.23 kl. 12:30 – 13.00, Digitalt

Følgende personer innkalles:

Alida, Erik, Elise

Agenda:

Sak 13/2023 Problemstilling

Vi ser for oss problemstillingen:

“Hvilken bruksområder kan en mennesketellende radarsensor brukes på i spillmotorer for å lage interaktive utstillinger og spill?”

Vi er bekymret for at denne problemstillingen ikke er god nok. Vi er engasjert i å lage demoprogram og teste disse på sluttbrukere, men er bekymret for at dette vil gå ut over kvaliteten på oppgaven.

Som alternativ ble det foreslått å ha en problemstilling sentrert rundt hva som utgjør god dokumentasjon. Problemet med dette er at brukertester ville være vanskelig å gjennomføre pga. at brukere er spillutviklere som allerede jobber med Unity og det er vanskelig å finne folk til å teste på.

Ablemagic har også bedt oss utforske grenseverdiene til sensoren, men dette virker som en problemstilling som ikke har sammenheng med produktet vårt.

Sak 14/2023 Demotesting på Gløshaugen

Vi ønsker å teste et par forskjellige demoprogram på Gløshaugen for å teste problemstillingen vår. Til dette ville vi trenge et rom med prosjektor og mulighet til å sette opp sensorene. Er dette mulig å få til og i så fall hvem skal vi snakke med for å få til dette?

Sak 15/2023 Eventuelt

Mvh Alida Hjelljord

Trondheim 02.02.23

Innkalling til møte: Bacheloroppgave 22

Tidspunkt/sted: 02.03.23 kl. 13:00 – 13.30, Digitalt

Følgende personer innkalles:

Elise, Alida, Erik

Agenda:

Sak 19/2023 Godkjenning av referat

Sak 20/2023 Statusoppdatering

Sak 21/2023 Eventuelt

Mvh Alida Hjelljor

Trondheim 02.03.23

Innkalling til møte: Bacheloroppgave 22

Tidspunkt/sted: 02.03.23 kl 10:30 – 11.30, Skippergata 11

Følgende personer innkalles:

Erik, Alida, Hallgeir

Valgfri deltagelse: Elise

Agenda:

Sak 16/2023 Statusoppdatering

Sak 17/2023 Gjennomgang av MVP

Sak 18/2023 Eventuelt

Mvh Erik

Trondheim 22.02.2023

Innkalling til møte: Sprint-review 2

Tidspunkt/sted: 29.03.23 kl 15:50 – 16:10, Skippergata 11

Følgende personer innkalles:

Erik Borgeteien Hansen, Alida Fønstelién Hjelljord, Hallgeir Løkken

Agenda:

Sak 22/2023 Hva har vi gjort? Statusoppdatering

Arkitektur, dokumentasjon, funksjonalitet og eksempelkode

Sak 23/2023 Hva skal vi gjøre framover?

Brukertester, mer funksjonalitet, dokumentasjon, guider og illustrasjoner

Mvh Erik
23.03.23

Trondheim

Innkalling til møte: Veiledningsmøte Bacheloroppgave 22

Tidspunkt/sted: 12.04.23 kl 12:15 – 13:15, Digitalt på Microsoft Teams

Følgende personer innkalles:

Erik, Alida, Elise

Agenda:

Sak 24/2023 Godkjenning av referat

Sak 25/2023 Angående produktnavn i teoridelen

Det står man ikke skal skrive om spesifikke teknologier, men Unity er så sentralt i oppgaven at det virker feil å ikke forklare noe om det før man kommer til metode-delen.

Sak 26/2023 Tekniske spørsmål til oppgaven

Og lignende eller o.l. i oppgaven, skal referanser bli listet i table of contents?

Sak 27/2023 Definisjoner fra guider på internett

Sliter med definisjoner i akademiske kilder, men finner i guides. Er det ok kilder? Se Alida sin melding på teams.

Sak 28/2023 Eventuelt

Mvh, Erik Hansen
31.03.23

Trondheim

Innkalling til møte: Bacheloroppgave 22

Tidspunkt/sted: 12.05.23 kl 10:00 – 11:00, Digitalt

Følgende personer innkalles:

Erik, Alida, Elise

Agenda:

Sak 29/2023 Godkjenning av referat

Sak 30/2023 Diskutere gjennomgang av oppgaven

Kanskje få lest igjennom oppgaven snart og få tilbakemelding på dette. Lurer på om vi kan få lest igjennom aktuelle deler flere ganger istedenfor eksterne dokumenter.

(Fikk tidligere beskjed om en gjennomlesing per dokument).

Sak 31/2023 Statusoppdatering

Sak 32/2023 Tittel på oppgaven

UniTac? Hvordan skal vi formatere tittel på oppgaven?

Sak 33/2023 Gå igjennom Oatess-modellen

Vi er usikre på hvilken som gjelder for oss

Sak 34/2023 Eventuelt

Mvh Erik
01.05.23

Trondheim

4 Møtereferater

Referat fra oppstartsmøte bacheloroppgave 22

Dato og tid: 12.01.23 kl 09:30 - 10:23

Sted: Skippergata 11

Til stede: Alida, Erik, Hallgeir, Petter, Elise (digitalt)

Frafall:

Møteleder: Alida

Sak 01/2023 Drøfte oppgaven

Laget for å måle hvor mange mennesker som er i et rom. Vil bruke i kunst og innovasjon isteden. Oppgaven er å integrere med Unity siden det er et vanlig verktøy for dette. Hvis vi kan få til dette på en lettvinnt måte er det bra. Bør være åpen kildekode. Vil brukes for senere prosjekter hos Ablemagic. En del sponsoropplegg vinteren 2024 pga. VM i 2025, kan bli brukt i en installasjon for sponsorer da. Bør fokusere innovasjonsdelen på å lage integrasjon lignende en Kinect. Ingen har gjort dette før.

