

Opis

Poznaj możliwości sterowników PLC i zasady ich programowania.

Programowalne sterowniki logiczne od niemal pół wieku kontrolują pracę zautomatyzowanych zakładów przemysłowych i linii produkcyjnych oraz maszyn i urządzeń wykorzystywanych w rozmaitych branżach. Wraz z postępującą automatyzacją przemysłu rośnie zapotrzebowanie na tego rodzaju rozwiązania, a co za tym idzie, również na specjalistów, którzy potrafią odpowiednio je zaprogramować. Jeśli chcesz dołączyć do tej poszukiwanej na rynku i świetnie opłacanej grupy zawodowej, powinieneś gruntownie poznać najpopularniejsze sterowniki oraz nauczyć się wydajnie je programować. Oczywiście z użyciem nowoczesnych narzędzi dla automatyków.

Dzięki tej książce poznasz popularny **sterownik S7-1200**, zaznajomisz się z językiem **SCL** i nauczysz się obsługiwać **środowisko programistyczne TIA Portal**. Na praktycznym przykładzie kompletnego projektu przemysłowej linii transportowej odkryjesz podstawowe cechy i możliwości nowoczesnego sprzętu **PLC**, struktury danych i konstrukcje składniowe wydajnego języka **SCL** oraz funkcje oferowane przez środowisko wspierające każdy etap rozwoju projektu. Dowiesz się, jak projektować, programować i analizować konkretną aplikację przemysłową i testować ją za pomocą narzędzia FactoryIO. Jeśli jesteś uczniem technikum elektronicznego, studentem pokrewnego kierunku lub automatykiem, który chce lepiej poznać sterownik Siemens i nauczyć się go programować, to książka właśnie dla Ciebie!

- Budowa i działanie sterownika Siemens S7-1200
- Korzystanie z oprogramowania TIA Portal i FactoryIO
- Konfiguracja warsztatu pracy programisty PLC
- Podstawy projektowania linii technologicznych
- Inżynieria oprogramowania i dobre praktyki programistyczne
- Konstrukcje języka SCL i struktury danych
- Korzystanie z urządzeń zewnętrznych
- Testowanie aplikacji i eliminacja błędów

PLC? Z tą książką to nic trudnego!

Recenzje

Szkoła programisty PLC – Sterowniki przemysłowe napisana została przez Tomasza Gilewskiego na co dzień zajmującego się w swojej pracy zawodowej tą dziedziną jest niewątpliwie jej zaletą. W przyjazny dla czytelnika sposób autor wprowadza go w zagadnienia programowania sterowników w oparciu o popularny sterownik S7-1200. Poznajemy w niej jego budowę i działanie. Czytelnik ma okazję zapoznać się również z oprogramowaniem TIA Portal i FACTORY I/O. Autor dzięki swojemu doświadczeniu wprowadza czytelnika w świat pracy programisty PLC wskazując najważniejsze zagadnienia związane z projektowaniem linii technologicznych oraz dobre praktyki z tym związane. W książce zawarte zostały informacje dotyczące programowania. Przedstawione zostały konstrukcje języka SCL oraz struktury danych. Autor również porusza problematykę związaną z korzystaniem z urządzeń zewnętrznych. Kluczowym zagadnieniem dotyczącym każdego projektu jest jego testowanie. W książce znajdziemy szereg informacji z tym związanych z testowaniem aplikacji oraz eliminacji błędów. W dzisiejszych czasach

umiejętność programowania sterowników PLC zapewnia dobrze płatną i ciekawą (możliwość podróżowania po całym świecie) pracę tak więc nie można pominąć tej pozycji wydawnictwa Helion.

