# Medforfattererklæring - bacheloroppgave

Dette skjemaet skal fylles ut og signeres av alle studentene i prosjektgruppen. Ferdig utfylt og signert skjema skal ligge som et vedlegg i rapporten.

|  |  |
| --- | --- |
| **Tittel på oppgaven** | Redesignet CanSat i CubeSat Ramme |
| **Veileder fra USN** | Alberto Jimenez |

|  |
| --- |
| **Beskriv hva hver student i prosjektgruppen har bidratt med i bacheloroppgaven.** *Eksempelvis i forhold til problemformulering, litteratursøk, planlegging av forsøk/valg av metoder, datainnsamling/bygging av prototype, analyse/tolking av data/uttesting, skriving osv.  Husk at alle studentene er ansvarlige for helheten av den innleverte oppgaven.* |
| Nathanael Getaneh har bidratt med:   * SoMe   + Laget Instagram gruppe. Legget ut våre 5 første innlegg på Instagram * Satt versjonskontroll i Azure Repos + laget forslag til versjonskontroll innad i Team Data. * Undersøkt og skrevet dokumentasjon om filtyper som kan bruker til lagring * Forsket og skrevet om Pyinstaller * Forsket på og skrevet om Doppler effekt og håndtering av det * Produkteier + gruppeleder   + Hatt 3 møter/synk med Elektro (den ene var Maskin med)   + Ukentlig sprint planning med Maskin   + Gitt gruppen oppfølging   + Organisering av felles/plenumsarbeid   + Ordnet fryserom for elektro til kuldetest   + Vært kontaktperson med Andøya Space Education * Sprint master frem til 1. presentasjon. Gitt Glenn opplæring som sprint master * Utarbeiding/innehaver av konsept av prosedyre til forenklet vibrasjonstest * Skrevet om forslag til kravtesting * Programmering (GUI)   + Frontend design (utseende)     - Color scheme     - Layout   + Layout (Lage klasser)     - AdminBasePage, BasePage, SampleApp   + Cybersikkerhet     - Kryptering     - Input-sanitering     - Engangspassord.   + Alle sider bortsett fra dataplotting, uplink og logger     - Alle admin sider   + Hovedansvarlig for backend (til SQL)     - Alle funksjoner bortsett fra “fetch\_group\_name()” * Dataarkitektur (GUI)   + Koblet SQL database til Azure server   + Klassediagram for GUI sider (SampleApp, AdminBasePage osv.)   + Alle C4 diagrammer   + Use case diagram   + Sekvensdiagram for engangspassord + generell datakommunikasjon mellom bruker og database.   + Sekvensdiagram: datakommunikasjon mellom satellitt og bakkestasjon (MVP løsning)   + Konseptutforming av hvordan konfigurasjonsside kan fungere offline   + Modellering og normalisering av SQL database   + Skriv om arbeidsmetode   + Revidering av kravliste   + Utarbeidet frontend (utseende) design til GUI * Forsket og skrivet om effekt av UV på batteri * Laget blokkdiagram som forklarer hva C.R.A.F.T-Sat er * Skrevet flere møtereferater * Prosjektplanlegging   + Gantt diagram + Visio Timeline * Laget blanke Pugh matriser til brukertesting * Ordnet batteri til vibrasjonstest + demohøytaler * Laget system context diagram |
| Thomas Lunde har bidratt med:   * Presentasjon og Økonomi ansvarlig   + Utsende og innholdet på presentasjoner   + Timelister   + Sending av faktura   + Holde styr på kvitteringer * Design og 3D print av CanSat ramme * 3D print av C.R.A.F.T-Sat ramme * Hjulpet til med material testing * Programmering (Sensor/Kretskort)   + Sending og mottaking av data   + Avlesning av sensorer   + Utskrift til GUI   + Uplink kommunikasjon   + Duty Cycle   + Lagring av sensor data   + Lagring av mottatt data * Brukermanual for bibliotek * API for bibliotekd * Antenne testing   + Styre utsendt radio frekvens/styrke * Skrevet Acknowledgement * Kommunikasjonen med Vestsiden Ungdomskole * Skrevet møtereferater * Testing av kamera implementasjon på C.R.A.F.T-sat * Diagrammer:   + Klasse diagram (bibliotek)   + Package diagram (bibliotek)   + Dependency diagram (bibliotek)   + Sekvensdiagram (Uplink)   + Pinne Diagram (Pinner brukt i software)   + Activity Diagram (cansat)   + Blackbox diagram (input/Output)   + Block diagram (mpu9255) * Snekret sammen vibrasjonstest med basskasse   + Designet og 3D printet ringer til høytaler * Forsket og skrevet om Kommunikasjons protokoller * Forsket på og implementert LoRa innstillinger * Implementert eksempel koder for studenter   + Bruk av bibliotek og sending av GPS data * Hjalp til å sette opp midlertidig nettside |
