

PROJEKTPLAN

Version 1.0

Status

Granskad	Jennifer Santos	2023-09-28
Godkänd	Anders Nilsson	2023-09-29

PROJEKTIDENTITET

G06, HT2023, charty
Linköpings tekniska högskola, ISY

Namn	Ansvar	Telefon	E-post
Hugo Nilsson	Kundansvarig (KUN)	073-429 33 26	hugni385@student.liu.se
Jennifer Santos	Dokumentansvarig (DOK)	070-863 59 08	jensa682@student.liu.se
Edvard Wetind	Designansvarig (DES)	072-717 51 15	edvwe024@student.liu.se
Elin Rydebrink	Testansvarig (TST)	070-315 69 83	eliry213@student.liu.se
Elliot Norlander	Kvalitetssamordnare (QS)	070-719 90 17	ellno907@student.liu.se
Jacob Sjölin	Implementationsansvarig (IMP)	070-861 16 57	jacsj573@student.liu.se
Elliot Norlander	Projektledare (PL)	070-719 90 17	ellno907@student.liu.se

Kursansvarig: Anders Nilsson, anders.p.nilsson@liu.se

Kund: Anders Nilsson, anders.p.nilsson@liu.se

Handledare: Petter Källström, petter.kallstrom@liu.se

Innehåll

1 BESTÄLLARE	4
2 ÖVERSIKTLIG BESKRIVNING AV PROJEKTET	4
2.1 Syfte och mål	4
2.2 Leveranser	4
2.3 Begränsningar	5
3 FASPLAN	5
3.1 Före projektstart (Fas 1, förberedelsefas)	5
3.2 Under projektet (Fas 2, utvecklingsfas)	5
3.3 Efter projektet (Fas 3, leveransfas)	5
4 ORGANISATIONSPLAN FÖR HELA PROJEKTET	6
4.1 Villkor för samarbetet inom projektgruppen	6
4.2 Definition av arbetsinnehåll och ansvar	6
5 DOKUMENTPLAN	6
6 UTVECKLINGSMETODIK	7
7 UTBILDNINGSPLAN	7
7.1 Egen utbildning	7
7.2 Kundens utbildning	7
8 RAPPORTERINGSPLAN	8
9 MÖTESPLAN	8
10 RESURSPLAN	8
10.1 Personer	8
10.2 Material	8
10.3 Lokaler	8
10.4 Ekonomi	8
11 MILSTOLPAR OCH BESLUTSPUNKTER	8
11.1 Milstolpar	8
11.2 Besluts punkter	9
12 Aktiviteter	9
13 TIDPLAN	10
14 FÖRÄNDRINGSPLAN	10
15 KVALITETSPLAN	10
15.1 Granskningar	10
15.2 Testplan	11
16 RISKANALYS	11
17 PRIORITERINGAR	11
18 PROJEKTAVSLUT	11
19 REFERENSER	12

Dokumenthistorik

Version	Datum	Utförda förändringar	Utförda av	Granskad
V0.1	23-09-21	Första version	JSj, ER, HN, EW, EN, JSa	JSa
V0.2	23-09-28	Andra version	JSa, EN	JSa
V0.3	23-09-29	Tredje version	JSa, EN	JSa
V1.0	23-10-02	Slutversion	JSa	Jsa

1 BESTÄLLARE

Beställaren för projektet är Anders Nilsson som också är kursansvarig för kursen TSEA29.

2 ÖVERSIKTLIG BESKRIVNING AV PROJEKTET

Projektet i kursen Konstruktion med mikrodatorer (KMM) är ett obligatoriskt projekt för studenter på civilingenjörsprogrammet inom Datateknik vid Linköpings tekniska högskola. Projektet planeras under den första delen av höstterminen i årskurs tre. Under andra delen av höstterminen utför studenterna själva utvecklingsarbetet. Projektet redovisas sedan i form av en muntlig presentation samt en demonstration av projektarbetets resultat.

2.1 Syfte och mål

Projektets syfte är att sammansvetsa de kunskaper som deltagarna fått under årskurs ett och två på civilingenjörsutbildningen i datateknik. För att genomföra detta projekt på ett bra sätt måste deltagarna ha goda förkunskaper inom digital- och datorteknik, assemblerprogrammering samt viss erfarenhet av arbete inom projekt. Målet är utöver en fungerande robot enligt kravspecifikation, att ge deltagarna en vana av att arbeta i större och mer komplexa projekt samt ge en grundläggande förståelse av autonoma farkoster. Projektet ses som en mycket bra förberedelse inför det kandidatprojekt som görs under terminen som efterföljer projektet.