Spis treści

- O autorze (9)
- Wprowadzenie (11)

Rozdział 1. Sterownik przemysłowy (15)

- Sterownik S7-1200 (15)
 - Budowa zewnętrzna (16)
 - Budowa wewnętrzna (19)
- Cykl programu oraz tryby pracy (21)
- Zestaw startowy (23)

Rozdział 2. Oprogramowanie TIA Portal (25)

- Uzyskanie środowiska (26)
- Instalacja (26)
- Opis TIA Portal (26)
- Licencja (33)
- Pomoc (33)
- Aktualizacja (33)

Rozdział 3. Factory IO (35)

- Instalacja (36)
- Licencja (37)
 - Składniki Factory IO (38)
- Konfiguracja Factory IO (38)
- Podłączenie sygnałów (41)

Rozdział 4. Pierwszy projekt (43)

- Konfiguracja PC (43)
- Podłączenie elektryczne sterownika PLC (46)
- Projekt (57)
 - Konfiguracja sprzętowa (58)
 - Pisanie kodu programu (63)

Rozdział 5. Linia technologiczna (69)

- Założenia projektowe (71)
 - Normy (71)
 - Wymagania (72)

- Prezentacja linii (74)
- Zadanie (75)

Rozdział 6. Inżynieria oprogramowania (77)

- Faza strategiczna (78)
- Określenie wymagań (78)
- Analiza (78)
 - Bloki funkcjonalne (78)
 - Dane (80)
- Projektowanie (82)
- Implementacja (85)
- Testowanie (85)
- Konserwacja (85)
- Podsumowanie (85)

Rozdział 7. Praktyka dobrego programowania (87)

- Projektowanie programu (87)
 - Moduły (87)
 - Warstwy (88)
- Nazewnictwo (88)
- Komentarze (89)
- Język (89)
- Podsumowanie (90)

Rozdział 8. IO test (91)

- Tablice monitorujące (91)
- Zadania (98)

Rozdział 9. Typy danych (99)

- Stałe (103)
 - Stałe w tablicach PLC tags (103)
 - Stałe w blokach organizacyjnych i funkcyjnych (104)
- Konwersja typów (104)

Rozdział 10. Bloki danych (107)

- Tworzenie nowego bloku danych (107)
- Wykorzystanie zmiennych w kodzie programu (109)

Rozdział 11. Instrukcje - operatory (111)

- Przypisanie (111)
- Instrukcje (111)
 - Instrukcja warunkowa IF ... ELSE (111)
 - Instrukcja CASE ... OF (113)
- Operatory binarne (114)

- Negacja (115)
- Suma logiczna (116)
- Iloczyn logiczny (116)
- Logiczna różnica symetryczna (117)
- Połączenie kilku operatorów (117)
- Operatory binarne z innymi typami danych (118)
- Operatory arytmetyczne (119)
 - Dodawanie (119)
 - Odejmowanie (119)
 - Mnożenie (120)
 - Dzielenie (120)
 - Inkrementacja (120)
 - Deinkrementacja (120)
 - Modulo MOD (121)
- Operatory logiczne (121)
 - Większy niż (121)
 - Większy lub równy (122)
 - Mniejszy niż (122)
 - Mniejszy lub równy (122)
 - Jest równy (122)
 - Jest różny (123)
- Priorytety operatorów (123)

Rozdział 12. Funkcje (125)

- Teoria (125)
 - Rodzaje funkcji (126)
 - Parametry funkcji (130)
 - Wywołania funkcji (131)
- Praktyka (133)
 - Warstwy (133)
 - Tryby pracy linii (134)
 - Sygnalizacja świetlna (137)
 - Testowanie (138)
 - Szkielet programu (139)
- Zadania (139)

Rozdział 13. Struktury (141)

- Teoria (141)
 - PLC data type (141)
 - Struktura w bloku danych (142)
- Praktyka (143)
 - Struktura opisująca silnik (143)
 - Obsługa pracy silnika (143)
 - Testowanie kodu (145)
- Zadanie (146)

Rozdział 14. Generatory (147)

- Teoria (147)
 - Generator sygnałów zegarowych (148)
- Praktyka (149)
 - Pulsowanie sygnalizacji świetlnej (149)
 - Testowanie (150)

Rozdział 15. Podajnik palet (151)

- Kontrola podajnika palet (151)
- Testowanie (153)
- Zadanie (153)

Rozdział 16. Funkcje czasowe (155)

