

# Projektplan

Gustaf Sjögemark

Version 0.1

Version	Datum	Utförda förändringar	Utförd av	Granskad
0.1	2024-09-27	Första utkast	Hela gruppen	Gustaf Sjögemark

# Projektidentitet

Grupp E-post: rikag489@student.liu.se

Hemsida: gitlab.liu.se/da-proj/microcomputer-project-laboratory-d/2024/g09/docs

Beställare: Linköpings Universitet

Kund: Mattias Krysander

E-post: mattias.krysander@liu.se

Tfn: +4613282198

Handledare: Theodor Lindberg.

E-post: theodor.lindberg@liu.se

Kursansvarig: Anders Nilsson

E-post: anders.p.nilsson@liu.se

Tfn: +4613282635

# Projektdeltagare

Namn	Ansvar	E-post
Kacper Uminski	Implementationsansvarig (IMP)	kacum383@student.liu.se
Gustaf Sjögemark	Dokumentansvarig (DOK)	gussj945@student.liu.se
Samuel Tuvstedt	Projektledare (PROJ)	samtu593@student.liu.se
Rikard Ågren	Kund/Kommunikationsansvarig (KOM)	rikag489@student.liu.se
Axel Nyström	GUI/Test-ansvarig (GUI)	axeny840@student.liu.se
Alfred Sjöqvist	Organisationell Korrespondent (ORG)	alfsj019@student.liu.se

## Innehåll

1 Beställare .....	1
2 Översiktig beskrivning av projektet .....	2
2.1 Syfte och mål .....	2
2.2 Leveranser .....	2
3 Organisation för hela projektet .....	3
3.1 Projektledare, Samuel Tuvstedt .....	3
3.2 Kommunikationsansvarig, Rikard Ågren .....	3
3.3 Implementationsansvarig, Kacper Uminski .....	3
3.4 GUI/Test-ansvarig, Axel Nyström .....	3
3.5 Dokumentansvarig, Gustaf Sjögemark .....	3
3.6 Organisationell Korrespondet, Alfred Sjöqvist .....	3
4 Milstolpar och beslutspunkter .....	4
4.1 Milstolpar .....	4
4.2 Beslutpunkter .....	4
5 Aktiviteter (dynamisk del) .....	5
6 Appendix .....	7

## 1 Beställare

Projektets beställare är Mattias Krysander, ISY - Linköpings universitet.

## 2 Översiktlig beskrivning av projektet

För översiktlig beskrivning av projektet se kapitlets övriga punkter.

### 2.1 Syfte och mål

Projektets mål är att konstruera en racerbil som autonomt kan köra runt på en bana som följer *Banspecifikationen*. Syftet med detta är att jobba med större projekt och därmed utvecklas inom de berörda ämnena.

### 2.2 Leveranser

*Kravspecifikationen* specificerar när alla dokument och rapporter ska levereras under dokumentkrav. 12/12 ska teknisk dokumentation och användarhandledning vara klar.

### 3 Organisation för hela projektet

Personer involverande i projektet är gruppmedlemmarna, beställare (kund), experter och kursansvarig. Gruppmedlemmarna har följande roller:

#### 3.1 Projektledare, Samuel Tuvstedt

Har det yttersta ansvaret för att projektet levereras i tid. Andra uppgifter är att samordna gruppens arbetstider och hålla koll hur projektet går.

#### 3.2 Kommunikationsansvarig, Rikard Ågren

Har som uppgift att sköta gruppens kommunikation med kursledning, beställare och experter.

#### 3.3 Implementationsansvarig, Kacper Uminski

Har ansvaret för att alla systemets delar uppfyller kraven och kan implementeras tillsammans. Implementationsansvarig har vidare formellt ansvar för Gitlab-repot.

#### 3.4 GUI/Test-ansvarig, Axel Nyström

Ansvara för utvecklingen av GUI samt testning av de olika delsystem.

#### 3.5 Dokumentansvarig, Gustaf Sjögemark

Har huvudansvaret för att alla dokument som ska levereras i projektet. Det ansvaret infattar att dokument lämnas in i tid och uppfyller det krav som ställs på dem från kursledningen samt *Kravspecifikation*.

#### 3.6 Organisationell Korrespondent, Alfred Sjöqvist

Ansvarar för kommunikationen mellan de olika tävlingsbilsgrupperna och relaterade dokument.

## 4 Milstolpar och beslutspunkter

### 4.1 Milstolpar

Se Tabell 1 för projektets milstolpar.

Tabell 1: Projektets milstolpar.

Nr	Beskrivning	Datum
1	Designspecifikationen är klar.	2024-10-17
2	Grundläggande kommunikation mellan moduler fungerar.	2024-11-06
3	Sensormodulen har en abstraktion för att läsa sina sensorer.	2024-11-13
4	Styrmodulen har en abstraktion för att kontrollera bilens rörelse.	2024-11-15
5	Sensormodulen är klar.	2024-11-27
6	Styrmodulen är klar.	2024-11-27
7	Bilen kan köra manuellt.	2024-12-01
8	Bilen kan köra autonomt.	2024-12-07

### 4.2 Beslutpunkter

Se Tabell 2 för projektets beslutpunkter.

Tabell 2: Projektets beslutpunkter.

