

KTH KISTA

NTX Lego Robot

NXC programmering

Evan Saboo

2014-09-03

saboo@kth.se

II1310 Introduktionskurs i datateknik

Sammanfattning

Denna rapport går igenom min första laboration i KTH som gick ut på att felsöka en programkod för att en LEGO robot ska kunna följa en svart linje och sedan skriva ut gruppmedlemmarnas namn på robotskärmen när den nuddar en vägg. Vi ändrade flera rader kod och testade roboten för varje ändrad kod. Felsökningen tog ett tag att korrigera men till slut blev allting hela programkoden rättad och roboten utförde laborationsuppgiften.

Innehållsförteckning

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

1. Inledning

Vår första Laboration i första året av högskolan gick ut på att felsöka en programkod som var kopplat med en legorobot. Meningen med programmet var att roboten skulle följa en svart linje med hjälp av sensorn som var tillkopplat till roboten och när roboten stötte mot väggen skulle den visa upp alla namn i vår grupp på robotens skärm.

Meningen med Laborationen var att vi ska lära oss en del av en ingenjör's jobb, d.v.s. hur man löser problem genom att t.ex. rätta till alla fel i ett program.

1.1 Bakgrund

Under studentåren i KTH och efter studentlivet kommer man att jobba med flera projekt. Under projekten kommer man att stötta på flera problem som behöver lösas för att projektet ska bli fullgjort. Som en ICT student och ingenjör ska man kunna identifiera alla problemen och kunna lösa dem på ett snabbt och effektivt sätt, som leder till att man sparar tid och arbetskraft.

I det här fallet fick vi lösa legorobotens problem genom att hitta alla fel t.ex. fel sensor inskrivet i programkoden, men eftersom laborationen var en del av introduktionskursen så fick vi lära oss att lösa enkla problem jämfört med projektproblemen som kommer att uppstå i framtida kurser eller jobb.

1.2 Syfte och målsättning

Syftet med laborationen var att vi skulle felsöka en programkod för roboten som ska kunna följa en svart linje och skriva ut gruppmedlemmarnas namn då den nuddar vägen.

Målet med laborationen var att kunna förstå hur man fixade programkoden så att roboten kunde utföra uppgiften som man fick. Målet var också att få förståelse på hur man arbetar i grupp, då t.ex. den ena skriver koden medan den andra säger till vad den ena personen ska skriva, rätta till felen som den ena personen gör eller fortsätta hitta flera fel i programkoden.

Syftet med rapporten är att vi ska lära oss att skriva en väl strukturerat och enkel rapport som en förberedelse för framtida rapporter i studentlivet och jobben.

2. Genomförande

Först fick vi gå igenom några saker för att vi ska vara förbereda inför laborationen. Den första saken var att vi behövde installera en programvara som heter *Bricx Command Center* inklusive installering av LEGO robotens drivrutin för Windows. Vi fick också gå igenom en tutorial (*Programming LEGO NXT Robots using NXC*) som beskriver hur man programmerar en LEGO NXT Robot med språket NXC. När laborationen började fick vi dela in oss i grupper som innehöll 2-3 personer och varje grupp skulle minst ha en laptop med programvaran installerat. Vi kollade igenom uppgiften som finns i hemsidan *bilda*, i Labb-PM sektionen, och började sedan felsöka programkoden *linefollower.nxc* som finns

också att ladda ner i Bilda. För varje kodändring testade vi om roboten gjorde sin uppgift, att följa en svart linje och skriva ut alla namn i gruppen direkt efter att den krockar mot en vägg. Under laborationen turades vi om vem som skulle ändra i programkoden och vem som skulle kolla igenom koden. Det tog oss ungefär 2h att fixa alla koder i programkoden och till slut fick vi roboten att följa den svarta linjen och visa våra namn på skärmen.

