**ProjektPlan**

Johan Olin

Version 1.0

Status

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Granskad |  | 2015-xx-xx |
| Godkänd |  | 2015-xx-xx |

**PROJEKTIDENTITET**

Grupp 15, HT1-2015, Mr Robot  
Linköpings tekniska högskola, ISY

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Namn** | **Ansvar** | **Telefon** | **E-post** |
| Johan Olin | Projektledare (PL) | 072-3055750 | johol009@student.liu.se |
| Mattias Ulmstedt |  | 070-1454123 | matul773[@student.liu.se](mailto:eabs222@student.liu.se) |
| Per Olin |  | 072-3055440 | perol834@student.liu.se |
| Hans Tchou |  | 070-0535246 | hantc350[@student.liu.se](mailto:dords444@student.liu.se) |
| Tor Utterborn | Dokumentansvarig (DA) | 076-8821415 | torut235[@student.liu.se](mailto:eries555@student.liu.se) |
| Joacim Stålberg |  | 073-9400950 | joast229[@student.liu.se](mailto:frefs666@student.liu.se) |

**E-postlista för hela gruppen**: johol009@student.liu.se

**Kund:** Tomas Svensson  
**Kundtelefon** +46 (0)13 28 1368, [tomass@isy.liu.se](mailto:tomass@isy.liu.se)

**Kursansvarig**: Tomas Svensson, 3B:528, +46 (0)13 28 1368, tomass@isy.liu.se  
**Handledare:** Olov Andersson

Innehåll

[1 Beställare 6](#_Toc431310519)

[2 Översiktlig beskrivning av projektet 6](#_Toc431310520)

[2.1 Syfte och mål 6](#_Toc431310521)

[2.2 Leveranser 6](#_Toc431310522)

[3 Fasplan 8](#_Toc431310523)

[3.1 Under projektet 8](#_Toc431310524)

[3.2 Efter projektet 8](#_Toc431310525)

[4 Organisationsplan för hela projektet 9](#_Toc431310526)

[4.1 Villkor för samarbetet inom projektgruppen 9](#_Toc431310527)

[4.2 Definition av arbetsinnehåll och ansvar 10](#_Toc431310528)

[5 Dokumentplan 11](#_Toc431310529)

[6 Utvecklingsmetodik 12](#_Toc431310530)

[7 Utbildningsplan 12](#_Toc431310531)

[7.1 Egen utbildning 12](#_Toc431310532)

[8 Rapporteringsplan 13](#_Toc431310533)

[9 Mötesplan 13](#_Toc431310534)

[10 Resursplan 14](#_Toc431310535)

[10.1 Personer 14](#_Toc431310536)

[10.2 Material 14](#_Toc431310537)

[10.3 Lokaler 14](#_Toc431310538)

[10.4 Ekonomi 14](#_Toc431310539)

[11 Milstolpar och beslutspunkter 15](#_Toc431310540)

[11.1 Milstolpar 15](#_Toc431310541)

[11.2 Beslutspunkter 16](#_Toc431310542)

[12 Aktiviteter 17](#_Toc431310543)

[13 Tidplan 21](#_Toc431310544)

[14 Kvalitetsplan 21](#_Toc431310545)

[14.1 Granskningar 21](#_Toc431310546)

[14.2 Testplan 21](#_Toc431310547)

[15 Förändringsplan 21](#_Toc431310548)

[16 Riskanalys 22](#_Toc431310549)

[17 Prioriteringar 22](#_Toc431310550)

[18 Projektavslut 22](#_Toc431310551)

[Referenser 23](#_Toc431310552)

**Dokumenthistorik**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Version** | **Datum** | **Utförda förändringar** | **Utförda av** | **Granskad** |
| 0.1 | 2015-09-24 | ProjektPlan - Första utkastet | Alla | Alla |
| 0.2 | 2015-09-29 | Ändrad enligt Tomas kommentarer | Alla | Alla |

# 1 Beställare

Tomas Svensson.

