

Masterdokument Legoprojekt

Idémyldring

Qualifiers



Flaskesorteringsrobot

Glassknuserrobot

Linjefølgerobot

Styringshjelp for blinde ●

Personsøkerrobot ●

Søppelplukkerrobot ●●●●●●●●

Søppelrobot som knytter søppelposer og kaster de i søppelkassen for søppelplukkere

Selvmondsdrone ●●

Tanks ●

Balanserobot

Racerbil – kun fart

Selvkjørende bil

Dragster (m/automatgir)

Støvsuger

Leveranserobot

Robot for å hente ting i vanskelige steder å nå (under sofaen) ●●●

Katapult

Robotvenn

Kamera-robot (gode bilder)

Fallskjermrobot

Brobygger ●●●●●

Bulldozer

Panterobot

Tauebil

tegnerobot

brannbil ●

vannkvalitetsmåler

medisinpåminnelsesrobot ●

Plante-vanne-robot

Frø-plante-robot

Energisparingsrobot som sjekker at alle lys(infrarødt) er av i en bolig før man drar. ●●

Oversettelses robot

Evakueringsrobot

trøsterobot/støtterobot

Final round

Søppelplukkerrobot ☑

Brobygger ☑☑☑

Prosjektplan

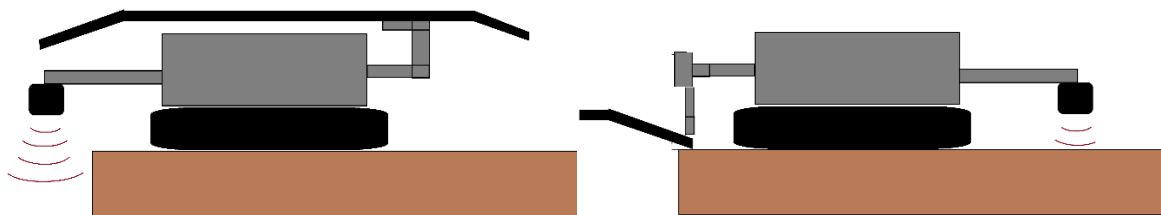
Hvert enkelt team kjører en idedugnad og utarbeider en skriftlig prosjektplan (minimum to A4-sider) som skal inneholde følgende punkter:

- **Problembeskrivelse**
 - Hvilken oppgave skal teamet løse? Hva skal dere lage? En tekstlig forklaring som forteller hva dere ønsker å lage og illustrasjoner som forklarer utseendet til deres legorobot
- **Målbare og styrbare SMART-mål**
 - Effektmål, resultatmål, prosessmål
- **Framdriftsplan**
 - Beskriv de enkelte aktivitetene i et Gantt-diagram
- **Risikovurdering**
 - En enkel risikoanalyse som vurderer sårbarheter i prosjektet (hendelse, sannsynlighet, konsekvens og tiltak)
- **Kvalitetssikring av programkode**
 - Rutiner for testing? Kodeinspeksjon? Bytte med et annet team?
- Prosjektplanen skal leveres som et vedlegg til prosjektrapporten og tas opp til diskusjon på veiledningsmøte 2. Prosjektplanen bør også avklare eventuelle behov for ekstra legoutstyr.

Prosjektplan

Problembeskrivelse

Vi har bestemt oss for å utvikle en robot som kan bygge midlertidige broer over elver og avgrunner. Målet er å forbedre mobiliteten i områder uten infrastruktur, spesielt etter naturkatastrofer som jordskred eller flom, der tradisjonelle broer kan være ødelagt. Broleggeren skal være mobil, fleksibel og raskt kunne sette opp broer som tåler både mennesker og lettere kjøretøy. Ved å gjøre det enklere for hjelpemannskaper å nå frem til rammede områder, håper vi å bidra til en mer effektiv nødhjelp. Dette prosjektet gir oss en unik mulighet til å kombinere teknologi med praktisk problemløsning for å skape noe som virkelig kan gjøre en forskjell.



Målbare og styrbare SMART mål

Effektmål

- Demonstrere potensialet for automatisert brobygging som bidrag til bærekraftig infrastruktur gjennom en fungerende prototype ved prosjektets slutt.
- Øke interessen for robotikk og programmering blant medstudenter gjennom prosjektets demonstrasjon og presentasjon.
- Utvikle gruppens ferdigheter innen prosjektledelse og teknisk implementering, målbart gjennom prosjektets gjennomføring og sluttrapport.
- Inspirere til innovativ tenkning rundt automatisering i bygge bransjen, evaluert gjennom tilbakemeldinger fra medstudenter og faglærere etter presentasjonen.

