

KTH

# Grundläggande programmering i NXC

---

Felsökning av en färdig NXC kod för NXT  
legorobot

Tomas Ye

2013-10-27 [tomas@kth.se](mailto:tomas@kth.se)

Introduktionskurs i datateknik II1310

## Sammanfattning

Rapporten berättar om en laboration som arbetade med programmeringsspråket NXC för att programmera en specifik uppgift för en legorobot. Laborationen utfördes i par (vi var tre eftersom det var ojämnt antal studenter). Denna laboration var en introduktion till kommande laborationer, grupparbeten och programmering för oss nya studenter på KTH.

Det var inte mycket programmering eftersom vi fick felsöka en färdig NXC-implementering och se till att den utförde sitt uppdrag. Men det blev ändå en hel del arbeten eftersom vi var nya till programmering.

## Innehållsförteckning

1. Inledning.....	2
1.1 Bakgrund .....	3
1.2 Syfte och målsättning .....	3
2. Genomförande .....	3
3. Resultat.....	4
4. Analys .....	5
5. Diskussion.....	5
Referenser .....	5
Bilagor .....	6

## 1. Inledning

Denna rapport behandlar en laboration som utfördes i programmeringsspråket NXC (Not eXactly C). Laborationen gick ut på att man i par fick granska en färdig men felaktig NXC-implementering. NXC är ett C-baserat språk för att programmera LEGO Mindstorms NXT. Denna laboration var grundläggande som en introduktionslabb och för att få veta hur kommande programmeringar i grupper kommer att vara.

## 1.1 Bakgrund

Den här laborationen var väldigt grundläggande och bra som en introduktionslaboration för programmering. Som en IT student och ingenjör borde man kunna programmera och kunna samarbeta i grupper som i grupparbeten och projektarbeten. Att kunna koda är väldigt fördelaktigt, med lite kodning kan man räkna fram olika saker och minskar arbetsmängden i sitt kontor istället med papper och penna.

## 1.2 Syfte och målsättning

Denna laborations syfte att lära sig att programmering, samarbete inför kommande grupparbeten och hur kommande laborationer kan se ut. Målet är att lära sig grundläggande programmeringskunskaper inom NXC för legorobotar. Så som felsökning och få roboten att utföra sin uppgift att följa den svarta linjen som är formad som en halvcirkel.

## 2. Genomförande

Från [bilda.kth.se](http://bilda.kth.se) laddade vi ner BricxCC och drivrutinen för legoroboten och installerade den i laptopen. Vi var tre i gruppen. Började med skriva in våra namn från rad 35-37 eftersom vi var tre personer i gruppen fick vi lägga till en rad (eftersom vi la till en rad efter rad 36 förflyttas alla rader efter 35 en rad), compile:ade koden, såg massa errors, ändrade "int" till "string" på rad 34. Testade att programmera roboten och testkörde den, alla namn hamnade på samma rad på robotens LCDskärm. Ändrade LCD\_LINE2 - (8\*i-16) till LCD\_LINE2 - (8\*i-6) på rad 47. Kommenterade bort robotdansen rad 51-56 och rad 116. Ljussensorn är tredje uttaget/sladden alltså IN\_3 och första IN\_1 är för känsel typ. Ändrade SensorRaw(IN\_1) till SensorRaw(IN\_3) på rad 77. Ändrade Out\_A till Out\_B på rad 95 annars ändrar inte roboten hastigheten beroende på ljusstyrkan. Ändrar > till < på rad 97 så det blir lättare vilket vilkor är för vilket med den andra vilkoret eftersom den andra är < på rad 91. Ändrar Out\_B till Out\_A på rad 101 för att roboten ska ändra hastighet när ljusstyrkan ändrar. Nu borde roboten svänga höger och när den är på den svarta linjen svänger den vänster och utanför linjen svänger den höger osv. På så sätt följer den den svarta linjen. Testkörde den och det fungerade korrekt.

### 3. Resultat

Laborationen lyckades, roboten utförde sin uppgift. Nedan finns kommentarbladet på det som ändrades från originalkoden.

