



PLC-manual för blivande sjöingenjörer

Jerry Norén
Erik Lundberg

Institutionen för sjöfart och marin teknik
Sjöingenjörsprogrammet
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg, Sverige 2009
Examensarbete Si-09/25

Abstract

This paper has been put together as a conclusive moment of our graduation at the institution of Shipping and Marine Technology in Gothenburg. For our work we decided to create a manual about a PLC based control system. We are expecting that this manual will be used by other marine engineer students during their practical courses here at school.

The idea is that this manual will be a complementary to already existing examples. We decided not to make a deep-dive into the software specific functions, instead only go through the basics. This is due to the fact that the manual is first and foremost aimed at students whose focus is not PLC. Since the tasks in our manual can be solved in many ways, they should not be seen as anything else than just examples

Sammanfattning

Denna uppsats sammanställs som ett avslutande moment av vår sjöingenjörsexamen på Institutionen för sjöfart och marin teknik i Göteborg. Som uppsats har vi valt att ta fram en manual för PLC-baserade styrsystem som ska kunna användas som hjälpmedel av sjöingenjörstudenter under elpraktiken i utbildningen på skolan .

Tanken är att manualen skall fungera som komplement till de befintliga övningar som finns. Vi valde att inte gå in för djupt i PLC-mjukvarans specifika funktioner i våra exempel utan nöjde oss med grunderna. Detta på grund av att manualens tilltänkta målgrupp är nybörjare vars primära utbildningsinriktning inte är PLC. Då uppgifterna i manualen kan lösas på många olika sätt bör lösningarna i manualen endast ses som exempel och inte tas för den absoluta sanningen.

Innehållsförteckning

1 Inledning	1
1.1 Syfte.....	1
1.2 Avgränsningar	1
2 Metod	2
3 Resultat	2
3.1 Diskussion	2
Källförteckning.....	3
Bilaga ”PLC-Manual för blivande sjöingenjörer”	

1 Inledning

PLC eller "Programmable Logic Controller" är ett digitalt programmerbart styrsystem som används för kontroll och automatisering av elektromekaniska processer. Själva systemet består av en programmerbar dator med ingångar och utgångar som tar emot och skickar elektriska signaler. I datorn jämförs insignalerna mot ett program och utgångarnas signaler ställs om så att de överensstämmer med de villkor man har ställt upp i programmet.

Då PLC-system får en allt mer betydande roll i en blivande sjöingenjörs arbetsuppgifter ställer detta högre krav på kunskaper. Under utbildningens elpraktikkurs gavs möjlighet till enklare övningar, dock utan några större möjligheter till fördjupning eller bra skriftlig vägledning

1.1 Syfte

Syftet med detta arbete är att ta fram en manual för att ge den blivande sjöingenjören en stabilare grund att stå på vad gäller PLC-programmering. Manualen syftar till att ge en ökad förståelse för hur dessa system fungerar och ge studenten en bättre uppfattning om vanliga användningsområden ombord på ett fartyg.

Manualen delas upp på ett sådant sätt att de som endast är intresserade av att gå igenom de grundläggande uppgifterna ändå skall få med sig alla viktiga moment. De fördjupande delarna är till för dem som har tid över att ta sig an svårare uppgifter och därmed utveckla sina kunskaper inom PLC ytterligare.

1.2 Avgränsningar

Uppsatsen riktas mot sjöingenjörstudenter på Chalmers. Det förutsätts därmed att läsaren har de grundläggande kunskaper som krävs för att kunna förstå manualens innehåll.

Då manualen riktas mot studenter används ett vardagligt språk för att innehållet ska vara lättläst och enkelt att förstå.

Manualen är uppdelad i två delar. Första delen är den grundläggande och den behandlar de program skolan använder samt uppbyggnad av enklare praktiska övningar som täcker kursens delmål.

Del två är till för de studenter som är intresserade av att fördjupa sig ytterligare. Denna del ger en djupare genomgång med mer avancerade funktioner.

2 Metod

Vi använde oss av styrsystemet "Siemens LOGO!Soft 24RC" och programmet "LOGO!Soft Comfort V6.0" för att bygga upp våra övningar. Alla komponenter som reläer, transformatorer, elmotorer, styrknappar m.m. fanns att tillgå i labbsalarna.

Befintliga övningar användes som grund för den grundläggande delen. Vi byggde upp systemen, kontrollerade så att allt fungerade, gjorde ritningar och beskrev utförandet av övningarna hela vägen från starten.

I den fördjupande delen byggde vi vidare på de befintliga övningarna genom att lägga till extra funktioner och även en helt ny övning (trafikljus).

Då vi endast har behövt ha tillgång till det material som studenterna ska använda under sin utbildning har vi kunnat utföra själva arbetet i labbsalarna på skolan.

3 Resultat

Resultatet av vårt examensarbete är en manual som täcker de grundläggande funktioner inom PLC som en sjoingenjör skulle kunna finna användbara i sitt yrke. Samtliga lösningar är framtagna som ett fingervisande exempel och kan lösas på många olika sätt.

Som komplement till manualen har vi tagit fram en webbsida där både manual och tillhörande program finns att tillgå.

Webbsidans adress: www.sjoingenjor.se/plc

3.1 Diskussion

Vi stötte under arbetets gång inte på några direkta svårigheter, bortsett från att vissa uppgifter tog längre tid än planerat. Dessa stundtals tidskrävande problem berodde i första taget på brister i mjukvaran i form av mindre buggar.

Från början var det tänkt att vi skulle ha med ytterligare en uppgift i form av simulering av fartygseltavla. Den eltavla vi hade att tillgå visade sig ha vissa konstruktionsfel som hindrade oss från att fullfölja uppgiften. Efter att ha lagt ner en hel del tid på försök att komma runt dessa fel beslutade vi oss för att inte ta med uppgiften i manualen.

Källförteckning

Håkansson, Paul & Martinsen, Tord (2006). Elinstallation: yrkesmannaskap. Montörshandbok. Malmö: Liber AB.

www.pkdata.se, hemsida för PK Data.

www.siemens.com, hemsida för Siemens AB.