2.2 Leveranser

Under projektets gång ska en rad olika leveranser göras. Förutom slutleveransen i slutet av projektet ska även olika dellerleveranser och deadlines genomföras. De deadlines som ska hållas återspeglas i tabell 1. Vidare ska även en rad olika dellerleveranser genomföras. Dessa fungerar som interna deadlines då olika typer av förmågor och komponenter ska vara fungerande eller färdiga. Detaljerna kring dessa interna deadlines återspeglas i dokumentet "tidsplan".

Senast den 7/9 2023, 16:00 ska den första versionen av kravspecifikationen lämnas in.
Senast den 7/9-2023, 16:00 ska gruppkontraktet lämnas in.
Senast den 14/9-2023, 16:00 ska den slutgiltiga godkända kravspecifikationen lämnas in.
Senast den 21/9-2023, 16:00 ska den första versionen av projektplanen lämnas in.
Senast den 21/9-2023, 16:00 ska den första versionen av tidsplanen lämnas in.
Senast den 21/9-2023, 16:00 ska den första versionen av systemskissen lämnas in.
Senast den 28/9-2023, 16:00 ska den slutgiltiga versionen av projektplanen lämnas in.
Senast den 28/9-2023, 16:00 ska den slutgiltiga versionen av tidsplanen lämnas in.

Senast den 28/9-2023, 16:00 ska den slutgiltiga versionen av systemskissen lämnas in.
Senast den 5/10-2023, 16:00 ska den första versionen av designspecifikationen lämnas in.
Senast den 12/10-2023, 16:00 ska den slutgiltiga versionen av designspecifikationen lämnas in.
En tidrapport ska lämnas senast kl 16:00 vid följande datum: 30/10, 6/11, 13/11, 20/11, 27/11, 4/12 och 11/12 .
En avslutande tidrapport ska lämnas in senast 20/12-2023, kl 16:00.
Senast 13/12-2023, kl 16:00 ska teknisk dokumentation och användarmanual vara klar.
Senast arbetsdagen innan redovisningen ska verifiering av kraven BP5.
Senast 18-20/12 ska redovisning och presentation av projektet genomföras.
Senast 21/12-2023 ska efterstudien vara inlämnad till beställaren.
Senast 21/12-2023 ska den lånade utrustningen vara återlämnad.

Tabell 1, deadlines som ska efterföljas.

2.3 Begränsningar

Projektets begränsningar specificeras i kravspecifikationen [1]. Hårdvarumässiga specifikationer samt begränsningar visas i designspecifikationer [2].

3 FASPLAN

I detta kapitel beskrivs projektets olika faser.

3.1 Före projektstart (Fas 1, förberedelsefas)

Innan arbetet med själva utvecklingen kan ske måste en rad olika saker förberedas. Dessa innefattar en kravspecifikation, en projektplan, en designskiss, en tidsplan samt ett gruppkontrakt. En bieffekt av detta är att gruppen, redan innan projektstarten, har bestämt vilken hårdvara de kommer att nyttja. Denna hårdvara samt dess begränsningar beskrivs i dokumentet designspecifikation [2].

3.2 Under projektet (Fas 2, utvecklingsfas)

Under själva utvecklingsfasen av projektet ska de olika komponenterna först skapas, sedan testas enskilt och till sist tillsammans. På så sätt kan onödiga fel och därmed onödigt efterarbete undvikas. Under projektet ska gruppmedlemmarna även tidrapportera samt skicka in statusrapporter veckovis.

3.3 Efter projektet (Fas 3, leveransfas)

Efter projektets fullföljande ska en presentation samt en demonstration av produkten genomföras. Efter detta ska även en efterstudie genomföras och materialet återlämnas till ISY.

4 ORGANISATIONSPLAN FÖR HELA PROJEKTET

I detta kapitel beskrivs de olika parternas roll i projektet.

4.1 Villkor för samarbetet inom projektgruppen

Samarbetet inom projektgruppen kommer att ske under följande villkor:

- Projektarbetet kommer att ske under de schemalagda timmarna och utöver dessa timmar kommer arbetet att ske under samråd mellan gruppen eller på eget initiativ. Vid de överenskomna tiderna förväntas full närvaro och vid frånvaro ska detta hanteras enligt det skrivna gruppkontraktet.
- Arbetet förväntas fördelas jämnt mellan alla gruppmedlemmar.
- Varje medlems individuella ansvarsområde förväntas genomföras på eget initiativ med samråd med gruppen.
- Kritik som riktas till projektet eller personer, ska hanteras på ett bra sätt. Vi respekterar alla åsikter.