Studenter og veileder alene; Oppgaven handler mye om å sammenligne ulike måter å gjøre ting på. Mye rundt oppgaven som spiller inn på bacheloroppgaven. Metodikk. Forske på ulike måter å gjøre ting på/fremgangsmåter.

Sak 02/2023 Kravspesifikasjon

Hva forventes av krav til denne integrasjonen? Ganske enkelt; en Unity pakke som kan integreres i prosjekter hos Ablemagic. Kan lages en akseptansetest. En Unitypakke som kan importeres i et tomt prosjekt, hvor det kommer data fra radaren, som for eksempel X og Y koordinater, hastighet, retning etc. Kommer skriftlig acceptance test.

Sak 03/2023 Timelister

500 timer til rådighet til prosjektet per student. Vi skal føre timelister som sendes til veileder. Ablemagic ser ikke noe poeng å motta disse.

Veileder sier at referater, timelister etc. Bare samles på teams. Bruk maler fra IDI.

Sak 04/2023 Retningslinjer for vurdering

Tar en runde med veileder på prosjekthåndboka senere.

Sak 05/2023 Orientering om opphavsrett og ansvarfraskrivelse fra NTNU

NTNU fraskriver seg ansvaret for studentene. Vi har alle lyst til å lage prosjektet open source. Bare positivt å legge ut offentlig. Studentene velger lisense.

Sak 06/2023 Elektronisk samarbeidsverktøy

Studentene foreslår Teams fra Microsoft. Ablemagic er enige.

Sak 07/2023 Møteplan videre

Ablemagic ønsker gjerne innsjekkinsmøter for eksempel sprint review og sprint planning. Gjerne annenhver uke. Torsdag fredag passer bra. Møter med veileder separat. Av og til hensiktsmessig at alle møtes. Møter veileder minst en gang hver tredje uke. Studentene vil ha ofte møter. Formell planlegging kommer etter hvert på tekst etter møtet.

Sak 08/2023 Arbeidsplass

Ablemagic har arbeidsplass til studentene. Omvisning etter møtet. Veiledermøte direkte etter møtet.

Sak 09/2023 NTNUs standardavtale mellom bedrift og student

Avtalen blir delt ut og sett på av deltagere fysisk. Diskuterest hvor mange eksemplarer, ender opp med 3 eksemplarer. Tittel er ikke bindende. Ingen utgifter, men ablemagic stiller med utstyr (sensor). Kontrakt fylles ut, og signeres.

Referat fra prosjektmøte bacheloroppgave 22

Dato og tid: 01.02.23 kl 09:30 - 10:00

Sted: Skippergata 11

Til stede: Erik, Alida, Hallgeir

Frafall:

Møteleder: Alida

Sak 10/2022 Gjennomgang av foreslått fremdriftsplan

Gantt-diagram ble fremvist. MVP er kanskje litt kort, men dersom det er overlapp med demo kan det fungere. Hallgeir er positiv til demo på gløs. Dette må tas videre til Elise

Sak 11/2022 MVP funksjoner

Se kravspec. Det er greit å få til at Unity vet hvor noen er i forhold til sensoren. Å snakke med sensoren blir nok fokus i starten. Unity kjører litt gammel versjon av .Net så å bruke pakker kan by på problemer.

Sak 12/2022 Eventuelt

Brukertesting har vi kun tilgang på 3 brukere. Det blir derfor vanskelig å gjøre noe vitenskap på brukertesting.

Alida ser for seg å jobbe på Ablemagic 3 – 4 dager i uka, mens Erik ser for seg onsdager og torsdager.

Ablemagic heter Able Magic AS i brønnøysund, men bruker Ablemagic internt.

Referat fra prosjektmøte bacheloroppgave 22

Dato og tid: 14.02.23 kl 14:30 - 14:53

Sted: Digitalt

Til stede: Erik, Alida, Elise

Frafall:

Møteleder: Alida

Sak 13/2023 Problemstilling

Studentene er usikre på problemstilling. Vi ser på forprosjektplanen i felleskap. Ablemagic vil vi skal teste sensoren mer enn programvaren vår, og det er derfor en dårlig problemstilling for oss. Able vil vi skal lage mellomvare mellom sensorens API og Unity. Det er vanskelig å finne problemstilling i ren utviklingsoppgave som dette. Et annet alternativ er brukertester, men vanskelig i denne oppgaven.

Veileder sier problemstillingen kan være det spørsmålet vi spør i rapporten, og svaret skal komme fra hva vi utviklet for å svare på spørsmålet. Det må være mulig å svare på problemstilling med utviklingen vi skal gjøre. Det hadde vært fint med en problemstilling om god dokumentasjon, foreslår Alida. Det er hensiktsmessig å ha en problemstilling som gjør at vi kan lage en mellomvare som er brukbar for andre utvikler. «Hvordan kan vi utvikle programvare som er brukbar for andre utviklere» er helt legitimt.

Brukertester kan være på andre i klassen.

