

Kravspecifikation

Redaktör: Dennis Ljung

Version 0.1

Status

| | | |
|----------|------------------|---|
| Granskad | Andreas Runefall | - |
| Godkänd | Andreas Runefall | - |

PROJEKTIDENTITET

VT1, 2015, Grupp 2
Linköpings Tekniska Högskola, ISY

Gruppdeltagare

| Namn | Ansvar | Telefon | E-post |
|-----------------|---------------------|-------------|-------------------------|
| Adam Sestorp | Team leader | 070 9987270 | adase035@student.liu.se |
| Dennis Ljung | Dokumentansvarig | 070 8568148 | denlj069@student.liu.se |
| Alexander Yngve | Utvecklingsansvarig | 076 2749762 | aleyn573@student.liu.se |
| Martin Söderén | Analysansvarig | 070 8163241 | marso329@student.liu.se |
| Ruben Das | Kvalitetssamordnare | 073 7355892 | rubda680@student.liu.se |
| Sebastian Fast | Arkitekt | 073 3885208 | sebfa861@student.liu.se |
| Johan Isaksson | Testledare | 070 2688785 | johis024@student.liu.se |

Hemsida: <https://github.com/rubda/TDDD77>

Kund: SAAB

Kontaktperson hos kund: Daniel Simon

Kursansvarig: Kristian Sandahl

Handledare: Andreas Runefall

Innehåll

| | | |
|----------|---|----------|
| 1 | Inledning | 1 |
| 1.1 | Parter | 1 |
| 1.2 | Syfte och mål | 1 |
| 1.3 | Användning | 1 |
| 1.4 | Bakgrundsinformation | 1 |
| 1.5 | Definitioner | 1 |
| 2 | Översikt av systemet | 1 |
| 2.1 | Grov beskrivning av produkten | 1 |
| 2.2 | Produktkomponenter | 1 |
| 2.3 | Beroenden till andra system | 2 |
| 2.4 | Ingående delsystem | 2 |
| 2.5 | Avgränsningar | 2 |
| 2.6 | Designfilosofi | 2 |
| 2.7 | Generella krav på hela systemet | 2 |
| 3 | Prestandakrav | 3 |
| 4 | Krav på vidareutveckling | 3 |
| 5 | Tillförlitlighet | 3 |
| 6 | Ekonomi | 3 |
| 7 | Leveranskrav och delleranser | 3 |
| 8 | Dokumentation | 4 |
| 8.1 | Krav på dokumentation | 4 |

Dokumenthistorik

| Version | Datum | Utförda förändringar | Utförda av | Granskad |
|---------|------------|-----------------------------------|------------|------------|
| 0.1 | 2014-09-09 | Första utkast | hansn314 | |
| 0.2 | 2014-09-10 | Andra utkast | hansn314 | 2014-09-11 |
| 0.3 | 2014-09-12 | Tredje utkast | hansn314 | 2014-09-15 |
| 0.3.1 | 2014-09-13 | Nu med logotyp! | hansn314 | |
| 0.4 | 2014-09-15 | Fjärde utkast | hansn314 | 2014-09-15 |
| 0.5 | 2014-09-16 | Femte utkast | hansn314 | 2014-09-16 |
| 1.0 | 2014-09-16 | Första version | hansn314 | 2014-09-16 |
| 1.1 | 2014-12-08 | Första revision av första version | hansn314 | 2014-12-08 |
| 1.1.1 | 2014-12-08 | Rättade datum försättsblad | hansn314 | |

1 Inledning

Vi har fått i uppgift av beställaren att bygga ett system som ska kunna flytta paket på ett lager. Systemet ska följa en bana enligt uppsatta banregler (se Bilaga ??) och flytta paket mellan uppsatta stationer.

1.1 Parter

Systemet har beställts av köparen, Tomas Svensson. Leverantör är Grupp 2.

1.2 Syfte och mål

Målet med projektet är att konstruera ett system som autonomt ska kunna röra sig i ett lager. Från en dator ska systemet kunna styras att plocka upp paket.

1.3 Användning

Systemet ska sättas vid en startposition, enligt regler definierade i banreglerna. När systemet sedan slås på följer roboten banan till nästa station där ett paket skall plockas upp eller sättas ner. Vid stationen styr användaren systemet från en dator trådlöst för att plocka upp paket. Nedsättning av paket sker autonomt.

1.4 Bakgrundsinformation

Vi är studenter vid Linköpings Universitet som läser kursen TSEA29. Vår examinator agerar beställare och har givit oss i uppdrag att konstruera en lagerrobot enligt givet projektdirektiv.

1.5 Definitioner

- Vi har beslutat att kalla vårt system GLORIA
- Prioritetsnivå 1: Krav som skall ingå i systemet
- Prioritetsnivå 2: Krav som skall ska ingå i systemet om tid finns

2 Översikt av systemet

2.1 Grov beskrivning av produkten

Systemet representerar en lagerrobot som ska kunna navigera autonomt med hjälp av en tejplinje och hitta paketstationer. Ett manuellt läge skall finnas där robotens alla rörelser skall kunna styras av användaren.

2.2 Produktkomponenter

Den färdiga produkten kommer innehålla följande komponenter

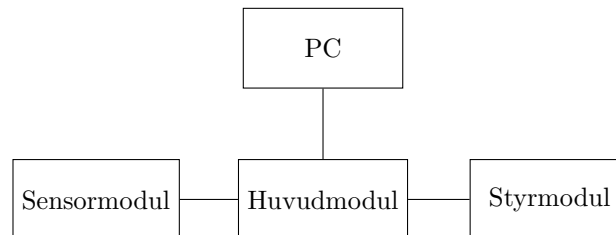
- Robot
- Programvara för robot
- Programvara för att styra roboten från en dator
- Teknisk dokumentation
- Användarhandledning

2.3 Beroenden till andra system

Gloria kommer behöva en PC för att kunna fjärrstyras trådlöst.