3. Resultat

Alla ändringar som genomfördes i programkoden:

Radnummer	Ny kod	Kommentar
2	#define SpeedSlow 20	Vi ändrade robotens hastighet från 80 % till 20 %.
3	#define SpeedFast 40	Vi ändrade robotens hastighet från 100 % till 40 %.
34	string groupMembers[] = {"Evan", "Stefan", "Daniel"};	Vi skrev in alla namn i vår grupp och ändrade från int till string så att roboten ska skriva ut namnen.
46	TextOut(0, (LCD_LINE2 - (8*i)), names[i]);	Vi tog bort 16 från ekvationen eftersom den strulade med namnen.
76	lightIntensity = SensorRaw(IN_3);	Vi ändrade från sensor 1 till sensor 3 eftersom sensorn var inkopplat till den tredje uttaget.
92	OnFwd(OUT_A, SpeedFast);	Vi ändrade från SpeedSlow till SpeedFast.
100	OnFwd(OUT_B, SpeedSlow);	Vi ändrade från SpeedFast till SpeedSlow.
112	/*dance();*/	Eftersom "dance" koden inte tillhörde uppgiften kommenterades det bort.

4. Analys

Felsökande av programkoden var ganska lätt i vissa delar men medan vi fortsatte leta efter flera fel blev det lite svårare än vad man hade anat sig. Först ändrade vi robotens hastighet men jag trodde inte att hastigheten skulle påverka så mycket på med sensorns reaktion men vi sänkte hastigheten ändå eftersom vi ville vara säkra på att roboten gjorde sin uppgift på ett säkert sätt. Det ända som vi fastnade på var radkoden *SpeedSlow* och *SpeedFast*. Vi hade en aning om hur roboten skulle reagera när den var utanför och innanför svarta linjen men vi vår teori stämde inte och vi fick pröva med andra kombinationer för att se om roboten reagerade med svarta linjen. Efter ca 1h insåg vi att robotens sensor var inkopplat till ett annat uttag och vi löste med att ändra den inaktiva till aktiva sensorn i programkoden, annars var det inte för svårt att hitta alla andra felaktiga koder och fixa dem tillsammans.

5. Diskussion

När man började med laborationen var det ganska svårt att fatta hur programkoden var skriven och vilka delar av koden det fanns fel på. Vi började från början och förklarade för varandra om hur de flesta koder fungerade och hur de hängde ihop med Robotens rörelser, på så sätt kunde vi förstå att det fanns delar som inte stämde med vad roboten skulle göra enligt uppgiften.

Samarbete är en viktig del i grupparbete, då man kan förstå vad andra i gruppen tänker som leder till att alla kan komma fram till ett slutgiltigt beslut som hela gruppen kan acceptera.

Jag har lärt mig mer om hur grupparbete funkar och hur alla i gruppen kan slå ihop sina kunskaper för att lösa problem. Jag har också lärt mig ungefär hur man programmerar i NXC och hur den skiljer sig från programspråket C. Grupparbetet i laborationen kommer att vara nytta för mig till framtida projektarbeten där man arbetar med andra personer, då har man tagit erfarenheter från tidigare grupparbeten och vet hur det funkar, samma sak gäller för framtida laboration.

Referenser

Lab PM: <https://bilda.kth.se/courseId/11430/content.do?id=22224147>

Föreläsning 2.pdf: <https://bilda.kth.se/node.do?id=22305545>

Bilagor

Inlägg Egen anteckning

Jag tyckte laborationen var bra för oss som har börjat i KTH och det var en rolig och lärorik upplevelse. Jag skulle vilja ha flera likadana laborationer och jag skulle också vilja uppleva nya saker som jag inte vet om i framtida laborationer. Laborationen var låg och vi behövde förstå på hur saker fungerade i programkoden och i roboten för att fixa alla felen. Annars fick vi bra hjälp från läraren och kunde därför fixa alla fel som fanns i programkoden.

Evan Saboo skrev inlägget | nyss

Du har inga sidor i din portfolio. Sidor i din portfolio visas för besökare till din profil.

Taggar

Du har inte taggat något här än.

PAPERSKI