Må ikke ha noe som høres forskningsrettet ut i problemstillingen. Metode og teori er: «hva betyr det å være brukbar og brukervennlig? Hva er teorien bak?» Pga. Et ønske om demotesting på Gløshaugen ble problemstillingen formulert slik den står nedenfor tidligere i prosessen. Lag problemstilling som vi kan svare på med det vi lager. Hva er en god utvidelsespakke, hva betyr det at noe har god dokumentasjon? Skriv om hva har vi gjort. Sensor er opptatt av begrunnende valg hele veien. Metoden henger sammen med problemstillingen. Alt er basert på teori. Spørr hvorfor, hvorfor, hvorfor, og hold en rød tråd. Sammenheng. Det vi vil fokusere på gjenspeiles i oppgaven. Vis til sensor at vi har en problemstilling som er nok jobb. Gjør brukertester slik at vi har tid igjen til videreutvikling etterpå. Husk å skriv ned hvorfor vi gjør som vi gjør.

Fra innkalling:

Vi ser for oss problemstillingen:

“Hvilken bruksområder kan en mennesketellende radarsensor brukes på i spillmotorer for å lage interaktive utstillinger og spill?”

Vi er bekymret for at denne problemstillingen ikke er god nok. Vi er engasjert i å lage demoprogram og teste disse på sluttbrukere, men er bekymret for at dette vil gå ut over kvaliteten på oppgaven.

Som alternativ ble det foreslått å ha en problemstilling sentrert rundt hva som utgjør god dokumentasjon. Problemet med dette er at brukertester ville være vanskelig å gjennomføre pga. at brukere er spillutviklere som allerede jobber med Unity og det er vanskelig å finne folk til å teste på.

Ablemagic har også bedt oss utforske grenseverdiene til sensoren, men dette virker som en problemstilling som ikke har sammenheng med produktet vårt.

Sak 14/2023 Demotesting på Gløshaugen

Grappa hadde lyst til å teste sensoren og programvaren med demo på f.eks. Gløshaugen. Vi vil planlegge i god tid, og lurere på hvem skal kontaktes? Vislab kom opp som forslag.

Sak 15/2023 Eventuelt

Videre; husk å sende ny møteinnkalling når møter blir utsatt.

Referat fra prosjektmøte bacheloroppgave 22

Dato og tid: 01.03.23 kl. 12:30 - 13:00

Sted: Skippergata 11

Til stede: Erik, Alida, Hallgeir

Frafall:

Møteleder: Erik

Sak 16/2023 Statusoppdatering

Gruppen synes arbeidet går bra.

Litt usikker på arkitektur. Fikk forslag om å gjøre "bønnene" til barn av

UI/Quickstart-scriptet og oppdatere localposition i stedet for pos. Bør putte scripts i scripts mappe under runtime.

Sak 17/2023 Gjennomgang av MVP

Demo ble gjennomført. Gruppen kunne fremvise en fungerende MVP.

Gruppen har nådd målet til Ablemagic og står relativt fritt.

Sak 18/2023 Eventuelt

Ble etterspurt metoder for: current sessionlength (hvor lenge har det vært folk foran sensoren), last sessionlength, get closest object, has person, no person detected time.

UI og Quickstart kan mulig være singleton

Referat fra prosjektmøte bacheloroppgave 22

Dato og tid: 07.03.23 kl 11:00 - 11:12

Sted: Digitalt

Til stede: Erik, Alida, Elise

Frafall:

Møteleder: Alida

Sak 19/2023 Godkjenning av referat

Referat fra møtet 14.02.23 fremlagt og godkjent.

Sak 20/2023 Statusoppdatering

À jour med programmering, à jour med skriving. Litt få arbeidstimer per nå. Har nådd mål hittil. Antar vi tar igjen timer senere (etter andre fag avsluttes).

Sak 21/2023 Eventuelt

Ang. vedlegg til hovedoppgaven; det står vi skal vise til disse diverse steder, men da må de legges ved. Da blir det veldig mange vedlegg, men de tilgjengelige oppgavene har ikke så mange vedlegg. Veileder kommenterer at dette var rart.

Delkapittel teori og metode; det er noe fjorårets oppgaver ikke har. Det flyter veldig dårlig. Må vi skrive hva vitenskapelig metode er? Veileder sier at det som står i malen skal følges. Alida sier Grete sa dette under kickoff. Veileder antar Grete mente at vi skal skrive om hva slags metode vi benytter. Skriv også om hvorfor vi skriver det vi skriver om. "Ut ifra det her, har vi valgt å gå for denne vitenskapelige metoden". Må vi ha et kapittel som er "teoridel 1-5, vitenskapelig metode er ... republisertbarhet ... etc." Veileder sier vi må forklare hva vi gjør, for å vise at vi forstår hva vitenskapelig metode er.

Hvilken tidsform? Veileder sier vi skal skrive i fortid.

Når vi omtaler veileder i oppgaven, hvordan? Veileder sier veileder går bra. :)

Referat fra prosjektmøte bacheloroppgave 22

Dato og tid: 29.03.23 kl 15:50 - 16:10

Sted: Skippergata 11

Til stede: Erik, Alida, Hallgeir

Frafall: N/A

Møteleder: Alida

Sak 01/2022 Hva har vi gjort? Statusoppdatering.

Brukertester på mange, men sparer noen til senere. Brukertester ble gjennomført ved å spørre om forutsetninger, deretter gå igjennom oppgaver med pakken for å teste den. Ba dem laste ned/importere pakken, sette opp pakken hele veien til de hadde spawner gående. Vi hadde problem med at det testa bare README, ikke dokumentasjon. På den siste la vi til et spørsmål om å prøve å finne en spesifikk metode. Så da fikk vi testa om docstringene våre ga riktig informasjon. Neste brukertest droppes oppsett, siden dette er testa. Forslag til neste test: Lag UI-element som viser antall element, forandre noe etc. Vi la til de fleste metodene Hallgeir etterspurte forrige gang. Gode tilbakemeldinger på oppsett og struktur, nybegynnere likte bedre da de ikke hadde forventninger på hvordan de vil ha det. En brukertest som var erfaren i Unity ville ha en asset, ikke package manager. Kan støtte flere måter å gjøre det på fremover. Hallgeir sier package manager er the way to og siden de andre systemene blir deprecated senere. Litt issues med å finne samples, kan korrigeres enkelt ved å flytte mappen. Burde ha sagt til brukerne at vi ikke testa dem, men dokumentasjonen, da de var stressa. Dette er ugunstig for testen. Har laget eksempelkode for det hallgeir etterspurte sist gang; enkel state machine, get closest entity etc. Hallgeir; kan være en idé å bruke taggedde relases. I README; hvordan versjonering håndteres. Git Tags bør ses på.

