

Projektplan

Redaktör: Pål Kastman

Version 0.1

Status

| | | |
|----------|--|--|
| Granskad | | |
| Godkänd | | |

PROJEKTIDENTITET

HT1, 2014, Grupp 2
Linköpings Tekniska Högskola, ISY

Gruppdeltagare

| Namn | Ansvar | Telefon | E-post |
|-----------------|------------------|------------|-------------------------|
| Pål Kastman | Projektledare | 0703896295 | palka285@student.liu.se |
| Hannes Snögren | Dokumentansvarig | 0706265064 | hansn314@student.liu.se |
| Alexander Yngve | Hårdvaruansvarig | 0762749762 | aleyn573@student.liu.se |
| Martin Söderén | Mjukvaruansvarig | 0708163241 | marso329@student.liu.se |
| Daniel Wassing | Leveransansvarig | 0767741110 | danwa223@student.liu.se |
| Dennis Ljung | Testansvarig | 0708568148 | denlj069@student.liu.se |

Hemsida: <http://github.com/ultralaserdeluxe/gloria>

Kund: Tomas Svensson

Kontaktperson hos kund: Tomas Svensson

Kursansvarig: Tomas Svensson

Handledare: Peter Johansson

Innehåll

Dokumenthistorik

| Version | Datum | Utförda förändringar | Utförda av | Granskad |
|---------|------------|----------------------|------------|----------|
| 0.1 | 2014-09-25 | Första utkast | hansn314 | |

1 Beställare

Beställare är Tomas Svensson.

2 Översiktlig beskrivning av projektet

2.1 Syfte och mål

Projektet fyller flera syften, ett är att gruppens medlemmar skall lära sig och få erfarenhet att jobba efter en projektmodell på ett professionellt och metodiskt sätt. Det ska även ge praktiska kunskaper och erfarenheter när det gäller att jobba med mikroprocessorer, digitala system och elektronikkonstruktion.

Målet med projektet är att konstruera ett system som autonomt ska kunna röra sig på en lagerbana som är specificerad i banspecifikationen. Denna måste uppfylla alla krav uppsatta i kravspecifikationen som har tagits fram tillsammans med beställaren.

2.2 Leveranser

| Leverans | Ansvarig | Godkänns av | Beskrivning | Färdig |
|---------------------------------------|----------|-------------|---|------------|
| Projektplan, tidsplan och systemskiss | Daniel | | Första version av projektplan, tidsplan och systemskiss | 2014-09-26 |
| Projektplan, tidsplan och systemskiss | Daniel | | Slutgiltig version av projektplan, tidsplan och systemskiss | 2014-10-02 |
| Designspecifikation | Daniel | | Designspecifikation skall vara inlämnad | 2014-11-04 |
| Tidsrapport | Daniel | | Tidsrapport 1 skall vara inlämad | 2014-11-03 |
| Designspecifikation | Daniel | | Designspecifikation skall vara godkänd | 2014-11-07 |
| Tidsrapport | Daniel | | Tidsrapport 2 skall vara inlämad 2014-11-10 | 2014-11-10 |
| Tidsrapport | Daniel | | Tidsrapport 3 skall vara inlämad | 2014-11-17 |
| Tidsrapport | Daniel | | Tidsrapport 4 skall vara inlämad | 2014-11-24 |
| Tidsrapport | Daniel | | Tidsrapport 5 skall vara inlämad | 2014-12-01 |
| Tidsrapport | Daniel | | Tidsrapport 6 skall vara inlämad | 2014-12-08 |
| Tidsrapport | Daniel | | Tidsrapport 7 skall vara inlämad | 2014-12-15 |
| Efterstudie | Daniel | | Efterstudie skall vara inlämnad | 2014-12-19 |
| Utrustning | Daniel | | Utrustning skall vara inlämnad | 2014-12-19 |
| Slutleverans | Daniel | | Roboten skall levereras senast vecka 51 | 2014-12-19 |

Tabell 1 – Dokumentation

2.3 Begränsningar

Projektet är begränsat till att uppfylla de krav som angetts i kravspecifikationen. De krav i kravspecifikationen som angetts med annan prioritet än 1 kommer endast att genomföras i mån av tid. Det finns även begränsningar på hur många timmar som kan läggas på projektet. Efter det att projektplanen har blivit godkänd får endast 960 arbetstimmar läggas på projektet. Det finns även en mjuk begränsning på vilka komponenter som finns tillgängliga. Dock så finns möjlighet att köpa in komponenter om det finns ett behov utav dem och de inte är alltför dyra.

