

KTH KISTA

# Labbrapport

---

## LEGO-robot linefollower

**Martin Thorén**

**2012-09-07**

**mathoren@kth.se**

**Introduktionskurs i datateknik (II1310)**

### **Sammanfattning**

Syftet med denna laboration var att felsöka och reparera en felanpassad kod till en LEGO robot i språket NXC. Programmets uppgift var att styra en LEGO robot längs en svart linje och utföra diverse moment med hjälp av dess sensorer. Vi använde oss av en färdigbyggd robot och dator med program för att programmera i NXC och kommunicera med roboten. Genom att ändra vissa värden och tecken i koden fick vi den att fungera korrekt till dess menade syfte.

Innehållsförteckning

<u>Sammanfattning.....</u>	<u>1</u>
<u>1. Inledning .....</u>	<u>3</u>
<u>1.1 Bakgrund.....</u>	<u>3</u>
<u>1.2 Syfte och målsättning.....</u>	<u>3</u>
<u>2. Genomförande.....</u>	<u>3</u>
<u>3. Resultat.....</u>	<u>3</u>
<u>4. Analys.....</u>	<u>6</u>
<u>5. Diskussion.....</u>	<u>6</u>
<u>Referenser.....</u>	<u>6</u>
<u>Bilagor.....</u>	<u>7</u>

## **1. Inledning**

I denna laboration programmerar vi en LEGO-robot men programmet NXC, här kommer jag att ta upp olika aspekter av projektet i bakgrund samt syfte och målsättning. I dessa skriver jag om varför vi gör denna laboration och vad som är bra med den samt vad vi ska göra.

### **1.1 Bakgrund**

Att programmera och se hur man med programmering kan styra och kontrollera datorbaserade maskiner är en väsentlig del av den utbildning vi går eftersom vi inriktar oss på just hur datorer och elektronik fungerar tillsammans.

### **1.2 Syfte och målsättning**

Genom att göra denna laboration och klara den så fick man bättre kunskap om programmering och man fick större förståelse om hur språket var uppbyggt och fungerade. Jag tyckte att det var mycket lärorikt då jag inte programmerat eller förstått någondera programmeringsspråk tidigare. Målet var att få koden att fungera som den borde och det lyckades vi bra med.

## **2. Genomförande**

Vi började med att läsa det labb-PM som fanns och där stog en del viktiga saker om hur vi skulle göra laborationen. Efter det laddade vi ner drivrutiner och program så att vi kan hantera koden och kommunicera med roboten. Sedan tog vi en robot och tillhörande tillbehör och granskade dess utseende och mekaniska egenskaper. Det första vi gjorde med koden var att se vad det ursprungliga programmet till roboten gjorde och sedan läste vi igenom koden tills vi hittade något segment som verkade fel. Anders som jag jobbade med satt vid datorn under hela programmeringen och skrev i koden, men vi var båda lika aktiva i att läsa och diskutera koden. Till slut efter en stunds test och ändringar i koden fick vi den att fungera som den skulle och vi blev godkända av lärare. Därefter skrev vi ett inlägg i våran dagbok på skolans hemsida då det var angivet i labb-PM att vi skulle göra det. Till sist lämnade vi tillbaka roboten och alla tillbehör.

## **3. Resultat**

I följande digram har vi skrivit ner vad och var vi har ändrat i koden.

Martin, Anders

**Kommentarsblad för laborationsuppgift i II1310**  
**Introduktionskurs i datateknik**

Radnummer	Ny kod	Kommentar
39	Ändrar 'String names' till 'String Groupmembers'	
43	-11- ↑	
45	-11- ↑ = (8^x; -16) → (8^x; +8)	
68	ändra (1N-1) till (1N-3)	
90	ändra Speed Slow → Speed fast.	
2	ändra till ...Slow 12	
3	ändra till ...fast 40	
35	ändra "person1" till "Martin Thoren", "Anders Blix"	
90-95	Bortkommenterat.	
84	lade till On Find(out_B, Speedfast);	

**Kommentarsblad för laborationsuppgift i II1310  
Introduktionskurs i datateknik**

Radnummer	Ny kod	Kommentar
114	Bortkommentera + (dancer)	
84-88	On Fwd(OUT_A, Speed Slow); On Fwd(OUT_B, Speed Fast); }else {	Gjorde om detta
	On Fwd(OUT_A, Speed Fast); On Fwd(OUT_B, Speed Slow);	Segment
		eftersom
		vi kommenterade
		bort den
		andra delen
		av funktionen.