4.2 Definition av arbetsinnehåll och ansvar

Följande roller ingår i projektgruppen:

- Projektledare - har huvudansvaret för projektet. Ser till att gruppen följer tidsplanen, och kallar till möten vid behov.
- Kundansvarig - sköter kommunikationen med kunderna, och ser till att projektet matchar deras förväntningar.
- Designansvarig - fastställer designspecifikationen och ser till att projektet förhåller sig till de angivna specifikationerna.
- Testansvarig - ansvarar för testarbetet. Personen ser till att testerna blir korrekt utförda samt att projektet uppfyller målen i kravspecifikationen.
- Kvalitetssamordnare - granskar, utvärderar och följer upp kvalitetsprocessen samt tar fram åtgärder och instruktioner.
- Implementationsansvarig - ansvarar för de implementationer som systemet kommer att kräva.
- Dokumentansvarig - ser till att dokument skrivs och levereras inom deadline. Har koll på versionshantering och granskning.

5 DOKUMENTPLAN

Projektet innefattar flera olika dokument. Dessa beskrivs i tabell [2].

Dokument	Ansvarig/godkänns av	Syfte	Distribueras	Deadline
Kravspec.	Dokumentansvarig / Examinator	Definierar alla krav på systemet.	Beställare	14/9-2023
Gruppkontrakt	PL / Beställare	Definierar ramarna för projektets deltagare.	Beställare	14/9-2023

Projektplan	Dokumentansvarig / Examinator	Definierar projektets upplägg samt tillvägagångssätt.	Beställare	28/9-2023
Systemskiss	Dokumentansvarig / Examinator	Att ge en övergripande bild av produktens design samt dess komponenter.	Beställare	28/9-2023
Tidsplan	Dokumentansvarig / Examinator	Att ge en övergripande men tydlig bild av projektets faser samt upplägg.	Beställare	28/9-2023
Designspec.	Dokumentansvarig / Examinator	Att ge en detaljerad bild av systemets konstruktion och komponenter.	Beställare	12/10-2023
Statusrapport	Dokumentansvarig / Examinator	Att under utvecklingsfasen ge kontinuerlig feedback och statusuppdateringar över medlemmarnas arbete.	Beställare	Kont.
Efterstudie	Dokumentansvarig / Examinator	Att utvärdera projektets resultat, tillvägagångssätt samt eventuella konflikter.	Beställare	21/12-2023

Tabell 2, projektdokumentation.

6 UTVECKLINGSMETODIK

Projektet kommer att tillämpa en blandning av de kända metoderna vattenfall, agile och spiral. Med detta menas att aspekter som återfinns i det agila tillvägagångssättet kombineras med definierande egenskaper hos vattenfall eller spiral-metoden. Det är projektmedlemmarnas uppfattning att detta arbetssätt är den mest intuitiva och därmed enklaste för en framgångsrik leverans av produkten.

7 UTBILDNINGSPLAN

I detta kapitel beskrivs projektets utbildningsplan.

7.1 Egen utbildning

Utbildning av projektmedlemmarna sker kontinuerligt under projektets gång genom föreläsningar samt genom eget arbete.

7.2 Kundens utbildning

Information om hur produkten fungerar kommer ges i samband med leverans och demonstration av produkten.

8 RAPPORTERINGSPLAN

Projektet är uppdelat i ett flertal olika faser, och varje fas har olika stor tidsbudget. Fas 1, eller förberedelsefasen är beräknad att förbruka 100 timmar på hela projektgruppen. Fas 2, utvecklingsfasen är budgeterad till 160 timmar per projektmedlem. Under utvecklingsfasen ska alla medlemmar rapportera sin spenderade tid i 1-timmars segment i ett separat dokument, se "TSEA29_Tidrapport_G06_V0.1". Till varje tidrapport kommer även en skriftlig rapport som redogör framsteg att överlämnas till beställaren. Den sista fasen, fas 3, kommer inte att tidrapporteras.

9 MÖTESPLAN

Projektet kommer ha möten veckovis enligt färdigt schema. Möten utöver dessa bokas och meddelas enligt överenskommelse via gruppens gemensamma chattgrupp.

10 RESURSPLAN

I detta kapitel beskrivs projektets resursplan.

10.1 Personer

Projektet kommer att genomföras av 6 studenter vid Linköpings Universitet med hjälp av handledning från Petter Källström (ISY) och kursansvarig Anders Nilsson (ISY).

10.2 Material

Material som krävs är en bärbar dator som studenterna har ansvar att tillhandahålla samt en robot och tillhörande delar som ISY ska förse projektgruppen med.

10.3 Lokaler

Projektet kommer ha tillgång till MUX-salarna.

10.4 Ekonomi

Projektet har 960 timmar till sitt förfogande varav 14 timmar är handledda. Detta innebär att varje gruppmedlem ska bidra med 160 timmars arbete under projektets gång.

