



# Efterstudie

Petra Malmgren

Version 1.0

Status

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



## Projektidentitet

Vårterminen 2005

Linköpings tekniska högskola, Institutionen för systemteknik, ISY

| Namn               | Ansvar                   | Telefon       | E-post   |
|--------------------|--------------------------|---------------|--|
| Andreas Gunnarsson | testansvarig (TST)       | 0706-81 52 31 | <a href="mailto:andgu053@student.liu.se">andgu053@student.liu.se</a> |
| Carl Blumenthal    | grafikansvarig (GA)      | 0739-09 91 54 | <a href="mailto:carbl471@student.liu.se">carbl471@student.liu.se</a> |
| Daniel Gustavsson  | webansvarig (WEB)        | 0735-92 74 17 | <a href="mailto:dangu526@student.liu.se">dangu526@student.liu.se</a> |
| Erik Carlsson      | kundansvarig (KUN)       | 0706-27 71 43 | <a href="mailto:erica640@student.liu.se">erica640@student.liu.se</a> |
| Joacim Dahlgren    | designansvarig (DES)     | 0707-70 47 56 | <a href="mailto:joada839@student.liu.se">joada839@student.liu.se</a> |
| Jonny Andersson    | kvalitetssamordnare (QS) | 0705-54 96 71 | <a href="mailto:jonan520@student.liu.se">jonan520@student.liu.se</a> |
| Kristin Fredman    | dokumentansvarig (DOK)   | 0704-77 88 37 | <a href="mailto:krifr177@student.liu.se">krifr177@student.liu.se</a> |
| Petra Malmgren     | projektledare (PL)       | 0707-16 37 00 | <a href="mailto:petma082@student.liu.se">petma082@student.liu.se</a> |

**Hemsida:** [www.edu.isy.liu.se/~dangu526/](http://www.edu.isy.liu.se/~dangu526/)**Kund:** Avdelningen för Reglerteknik vid LiTH**Kontaktperson hos kund:** Torkel Glad**Kursansvarig:** Anders Hansson, 013-281681, [hansson@isy.liu.se](mailto:hansson@isy.liu.se)**Beställare:** Johan Sjöberg, 013-282803, [johans@isy.liu.se](mailto:johans@isy.liu.se)**Handledare:** David Törnqvist, [tornqvist@isy.liu.se](mailto:tornqvist@isy.liu.se)



## Innehåll

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| <b>1</b> | <b>INLEDNING</b> .....  | <b>1</b> |
| 1.1      | SYFTE .....   | 1        |
| <b>2</b> | <b>TIDSÅTGÅNG</b> .....   | <b>1</b> |
| 2.1      | ARBETSFÖRDELNING.....   | 1        |
| 2.2      | TIDSÅTGÅNG JÄMFÖRT MED PLANERAD TID .....                           | 1        |
| 2.2.1    | <i>Tidsplanering</i> .....  | 1        |
| 2.2.2    | <i>Tidsredovisning</i> .....  | 2        |
| <b>3</b> | <b>ANALYS AV ARBETE OCH PROBLEM</b> .....                           | <b>2</b> |
| 3.1      | TEKNISKA PROBLEM .....  | 2        |
| 3.2      | HUR VI ARBETADE TILLSAMMANS? .....                                  | 3        |
| 3.3      | HUR ANVÄNDE VI MODELLEN?.....                                       | 3        |
| 3.4      | KUNDRELATIONEN.....   | 3        |
| <b>4</b> | <b>MÅLUPPFYLLELSE</b> .....   | <b>3</b> |
| 4.1      | VAD HAR UPPNÅTTS .....  | 3        |
| 4.2      | HUR FUNGERADE LEVERANSEN .....                                      | 4        |
| 4.3      | HUR HAR STUDIESITUATIONEN PÅVERKAT OCH PÅVERKATS? .....             | 4        |
| <b>5</b> | <b>SAMMANFATTNING MED DE TRE VIKTIGASTE ERFARENHETERNA</b> <b>4</b> | <b>4</b> |
| 5.1      | ARBETA I GRUPP .....  | 4        |
| 5.2      | KOMMUNIKATION .....   | 4        |
| 5.3      | TEKNISKA KUNSKAPER .....  | 4        |



Dokumenthistorik

| version | datum      | utförda förändringar | utförda av | granskad |
|---------|------------|----------------------|------------|----------|
| 0.1     | 2005-05-02 | Dokumentet skapat    | PM         | DG, AG   |
| 1.0     | 2005-05-13 | Dokumentet slutfört  | JD         |          |
|         |            |                      |            |          |
|         |            |                      |            |          |



# 1 Inledning

Detta dokument är en utvärdering av projektet Flygsimulator inom kursen TSRT71 Reglerteknisk projektkurs, vid Linköpings Tekniska högskola våren 2004. Projektgruppen har gemensamt diskuterat de frågeställningar som behandlas i dokumentet.

## 1.1 Syfte

Syftet med dokumentet är att sammanfatta erfarenheterna från projektarbetet och att utvärdera arbete och arbetssätt. Med detta dokument som grund kan planering och genomförande av framtida projekt underlättas.