Nr	Beskrivning	Datum
1	Gruppen har arbetat fram en kravspecifikation som beställaren har godkänt.	2024-09-12
2	Gruppen har utarbetat en systemskiss, projektplan och tidplan. När alla delar är färdiga hålls ett formellt beslutsmöte med beställaren.	2024-10-03
3	Gruppen har utarbetat en designspecifikation och den är godkänd av gruppens handledare.	2024-10-17
4	Inför slutleveransen hålls ett beslutsmöte. Där verifieras att produkten uppfyller slutkraven. Om alla krav uppfylls tillåter beställaren leveransen.	2024-11-20
5	Konstruktionsgranskning av projektet. Ett kortare seminarium för handledaren där nuvarande design och mjukvara presenteras. Efter seminariet beslutar handledaren om designen godkänns och projektet kan fortsätta med arbetet.	2024-12-12
6	När alla leveranser är slutförda samt materiel återinlämnat beslutar beställaren om projektet godkänts.	2024-12-19
7	Dokumentet <i>Efterstudien</i> ska vara inlämnad till beställaren.	2024-12-19

## 5 Aktiviteter (dynamisk del)

Se Tabell 3 för projektets aktiviteter.

Tabell 3: Projektets aktiviteter.

Nr	Aktivitet	Beroende av aktivitet	Tid[h]	Kopplat till krav
<b>System i helhet</b>				
1	Testa motor / att bilen kan rulla framåt.	6	5	3
2	Skriv mjukvara för kommunikation mellan moduler.		40	1, 6
3	Skriv mjukvara för kommunikation mellan extern laptop och kommunikations-modul.	8, 10	10	1, 6
4	Testa manuell köring.	23-28	5	6
<b>Bilens konstruktion</b>				
5	Koppla ihop de tre modulerna, och övriga delsystem och montera på chassi	-	5	3, 13, 22, 28
6	Koppla styrmodul till motor och styr servo.	-	5	5, 26, 27
7	Koppla sensormodul till odometer och andra eventuella sensorer.	-	5	5, 22, 24, 26
8	Koppla kommunikationsmodul till de andra komponenterna	-	5	29, 30
9	Montera och programmera LCD-display så den visar sensormodul-data	5-8, 10-17, 21, 22	5	18
<b>Kommunikationsmodul</b>				
10	Bygg mjukvara för kommunikationsmodulen för att hantera inkommande information.	5	50	28
11	Bygg mjukvara för att kunna testa FRAM, VÄNSTER och HÖGER	10, 5-9	30	6
12	Bygg mjukvara för autonom köring.	1-8, 10, 11, 18-30	170	7
13	Bygg mjukvara för att beräkna nuvarande varv.	13	10	8
14	Skriv mjukvara för bilens "kalibreringsvarv"	13, 12	40	12
15	Skriv mjukvara som hållerräkning på tiden för varje varv	13	5	8
16	Skriv mjukvara som anpassar styralgoritm givet data från kalibreringsvarv	5-8, 10-17, 18-20	30	10, 20
17	Skriv mjukvara som kartlägger/sammanställer banan och bilens position under köring	18-20	20	19
<b>LiDAR</b>				
18	Skriv mjukvara för att tolka och analysera data från LiDAR	-	45	2, 15
19	Skriv mjukvara för identifikation av "rakt-fram"-port och "mål"-port.	19	25	2
20	Implementera indentifiering av "vänster"-port och "höger"-port.	20	30	15
<b>Sensormodul</b>				
21	Skriv mjukvara för tolkning av sensordata så att tillryggalagd sträcka & hastighet kan beräknas och vidarebefordra till kommunikationsmodul.	2	15	16, 23, 25
22	Implementation av eventuella andra sensorer	ev. 5-8	20	6
<b>Styrmodul</b>				
23	Skriv mjukvara till styrmodul för att ta emot kommandon och konvertera till styrutslag till motor och styr servo.	2, 3	35	5

Nr	Aktivitet	Beroende av aktivitet	Tid[h]	Kopplat till krav
24	Skriv mjukvara till styrmodul för att kunna höja eller sänka hastigheten.	23	20	4
	<b>Användargränssnitt</b>			
25	Bygga logik för användargränssnitt	-	40	31-37
26	Bygga GUI för användargränssnitt.	25	40	31-37
27	Lägg till Config/Parametrar för styralgoritm i grafiska GUI:t.	25, 26	5	11
28	Utveckla config i GUI:t så att bestämd hastighet kan anges och hållas.	25, 26, 27	10	17
29	Implementera ”karta” i GUI:t (se bild i Systemskiss) så att bilens läge mot nästkommande port visualiseras.	25, 26	10	14
30	Implementera fullständig karta i GUI:t så att bilens position gentemot hela banan kan illustreras, samt tillryggalagd och planerad väg	25, 26, 29	10	21
	<b>Dokumentation</b>			
31	Skrivande av <i>Tidrapporter</i>	1-31	25	39, 40, 41, 48
32	Skrivande av <i>Kravspecifikation</i>	-	80	39, 42, 48
33	Skrivande av <i>Projektplan</i>	32	30	39, 43, 48
34	Skrivande av <i>Tidplan</i>	33	20	39, 43, 44, 48
35	Skrivande av <i>Systemskiss</i>	32	40	39, 43, 44, 48
36	Skrivande av <i>Designspecifikation</i>	32-35	120	39, 45, 46, 48
37	Skrivande av <i>Användarhandledning</i>	Övriga punkter	40	39, 47, 48
38	Skrivande av <i>Teknisk dokumentation</i>	Övriga punkter	150	39, 47, 48
39	Projektmöten	-	30	39

## 6 Appendix

Se Tabell 4 för relaterade dokument.

Tabell 4: Relaterade dokument.

Nummer	Namn
1	Projektplan
2	Designspecifikation
3	Systemskiss
4	Användarhandledning
5	Teknisk dokumentation
6	Tidplan