3 Fasplan

Projektet består av tre faser, före, under och efter.

3.1 Före projektstart

Innan projektstart skall kravspecifikation, projektplan, tidsplan och en systemskiss skrivas.

3.2 Under projektet

Under projektets gång skall systemet specificeras i en designspecifikation, konstrueras och testas därefter. Det skall även skrivas teknisk dokumentation och användarhandledning för systemet.

3.3 Efter projektet

Efter beslutspunkt 5 anses projektet avklarat. Därefter skall systemet levereras tillsammans med teknisk dokumentation och användarhandledning. Systemet skall acceptanstestas av kunden. Efterstudie och slutrapport skall ske efter leverans.

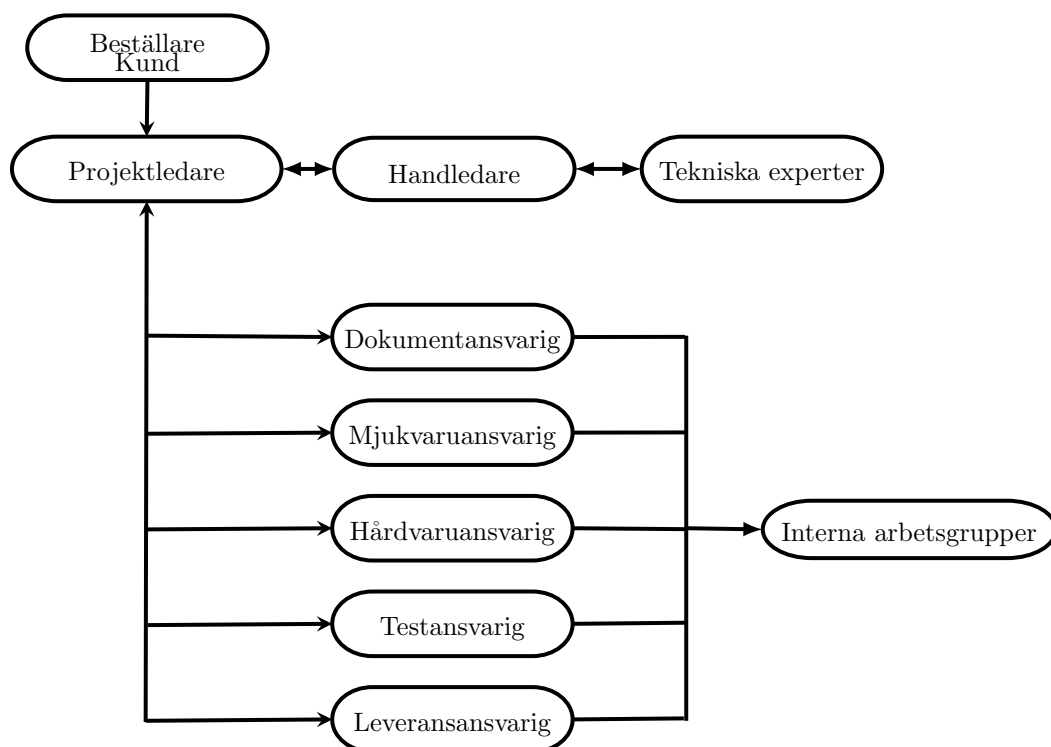
4 Organisationsplan för hela projektet

Beställaren har beställt projektet från gruppen. Projektledaren är den medlem i gruppen som agerar mellanhand mellan projektgruppen och beställaren. Varje medlem i projektgruppen har ett ansvarsområde där han eller hon leder en arbetsgrupp bestående av delar av resten av gruppen. Det innebär att varje medlem är både arbetsledare och del i minst ett annat arbetslag. En handledare och en grupp tekniska experter finns tillgängliga om gruppen behöver hjälp att lösa något specifikt problem. Figur 1 illustrerar strukturen.