| Glenn Andre Lyster Karlsen har bidratt med:   * Shield kretskort utvikling: Bestille kretskort, Bane routing, størrelse på pads, finjustering, silkscreen på shield kretskort. Jobbe sammen med reda på starten på shield schematic, og jeg har gjort det ferdig. * Lage burn-wire elektronikk krets for antenne utløser: Gjøre utregninger, utvilke krets design, teste, velge komponenter, lage schematic i KiCad, simulere krets i Orcad med PSpice. * Planlegge og utføre volt regulator testing i lab. * Planlegge og utføre antenne testing:  Reda, Thomas og Sebastian hjalp til. * Lage elev bruker test for ground plane probing. * Lest og dokumenter om GPS/GNSS moduler. * Undersøkte voltregulator og valgte komponenter fra research og tilgjengelighet. * Lage instruks for å være Sprint master. * Backup ansvar igjennom semester. * Har skrevet flere møtereferater. * Har vært sprint master på runde. * Loddet på og av komponenter på shield kretskort. * Gjøre research på antenne kobling til radio: Gjøre antenne testing i lab og med Vector Network Analyzer. * Laget technical budget for presentasjon 1 og 2 * Var med på kulde testing for komponenter. * Research på partikler i atmosfæren for effekten på elektronikk. |
| Daniel Østmoen har bidratt med:   * Programmere plotteside (Plot Interface)   + Visualisere sanntids data på graf, tabell og gps plot   + Hente data fra bakke stasjon med id sjekk fra sensorer fra data base   + Usecase diagram og klassediagram for Plot Interface   + Uplink til å sende kommandoer til satellitt   + Lagre både data lokalt til .csv og MongoDB samtidig   + Backend funksjon for å hente alle subsensorer fra mySQL server * Sette opp MongoDB Database * Programmere logging side:   + Programmerte funksjoner i backend for å få gruppenavn fra MySQL server   + Hente gruppe logger/saves for både admin(velger manuelt gruppe) og bruker(bare sin gruppe.   + Hente lagringer fra MongoDB database * Integrering av all gui kode   + Tok all integrering av kode sånn at min og Nathanael kunne snakke sammen   + Måtte kode og løse mange problemstillinger i Nathanael sin kode for at kodene skulle snakke sammen.   + Endret da en del i gui\_poc koden for at guien skulle fungere som den skulle * Plasserte flask applikasjon på Google Cloud   + Lagde Dockerfile, cloudbuild.yaml og requirements.txt for Cloud Build   + Lagde egen git repo og google cloud bruker for at dette skulle funke   + Kodet sånn at tkinter og flask kjører på egen tråd (for å kjøre fra en fil) * Laget nettside |
| Sebastian Tveito Benjaminsen har bidratt med:   * Generelt   + Designer av C.R.A.F.T (gruppe) Logo   + Grunnlegger av produkt navn: C.R.A.F.T-Sat + begrunnelse av navn valg av produkt   + Gruppemedlem som tok først kontakt med Andøya og innhentet oppgaven   + Gruppemedlem som ble tildelt maskiningeniør relaterte oppgaver (oppgave 2 & 3)   + Gruppemedlem som utarbeidet visio oppsett for sprint planlegger * SoMe:   + Publisering av individuelle- og gruppe-arbeid   + Publisering av invitasjoner til fremføring og designer av plakater brukt   + Tydelig beskjeder i gruppen om å mota deres arbeid til bruk for Instagram poster * C.R.A.F.T-Sat design:   + Planlegger og designer av rammeverkene til C.R.A.F.T-Sat (iterasjon 1, 2, 3 & Ferdig design)   + Planlegger og designer av antenna utløser (mekanisme) til C.R.A.F.T-Sat (iterasjon 1, 2, 3 & Ferdig design)   + Utarbeider av plassering av shieldkort og kretskort i C.R.A.F.T-Sat og designer av kamera holder festet i rammeverk på C.R.A.F.T-Sat   + Antenne utløser mekanisme     - Gikk igjennom flere muligheter, og dokumenterte hvorfor burn-wire passet oss * Materialtest:   + Planlegging og dokumentering av ISO standarder relatert til strekk testing av 3D print (polymer):     - Infill pattern     - Infill