

Projektnamn	Optimal styrning av radiostyrd racerbil
Beställare	Kristoffer Lundahl, Avdelningen för fordonssystem vid LiTH
Projektledare	Student
Projektbeslut	Kristoffer Lundahl, Avdelningen för fordonssystem vid LiTH
Projektid	Läsperiod 1-2, HT 2011. Projektet klart senast vid projektkonferensen.
Rapportering	<p>Löpande rapportering: Varje vecka ska tid rapporteras per person och aktivitet samt en statusrapport inlämnas.</p> <p>LIPS-dokument:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kravspecifikation • enkel systemskiss • projektplan med aktivitetslista • översiktlig tidplan • enkel testplan • designspecifikation • testprotokoll • mötesprotokoll med en enkel statusrapportering • tid ska rapporteras per person och aktivitet en gång i veckan • protokoll över beslutspunkter • användarhandledning • dokumentation av projektresultat i form av en teknisk rapport • efterstudie med uppföljning av resultat och använd tid <p>Krav på rapportering utöver LIPS-dokumenterna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • poster • muntlig presentation där genomförande och resultat beskrivs • hemsida som beskriver projektet • film att publicera på Youtube.
Parter	<p>Kund/ Examinator: Daniel Axehill, Avdelningen för reglerteknik vid LiTH</p> <p>Beställare: Kristoffer Lundahl, Avdelningen för fordonssystem vid LiTH</p> <p>Handledare: Niklas Wahlström, Avdelningen för reglerteknik vid LiTH</p> <p>Projektgrupp: 6-8 studenter</p>

Dokumenthistorik

Version nr	Datum	Beskrivning	Sign
Version 0.1	110707	Första utgåva.	KL
Version 1.0	110708	Mindre ändringar.	DA

Projektdirektiv

Kristoffer Lundahl

2011/07/08

Sida 2

Projekts syfte	Syftet med projektet är att konstruera ett styrsystem för en autonom radiostyrd bil, systemet ska klara av att manövrera bilen längs ett offline-beräknat optimalt spår runt en given bana.
Projekts mål och effekt	<p>Uppdraget består i att ta fram ett styrsystem för en radiostyrd bil, som sedan autonomt ska kunna styra bilen längs ett offline-beräknat optimalt spår runt en given bana. För att möjliggöra detta måste systemet kunna utnyttja ”all” den tillgängliga friktionen mellan däck och underlag, vilket medför att en modell som hanterar dessa olinjäriteter måste tas fram och parametersättas.</p> <p>För att förhindra materiella skador ska även ett ovanpåliggande ”fail-safe” system implementeras. Detta system är tänkt att ta över kontrollen när det upptäcker att en olycka är oundviklig om det inte griper in, oavsett vad det primära styrsystemet säger (t ex när ingångshastigheten i en kurva är alldeles för hög). Systemet ska även vara aktivt och kunna användas då bilen styrs manuellt.</p>
Bakgrund	De system som i dagsläget sitter i produktionsfordon har främst till uppgift att stabilisera fordonet då man närmar sig, alternativt överskrider, fordonets ”stabila” område. I takt med att utrustningsnivån ökar (sensorer och aktuatorer) öppnas möjligheten för mer avancerade säkerhetssystem som i en kritiskt situation utnyttjar den tillgängliga friktion mellan däck och underlag fullt ut genom att med optimala styrstrategier manövrera fordonet så att personsador minimeras.
Delleveranser	<p>BP2 ska infalla senast tre veckor efter första föreläsningen. Då ska följande levereras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kravspecifikation • projektplan inklusive tidsplan • systemskiss <p>Vid BP3 ska följande levereras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • designspecifikation • testplan <p>Vid BP5 ska följande levereras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • all funktionalitet • testprotokoll • användarhandledning

Dokumenthistorik

Version nr	Datum	Beskrivning	Sign
Version 0.1	110707	Första utgåva.	KL
Version 1.0	110708	Mindre ändringar.	DA

	<ul style="list-style-type: none"> • presentation där det visas att kraven i kravspecifikationen är uppfyllda <p>Vid BP6 (innan projektkonferensen) ska följande levereras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • teknisk rapport • efterstudie med uppföljning av resultat och använd tid • posterpresentation • hemsida som beskriver projektet • film att publicera <p>Dessutom ska tidsrapportering per aktivitet och person samt statusrapportering lämnas in till beställare en gång per vecka. Statusrapporten skall även skickas till kunden.</p>
Projektdeltagare	<p>Projektroller som måste finnas i projektet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektledare • Dokumentansvarig • Testansvarig • Designansvarig <p>Gruppens samlade förkunskap skall inbegripa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reglerteknik • Sensorfusion • Modellbygge • C++-programmering • Optimal styrning (önskvärt) • Praktisk elektronikkonstruktion (önskvärt)
Kontakter	<p>ISY: Kristoffer Lundahl, kristoffer.lundahl@liu.se, 013-281327 (beställare) Niklas Wahlström, nikwa@isy.liu.se, 013-282803 (handledare) Daniel Axehill, daniel@isy.liu.se, 013-284042 (kund/examinator)</p>
Införandebeslut	Tas av beställare vid BP2
Inköpsansvar	All nödvändig utrustning och programvara tillhandahålls av ISY.
Kostnader	<p>ISY:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Handledningstid: 50 timmar • Del i rum med 2 datorer
Finansiering/ Kostnadsställe	ISY, Linköpings universitet

Dokumenthistorik

Version nr	Datum	Beskrivning	Sign
Version 0.1	110707	Första utgåva.	KL
Version 1.0	110708	Mindre ändringar.	DA