4.1 Villkor för samarbete inom projektgruppen

Inom gruppen har vi kommit överens om att följande gäller:

- Alla skall komma väl förberedda till möten.
- Meddela i tid om man inte kan närvara vid ett möte. Vid sjukdom skall detta meddelas snarast.
- Man skall delta vid möten som gruppen kommit överens om.
- Om man är osäker på något skall resten av gruppen alternativt experter tillfrågas om råd.
- Om någon inte bidrar tillräckligt till projektet så har resterande gruppmedlemmar rätt att diskutera detta med beställaren.
- Innan expert bokas skall gruppen tillfrågas i händelse att någon annan har frågor till samma expert.



Figur 1 – Schema över organisationen.

4.2 Ansvarsområden

Varje gruppmedlem är huvudansvarig för olika delar av arbetet enligt tabell 2.

| Titel | Ansvarsområde | Vem |
|------------------|---|-----|
| Projektledare | Ansvarig för att arbetet fortskrider enligt tidsplanen. Huvudsaklig kontaktperson för gruppen. Sköter kontakt med beställare och handledare, sammankallar möten, ordförande i gruppmöten, ansvarig för att tids- och statusrapporter skrivs och lämnas i tid. | PK |
| Dokumentansvarig | Ansvarig för att all dokumentation skrivs och är välformaterad. | HS |
| Mjukvaruansvarig | Huvudsakligen ansvarig för mjukvara på Beagleboard och PC. | MS |
| Hårdvaruansvarig | Ansvarig för att all hårdvara är rätt, bra virad och fungerar korrekt. | AY |
| Testansvarig | Ansvarig för att alla delsystem testas ingående och fungerar korrekt. Ansvarig för att systemet som helhet testas ingående. | DL |
| Leveransansvarig | Ansvarig för att alla leveranser sker i tid. | DW |

Tabell 2 – Ansvarsområden

5 Dokumentplan

Dokumentation listad i tabell 3 skall utföras.

| Dokument | Ansvarig | Godkänns av | Syfte | Distribueras till | Färdig datum |
|-----------------------------|----------|-------------|---|-------------------|--------------|
| Systemskiss | Daniel | Tomas | Underlag för Designspecen | Gruppen och Tomas | 2014-10-02 |
| Tidsplan | Daniel | Tomas | Hjälpmedel under projektet | Gruppen och Tomas | 2014-10-02 |
| Projektplan | Daniel | Tomas | Hjälpmedel för hur projektet ska utföras | Gruppen och Tomas | 2014-10-02 |
| Tidsrapporter | Daniel | Tomas | För att kunna se så alla bidrar | Gruppen och Tomas | Varje fredag |
| Uppdaterad tidsplan | Daniel | Tomas | Se hur projektet ligger till | Gruppen och Tomas | Varje fredag |
| Statusrapport för projektet | Daniel | Tomas | Se hur projektet ligger till | Gruppen och Tomas | Vid begäran |
| Designspec | Daniel | Tomas | Underlag för konstruktionen | Gruppen och Tomas | 2014-11-07 |
| Teknisk dokumentation | Daniel | Tomas | Dokumentera de tekniska lösningarna | Gruppen och Tomas | 2014-12-12 |
| Användarhandledning | Daniel | Tomas | Manual för användarna | Gruppen och Tomas | 2014-12-12 |
| Efterstudie dokument | Daniel | Tomas | Reflektera vad som skulle gjorts annorlunda | Gruppen och Tomas | 2014-12-19 |

Tabell 3 – Dokumentation

6 Utbildningsplan

6.1 Egen utbildning

Varje gruppmedlem är själv ansvarig för att ta till sig kunskap nödvändig för att kunna utföra sin del av projektet. En referensgrupp finns tillgänglig för kortare utbildning inom specifika områden. En labb kommer genomföras i syfte att utbilda samtliga gruppmedlemmar i användning av logikanalysator.