# 2 Tidsåtgång

## 2.1 Arbetsfördelning

På ett av projektgruppens första möten fördelades ansvarsområden. Denna rollfördelning slogs fast och definierades ytterligare i projektplanen. Dessa roller innebar särskilt ansvar för att vissa arbetsmoment genomfördes. Dock samarbetade gruppen om de flesta arbetsuppgifter och rollerna kom i slutändan att ha mindre betydelse. Arbetet fördelades mellan olika undergrupper, vanligtvis tre. Medlemmarna i grupperna varierade beroende på vilka arbetsuppgifter som var aktuella och hur hög arbetsbelastning det var.

Ett problem var att det inte alltid fanns tillräckligt med parallella arbetsuppgifter. I en projektgrupp med åtta personer kan inte alla göra samma sak. Det behövs minst tre olika deluppgifter så gruppen kan dela upp sig i undergrupper. En väldigt stor del av arbetet handlade om implementering i Matlab och då är det svårt när man är för många i samma grupp. En del arbetsmoment var beroende av att andra hade blivit färdiga vilket också gjorde att arbetet kunde kännas ineffektivt.

## 2.2 Tidsåtgång jämfört med planerad tid

Det var svårt att planera tidsåtgången i början av projektet. Utan tidigare erfarenheter av liknande projekt är det svårt att sätta sig in i exakt vad som ska göras och att bedöma hur mycket tid arbetsuppgifterna kan antas ta.

### 2.2.1 Tidsplanering

Att tidsplaneringen inte stämde var något som visade sig tidigt. Vid beslutspunkt tre hade de arbetsuppgifter som var planerade avslutade, men tidsmässigt hade de inte alls tagit så lång tid som projektplanen angav. Detta resulterade i att mer tid kunde läggas på kommande arbetsmoment vilket också behövdes, då dessa i planeringen hade fått för lite tid.



Att planera om under projektets gång var alltså inget problem. Det som skapade viss oro var istället att andra delen av projektet, från beslutspunkt 3 som sammanföll strax innan tentaperiod och framåt, tog så mycket mer tid än den första delen. Gruppens medlemmar fick alltså lägga mycket mer tid i slutet och arbetsbelastningen var tung. Detta hade troligtvis endast kunnat hanteras med en tidigareläggning av beslutspunkt tre, men en sådan hade varit svår att genomföra, särskilt då gruppen ännu inte var medveten om att arbetsmomenten inför beslutspunkt tre inte skulle vara lika tunga.

### 2.2.2 Tidsredovisning

Tidsredovisningen sköttes löpande under hela projektet. Varje vecka rapporterade alla projektgruppens medlemmar till projektledaren. I rapporten skulle tidsåtgång per arbetsmoment samt en totalsumma ingå. Dessa rapporter sammanställdes i en statusrapport som skickades till projektets beställare. I statusrapporten redovisades tidsåtgång per deltagare samt tidsåtgång per arbetsmoment. För båda sakerna rapporterades tidsåtgången den senaste veckan samt den totala tidsåtgången.

För att kunna genomföra statusrapportarbetet på ett effektivt sätt användes ett tabellark (excel, open office) där tiden summerades både per vecka och per arbetsmoment. Tidigare erfarenhet från projektarbete visar att en sådan tidsuppföljning genomförd regelbundet är väldigt viktig för att tidsredovisningen i projektet ska fungera bra. I detta projekt genomfördes denna tidsredovisning från början och inga problem uppstod med den.

En svårighet gällande tidsredovisning är att det ibland är svårt att särskilja implementering från testarbete. I samband med implementering testas man om funktionerna som har implementerats fungerar och då är frågan om detta ska räknas som en del av implementeringen eller om det är testarbete. Det är viktigt att gruppen tar ställning till hur detta ska hanteras och att alla i gruppen är konsekventa gällande redovisningen. Vi försökte göra en definition i början av projektet, men folk hanterade ändå tidsredovisningen gällande testning på olika sätt.

## 3 Analys av arbete och problem

### 3.1 Tekniska problem

Ett problem var att gruppen inte hade tillgång till ett gemensamt projektkonto på ISY:s server. Istället lagrade gruppen sina gemensamma filer på hemsidan, som inte heller tillhandahölls av ISY, samt på [www.tiomeg.com](http://www.tiomeg.com). Detta försvårade arbetet eftersom gruppen inte hade tillgång till samma material och parallella versioner av samma filer skapades. Utrymmet på [www.tiomeg.com](http://www.tiomeg.com) var dessutom begränsat, vilket medförde problem när antalet filer växte.

Ett annat problem var att vår kontaktperson hos kunden slutade efter några veckor. Han var väl insatt i vårt projekt och var den som hade bäst teoretiska kunskaper på institutionen om vårt projekt. Tyvärr slutade han i början av projektet och vi fick en



annan kontaktperson, visserligen med goda kunskaper, men inte den expertkunskap som hade underlättat problemlösningen. Dock är det en god lärdom att dra inför framtidens yrkesliv; det är oftast ingen som sitter inne med svaren på de frågor man ska lösa för att ta fram ett nytt system.