11 MILSTOLPAR OCH BESLUTSPUNKTER

11.1 Milstolpar

Nr	Beskrivning	Datum
1.	Designspecifikation klar	2023-10-12
2.	Tidrapport 1	2023-30-10
5.	Hallon-Paj Setup	2023-10-31
6.	Tidrapport 2	2023-11-06

7.	Kommunikationsmodul	2023-11-07
8.	Styrningsenhet	2023-11-07
9.	Manuell Styrning	2023-11-07
10.	Tidrapport 3	2023-11-13
11.	Tidrapport 4	2023-11-20
12.	Sensormodul	2023-11-21
13.	Tidrapport 5	2023-11-27
14.	Autonom Styrning	2023-11-28
15.	Integration	2023-11-28
16.	GUI	2023-12-05
17.	Tidrapport 6	2023-12-11
18.	Finalisering	2023-12-13
19.	Slutgiltig tidrapport	2023-12-20

Tabell 3, milstolpar.

11.2 Beslutspunkter

Nr	Beskrivning	Datum
0	Projektgrupp formad och projekt valt.	2023-08-31
1	Godkännande av kravspecifikation, beslut att starta förberedelsefasen	2023-09-14
2	Godkännande av projektplanering, beslut att starta utförandefasen	2023-09-28
3	Godkännande av designspecifikation, beslut att fortsätta utförandefasen	2023-10-12
4	Godkännande av produktens funktionalitet	2023-12-15
5	Verifiering av kravspecifikationen	2023-12-21
6	Godkännande av projekt	?

Tabell 4, beslutspunkter.

12 AKTIVITETER

Nr	Aktivitet	Beroende av aktivitet Nr	Beräknad tid
1	Skriva designspecifikation	-	100

TSEA29 - Konstruktion med mikrodatare

G06

2	Raspberry-Pi setup	1	30
3	Kommunikationsmodul	1	80
4	Styrenhet	1	60
5	Manuellt styrningsprogram	1, 4-6	60
6	Sensormodul	1, 4	80
7	Autonomt styrningsprogram	1, 4 6	160
8	Kartläggningsprogram	1, 4-9	120
9	GUI	1, 4	50
10	Testning	1, 4-11	60
11	Integration	1, 4-11	60
12	Finalisering	2-13	60
13	Presentation	1-16	24
14	Tidrapportering	1	8
15	Statusrapportering	1	8
16	Teknisk dokumentation	1	20
17	Användarhandledning	1, 12, 16	10
18	Buffertid	-	70

Tabell 5, aktivitetslista.

13 TIDPLAN

Tidsplan finns i ett separat dokument med information om vad som måste vara klart varje vecka under projektets gång.

14 FÖRÄNDRINGSPLAN

Om behov av förändring i skrivna dokument måste minst 4 projektmedlemmar godkänna dessa och kontakta projektledaren som överlägger med kunden. Om förändringen godkänns informerar projektledaren övriga medlemmar och vidtar de åtgärder som krävs för att genomföra förändringarna.

15 KVALITETSPLAN

I detta kapitel beskrivs projektets kvalitetsplan.

15.1 Granskningar

Kod, dokument, hårdvara och övriga delar som projektet produceras granskas kontinuerligt av projektets medlemmar. Ansvariga för varje del, har huvudansvaret för att allt lever upp till projektets standard.

15.2 Testplan

Testning ska ske kontinuerligt under projektets utvecklingsfas. Tillvägagångssättet för detta är först och främst att komponenter ska testas för sig. Anledningen till detta är primärt att se till att komponenten i sig fungerar enligt specifikation och förväntan. Därefter ska komponenten testas i samspel med de andra delarna av systemet, detta för att säkerställa att systemet faktiskt utvecklas åt rätt håll i och med komponentens introduktion.

Projektets deltagare har också tagit hänsyn till eventuella integreringsproblem hos de olika komponenterna. Därför har en veckas extra tid planerats i projektets slutfas. Denna tid ska användas för att göra en mer utökad testning samt finalisera produkten.

16 RISKANALYS

Inga allvarliga risker har identifierats kring detta projekt. Robotens maximala hastighet är cirka 1 m/s, alltså innebär detta inga markanta risker för person eller materiel. Vidare kommer IR-sensorer användas, vilket inte innebär någon markant fara för ögon eller andra kroppsdelar då detta är utanför det synliga spektrumet för människor.

17 PRIORITERINGAR

Högsta prioritet är att ha en fungerande produkt innan projektets deadline och uppfylla alla krav märkta med prioritet 1.

18 PROJEKTAVSLUT

I den sista fasen av projektet ska en slutredovisning samt demo utföras. Dessutom ska en efterstudie genomföras för att utvärdera projektets genomförande. Vidare ska den lånade hårdvaran återlämnas till ISY.

19 REFERENSER

Nedan visas de referenser vi utgår ifrån.

Elektroniska källor

[1] Kravspecifikation kommer då v1.0 är klar

[2] Designspecifikation kommer då v1.0 är klar