- Teoria (155)
 - Programowe odmierzenie czasu (155)
 - Funkcje dodatkowe (158)
 - Podsumowanie (159)
- Praktyka (159)
 - Automatyczne uruchamianie transporterów (159)
 - Testowanie (161)
- Zadanie (161)

Rozdział 17. Przetwornik analogowocyfrowy (163)

- Teoria (163)
 - Konfiguracja (163)
 - Podłączenie (165)
- Praktyka (165)
 - Tryb ręczny (166)
 - Testowanie (168)

Rozdział 18. Detekcja zboczy (169)

- Teoria (169)
 - Zbocze narastające (169)
 - Zbocze opadające (170)
 - Funkcja użytkownika (170)
- Praktyka (171)
 - Sterowanie odbiornikami palet (171)
 - Testowanie (173)
- Zadanie (173)

Rozdział 19. PWM (175)

- Teoria (175)
 - Typy wyjść impulsowych (175)
 - Konfiguracja (176)
 - Kod programu (178)
- Praktyka (179)

- Konfiguracja sprzętowa (180)
- Kontrola jasności diody sygnalizacyjnej (181)
- Testowanie (182)
- Zadanie (183)

Rozdział 20. Inicjalizacja linii transportowej (185)

- Teoria (185)
- Praktyka (186)
 - Inicjalizacja linii (187)
 - Testowanie (187)

Rozdział 21. Liczniki (189)

- Teoria (189)
 - Obsługa sprzętowa (189)
 - Obsługa programowa (190)
- Praktyka (192)
 - Zliczanie zdarzeń (192)
 - Testowanie (193)
- Zadanie (193)

Rozdział 22. Błędy (195)

- Teoria (195)
 - Błędy sprzętowe (195)
 - Błędy programowe (196)
- Praktyka (198)
 - Detekcja zdarzeń (198)
 - Przycisk Reset - potwierdzenie błędu (199)
- Zadanie (200)

Rozdział 23. Pozostałe funkcjonalności linii (201)

- Sygnał dźwiękowy (201)
 - Kod programu (201)
 - Testowanie (203)
- Ustawienie potencjometru w położeniu środkowym (203)
 - Kodowanie (203)
 - Testowanie (204)
- Zmiana trybu pracy (205)
 - Kodowanie (205)
 - Testowanie (206)
- Zajęta linia w trybie automatycznym (206)
 - Kodowanie (206)
 - Testowanie (207)
- Pomiar czasu pracy linii (207)
 - Kod programu (207)
 - Testowanie (209)

Rozdział 24. Przerwania sprzętowe (211)

- Teoria (211)
- Praktyka (214)
 - Konfiguracja sprzętowa (214)
 - Zliczanie włączeń trybów pracy (215)
 - Testowanie (215)
- Zadanie (216)

Rozdział 25. Przerwania cykliczne (217)

- Teoria (217)
- Praktyka (219)
 - Czas pracy transporterów (219)
 - Testowanie (220)
- Zadanie (220)

Rozdział 26. Bezpieczeństwo maszyn i procesów (221)

- Dyrektywa maszynowa (221)
- Układ sterowania (223)
- Linia transportowa (224)
 - Ocena ryzyka linii transportowej "Szkoła PLC" (224)
 - Wyniki oceny ryzyka dla linii "Szkoła PLC" (228)

Rozdział 27. Dostosowanie linii (231)

- Factory IO v2.0 (231)
 - Co nowego w v2.0 (231)
 - Aktualizacja linii transportowej (232)
 - Założenia projektowe (235)
- Część elektryczna (237)
 - Safety integrated (237)
 - Schemat połączeń (239)
- Podsumowanie (239)

Rozdział 28. Nowe możliwości automatyzacji, czyli kiedy czeka nas kolejna rewolucja przemysłowa? (241)

- Industry 4.0 (241)
- Początki Industry 5.0 (242)
- W którą stronę zmierzamy, czyli silny wzrost w światowej branży robotyki (243)
- Encon-Koester (245)

Podsumowanie (247)

Literatura (249)

Skorowidz (251)