7 Rapporteringsplan

Rapporter kommer att användas för att ge beställaren en bild av hur projektet fortlöper och om tidsplanen följs. Projektledaren är ansvarig för att dessa rapporter skrivs och levereras till beställaren enligt överenskommelse.

7.1 Tidsrapport

Varje vecka skall en tidsrapport levereras till beställaren. Tidsrapporten ska innehålla vad som har gjorts under veckan och tidsåtgången för detta. Tidsrapporten används främst för att korrigera tidsplanen allteftersom projektet fortlöper.

7.2 Statusrapport

På begäran av beställaren skall en statusrapport levereras. Statusrapporten skall innehålla vilka aktiviteter gruppen jobbar på just nu, vilka aktiviteter som har genomförts och vilka aktiviteter gruppen kommer att göra i nästa skede.

8 Mötesplan

Projektledaren sammankallar till projektmöte. Målet är att ha två möten i veckan. Med det första mötet för veckan avses att stämma av hur gruppen ligger till och om några oförutsedda problem har uppstått. Detta möte förväntas inte ta längre tid än en halv timme. I slutet av varje vecka hålls ett möte för att utvärdera och sammanställa veckans arbetsinsatser samt planera efterföljande veckas arbete. Beslut om nödvändiga förändringar i tidsplanen tas av projektledaren i slutet av varje vecka. Detta möte beräknas därför ta mer tid.

Projektmöten hålls efter en av två mötesmallar (Se Bilaga A) beroende på vilken typ av möte det är. Mötestyp 1 är menat för kortare möte mitt i veckan för att fånga upp problem så tidigt som möjligt. Mötestyp 2 är menat för något längre möte i slutet av arbetsveckan för att summera den gångna veckan och planera efterföljande arbetsvecka.

9 Resursplan

9.1 Personer

Projektgruppen består av medlemmar enligt tabell 4

| Namn | Ansvar | E-post |
|-----------------|------------------|-------------------------|
| Pål Kastman | Projektledare | palka285@student.liu.se |
| Daniel Wassing | Leveransansvarig | danwa223@student.liu.se |
| Hannes Snögren | Dokumentansvarig | hansn314@student.liu.se |
| Martin Söderén | Mjukvaruansvarig | marso329@student.liu.se |
| Alexander Yngve | Hårdvaruansvarig | aleyn573@student.liu.se |
| Dennis Ljung | Testansvarig | denlj069@student.liu.se |

Tabell 4 – Medlemmar i projektgruppen

9.2 Material

Material nödvändig för projektet kommer att förses av beställaren. Om något saknas under projektets gång kontakter projektledaren beställaren för att undersöka möjligheter att införskaffa detta.

9.3 Lokaler

Projektgruppen kommer ha tillgång till Muxen på campus Valla för att konstruera hårdvaran för roboten. Där kommer gruppen ha tillgång till en eller två arbetsplatser. Arbetet kommer försökas delas upp på ett sådant sätt att inte alla gruppmedlemmar behöver vistas vid arbetsstationerna samtidigt. Viss utveckling av framförallt mjukvara kommer vara möjligt att utföra enskilt hemifrån. Möten kommer hållas antingen i det konferensrum som finns tillgängligt i Muxen eller i annan lokal som finns tillgänglig på universitetet.

9.4 Ekonomi

Projektet har en övre tidsgräns på 960 arbetstimmar efter beslutspunkt 2. Dessa redovisas veckovis till beställaren.

10 Milstolpar och beslutspunkter

Beslutspunkter är uppsatta enligt LIPS-standard. Milstolpar är organiserade så att kommunikation mellan moduler skall avklaras först, därefter läggs funktionalitet för roboten på allt eftersom.