# 2 Översiktlig beskrivning av projektet

Projektet genomförs enligt LIPS-modellen och utförs som ett examinationsmoment i kursen TSEA29 på LiU.

## 2.1 Syfte och mål

Vi ska bygga en autonom kamprobot som självständigt ska kunna manövrera i en bana.

Roboten ska klara av en testkörning där den ska hitta och skjuta på stationära “fyrar”. Den ska även delta i en autonom robottävling. Där robotarna ska hitta och skjuta varandra medan de håller sig inom en bestämd bana.

## 2.2 Leveranser

**15/9, kl 16.00: Kravspecifikationen ska vara klar.**

**25/9, kl 16.00: Första versionen av projektplan, tidplan och systemskiss ska vara inlämnade till beställaren.**

**1/10, kl 16.00: Slutgiltig version av projektplan, tidplan och systemskiss ska vara inlämnade till beställaren.**

**3/11, kl 16.00: Första versionen av designspecifikationen ska vara inlämnad till handledaren. Det är en fördel att lämna in designspecifikationen tidigare, då det ofta tar ett par iterationer innan den godkänns av handledaren. Glöm ej att kontrollera med checklistan så att ni har med allt.**

**6/11, kl 16.00: Designspecifikationen ska vara godkänd av handledaren. Då designspecifikationen är godkänd får ni tillgång till MUXEN.**

**cirka vecka 50: Robot, mjukvara, teknisk dokumentation och användaremanual ska levereras**

**Vecka 51: Redovisning och demonstration.**

**18/12: Efterstudien ska vara inlämnad.**

**En tidrapport ska lämnas senast kl 16.00 vid följande datum: 2/11, 9/11, 16/11, 23/11, 30/11, 7/12 och 14/12.**

# 3 Fasplan

Här beskrivs kortfattat vad som ska ske i de olika faserna under projektet.

## 3.1 Under projektet

Under projektet ska vi hålla projektmöten där vi fastställer att vi är nöjda med arbetet mot de olika milstolparna. Vi kommer även fastställa om vi känner att projektplanen fortfarande känns aktuell. Om detta inte är fallet så går vi tillbaka till planeringen och planerar om, detta står det mer om under rubrik 15. Detta för att känna en nära sammankoppling mot projektplanen. Kontinuerlig rapportering till beställaren sker med hjälp av mötesprotokoll och statusrapporter.

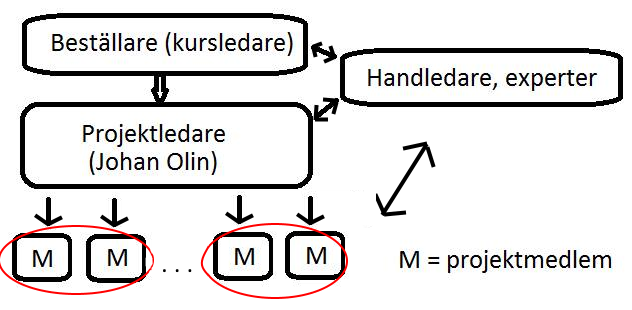
## 3.2 Efter projektet

Vi avrundar projektet med att reflektera över hur de olika momenten i projektet förverkligades. Några punkter som kommer behandlas listas nedan

* Hur gick de olika faserna?
* Hur var gruppdynamiken?
* Vilka problem stötte vi på?
* Hur var fördelningen utav ansvar?
* Använda vi oss utav projektmodellen?
* Vilka erfarenheter har vi samlat på oss?

# 4 Organisationsplan för hela projektet

Figur 1 nedan beskriver hur de olika intressenterna i projektet förhåller sig gentemot varandra.