Sak 02/2022 Hva skal vi gjøre framover?

Framover skal vi ha en sprint til, før vi kjører brukertester igjen. Blir mye skriving.

Referat fra prosjektmøte bacheloroppgave 22

Dato og tid: 12.04.23 kl 12:15 - 12:45

Sted: Digitalt på Microsoft Teams

Til stede: Erik, Alida, Elise

Frafall:

Møteleder: Alida

Sak 24/2023 Godkjenning av referat

Godkjent.

Sak 25/2023 Angående produktnavn i teoridelen

“Det står man ikke skal skrive om spesifikke teknologier, men Unity er så sentralt i oppgaven at det virker feil å ikke forklare noe om det før man kommer til metode-delen”.

Alida: Unity er integrert i hele prosjektet, det er mange ting som er spesifikt for Unity som er rart å ikke beskrive i teoridelen.

Veileder: Teoridelen er teoretisk grunnlag for hvorfor vi gjør vi som vi gjør. Metodedelen er mer “pga. teorien har vi valgt denne teknologien”.

Putt det i metodedel.

Sak 26/2023 Tekniske spørsmål til oppgaven

Skal referanser bli listet i innholdsfortegnelsen?

Ja sier veileder.

Sak 27/2023 Definisjoner fra guider på internett

Sliter med definisjoner i akademiske kilder, men finner i guides. Er det ok kilder? Se

Alida sin melding på teams.

V: Gjør det enkelt, hvis vi finner en grei definisjon bare bruk den.

Sak 28/2023 Eventuelt

Og lignende eller o.l. i oppgaven?

V: Og lignende/o.l.. Går bra dersom vi er konsekvent. Ellers ha definisjon første gang du bruker forkortelser + tabell

Statusoppdatering; fikk gjort brukertester. Brukere tror vi tester dem. Se over metode ang. brukertester. Skal ha en runde til med brukertester. Skriv i diskusjonsdelen hvorfor resultater ble som de ble. Gikk ganske bra, lite brukervennlighetsproblemer.

Har ikke laget burndown chart, har brukt issue board. Men vi har et GANTT diagram vi har fulgt og oppdatert underveis, måtte jo legge om ganske mye.

Bra samarbeid med arbeidsgiver. Får hjelp når det trengs og har litt oppfølging.

Vi har gjort det som krevdes. Veileder sier det er viktig vi bruker den ekstra tiden vår godt. Positivt for sensor at vi har tatt initiativ og videreutviklinga. Vær nøye med rapporten.

Posterpresentasjon; fikk litt tips om brukertestene fra Tobias. Ikke så prioritert fra oss, så det gikk som det gikk. Veileder foreslår remote test via screen capture også.

Vi må si til brukertester at vi tester pakken vår ikke dem.

Dokumentasjon ble ikke testa, bare README. Neste brukertest blir ferdig oppsatt siden dette er godt testa denne runden.

Tilbakemelding fra veileder når alle kapitlene er skrevet litt på. Da kan hun se litt oversiktlig hvordan det går, det er en god idé. Trenger et par dager varsel.

Fint at vi er litt “ovenpå” på tiden, så får vi finpusa.

Kanskje finne tidspunkt for presentasjon allerede. 24 mai? Kan være greit med fysisk pga. demo.

Vær nøye med rapport! Begrunn valg! Vi har gjort det bra, det må vises i rapporten.

Teoridelen følges med metodedelen, rød tråd. Noen sensorer syns det er viktig å sammenligne det vi har gjort med andre løsninger. “Vi har gjort det slik med disse fordelene og ulempene. Vi kunne gjort sånn, men ...”. Sett i større sammenheng. Begrunnelse, begrunnelse, begrunnelse.

Referat fra prosjektmøte bacheloroppgave 22

Dato og tid: 12.05.23 kl 10:00 - 10:25

Sted: Digitalt

Til stede: Erik, Alida, Elise

Frafall:

Møteleder: Alida

Sak 29/2023 Godkjenning av referat

Gikk gjennom referat fra forrige gang ganske nøye; enighet om det som står. Godkjent.

Sak 30/2023 Diskutere gjennomgang av oppgaven

Kanskje få lest igjennom oppgaven snart og få tilbakemelding på dette. Lurer på om vi kan få lest igjennom aktuelle deler flere ganger istedenfor eksterne dokumenter.

(Fikk tidligere beskjed om en gjennomlesing per dokument).

Tilbakemelding på rapport: begynner å se bra ut. Vi trenger mer kjøtt på beinet. Spesielt i teoridelen er det korte kapittel. F. eks. Scrumban. De ulike metodene, hvorfor det er satt sammen. Bare beskriv det mer. Lat som om leseren ikke vet noe som helst. Helt grunnleggende.

Metodedel: Samme i 3.2.6 og 3.2.9 beskriv mer. Hvorfor CICD? Hva er det? Fort bli en side, det gjør ikke noe. Hvis at vi kan dette. Bruk metode til begrunnelse.