## **4. Analys**

Laborationen gick bra eftersom vi hade bra samarbete och kunde hitta felet i koden relativt snabbt och sedan veta vad vi ska skriva där istället. Det var vissa saker i koden som hade stor betydelse för vad roboten gjorde. Vi fann denna 'dance' sekvens som inte hade någonting med programmets syfte att göra, men det var den funktionen som kördes utöver den övriga koden så den kommenterade vi bort och då blev programmets funktion annorlunda och vi kom på rätt spår. Sedan var det konstigt kodat för hur motorerna skulle agera när ljussensorn läste av svart eller vitt så det ändrade vi en hel del och fick det att fungera bra. Det var också fel på den text som skulle visas i slutet av programmet. Till sist var hastigheten för hög på roboten så den fick vi ändra så att roboten kunde följa linjen.

## **5. Diskussion**

Jag tycker att det var en mycket bra laboration, den var lärorik och rolig. Det tog en tid innan vi hittade felet i koden men när vi hade hittat och fixat felet så var vi bättre på att hantera NXC språket. Jag kunde ingenting av språket innan men nu kan jag förstå och koda en del. Jag kommer ha stor nytta av att kunna språket eftersom vi kommer hålla på med den i vårt LEGO projekt i kursen Ingenjörsmetodik. Jag tyckte att språket var rätt logiskt och man såg lätt vad koden gjorde och vad som var knasigt i den. Jag tycker att vi skötte utförandet bra och inga missöden eller större problem uppkom utan vi utförde det bra och sakta men säkert klarade vi det. Vi kunde kanske ha bytt sällar så att jag också fick skriva kod men jag känner att vi gjorde ungefär lika stort arbete.

## **Referenser**

Vi har använt oss av labb-PM, legos hemsida och underlänkar, samt diskuterat med andra personer på labbtillfället.

## **Bilagor**

Här kommer en skärmdunp från inlägget i min dagbok på KTH Social.

The screenshot shows a web browser window displaying a social profile for Martin Thorén on the KTH website. The browser address bar shows 'https://www.kth.se/social/home/private/'. The profile header includes the KTH logo and the name 'Martin Thorén'. Below the header, there is a navigation menu with options like 'Hjälp!', 'Sök', 'In English', 'Martin Thorén', and 'Logga ut'. The main content area is titled 'Dagbok' (Diary) and contains a text entry from August 28, 2012, at 16:45. The entry describes a lab session where the user worked on a program for a lego robot. The text is as follows: 'Tjabb, idag hade vi laboration i datateknik och vi skulle laga en programkod till en legorobot. Vi använde ett program som hette NXC och robotens uppgift var att åka längs en svart linje och sedan visa en text på sin skärm efter det att den krockat i en fin liten låda. Jag jobbade ihop med Anders Bliz och vi hade gott samarbete och klarade labben bra. Det var lite roligt att leka med roboten, kul att fixa med kod eftersom jag inte gjort det förut. Lärde mig en del av labben faktiskt. Skulle vara kul med fler liknande uppgifter i framtiden.' Below the text, there is a 'Tjingeling' tag and a 'Taggades med labbar' tag. A comment box is visible at the bottom of the entry. On the right side of the profile, there is a sidebar with navigation options: 'PRENUMERATIONER', 'KALENDER', 'PROFIL', and 'DAGBOK'. Below these are sections for 'Privata sidor', 'Portfolio', and 'Taggar' (tags), with 'labbar' listed as a tag. At the bottom of the page, there is a footer with navigation links for 'KTH', 'Organisation', 'Tjänster', and 'Kontakt'. The Windows taskbar at the bottom shows the system tray with the date '28/08 2012-09:57'.