*Figur 1. Bilden visar projekts organisationschema. De dubbelriktade pilarna indikerar rådgörande kommunikation medan de enkelriktade markerar vem som styr vem. De röda ringarna visar att projektemedlemarna arbetar parvis.*

## 4.1 Villkor för samarbetet inom projektgruppen

Vi ska arbeta parvis. Vid ogiltig frånvaro så kontaktas personen i fråga först men om ingen förbättring sker så kontaktas Tomas Svensson. Vid giltig frånvaro(t e x sjukdom) så måste man ta igen den förlorade tiden, först kontaktar man sin partner om man kan lösa sina uppgifter eller i andra hand kontaktas hela gruppen.

## 4.2 Definition av arbetsinnehåll och ansvar

Vi har endast två definierade roller: Projektledare och dokumentansvarig.

Projektledaren:

* Ansvarar för att projektets mål nås.
* Planerar och fördela arbetsuppgifter mellan projektmedlemmarna
* Kallar till möten
* Uppdaterar planer och sammanställer tidrapporter
* Löser eventuella konflikter

Dokumentansvarig:

* Ser till att alla dokument har en likartad struktur och att varje dokument har ett definierat syfte och uttalad målgrupp.
* Ska ange vilken dokumentationsstandard som ska gälla och tillse att denna följs.
* Tar fram dokumentmallar för de dokument som ska produceras under projektet.
* Ska bygga upp en plan för hur dokument ska hanteras under projektet, ex versionshantering.

# 5 Dokumentplan

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Dokument | Ansvarig/ Godkänns av | Syfte | Distributeras till | Färdig - datum |
| Kravspecifikation | TU/Tomas Svensson | Definition av vad som ska konstrueras | Användare | 2015-09-15 |
| Användarmanual | TU/Tomas Svensson | Beskriver användning av produkt | Kund/utvecklare | 2015-12-09 |
| Tekniskdokumentation | TU/Tomas Svensson | Fördjupad information om robotens tekniska komponenter | Användare | 2015-12-09 |
| Systemskiss | TU/Tomas Svensson | Översiktlig planering av konstruktionen | Kund/utvecklare | 2015-10-01 |
| Projektplan | JO/Tomas Svensson | Plan för projektgenomförning | Kund/utvecklare | 2015-10-01 |
| Tidsplan | JO/Tomas Svensson | Aktivitets- och tidspanering | Kund/utvecklare | 2015-10-01 |
| Designspecifikation | TU/Olov | Planering utav projekt i detalj | Handledare | 2015-10-16 |
| Efterstudie | TU/- | Reflektion på projektet | Kund/utvecklare | 2015-12-18 |

# 6 Utvecklingsmetodik

Allmänt

Ett omfattande projekt behöver en bestämd utvecklingsmetodik för att kunna fullföljas. I vår projektgrupp har vi tänkt oss att så ofta som möjligt sitta och arbeta tillsammans mot våra mål i projektet.

Med detta menar vi att samtliga projektmedlemmar ska infinna sig på utgiven plats när arbete på projektet utförs. Detta medför förhoppningsvis konsistens i arbetet samt en inblick och kännedom om projektet för samtliga gruppmedlemmar.

När vi utför s.k. “milestones” så ska dessa utföras i par. Om något par stöter på problem kan de snabbt be ett annat par om hjälp för att tillsammans lösa problemet. Detta för att ge olika infallsvinklar på problem men framförallt för att det är roligare. Det ger oss också större möjlighet att fullborda “milestones” vid sjukdom etc.

Resurser

Vi hade tänkt oss att framförallt arbeta i programmeringsspråket C när vi utvecklar logiken för roboten. Vårt grafiska användargränssnitt (GUI) tänker vi utveckla i Java. Detta eftersom vi har tidigare kännedom om språket och vi vet att det finns många s.k. bibliotek till nytta att importera i det språket. En annan möjlighet är att användargränssnittet utvecklas i språket Python.

# 7 Utbildningsplan

Här beskrivs vad vi behöver lära oss mer om för att utföra projektet.