Diskusjonsdelen: savner sammenligning med andre systemer. Sensoren vår er opptatt av at vi setter ting i større sammenheng. Vi har gjort det her, men i resten av verden er det sånn. Sett vår løsning opp i mot andre løsninger.

Skriv mer i samfunnspåvirkning

Sak 31/2023 Statusoppdatering

Grei.

Sak 32/2023 Tittel på oppgaven

UniTac? Hvordan skal vi formatere tittel på oppgaven?

Går ann å dra mer mot problemstillinge. “Utvikling av en brukervennlig kodebibliotek for håndtering av sensor i Unity”. “Brukervennlighet i utvikling av mellomvare”. Det er det som er fokus i oppgaven vår. Rød tråd i tittel, problemstilling, metode etc. Da blir systemet vi har utvikla “casen”. I teoridelen enda mer beskrivelse om brukervennlighet i denne oppgaven. “Nå vet vi om dette innenfor brukertesting, og da må vi i denne konteksten gjøre sånn og sånn”.

Sak 33/2023 Gå igjennom Oatess-modellen

Vi er usikre på hvilken som gjelder for oss. Er det noe vi bør bruke tid på?

Brukertester er under observasjon, intervju. Veldig fint å ha med modellen.

Sliter med litteraturstudie i diskusjon og resultater.

Husk at vi har begynt med experiences. Det er det som er utgangspunktet vårt.

Literaturreview er bare for å støtte under det vi gjør. Bare beskriv kjaappt hvordan vi havna her, hva er de ulike grenene.

Sak 34/2023 Eventuelt

Systemdokumentasjon:

- Installasjonsveiledning: skal vi skrive fra perspektivet til en som bare skal kjøre koden, eller en som skal videreutvikle koden?

Skriv begge

- Installasjonsveiledning: hvor mye kan vi anta er ferdig installert? Er Unity installert? Skal vi skrive "dette prosjektet krever at du har Unity installert", og så linke til Unity?

Skriv en enkel beskrivelse av hvordan man installerer det for at det skal bli lettere for sensor.

- Er arkitektur-beskrivelse kort tekst?

Ikke en A4 side. Diagrammet skal være selfforklarende med litt hjelpetekst. (Kanskej mer info på diagrammet?)

"det individuelle refleksjonsnotatet som skal leveres. " står det i malen til 05 diskusjon, men vi finner ikke noe om induviduell refleksjon.

Skal leveres sammen med oppgaven i inspera. Kommer i Inspera en dag eller to før fristen.

Er det selvplagiat å skrive noe likt i visjonsdokumentet og hovedoopgavengk?

“Som beskrevet i visdok...” som en safeguard i starten av paragrafen.

Hvis en teknisk løsning er tvunget av en ekstern faktor er det vits å skrive "vi brukte det fordi vi ikke hadde et valg"?

Går ann å bare skrive det slik "var den eneste løsningen fant". Ka er det som gjør at det er den eneste? Vis at vi forstår hva vi skriver.

Sliter med metode vs ... av teknologivalg.

SE PÅ hva som har blitt gjort før, i tidligere oppgaver.

Ang. Pres. 24. Mai; etter lunsj for Elise sin del.

5 Timelister med statusrapporter

Gruppemedlemmer
Erik Borgenteien Hansen
Oda Alida Fønstelién Hjelljord

Kategorier	Type aktiviteter
Lesing	Forbredelse til forelesning, lesing av kilder, etc
Møte	Sprintreviews, møter med veileder, etc
Forelesning	Oppmøte i forelesninger, kickoff, etc
Dokumentasjon	Dokumentasjon av kode, skiving av brukerveiledning, etc
Planlegging	Planlegning av møter, skiving av agenda, sprint planlegging, etc
Koding	Programmering på kodebasen i prosjektet
Testing	Oppsett av og gjennomføring av brukertester
Oppgaveskriving	Skriving av oppgaven og vedlegg

Oppsummering av timelister i prosjekt nr:

22

Ukenr	Alida	Erik	Sum timer pr uke
2	17	15	32
3	18,5	12,5	31
4	15	13,5	28,5
5	16	11,5	27,5
6	8,5	11,5	20
7	25,5	20	45,5
8	24,5	27,5	52
9	26,5	20,5	47
10	10	4,5	14,5
11	27,5	27	54,5
12	28,5	26,5	55
13	26	34,5	60,5
14	0	27,5	27,5
15	31,5	31	62,5
16	35	2	37
17	31	36	67
18	33	38,5	71,5
19	48	46,5	94,5
20	59	61	120
Sum antall timer pr person/totalt	481	467	948

Timelister med statusrapporter

Timeliste		Alida
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Kickoff	Forelesning	2,0
Planlegging av oppstartsmøte	Planlegging	1,5
Lesing av retningslinjer, kontrakt, mm.	Lesing	5,0
Oppstartsmøte	Møte	2,0
Skriving av arbeidskontrakt, timeliste og div. dokumentmaler	Oppgaveskriving	4,5
Skrivekurs	Forelesning	2,0
Ukesum uke 2		17,0

Timeliste		Erik
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Kickoff	Forelesning	2,0
Planlegging av oppstartsmøte	Planlegging	0,5
Lesing av retningslinjer, kontrakt, mm.	Lesing	4,0
Oppstartsmøte	Møte	2,0
Skrivekurs	Forelesning	2,0
Skriving av arbeidskontrakt, timeliste og div. dokumentmaler	Oppgaveskriving	4,5
Ukesum uke 2		15,0

Ukerapport

Denne uka har det blitt holdt oppstartsmøte og gjort administrativt arbeid for oppstart av prosjektet. Gruppen har vært på kickoff og i forelesninger.