10.1 Milstolpar

Nedan följer milstolpar uppsatta för projektet.

| Nr | Beskrivning | Datum |
|----|---|------------|
| 1 | Fungerande kommunikation mellan huvud-, styr- och sensorenhet | 2014-11-14 |
| 2 | Läs data (driftinfo, sensorvärden) på PC | 2014-11-21 |
| 3 | Robotens samtliga motorer och servon kan styras från PC | 2014-11-21 |
| 4 | Roboten kan följa en linje autonomt | 2014-11-28 |
| 5 | Robotens arm har full funktionalitet | 2014-12-05 |
| 6 | Roboten kan stanna på plockstationer och detektera paket | 2014-12-12 |
| 7 | Roboten är tävlingsklar | 2014-12-19 |

10.2 Beslutspunkter

| Nr | Beskrivning | Datum |
|----|---|------------|
| 0 | Godkännande av projektdirektiv, beslut att starta förstudie | 2014-09-04 |
| 1 | Godkännande av kravspecifikation, beslut att starta förberedelsefasen | 2014-09-16 |
| 2 | Godkännande av projektplanering, beslut att starta utförandefasen | 2014-10-02 |
| 3 | Godkännande av designspecifikationen, beslut att fortsätta utförandefasen | 2014-11-07 |
| 4 | Används ej | |
| 5 | Godkännande av produktens funktionalitet, beslut att leverera | 2014-12-18 |
| 6 | Godkännande av leverans, beslut att upplösa projektgruppen | 2014-12-19 |

11 Aktiviteter

| Nr | Beskrivning | Beroende av | Timmar |
|----|--|-------------|--------|
| 1 | Implementation av protokoll mellan huvud- och styrenheten | | 16 |
| 2 | Koppla ihop huvud- och styrenheten | | 4 |
| 3 | Implementera buss mellan huvud- och sensorenheten | | 16 |
| 4 | Koppla ihop huvud- och sensorenheten | | 4 |
| 5 | Sätta upp utvecklingsmiljö för AVR | | 8 |
| 6 | Installera mjukvara på huvud (OS, Python, drivare) | | 10 |
| 7 | Python-modul på PC för att skicka/ta emot data från huvudenheten | | 16 |
| 8 | Koppla in linjesensorer på sensorenheten | | 10 |
| 9 | Koppla in IR-sensor på sensorenheten | | 2 |
| 10 | Koppla in motorer och styrenheten | | 2 |
| 11 | Koppla in servon på styrenheten | | 2 |
| 12 | Upprätta BT förbindelse mellan huvudenheten och PC | 6 | 10 |
| 13 | Sätta upp utvecklingsmiljö för BeagleBoard (wifi) | 6 | 4 |
| 14 | Skriva UI för PC | 7 | 20 |
| 15 | Implementera och testa muxning för linjesensor | 8 | 8 |
| 16 | Implementera styrning av motorer | 10 | 8 |

| Nr | Beskrivning | Beroende av | Timmar |
|----|---|-------------|--------|
| 17 | Implementera styrning av servon | 11 | 20 |
| 18 | Testa och felsöka buss mellan huvud- och styrenheten | 1,2,13 | 16 |
| 19 | Testa och felsöka buss mellan huvud- och sensorenheten | 3,4,13 | 16 |
| 24 | Implementera styrlogik | 13 | 40 |
| 25 | Implementera läsning av sensorer | 15,9 | 16 |
| 26 | Mäta respons från motorer och servon | 16,17 | 8 |
| 27 | Implementera tolkning och utförande av kommandon från PC på huvudenheten | 14,19 | 12 |
| 28 | Tolka IR-sensordata | 25 | 8 |
| 29 | Implementera kalibreringsfunktion | 37 | 20 |
| 30 | Implementera tolkning och utförande av kommandon från huvudenheten på sensorenheten | 19,25 | 16 |
| 31 | Testa styra servon från styrenheten | 26 | 8 |
| 32 | Testa styra motorer från styrenheten | 26 | 8 |
| 33 | Testa styra servon från huvudenheten | 18,31 | 8 |
| 34 | Testa styra motorer från huvudenheten | 18,32 | 8 |
| 35 | Implementera läsning av sensordata på huvudenheten | 19,30 | 8 |
| 37 | Skriva testprogram för linjesensor styrenhet | 25 | 8 |
| 38 | Implementera och testa X,Y,Z till servovinkel, konvertering | 31 | 32 |
| 39 | Implementera och testa gränser för armen | 31 | 24 |
| 40 | Implementera smoothing-funktion för servon och motorer | 32 | 16 |
| 41 | Implementera paketnersättningsfunktion | 33 | 16 |
| 42 | Implementera fjärrstyrning från PC | 27,33,34,35 | 16 |
| 43 | Implementera och testa detektion av stoppmarkering | 35,37 | 16 |
| 44 | Implementera och testa detektion av paket | 35,36 | 16 |
| 45 | Implementera och testa detektion av stationer | 35,37 | 16 |
| 46 | Implementera regleringsalgoritm (linjeföljare) | 34,37 | 40 |
| 47 | Testa styrlogik | 43,44,45,46 | 40 |
| 48 | Möten | | 72 |
| 49 | Dokumentation: Teknisk Dokumentation | | 32 |
| 50 | Dokumentation: Tidsrapport | | 10 |
| 51 | Dokumentation: Användarhandledning | | 20 |
| 52 | Dokumentation: Efterstudie | | 8 |
| 53 | Presentation + PP | | 32 |
| 54 | Tejpa testbanor | | 3 |
| 55 | Dokumentation: Designspekifikation | | 100 |
| 56 | Buffertid | | 91 |