## 7.1 Egen utbildning

* AVR studio
* C programmering för hårdvara
* Java programmering
* Mätinstrument
* Datablad för hårdvara
* BlueTooth teori

# 8 Rapporteringsplan

En tidrapport ska lämnas senast kl 16.00 vid följande datum: **2/11, 9/11, 16/11, 23/11, 30/11, 7/12 och 14/12.** Alla projektmedlemmar är själva ansvariga för att fylla i hur många timmar de har arbetat och projektledaren är ansvarig för att dokumentet sammanställs och skickas till Tomas Svensson. Tidsrapportering av projektmedlemmarna skickas in till projektledaren varje söndag.

# 9 Mötesplan

En timma per möte en gång i veckan. Vi går igenom vad alla gör, gjort, skall göra och eventuella problem som uppkommer samt försöker formulera en plan för att lösa problemen. Uppdatera tidsplanen med hänseende på vad som hunnits göra eller inte hunnits göra samt även vem som gör vad.

# 10 Resursplan

Här beskrivs vilka resurser vi har.

## 10.1 Personer

Vi planerar att främst arbeta dagtid på vardagar. Vid tidsbrist så arbetar vi även helger och kvällar. Handledaren är Olov Andersson.

## 10.2 Material

* Två ultraljudssensorer
* En Tejpsensor
* En laser
* Ett gyroskop
* En lasermåltavla
* En IR-fyr
* En blåtandsändare
* Tre processorer
* Terminator-plattform

## 10.3 Lokaler

Det mesta arbetet sker i Muxen. Vissa delar kan göras hemifrån.

## 10.4 Ekonomi

Projektet ska ta max 960 arbetstimmar. Vi får max två timmar handledning per vecka.

# 11 Milstolpar och beslutspunkter

Nedan beskrivs milstolpar som markerar att projektet har nått närmare slutet vid fullbordning.

## 11.1 Milstolpar

Tabell med kritiska punkter som behöver uppfyllas för att projektet skall bli godkänt, milstolparna är ej i någon form utav prioriteringsordning.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nr | Beskrivning | Datum |
| 1 | (SENSOR) Ultraljudssensorerna fungerar och är färdigtestade | 2015-11-04 |
| 2 | (SENSOR) IR-sensorn fungerar och är färdigtestad | 2015-11-04 |
| 3 | (SENSOR) Linjesensorn fungerar och är färdigtestad | 2015-11-04 |
| 4 | (SENSOR) Gyroskopet fungerar och är färdigtestad | 2015-11-06 |
| 5 | (KOM) Målsökningenheten kan kommunicera med sensorenheten | 2015-11-13 |
| 6 | (KOM) Målsökningenheten kan kommunicera med styrenheten | 2015-11-13 |
| 7 | (KOM) Målsökningenheten kan kommunicera med persondatorn | 2015-11-20 |
| 8 | (STYR) Styrenheten kan använda motorer för att föra roboten framåt och rotera roboten. | 2015-11-06 |
| 9 | (STYR) IR-sändaren fungerar och är färdigtestad | 2015-11-13 |
| 10 | (STYR) Lasern fungerar och är färdigtestad | 2015-11-06 |
| 11 | (GUI) Programmet till persondatorn är klart | 2015-11-20 |
| 12 | (BYGG) Alla moduler är integrerade | 2015-11-27 |
| 13 | (AI) Roboten kan åka runt på banan och hålla sig inom gränserna | 2015-11-27 |
| 14 | (AI) Testprogrammet är färdigt | 2015-12-04 |
| 15 | (AI) Tävlingsprogrammet är färdigt | 2015-12-04 |

## 11.2 Beslutspunkter

Detta är projektets beslutspunkter som kommer fastställas om det är uppfyllda tillsammans med beställare utav projektet.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nr | Beskrivning | Datum |
| 1 | Godkännande av projektdirektiv, beslut att starta förstudie | 2015-09-04 |
| 2 | Godkännande av kravspecifikation, beslut att starta förberedelsefasen | 2015-09-15 |
| 3 | Godkännande av projektplanering, beslut att starta utförandefasen | 2015-10-01 |
| 4 | Godkännande av designspecifikation, beslut att fortsätta utförandefasen | 2015-10-16 |
| 5 | Godkännande av produktens funktionalitet, beslut att leverera | 2015-12-09 |
| 6 | Godkännande av leverans, beslut att upplösa projektgruppen | 2015-12-18 |