Timelister med statusrapporter

Tidelliste		Alida
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Egenlæring	Lesing	7,0
Kontraktskriving	Oppgaveskriving	1,5
Forelesning	Forelesning	4,0
Skriving på forprosjektsplan	Oppgaveskriving	6,0
Ukesum uke 3		18,5

Ukerapport

Denne uka har vi jobbet med å ferdigstille arbeidskontrakt, vitenskapsteori og metode og forprosjektsplan.

Tidsliste		Erik
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Egenlæring	Lesing	7,0
Kontraktskriving	Oppgaveskriving	1,5
Forelesning	Forelesning	4,0
Ukesum uke 3		12,5

Timelister med statusrapporter

Timeliste		Alida
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Egenstudie del 3	Lesing	4,0
Legge til team-info i timeliste	Oppgaveskriving	0,5
Skrive på forprosjektsplanen	Oppgaveskriving	9,5
Planlegge møte om prosjektplanen	Planlegging	1,0
Ukesum uke 4		15,0

Timeliste		Erik
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Egenstudie del 3	Lesing	4,0
Skrive på forprosjektsplanen	Oppgaveskriving	5,0
Kontraktarkivering	Oppgaveskriving	0,5
Vitenskapelig metode forelesning	Forelesning	4,0
Ukesum uke 4		13,5

Ukerapport

Denne ukas arbeidstid har primært blitt brukt på å gjøre ferdig forprosjektsplanen og forelesningsopplegg i vitenskapsteori og metode.

Timelister med statusrapporter

Tidsliste		Alida
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Visjonsdokumentskriving	Oppgaveskriving	14,0
Møte med oppdragsgiver	Møte	0,5
Planlegging av møte	Planlegging	1,5
Ukesum uke 5		16,0

Tidliste		Erk
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Visjonsdokumentskriving	Oppgaveskriving	10,0
Møte med oppdragsgiver	Møte	0,5
Planlegging av møte	Planlegging	1,0
Ukesum uke 5		11,5

Ukerapport

Denne uka har vi fokusert på å skrive visjonsdokument. Vi kunne ikke starte på koding på grunn av at sensoren ikke var kommet enda.

T

Timelister med statusrapporter

Timeliste		Aida
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Møteplanlegging	Planlegging	0,5
Sensor oppsett	Programmering	8,0
Ukesum uke 6		8,5

Ukerapport

Denne uka fikk vi sensoren i posten og fikk startet å sette den opp. Gruppen var blokkert fra arbeidet en del pga mangel på sensor så arbeidet denne uka ble pauset og det ble fokusert på andre prosjekter.

Tidsliste		Erik
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Sensor oppsett	Programming	11,5
Ukesum uke 6		11,5

Timelister med statusrapporter

Timeliste		Alida
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Møte med veileder	Møte	0,5
Planlegging av prosjekt etter endring i problemstilling	Planlegging	3,5
Lese om MQTT og Unity	Lesing	4,5
Visjonsdokument	Oppgaveskriving	4,0
Koding av MQTT-broker for testing av sensor	Programmering	7,5
Planlegging av Milestones og Issues	Planlegging	2,0
Lage klasser til å håndtere JSON-objekter fra MQTT	Programmering	3,5
Ukesum uke 7		25,5

Timeliste		Erik
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Møte med veileder	Møte	0,5
Koding av MQTT-broker for testing av sensor	Koding	6,5
Kommunikasjon mellom Unity og sensoren	Koding	9,0
Læring om asynkronitet i Unity	Egenlæring	3,0
Implementasjon av funksjon for å starte server	Koding	1,0
Ukesum uke 7		20,0

Ukerapport

Etter møte med veileder ble problemstilling endret, dette medførte at vi måtte endre planen for prosjektet. Begge jobbet på å få satt opp en MQTT server som kobler til sensoren.

Alida har jobbet med å fullføre visjonsdokumentet, planlegging og å lage grunnleggende klasser

Erik har jobbet med å sette opp grunnarkitekturen i Unity, og sett litt på hvordan serveren starter og når den kjører

Timelister med statusrapporter

Timeliste		Alida
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Planlegge gjennomgang av MVP	Planlegging	0,5
Lage klasser til å håndtere JSON-objekter fra MQTT	Programmering	3,0
Lage MQTT-klient	Programmering	14,0
Ferdigstilling av MVP-kode	Programmering	4,0
Refaktoring og dokumentasjon av kode	Programmering	1,5
Lage oversikt over alt som skal leveres	Planlegging	1,5
Ukesum uke 8		24,5

Timeliste		Erik
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Møteforberedelse	Planlegging	0,5
Refaktoring av kode, brukergrensesnitt	Programmering	14,0
Kode MVP	Programmering	13,0
Ukesum uke 8		27,5

Ukerapport

Denne uka har vi ferdigstilt MVPen, og gått gjennom den med Ablemagic

Timelister med statusrapporter

Timeliste		Alida
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Oppdatering av kodedokumentasjon	Dokumentasjon	0,5
Les om brukertesting	Lesing	1,5
Skrive på hovedoppgaven	Oppgaveskriving	9,5
Gjennomgang av MVP med oppdragsgiver	Møte	1,0
Ferdigstilling av MVP	Koding	2,0
Få oversikt over hva som skal skrives i hoved oppgaven	Lesing	3,0
Les om MQTT og pub/sub	Lesing	2,0
Endre unpackPayload til en konstruktør	Koding	2,0
Lage quickstart script	Koding	4,5
Planlegging av møte med veileder	Planlegging	0,5
Ukesum uke 9		26,5

Timeliste		Erik
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Se over pull request	Koding	1,0
Merge visualisering av objekter	Koding	1,0
Forbedre UI	Koding	9
Gjennomgang av MVP med oppdragsgiver	Møte	1,0
Forbedre kodearkitektur	Koding	8,5
Ukesum uke 9		20,5

Ukerapport

Denne uka har gruppa fremvist MVP for oppdragsgiver. Begge har bruk noe tid på gjøre de siste små tingene på MVP-en før den legges frem.