Under projektet dök det upp olika problem i fråga om hur systemet skulle implementeras. Detta bör anses vara normalt under ett projekt. Uppgiften är att ta fram ett nytt system och då är det knappast någon som vet exakt hur man ska göra. Gruppen fick då fundera extra och tänka ut alternativa lösningar. Handledaren och beställaren tillfrågades då problemen upplevdes som extra stora.

### **3.2 Hur vi arbetade tillsammans?**

Projektgruppen arbetade bra tillsammans. Alla hade en hög ambitionsnivå vilket underlättade samarbetet.

Dock var arbetet mycket uppdelat. De olika undergrupperna arbetade mycket separerat med helt olika uppgifter. Alla i gruppen var intresserade av regler teknik och men bara hälften av gruppens medlemmar kom i kontakt med regler tekniskt arbete. Dock hade inte arbetet kunnat läggas upp särskilt annorlunda, då även de andra arbetsuppgifterna behövde göras och krävde mycket arbete för att utföras.

### **3.3 Hur använde vi modellen?**

Projektet utfördes enligt Lipsmodellen på nivå 2. Arbetet lades upp i enlighet med de beslutspunkter som anges i modellen. De dokument som ingår togs fram och granskades inom gruppen före examination. För dokumenten användes lips-mallar modifierade för att passa projektet. Milstolpar relaterade till beslutspunkterna togs fram. Vare vecka träffades gruppen och avrapporterade och planerade arbetet. Regelbunden tidsuppföljning genomfördes.

Arbetet fokuserade mycket på beslutspunkter och därtill hörande deadlines. I framtida projekt vore det bra att titta mer på milstolpar och när de ska uppnås.

### **3.4 Kundrelationen**

Inledningsvis då projektet skulle definieras och planeras hade gruppen kontakt med kunden ofta. Under arbetets gång minskade kontaktfrekvensen. I framtida projekt vore det bra att ha mer regelbundna rapporter om arbetets framskridande till kunden för att upprätthålla kontakten även under projektets gång.

## **4 Måluppfyllelse**

### **4.1 Vad har uppnåtts**

Alla mål som sattes upp i kravspecifikationen på nivå 1 och 2 har uppnåtts. För nivå 3 uppnåddes alla mål utom ett. Att så många mål kunde uppnås beror både på att gruppen la ner mycket tid och energi på projektet och att uppgiften tänktes igenom från början så att målen som ställdes upp var realistiska.



## **4.2 Hur fungerade leveransen**

Inför presentationen av systemet utsågs tre personer som skulle förbereda och genomföra presentationen. Under leveransen, där kunden, beställaren och examinatoren deltog, presenterades uppgiften, de olika målen och hur de uppnåts. I projektet ingick det att ta fram en film där flygsimulatorens demonstreras. Denna visades upp vid presentationen. Presentationen avslutades med att åhörarna fick pröva flygsimulatorens.

## **4.3 Hur har studiesituationen påverkat och påverkats?**

Hela projektgruppen har prioriterat projektet framför övriga studier med undantag för laborationer. När många ska samarbeta tillsammans och andra är beroende av ens arbete känner man ofta ett större ansvar. Projektet har tagit mycket tid, men övriga studier har inte blivit lidande i någon hög grad. Att arbeta 200 timmar på 15 veckor inklusive tentaperioderna är dock väldigt mycket.

# **5 Sammanfattning med de tre viktigaste erfarenheterna**

## **5.1 Arbeta i grupp**

Detta projekt var en viktig erfarenhet i fråga om att samarbeta i grupp. Det är viktigt att man lyssnar på alla åsikter. När man är många kan det vara svårt, men det är viktigt att man anstränger sig för att låta alla komma till tals och tillsammans bestämma hur man arbetet ska utföras. Det är även viktigt att inse att man inte kan göra allt själv utan att man måste lita på resten av gruppen. I större projekt ser man ofta bara en mindre del av allt arbete. Att i detta projekt få testa på att arbeta med delar av uppgiften men att fortfarande få en helhetssyn genom gruppens möten var nyttigt.

## **5.2 Kommunikation**

I ett grupparbete är kommunikation mycket viktigt. För att kunna samarbeta när man är så pass många behövs fördefinierad struktur för kommunikationen. En viktig del i kommunikationen har varit de möten gruppen har hållit varje vecka. En annan viktig del är de rutiner för dokumentation som bestämdes redan i början.

## **5.3 Tekniska kunskaper**

Gruppmedlemmarnas tekniska kunskaper har utvecklats under projektets gång. Även om arbetet inte har krävt särskilt avancerade kunskaper jämfört med grundkurserna har en större vana för arbetet uppnåts. Tidigare har till större delen endast tillrättalagda skoluppgifter lösts men projektet har gett möjlighet att lösa verkliga problem. Detta har gett en större säkerhet i fråga om att lösa problem och hur de ska angripas.