# 12 Aktiviteter

Nedan följer tabellen för alla aktiviteter.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr | Aktivitet | Beskrivning | Beräknad tid(tim) | Beroende |
| 1 | Avståndsensorer | Se till så att avståndssensorerna kan skicka data till sensorenheten | 10 |  |
| 2 | Avstånd | Se till så att sensorenheten kan ange avstånd till föremål. | 10 | 1 |
| 3 | IR-sensor | Se till så att IR-sensorn kan skicka data till sensorenheten | 10 |  |
| 4 | Fyridentifiering | Se till så att Sensorenheten kan identifiera en “fyr” | 10 | 3 |
| 5 | Linjedata | Se till så att Linjesensorn kan skicka data till sensorenheten | 10 |  |
| 6 | Linjeidentifiering | Se till så att sensorenheten kan registrera om det är tejp under roboten. | 10 | 5 |
| 7 | Träffdata | Se till så att lasersensorn kan skicka data till sensorenheten | 10 |  |
| 8 | Träffregistrering | Se till så att sensorenheten kan registrera en träff från en laser | 10 | 7 |
| 9 | Gyroskop | Se till så att gyroskopet kan skicka data till sensorenheten | 10 |  |
| 10 | Rotation | Se till så att sensorenheten kan ange hur många grader roboten har roterat. | 20 | 9 |
| 11 | Kommunikation | Se till så att sensorenheten kan skicka vidare data till målsökningsenheten | 40 |  |
| 12 | Kommunikation | Se till så att målsökningenheten kan skicka data till styrenheten. | 20 |  |
| 13 | Kommunikation | Se till så att målsökningenheten kan ta emot data från sensorenheten. | 10 | 11 |
| 14 | Kommunikation | Se till så att målsökningenheten kan skicka data med blåtand till en persondator. | 30 |  |
| 15 | Kommunikation | Se till så att styrenheten kan ta emot data från målsökningsenheten. | 20 | 12 |
| 16 | Tolkning | Se till så att styrenheten kan tolka data till instruktioner. | 10 |  |
| 17 | Läges reglage | Se till så att roboten har ett reglage som byter mellan olika lägen (tävling/test) | 10 |  |
| 18 | Multitasking | Se till så att styrenheten kan utföra flera instruktioner samtidigt. | 20 | 16 |
| 19 | Åka frammåt | Se till så att styrenheten kan använda motorer för att föra roboten framåt. | 20 |  |
| 20 | Rotera | Se till så att styrenheten kan använda motorer för att rotera roboten. | 10 |  |
| 21 | Göra sig synlig | Se till så att styrenheten kan skicka ut en IR-signal så att andra robotar kan upptäcka den. | 20 |  |
| 22 | Liv | Se till så att styrenheten kan visa hur många liv roboten har via lysdioder. | 15 | 15 |
| 23 | Skjut | Se till så att styrenheten kan avfyra en laser. | 10 |  |
| 24 | Kommunikation | Se till så att programmet till persondatorn kan ta emot data. | 30 | 14 |
| 25 | GUI | Se till så att programmet till persondatorn kan grafiskt visa upp sensordata. | 10 |  |
| 26 | Kalibrering | Se till så att tejpsensorerna kan kalibreras genom beordning | 20 | 6 |
| 27 | Gränskontroll | Se till så att roboten kan åka runt på banan och hålla sig inom gränserna | 40 | 6, 19, 20, 33 |
| 28 | Hitta fiende | Se till så att roboten kan lokalisera fiende och placera sig för avfyrning | 40 | 4, 19, 20, 33 |
| 29 | Aktiv laser | Se till så att en diod tänds när lasern är aktiv | 10 | 23 |
| 30 | Träffad | Se till så att roboten kan signalera träff på sig. | 10 | 8 |
| 31 | Osynlig | Se till så att roboten blir osynlig vid träff (stänger av IR-Fyr) | 20 | 8 |
| 32 | Game over | Se till så att roboten kan avsluta sin medverkan i tävlingen då den blivit träffad tre gånger. | 10 | 8 |
| 33 | Sammankoppling | Koppla ihop alla moduler och testa | 50 | 13, 15 |
| 34 | Aktivera robot | Se till så att roboten har en knapp som aktiverar roboten. | 10 |  |
| 35 | Designspecifikation | Skriv designspecifikationen | 100 |  |
| 36 | Presentation | Förbereda presentationen | 30 |  |
| 37 | Teknisk dokumentation | Skriv teknisk dokumentation | 40 |  |
| 38 | Användarmanual | Skriv användarmanual | 30 |  |
| 39 | Reflektion | Utför efterstudien | 10 |  |
| 40 | Testkod | Skriv testkod och testa koden | 25 |  |
| 41 | Tävlingskod | Skriv tävlingskod och testa koden | 35 |  |
| 42 | Projektledning | Ändra i projektplanen och tidsplan | 5 |  |

