

Laboration

Redigering av dataprogram för LEGO-robot

Kristoffer Andersson

Den 31 augusti 2012

krisand@kth.se

II1310 Introduktionskurs i datateknik

Sammanfattning

I denna uppgift skulle vi få en LEGO-robot att följa en linje på marken. Vi har lärt oss grunder av programmering i form av felsökning och verifiering. Detta utfördes två och två, i så kallad parprogrammering där man turas om att felsöka i koden. Vi fick efter mycket ändringar i hastigheterna till slut en robot som inte bara uppfyllde kraven för laborationen, utan även vår egna om att få den så snabb som möjligt. Laborationen gav oss insyn på hur det är att jobba som en ingenjör samt delar av hur det är att programmera, vilket kommer till nytta inför nästkommande projekt.

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

1. Inledning

I denna laboration ska en LEGO-robot med hjälp av en ljussensor följa en svart linje på marken för att sedan krocka in i ett skåp. Tanken är att bli introducerad till programmering samt delar en ingenjörs arbetsgång.

1.1 Bakgrund

Bakgrunden till denna laboration är att studenten ska lära sig delar av arbetsprocessen för ingenjörsarbeten, implementering och verifiering samt driftsättning och underhåll men även få en inblick i programmering.

1.2 Syfte och målsättning

Syftet med laborationen är att bli introducerad till programmering och arbetsgången vid ingenjörsarbete samt få en inblick i de IT-system som ICT-skolan erbjuder. Laborationen ger även träning i felsökning, verifiering och förståelse för hur små fel i koden kan ge oanade resultat vid körning. Slutligen är målet med rapporten att lära sig skriva rapporter på ett vetenskapligt och snyggt sätt för att underlätta arbetet med framtida rapporter. Målet med laborationen är att få ett färdigskrivet program att fungera på så sätt att LEGO-roboten utför den önskade uppgiften så snabbt som möjligt.

2. Genomförande

Laborationen genomfördes parvis. Inför laboration gick vi igenom Labb-PM samt PDF-filen som presenterades under föreläsning för att få en grund i programmering med NXC. BricxCC, det färdiga programmet och drivrutin till LEGO-roboten hämtades från direktlänkar via Bilda. Under laborationens gång använde vi oss utav parprogrammering, där den ena programmerar medan den andre granskar aktivt tills man byter av. Innan vi började granska koderna testade vi roboten för att hitta eventuella fel i programmet. Vi gick sedan igenom all kod i programmet för att tolka och förstå vad exakt det är som händer i varje kod. Vi ändrade i koderna och testkörde roboten under hela laborationens gång tills den uppfyllde både uppgiftens och våra egna krav.

3. Resultat

Radnummer	Ny kod	Kommentar
35	"Stoffe", "DD"	Namn adderades till koden
45	TextOut(0, LCD_LINE - (8*i)	Tog bort (-16)
68	LightIntensity = SensorRaw(IN_3)	Ändrade till rätt port
114	//dance();	Kommenterade bort dansen
59	Wait (SEC_5);	Ändrade tiden till 5
2	#define SpeedSlow 60	Sänkte hastigheten
3	#define SpeedFast 90	Sänkte hastigheten
86	OnFwd(OUT_A, SpeedFast)	Slow till Fast
90	OnFwd(OUT_B, SpeedSlow)	Fast till slow

4. Analys

Resultatet blev en fullt fungerande linjeföljande LEGO-robot. Majoriteten av koden som programmet innehåller var lätt att tolka och ändra eller kommentera. Vi hade svårt att få roboten att svänga vid en skarp kurva vilket gjorde att den körde av. I brist på mer downforce valde vi att justera värdena på SpeedFast och SpeedSlow. Det i sin tur bidrog till att roboten klarade att följa linjen, dock "hackandes" fram.

5. Diskussion

I denna laboration lärde vi oss att verifiera och felsöka i koder. Det gav en bra grund till hur det kan se ut i framtiden vid eventuella projekt eller arbeten, även fast jag då kommer försöka undvika NXC eftersom det känns något begränsat. Problemen vi hade var hastigheterna i programmet. Det egna målet var att få roboten att utföra uppgiften så snabbt som möjligt, vilket skulle visa sig svårare än vi trodde. Vi var till slut tvungna att ge efter och sänka hastigheterna för att robotens ljussensor skulle hänga med.

Referenser

Labb-PM, kurssidn på KTH-Social samt kurssidn på Bilda.

Bilagor

Egen anteckning | igår kl. 16:55

Labben gick bättre än förväntat. Superb start, något segare avslutning med trafikverkets hastighetsbegränsningar som avgörande. Allt som allt var det lärorikt och gav en bra grund till brottningsmatcherna senare i år.