Alida har fokusert på å skrive på hovedoppgaven og lage quickstart script for å lettere kunne teste server og klient

Erik har begynt på å forbedre arkitekturen i kodebasen basert på tilbakemeldinger på MVP

Timelister med statusrapporter

Tidsliste	Aida	
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Møte med veileder	Møte	0,5
Pre og post møte med veileder	Planlegging	1,0
Skrive på hovedoppgaven	Oppgaveskriving	8,5
Ukesum uke 10		10,0

Tidsliste		Erk
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Forbedre kodearkitektur	Koding	4,0
Møte med veileder	Møte	0,5
Ukesum uke 10		4,5

Ukerapport

*Denne uka ble det fokusert på eksamen i andre fag så arbeidsvolumet på oppgaven ble redusert.
Alida har begynt arbeid på metode delen
Erik har nærmer seg å finne ut av hvordan arkitekturen og prosjektstrukturen burde se ut*

Timelister med statusrapporter

Timeliste		Alida
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Litteraturstudie av brukervennlighet	Lesing	5,0
Planlegging av programvare arkitektur	Koding	4,0
Parprogrammering	Koding	12,0
Sette opp enhetstesting	Koding	6,5
Ukesum uke 11		27,5

Timeliste		Erik
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Parprogrammering	Koding	12,0
Planlegging av programvare arkitektur	Koding	4,0
Koding av programvare arkitektur	Koding	11,0
Ukesum uke 11		27,0

Ukerapport

Denne uka har vi gjort en endring i programvare arkitekturen som vil ligge til grunn for pakken. Dette har hovedsakelig blitt gjort som parprogrammering da det dekker hele eller store deler av kodebasen og blokkerer annen koding.

Alida har gjort litteraturstudie på brukervennlighet for programvare bibliotek og satt opp enhetstesting for prosjektet

Erik har kodet programvare arkitektur endring, samt researchet async/await, arkitektur

Timelister med statusrapporter

Timeliste		Alida
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Bugs	Koding	3,5
Leser om brukervennlighet for programvare bibliotek	Lesing	2,0
Lage sample program	Koding	4,0
Lage brukertest skjema	Planlegging	4,5
Skrive om metode	Oppgaveskriving	5,5
Gå over kodedokumentasjon	Dokumentasjon	5,0
Lage poster	Oppgaveskriving	4,0
Ukesum uke 12		28,5

Timeliste		Erik
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Lage sample program	Koding	7,0
Generere docs fra kode	Koding	6,0
Se over pull requests	Koding	0,5
Kode arkitektur ferdig	Koding	3,0
Skrive README	Dokumentasjon	4,0
Jobbing med poster	Oppgaveskriving	6,0
Ukesum uke 12		26,5

Ukerapport

Denne uken har vi fokusert på å gjøre alt klart til brukertesting neste uke. Alle features som var planlagt for sprinten ble fullført tidlig i uka og så var fokuset på å gjøre klar dokumentasjonen og brukertest oppgavene, m.m.

Alida har laget et sample, oppdatert docs og skrevet plan for brukertesting.

Erik har fullført arkitekturoppdateringen, implementert eksempelkode og dokumentert i påvente av brukertester

Timelister med statusrapporter

Timeliste		Alida
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Leser om brukervennlighet	Lesing	4,5
Skrive om brukervennlighet	Oppgaveskriving	9,0
Gjennomføre brukertester	Testing	6,0
Møte med oppdragsgiver	Møte	1,0
Oppdatere poster presentasjonen	Oppgaveskriving	2,5
Posterpresentasjoner	Forelesning	3,0
Ukesum uke 13		26,0

Timeliste		Erik
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Leser om MQTT og programvarebiblioteker	Lesing	3,5
Skrive om MQTT og programvarebiblioteker	Oppgaveskriving	5,0
Skrive om krav	Oppgaveskriving	11,5
Posterpresentasjoner	Forelesning	3,0
Møte med oppdragsgiver	Møte	2,0
Hente sensor hos ablemagic	Planlegging	1,0
Gjennomføre brukertester	Testing	5,0
Skrive møteinnkalling	Planlegging	0,5
Fikse CID	Koding	3,0
Ukesum uke 13		34,5

Ukerapport

Denne uka var satt av til brukertester og har ellers blitt brukt til å skrive på oppgaven. Etter brukertestene ble det også gjort noe planlegging av videre arbeid. Poster-presentasjonene ble hold denne uka.

Alida har skrevet og lest om forskjellig brukervennlighetsanalyser og vært testadministrator under brukertester.

Erik har skrevet kravspesifikasjon, MQTT-teori og vært referent under brukertester.

Timelister med statusrapporter

[illegible]

Tidsliste		Erik
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Kodet brukergrensesnitt	Koding	23,5
Egenlæring	Læring	4,0
Ukesum uke 14		27,5

Ukerapport

Denne uka har vært påskeferie. Erik har jobbet litt i ferien.