Rad nr	Originalkod	Nya koden	Kommetarer
34	<code>int groupMembers[] = {</code>	<code>string groupMembers[] = {</code>	"Int" är för att lagra heltal och ändrades till "string" för att gruppmedlemmarnas skulle vara med.  Vi skulle ju skriva våra namn.
35	<code>1,</code>	<code>"Nicholas",</code>	Gruppmedlemsnamnen
36	<code>2</code>	<code>"Tomas",</code>	
37		<code>"Robert"</code>	La till en rad för vi var tre i gruppen. Så alla rader efter 37 förflyttas en rad ner. Ex. rad 40 i originalkoden är rad 41 här
47	<code>TextOut(0, (LCD_LINE2 - (8*i-16)), names[i]);</code>	<code>TextOut(0, (LCD_LINE2 - (8*i-6)), names[i]);</code>	Våra namn visades på samma rad på robotens LCD-display.
51-56	<code>void dance() {   OnFwd(OUT_A, 87);   OnFwd(OUT_B, 20);   Wait(SEC_3); }</code>	<code>/* void dance() {   OnFwd(OUT_A, 87);   OnFwd(OUT_B, 20);   Wait(SEC_3); } */</code>	Kommenterade bort robotdansen eftersom den behövdes inte och kan ha positioneras i en dålig vinkel efter dansen när roboten ska följa efter den svarta linjen
116	<code>dance();</code>	<code>// dance();</code>	Del av robotdansen så vi fick kommentera bort den också
77	<code>lightIntensity = SensorRaw(IN_1);</code>	<code>lightIntensity = SensorRaw(IN_3);</code>	Sladd 1 går till robotens trycksensor på armarna, sladd 3 går till ljusintensitetssensor
97	<code>if(lightIntensity &gt; BotThreshold)</code>	<code>if(lightIntensity &lt; BotThreshold)</code>	Eftersom <code>if(lightIntensity &lt; TopThreshold)</code> är < blir det lättare om båda även <code>if(lightIntensity &gt; BotThreshold)</code> är åt samma håll

96	OnFwd(OUT_A, SpeedSlow);	OnFwd(OUT_B, SpeedSlow);	Annars ändrar ju robotens motorer inte beroende av ljusstyrkan den läser in med denna kod
100	OnFwd(OUT_B, SpeedFast);	OnFwd(OUT_A, SpeedFast);	

## 4. Analys

Det tog lite långt tid då vi inte förstod allt och fick felsöka koden på cirka en timme innan vi fick igång koden så vi kunde testköra roboten den för första gången. Vi förstod inte hur vi skulle skriva in gruppmedlemmarnas namn. Så vi provade olika sätt så som att skriva ett namn efter varje nummer och att testa skriva alla namn i samma rad med ";" efter varje namn. Det slutade med att vi frågade om hjälp och fick veta att vi bara skulle ersätta varje nummer mot ett namn. Vi började också med att få roboten att svänga runt i en halvcirkel, men fick sedan veta att roboten också ska kunna följa den svarta linjen från andra änden också. Vi testade oss fram tills vi fick roboten att följa den svarta linjen istället för att den bara körde och svängde i en halvcirkel. Analyserade koden sedan och fick veta att roboten svänger då åt ett håll när den är på den svarta linjen, på så sätt är den utanför den svarta linjen och när den är utanför den svarta linjen så svänger den åt andra hållet och är då på den svarta linjen igen och itererar denna rörelse tills robotens sensorer nuddar väggen. På så sätt kunde roboten följa den svarta linjen oavsett hur den är ritad.


## 5. Diskussion


Laborationens syfte var att arbeta i par med att felsöka NXC-implementeringen vi fick och uppfylla den uppgift vi fick från handledaren, som var att roboten ska kunna följa efter den svarta linjen som är ritad som en halvcirkel från båda ändarna. Eftersom vi var tre i gruppen fick bara en person ganska mycket all kontroll över kodningen. Någon i gruppen började ta bort några ";" och annat så det ställde till med massa problem när vi kompilerade koden i början. Efter denna laboration har vi lärt oss mer om strukturerna i kodning, lite kodning och det skulle vara bra till andra arbeten där liknande kodningar kommer till användning.

## Referenser

Lab PM <https://bilda.kth.se/courseId/10164/content.do?id=21060042>

## Bilagor

Tomas Schema Kurser Program Grupper Tjänster



Sök bland kurser, p

KTH / SOCIAL / DAGBOK

### Dagbok

I din dagbok kan du reflektera över dina studier och din personliga utveckling. Du kan använda sökverktyget för att hitta tillbaka till gamla reflektioner.

Läs mer om hur du kan använda dagboken för kontinuerlig karriärutveckling under din studietid.

Skriv en egen anteckning ...

Egen anteckning | nyss

Hej!!  
日本語が話せます人、ここに集めてください！！

Kommentera inlägget ...