

Kompatibilitet och konvertering mellan olika PLC-tillverkare

Problem

Med hjälp av AFRYs samarbete gällande identifiering av problem och hinder som uppkommer inom industriell automation kom parterna överens om att dedikera examensarbetet till att redogöra för de mest förekommande fabrikaten inom företaget, Siemens och Rockwell Automation. Studiens syfte var att undersöka tillämpningen av IEC 61131-3 och kompatibiliteten mellan PLC-fabrikatens utvecklingsmiljöer TIA portal och Studio5000.

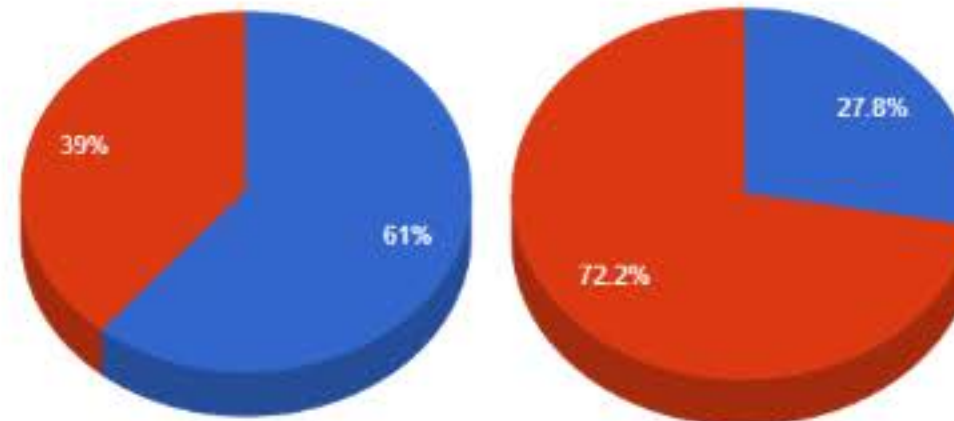
Frågeställningar

1. Hur väl förhåller sig TIA portal och Studio 5000 till IEC 61131-3?
2. Inom vilka tabeller i IEC 61131-3 uppfylls samtliga funktioner i respektive utvecklingsmiljö?
3. Inom vilka tabeller i IEC 61131-3 uppfylls inga funktioner i respektive utvecklingsmiljö?
4. Vilket/a programmeringsspråk i IEC 61131-3 är mest tillämpat/de i respektive utvecklingsmiljö?
5. Utifrån 4.: Hur skiljer sig programkod mellan TIA portal och Studio 5000 vid användning av tabellerna från 2.?

Metod

- Val och specifiering av frågeställningar
- Litteraturstudie: dokumentation från TIA portal och Studio 5000
- Analys av litteraturstudien och källkritik
- Programskrivning i TIA portal och Studio 5000

Resultat



● Uppfylls ● Uppfylls inte

TIA portal

- ST: 51.9%
- LD: 50.5%
- FBD: 48.7%
- IL: 23.9%
- SFC: 2.9%

● Uppfylls ● Uppfylls inte

Studio 5000

- ST: 22.4%
- LD: 20.9%

- De gemensamma tabellerna: Identifier features, Numeric variable, Arithmetic functions, Bit-shift, bitwise Boolean, Edge detection, Control elements, Power rails, Link elements.
- Lyckad konvertering mellan PLC-tillverkarna utan större skillnader.
- Konvertering inom ST och LD.
- Fem bristfälliga tabeller därav tre inom IL.

Analys

- I första skedet analyserades den internationella standarden IEC 61131-3 som omfattade 62 tabeller där programmeringsspråken LD, FBD, ST, IL och SFC bör uppfylla samtliga krav i form av olika funktioner.
- För TIA portal och Studio 5000 identifierades de uppfyllda funktionerna inom dessa tabeller.
- Kompatibiliteten mellan TIA portal och Studio 5000 hittades genom att först bestämma de fullständigt uppfyllda tabellerna för respektive utvecklingsmiljö och därefter filtrera ut de gemensamma.
- Densamma procedur med tabeller med inga funktioner uppfyllda genomfördes och kompatibilitetsbristen kunde identifieras.
- Genom analys av dokumentation för respektive PLC-tillverkare hittades de mest tilläpade och kompatibla programmeringsspråken i enlighet med IEC 61131-3.
- Slutligen skrevs programkod som omfattade samtliga funktioner inom de fullständiga, gemensamma tabellerna i de mest tilläpade programmeringsspråken.

Frågor? Kontakta mig via:

Mobilnummer: +4676 563 16 46

Email: petrovic.djuro1999@gmail.com