Alida har hatt påskeferie

Erik har jobbet med brukergrensesnitt i.l.a. påska og tar ferie uke 16 i steden

Timelister med statusrapporter

Timeliste		Alida
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Forbedring av sample	Koding	4,5
CICD	Koding	3,0
Lage loggførings sample	Koding	8,5
Møte med veileder	Møte	2,0
Lage loggførings MQTT-client	Koding	5,5
Autentisering for server og client	Koding	8,0
Ukesum uke 15		31,5

Timeliste		Erik
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Møte med veileder	Møte	1,0
Koding av tls	Koding	10,0
Fullfår knapp for å legge til sensor	Koding	2,5
Debugging av TLS og sertifikater	Koding	16,0
Egenlæring	Læring	1,5
Ukesum uke 15		31,0

Ukerapport

Denne uka var målet å gjøre ferdig siste kodesprint for å ha tid til skiving og siste runde med brukertester
Alida har jobbet med å legge til loggføring og diverse bugfixes og små pirk.
Erik har jobbet med å sette opp kryptert kommunikasjon.

Timelister med statusrapporter

Timeliste		Alida
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Forbedre visualisering av sensor i unity	Koding	5,0
Skrive om metode	Oppgaveskriving	10,0
Skrive om resultater	Oppgaveskriving	9,0
Skrive diskusjon	Oppgaveskriving	6,0
Skrive konklusjon	Oppgaveskriving	5,0
Ukesum uke 16		35,0

Timeliste		Erik
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Se over pull-requests	Koding	2,0
Ukesum uke 16		2,0

Ukerapport

Denne uka har hoved sakelig blitt brukt på å skrive på oppgaven.
Alida har skrevet og gjort en liten forbedring til sensorobjektet.
Erik har vært i utlandet og har dermed bare fått sett på noen pull requests denne uka.

Timelister med statusrapporter

Timeliste		Aida
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Se over og redigere hovedoppgaven	Oppgaveskriving	18,5
Fikse bug	Koding	0,5
Skrive om metode	Oppgaveskriving	12,0
Ukesum uke 17		31,0

Timeliste		Erk
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Skrive litt om teknologivalg (metode)	Oppgaveskriving	5,0
Prøve videre med TLS	Koding	26,5
Skrive på kravspec	Oppgaveskriving	4,0
Planlegge møter	Planlegge	0,5
Ukesum uke 17		36,0

Ukerapport

Denne uka har vi skrevet på oppgaven og forsøkt å implementere TLS.
Alida har gått over teksten og skrevet om der det er behov for det.
Erik har forsøkt å implementere TLS

Timelister med statusrapporter

Timeliste		Aida
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Lage brukertester	Testing	8,5
Skrive på hovedoppgaven	Oppgaveskriving	18,5
Gjennomføring av brukertester	Testing	6
Ukesum uke 18		33,0

Ukerapport

Denne uka har vært fokusert på å gjennomføre de siste brukertestene. Det har ellers blitt skrevet på oppgaven.

Tidliste		Erk
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Planlegge møte	Planlegging	0,5
Planlegge brukertester	Testing	2,0
Utføre brukertester	Testing	4,0
Lage diagrammer til systemdokumentasjon	Oppgaveskriving	18,0
Se igjennom Ailda sin tekst og kommentere	Oppgaveskriving	6,0
Skrive systemdokumentasjon	Oppgaveskriving	8,0
Ukesum uke 18		38,5

Timelister med statusrapporter

Timeliste		Alida
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Skrive systemdokumentasjon	Oppgaveskriving	7,0
Føring av resultater for brukertester	Oppgaveskriving	10,5
Skrive diskusjon	Oppgaveskriving	13,0
Oppdatere kodedokumentasjonen etter brukertester	Dokumentasjon	6,0
Fikse mulighet for korte MQTT-meldinger	Koding	5,5
Møte med veileder	Møte	1,0
Endring av eksternavhengighet	Koding	5,0
Ukesum uke 19		48,0

Timeliste		Erik
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Skrive systemdokumentasjon	Skriving	7,0
Laget tabeller for 4.1	Skriving	8,0
Gått gjennom pull requests	Koding	1,0
Skrive i teori	Skriving	11,0
Skrive i systemdokumentasjon	Skriving	6,0
Skrive metode	Skriving	13,5
Ukesum uke 19		46,5

Ukerapport

Denne uken har det blitt skrevet på hovedoppgaven.

Alida har skrevet på hovedoppgaven, forbedret README og gjort et par fikser for å forbedre problemer oppdaget i brukertester.

Erik har skrevet på systemdokumentasjonen og hovedoppgaven.

Timelister med statusrapporter

Timeliste		Alida
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Brukertest	Testing	2,0
Skrive om brukervennlighet	Oppgaveskriving	9,5
Endring av visualisering i Unity	Koding	3,5
Skrive om Scrumban	Oppgaveskriving	3,0
Skrive diskusjon	Oppgaveskriving	7,0
Skrive resultater	Oppgaveskriving	10,0
Gjennomgang av første utkast	Oppgaveskriving	7,0
		17,0
Ukesum uke 20		59,0

Timeliste		Erik
Aktivitet	Kategori	Antall timer
Brukertest	Testing	2,0
Skriving av førsteutkast	Skriving	17,0
Gjennomgang av første utkast	Skriving	7,0
Skriving diskusjon og konklusjon	Skriving	17,5
Vedlegg	Skriving	3,0
Skriving i systemdokumentasjon	Skriving	7,0
Skrive om resultater	Skriving	7,5
Ukesum uke 20		61,0

Ukerapport

Blit gjort en siste brukertest og skrevet på hovedoppgaven.
Alida har gjort små endringer til koden basert på tilbakemelding i bruker test og skrevet på oppgaven.
Erik har skrevet på førsteutkast til bachelor, gått igjennom det og skrevet videre på oppgaven.