density     - Utsatt temperatur   + Planlegging av hvordan materialtesten (strekk test) skal foregå   + Dokumentert alle testene (24 rapporter)   + Dokumentasjon av konklusjon av hvem verdier og polymer brukt til FEA   + Var første i kontakt med Kongsberg Automotive og fikk innvilget bruk av fryser * Prototype – C.R.A.F.T-Sat:   + Ansvaret for 3D printing av C.R.A.F.T-Sat iterasjoner     - Ansvaret for valget av polymer – og test planlegging og gjennomføring     - Ansvaret for print-metode, bruksanvisning og valget av innstillinger til testing     - Ansvaret for print i PLA og gi beskjed til Thomas angående print i PETG     - Jeg printer og designer iterasjon 1, 2, 3 & Ferdig design av C.R.A.F.T-Sat   + Ansvaret for innkjøp/innhenting av materialer og komponenter brukt til montering og produsering av rammeverk og antenne utløser   + Dokumentasjon ansvarlig for Polymer data * Vakuum testing   + Planlegger og gjennomfører av et forenklet vakuum test   + Dokumentasjonsansvarlig fra resultater fra vakuum test * Antenne testing   + Deltagelse i antenne utløser testing   + Demonterer og monterer av C.R.A.F.T-Sat rammeverk og utløser   + Burn-wire:     - Gruppemedlem “grunnlegger” burn-wire bruk     - Deltagelse i Interface relatert til burn-wire, kommunikasjon med bakkestasjon og monterer/demonterer av C.R.A.F.T-Sat * FEA   + Gjennomførte Statisk, termisk, frekvens, dynamisk (harmonisk – frekvens) og drop test av sammenstillinger og/eller part filer * Bruker manual:   + Laget bruker manual av montering/demontering av CRAFT-Sat – tidsiterasjon 3 og ferdig design   + Laget Bruker manual for FDM – 3D printing av CRAFT-Sat * Diagrammer:   + Grunnet mengde diagrammer jeg har laget så referer jeg til alle diagrammer som har minne initialer “STB” i rapport + vedlegg fremfor å liste opp alle |
| Mohamed Reda El Meallem har bidratt med:   1. Overleaf-filansvarlig: Kontinuerlig overvåket og korrigert eventuelle feil i Overleaf. Lagt til nødvendige pakker, opprettet tabellmaler og Initialer. Rapportens total utseende var mitt ansvar. 2. Kommunikasjon: har vært primærkontakt for internveileder og sekundærkontakt for øvrige samarbeidspartnere. 3. Møtereferatskriving: Skrevet møtereferater som en del av en roterende rolle. 4. Sprintmaster: Ledet sprinter som en del av en roterende rolle. 5. Dokumentasjon gjennom fotografering: Hovedansvarlig for fotografering for å dokumentere gruppens arbeid. 6. Hovedkretskort Design (Forarbeid): Forsket på elektromagnetisme og varmespredning for optimal plassering av komponenter på hoved PCB kretskort for best ytelse og minst støy eller uønsket varmepåvirkning. Medvirket i design av komponenter i KiCad, inkludert skaping av symboler og valg av footprints. 7. Design av Utvidelseskort: Forsket på og valgt egnede sensorer, dokumentert og designet utvidelseskort, inkludert integrasjon av Burn-wire. Hele prosessen fra start til bestilling av utvidelseskort ble gjennomført av meg. 8. Solcellepanel-integrering: Forsket på og dokumentert integrering av solcellepaneler i CanSat og CubeSat, inkludert gjennomføring av tester. 9. Batteritesting: Ansvarlig for valg og testing av batterier til CanSat og CraftSat under ekstreme forhold som kulde og lavtrykk. 10. Solar Charge Controller: Arbeidet med integrering av solcellepanel og batterilading via solcellepanel. 11. Antenneforskning: Hovedforsker for valg av antennetype til CraftSat, inkludert gjennomføring av omfattende simuleringer. 12. Antennetesting i EMC-lab: Deltatt i testing, analysert resultater og grafer, og dokumentert funn. 13. Risikoanalyse: Hovedansvarlig for risikoanalysen, utført grundig forskning for å minimere potensielle risikoer og detaljert dokumentert i rapporten. 14. Støytesting av Hovedkort: Deltatt i støytesting av hovedkortet. 15. Testing av Spenningsregulatorer: Deltatt i testing av spenningsregulatorer for hovedkretskortet. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dato** | **Signatur** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |