

# KTH

## [Felsökning av Linefollower]

---

Daniel Chivi

[2014-09-02]

dchivi@chivi.eu

Introduktionskurs i datateknik, II1310

---

## Sammanfattning

Denna laboration var avsedd för att hjälpa nya studenter att komma igång med programmeringen och ge en enkel uppgift att lösa. Uppgiften var att med hjälp utav ett program och programmeringsspråket NXC felsöka och få en robot att följa instruktioner och klara av att åka igenom en bana. Programmet var redan kodat men det innehöll vissa felaktiga koder som gjorde att robotens motorer och däck inte kunde hålla samma hastighet eller stanna samtidigt. Då var vi tvugna att felsöka programmet och ändra dem felaktiga koderna så att den fungerade enligt kraven.

Resultat blev att roboten kunde utföra banan som planerat och även hålla rätt hastighet och stanna när den slog emot något hårt.

Laborationen och uppgiften var väldigt lätt att utföra då kursen var väl planerad och man fick tillräckligt med information och material för att klara sig på egen hand.

## 1. Inledning

Är det möjligt att få en robot att kunna följa en linje genom en bana utan att ha kunskapen om hur man programmerar? Detta är möjligt genom att få tillgång till två program som man ska ladda ner och läsa igenom kursmaterialen som man får tillgång till. Uppgiften är att felsöka programmet linefollower och hitta dem felaktiga koderna som förhindrar att styra roboten enligt dem bestämda kommandon. Att utföra uppgiften kommer att vara väldigt nyttigt för de senare kurserna där programmering är ett utav det viktigaste verktyget.

### 1.1 Bakgrund

Alla IT-program på universitet/högskola har ett krav på att studenter ska kunna programmera under programmets gång. Programmering är ett viktigt verktyg för att kunna klara av sina studier och genom att ge en introduktionskurs inom programmering som denna, har alla nya studenter möjligheten att komma igång med programmering och få en inblick om hur man felsöker och skriver en kod.

### 1.2 Syfte och målsättning

Syftet med laborationen är att underlätta och ge en introduktion till programmeringen för nya studenter som inte är bekväma med att programmera eller för dem som aldrig skrivit en enda kod tidigare.

Vår uppgift var att förstå hur ett enklare C-program fungerar och hur man skriver en kod genom att felsöka "linefollower" programmet och få roboten att röra sig utifrån hur vi programmerat den. Meningen med laborationen är att studenter som inte har programmerat innan ska få en bra och lärorik start inför de framtida programmeringskurserna. Genom att erbjuda en introduktionskurs som denna får studenterna möjligheten att lära sig programmeringsspråket NXC som liknar programmeringsspråket C och tillämpa dessa kunskaper för att kunna få en robot att utföra vissa bestämda saker.

## 2. Genomförande

För att kunna genomföra laborationen behövde vi en dator och två specifika program att ladda ner. Programmen och drivrutinerna för laborationen fanns att ladda ner via KTH bilda. När allt var färdiginstallerat var det bara att starta upp programmet linefollower och börja utföra uppgiften. Vi skulle utföra uppgiften i par så att den ena fick programmera och den andra fick anteckna vilka koder vi ändrade. När vi startade upp programmet var allting redan kodat och det enda vi behövde göra var att felsöka och hitta fel som gjorde att roboten inte rörde på sig. Varje gång vi ändrade en rad med koder blev vi tvungna att spara ändringen man gjort så att roboten kommer ihåg vad man ändrat. Efter varje ändring vi gjort i programmet kunde vi testköra roboten och se vilka skillnader som hände.

### 3. Resultat

Resultatet blev att, när vi rättade koderna i programmet kunde vi styra roboten så att den fullföljde banan med hjälp utav lasern som var fäst på undersidan. Lasern hade till uppgift att vägleda roboten så att den följde den märkta linjen. Hastigheterna mellan de olika motorerna stämde överens efter att vi rättade till koden. När roboten änligen kom fram i mål och stötte emot något hårt kunde våra namn komma upp på displayen som var fäst på roboten.

Radnummer	Ny kod	Kommentar
55	Ändra wait (0)	Däcken börjar rulla samtidigt.
34,35,36,37	Ändra från int till string. Ta bort 1,2 och ersätt med gruppmedlemmarnas namn.	Gruppmedlemmarnas namn syns på skärmen.
53,55,59	Ändra Out_A 70, Out_C 100 Wait (3000)	Ändrar hastigheterna så att däck C rullar lika fort som däck A
68 2	Ändra wait (2000) Ändra till 20	Hastigheten sänks.
47	LCD_line2 (8*i)	
77	In_3	Kopplar om lasern
95,101	Ändra till speedfast	Detta gör så att roboten följer den svarta linjen

### 4. Analys

När vi först fick roboten och gjorde en testkörning kunde vi konstatera att roboten inte kunde hålla en rak riktning. Däcken hade olika hastigheter och roboten stannade inte när den slog emot nåt hårt. Roboten visade även inte våra namn på displayen.

Genom att ändra en funktion från int till string var det möjligt för roboten att visa våra namn på displayen.

Samtidigt kunde roboten inte hålla samma hastighet mellan båda motorerna och därför var det viktigt att försöka finna ett sätt att anpassa däcken så att dem rullar lika snabbt. Då ändrade vi funktionerna OnFwd(OUT\_A, 87); och OnFwd(OUT\_B, 20); till OnFwd(OUT\_A, 70); som ska vara lika med OnFwd(OUT\_B, 70); så att däcken rullade med samma hastighet.

## 5. Diskussion

Att kunna få chansen att ta del av en introduktionskurs i programmering är väldigt lärorikt och nyttigt för studenter som mig själv som aldrig programmerat förut. Uppgiften som var att felsöka ett program och utifrån det kunna få en robot att röra på sig enligt en bestämd bana. Det var väldigt lärorikt samt roligt att utföra uppgiften. Det jag hade viljat lära mig mer om är hur man skriver ett enkelt program och i samband med det kunna felsöka.

## Bilagor

Dagboksinslaget:



The screenshot shows a web browser displaying a page from KTH (Kungliga Tekniska Högskolan). The page title is "Introdata" and it is categorized under "KTH / SOCIAL / DAGBOK / INTRODUTA". The post is dated "28/8-2014". The main text describes a laboratory session in data technology where the goal was to help create a program named "Bricx" using NXC as a programming language to control a robot. The text mentions that all code was ready and the group needed to follow a path without losing direction. The course is described as inspiring and educational, providing an overview of how to handle a specific programming language and learn the fundamentals of programming.

Introdata

Introduktion Data, 28/8-2014

Idag utförde vi laboration i introduktionskursen i datateknik. Målet med laborationen var att med hjälp utav ett program som heter Bricx som använder NXC som programmeringsspråk, kunna styra och kontrollera en robot. Alla koder var färdig kodade och det enda gruppen behövde göra vara att felsöka och ändra felen. Efter att vi färdigställt våran felsökning skulle vi testa om roboten lyckades följa en bana utan att tappa riktning. Laborationen var ganska enkel att utföra om man var påläst. Kursen har varit väldigt inspirerande och lärorik. Man får en överblick om hur man hanterar ett specifikt programmeringsspråk och lär sig det mest grundläggande inom programmering.

Visas inte i din profil, endast i dina privata sidor.

Senast ändrad: 2014-08-28 16:22. [Visa versioner](#)

Taggar: Saknas än så länge.