12 Tidplan

Tidsplan bifogad som bilaga ??.

13 Förändringsplan

I första hand skall förseningar hanteras internt i gruppen genom att justera tidsplanen. Om en försening är så stor att den riskerar att försena en leverans skall projektledaren ta kontakt med beställaren för att diskutera möjliga lösningar. Omförhandlingar av kravspecifikation och leveransdatum skall undvikas.

14 Kvalitetsplan

14.1 Granskningar

Projektledaren är ansvarig för att tidsplan, scheman och presentation är korrekta och håller hög kvalitet. Varje gruppmedlem granskar sin egen kod. Dokumentansvarig ser över att koden är välkommenterad och välstrukturerad innan inlämning.

14.2 Testplan

I första hand skall varje gruppmedlem se till att det han eller hon jobbar på är väl implementerat och fungerar korrekt. Testansvariga verifierar att alla funktioner hos alla delsystem och hela systemet fungerar som planerat.

15 Projektavslut

Projektet avslutas när roboten är acceptanstestad, levererad och både teknisk dokumentation och användarhandledning blivit levererade. Resultatet av projektet skall efter projektets slut sammanfattas i en muntlig presentation. Erfarenheter sammanfattas i en efterstudie.

Bilaga A Mötesmallar

Följande två dokument är mallar avsedda för projektmöten.

Dagordning Mötestyp 1

- §1. Mötet öppnas av projektledaren alternativt tillförordnade projektledare.
- §2. Sekreterare utses. Normalt utses dokumentansvariga.
- §3. Varje gruppmedlem får några minuter att redogöra för sitt arbetes status.
 - Hur går arbetet?
 - Medlemmen får uppskatta om denne tror att veckans aktiviteter kommer att hinnas med. Behövs ytterligare timmar eller eventuellt en till gruppmedlem tilldelas aktiviteten?
 - Är medlemmen sjuk och arbetsuppgiften ligger som beroende hos andra aktiviteter, måste uppgiften isåfall överlämnas till en annan gruppmedlem?
 - Är medlemmen redan klar med veckans aktiviteter?
- §4. Diskussion och eventuellt problem i §3.
 - Ska samliga medlemmar närvara för att diskutera problemen?
- §5. Mötet avslutas.

Dagordning Mötestyp 2

- §1. Mötet öppnas av projektledaren alternativt tillförordnade projektledare.
- §2. Sekreterare utses. Normal utses dokumentansvariga.
- §3. Genomgång av föregående protokoll där varje medlem granskas genom.
 - Vad skulle göras?
 - Har veckans arbete gjorts?
 - Om inte, varför?
 - Vad ska göras nästa vecka?
 - Känns detta rimligt
 - Måste anpassning ske redan i förväg?
- §4. Beslut om omplacering tas genom votering. Vid oavgjort avgör projektledaren
- §5. Har projektledaren fått någon punkt inskickad?
- §6. Övriga frågor.
- §7. Mötet avslutas.

TSEA29
Projektplan