2.4 Ingående delsystem

Systemet ska bestå av fyra delsystem. En PC-modul som skall bestå av mjukvara för att styra roboten manuellt. En huvudmodul som skall kommunicera med PC-modulen, läser sensordata från sensormodulen och bestämmer vad styrmodulen skall göra.



2.5 Avgränsningar

Roboten skall endast kunna köras på banor som följer banreglerna.

2.6 Designfilosofi

Funktionaliteten och driftsäkerheten av systemet prioriteras högst, dvs kunna leverera ett paket till rätt plats utan problem.

2.7 Generella krav på hela systemet

| Krav | Förändring | Beskrivning | Prioritet |
|---------|------------|--|-----------|
| Krav 1 | Orginal | Roboten skall kunna färdas autonomt längs en bana enligt Bilaga ?? | 1 |
| Krav 2 | 2014-09-16 | Roboten skall, om olastad, endast stanna för pålastning vid nästkommande station om där finns ett paket | 1 |
| Krav 3 | 2014-09-16 | Roboten skall, om lastad, endast stanna för avlastning vid nästkommande station om där ej finns ett paket | 1 |
| Krav 4 | 2014-09-12 | Roboten skall, styrd av en användare, kunna plocka upp paket | 1 |
| Krav 5 | Orginal | Roboten skall sätta ner paket autonomt | 1 |
| Krav 6 | Orginal | Roboten skall kunna ta emot kommandon trådlöst från en dator | 1 |
| Krav 7 | Orginal | Roboten skall skicka sensor- och debugdata trådlöst till dator | 1 |
| Krav 8 | Orginal | Det skall finnas programvara för att skicka och ta emot data från roboten | 1 |
| Krav 9 | Orginal | Det skall finnas möjlighet att ställa om roboten i ett läge där den detekterar och plockar upp ett paket autonomt | 2 |
| Krav 10 | 2014-09-12 | Alla moduler skall vara enkelt utbytbara | 1 |
| Krav 11 | 2014-09-12 | Det skall finnas en brytare som startar roboten | 1 |
| Krav 12 | 2014-09-12 | Det skall finnas möjlighet att ställa roboten i antingen ett autonomt läge eller ett manuellt läge där roboten styrs av användaren | 1 |
| Krav 13 | 2014-09-12 | Varje enskild modul skall innehålla minst en processor | 1 |
| Krav 23 | 2014-12-08 | Sensorerna skall kunna kalibreras | 1 |

3 Prestandakrav

Tiden det tar för roboten att ta sig igenom banan, plocka upp ett paket och ställa ner ett paket skall minimeras.

4 Krav på vidareutveckling

| Krav | Förändring | Beskrivning | Prioritet |
|---------|------------|--|-----------|
| Krav 14 | Orginal | Gränsnitten skall vara väl definierade | 1 |
| Krav 15 | 2014-09-12 | Modulerna skall vara enkla att byta ut | 1 |

5 Tillförlitlighet

| Krav | Förändring | Beskrivning | Prioritet |
|---------|------------|--|-----------|
| Krav 16 | 2014-09-12 | Systemet skall ta sig igenom en bana, specificerad i ban-reglerna | 1 |
| Krav 17 | Orginal | Roboten skall navigera på ett sådant sätt att roboten befinner sig på banan vid varje givet tillfälle | 1 |
| Krav 18 | Orginal | Om roboten påverkas av yttre faktorer på ett sådant sätt att den hamnar utanför banan, skall den försöka hitta tillbaks till banan | 2 |

6 Ekonomi

| Krav | Förändring | Beskrivning | Prioritet |
|---------|------------|---|-----------|
| Krav 19 | Orginal | Projektmedlemmar ska lägga ca 360 timmar vardera på projektet | 1 |

7 Leveranskrav och delleveranser

| Krav | Förändring | Beskrivning | Prioritet |
|---------|------------|--|-----------|
| Krav 20 | Orginal | Inlämning av förstudiedokument 2015-02-16 | 1 |
| Krav 21 | Orginal | Inlämning halvtids-dokument och utkast 1 av rapport 2015-03-13 | 1 |
| Krav 22 | Orginal | Inlämning dokument iteration 2 2015-04-20 | 1 |
| Krav 23 | Orginal | Inlämning utkast 2 av rapport 2015-05-13 | 1 |
| Krav 24 | Orginal | Inlämning av slutrapport 2015-05-27 | 1 |
| Krav 25 | Orginal | Tidsrapport varje vecka fram till projektavslut | 1 |
| Krav 26 | Orginal | Statusrapport varje vecka fram till projekavslut | 1 |

8 Dokumentation

| Dokument | Språk | Syfte | Målgrupp | Format |
|-----------------------|---------|--------------------------------------|-------------------|--------|
| Teknisk dokumentation | Svenska | Beskriv hur systemet är konstruerat | Tekniskt ansvarig | PDF |
| Användarhandledning | Svenska | Introduktionsbeskrivning av systemet | Användare | PDF |

Tabell 1 – Dokumentation

8.1 Krav på dokumentation

| Krav | Förändring | Beskrivning | Prioritet |
|---------|------------|---|-----------|
| Krav 27 | 2014-09-12 | All dokumentation enligt Tabell 1 skall levereras tre dagar före slutleveransen | 1 |
| Krav 28 | Orginal | Dokumentationen skall följa LIPS-standard | 1 |
| Krav 29 | Orginal | All källkod skall vara väl dokumenterad | 1 |