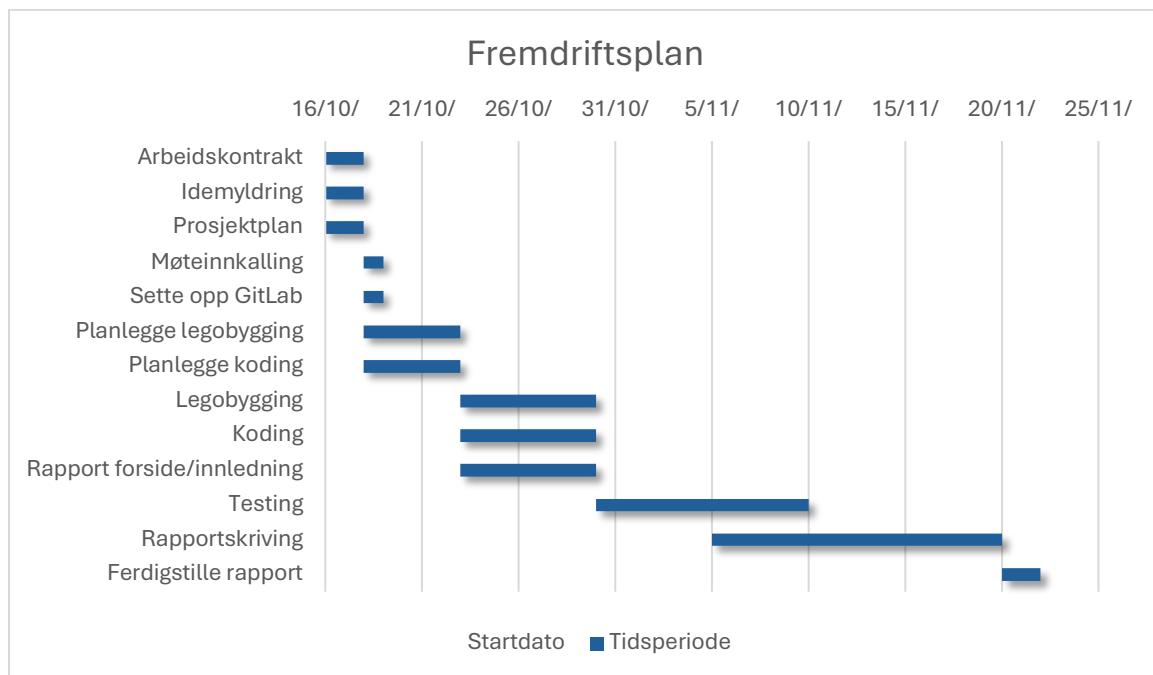
Resultatmål

- Konstruere en funksjonell Lego Mindstorms-robot som kan bygge en enkel bro innen utgangen av uke 45.
- Utvikle et Java-program basert på objektorienterte prinsipper for styring av roboten, ferdig til testing innen slutten av uke 45.
- Utarbeide en omfattende prosjektrapport som dokumenterer utviklingsprosessen, ferdig innen slutten av uke 46.
- Presentere prosjektet og demonstrere roboten for medstudenter og faglærere i uke 47.
- Gjennomføre en testfase av roboten i uke 45, med dokumenterte resultater og forbedringer implementert i uke 46.
- Fullføre all koding og bygging innen utgangen av uke 45.
- Gjennomføre finpussing og ferdigstilling av prosjektet i løpet av uke 46.

Prosessmål

- Gjennomføre daglige morgenmøter hver time for å evaluere fremdriften og tildele ansvar til hvert gruppemedlem for den aktuelle timen, samt ukentlige teammøter for overordnet prosjektstyring og planlegging.
- Sikre en jevn arbeidsfordeling mellom gruppemedlemmene gjennom hele prosjektperioden.
- Gjennomføre ukentlige kodegjennomganger for å forbedre kodekvalitet og kunnskapsdeling innad i gruppen.
- Utføre minst to testfaser av roboten med dokumenterte forbedringer mellom hver fase.

Fremdriftsplan



Risikovurdering

All risiko er temmelig neglisjerbar da det er snakk om plastikk på under 2 kilo som beveger seg ekstremt sakte. Likevel har vi identifisert noen punkter som kan være verdt å merke seg.

	Konsekvens			
Sannsynlighet	Liten	Middels	Kritisk	Katastrofal
Svært stor				
Stor				
Middels				
Liten				
Minimal				

Faremoment	Konsekvens	Sannsynlighet	Risiko	Tiltak	Sannsynlighet	Restrisiko
Snublefare	Liten	Liten	1	Lyd og lys	Minimal	1
Batteribrann	Kritisk	Liten	2	Ikke lade uten oppsyn	Minimal	1
Feil bruk av bro	Middels	Liten	1	Merke broen	Minimal	1

Kvalitetssikring

Under kodingen vil objektorientert kode brukt for å gjøre koden mer dynamisk, og lettere å jobbe sammen med uten at det ødelegger for resten av koden når endringer blir gjort.

I main branchen i gitlab vil det kun ligge kode som fungerer. Endringer og testing av kode som ikke nødvendigvis gjøres i andre branches og kan merges med main når det er sikkert at koden fungerer.

Vi skal ha tydelige rutiner for kvalitetssikring av koden:

- Når et medlem er ferdig å kode, skal et annet teammedlem kjapt se over koden, og kvalitetssikre.
- For hver «kodeøkt» skal branches lages for å sikre at «main» koden ikke overskrives med en feil, og for å ha god, og oversiktlig struktur.
- Når merging av branches skjer, skal et annet teammedlem godkjenne og kvalitetssikre at koden er skrevet godt nok for å merges.
- Programmeringsansvaret i teamet, byttes mellom hver time for å sikre at koden får forskjellige innfallsvinkler, og ny tenking. Dette vil være svært hjelpende mot «tunnel vision» og gjøre koden mer dynamisk og fleksibel.
- På slutten av hver økt skal hele teamet gjennomgå koden og sikre at alt er slik det skal være