**Extra aktiviteter**

Dessa aktiviteter är ej kravsatta.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1\* | Kommunikation | Se till så att målsökningenheten kan ta emot data med blåtand från en persondator (i mån av tid.) |  |  |
| 2\* | Operationshistorik | Se till så att programmet till persondatorn kan grafiskt visa upp styrenhetens operationshistorik. (i mån av tid) | 10 | 14 |
| 3\* | Styr robot manuelt | Se till så att programmet till persondatorn kan skicka order till roboten(i mån av tid). |  |  |

# 13 Tidplan

Se bifogade tidsmallen *<TSEA29\_TIDSPLAN\_MRROBOT.xls>*

# 14 Kvalitetsplan

Nedan följer planen för att projektet ska upphålla viss kvalité.

## 14.1 Granskningar

Man är tillsammans med sin partner ansvarig för att dokumentera kod och implementationer. I slutfasen av projektet sker en översiktlig granskning av kod och dokument.

## 14.2 Testplan

Allting testas kontinuerligt under utvecklingsfasen. Testning ingår implicit till en aktivitet. I aktiviteten “Se till så att styrenheten kan använda motorer för att rotera roboten” så ingår t.e.x. implementation och testning. I slutet kommer vi göra ett slutttest.

# 15 Förändringsplan

Vid drastiska avvikelser från vår utarbetade projektplan kan det behövas reformer i denna. För att bemöta dessa omställningar kommer vi i gruppen kalla till “krismöte”. Där arbetar vi fram en lösning för att så snabbt som möjligt komma tillbaka från sidospåret.

# 16 Riskanalys

Vår största farhåga är bortfall av de resurser vi har (våra gruppmedlemmar) i och med sjukdom eller liknande. I kapitel 6 (Utvecklingsmetodik) behandlar vi hur vi ska bemöta detta problem.

Ett annat hot mot projektets fullföljande är att vissa moment tar betydligt mycket längre tid än vi uppskattat. Detta hoppas vi bemöta med de 54 “extratimmar” vi åsidosatt från tidsuppskattningen.

# 17 Prioriteringar

Vid försening kontaktas handledaren om diskussion för att lösa eventuella problem.

# 18 Projektavslut

Projektet kan anses som avslutat då projektet är godkänt av beställare samt utvärderat i efterstudien.

# Referenser

LIPS-mall för projektplan. Hämtad 2015-09-22

<http://lips.isy.liu.se/lipsmallar.html>

LIPS-mall för generell mall med instruktioner. Hämtad 2015-09-22

<http://lips.isy.liu.se/lipsmallar.html>

Svensson Thomas och Krysander Christian, 2015 Projektmodellen Lips upplaga 1:2