

# Wstęp

Szanowny Czytelniku, na wstępie chciałbym Ci podziękować za zainteresowanie niniejszą publikacją. Skoro trzymasz ją teraz w rękach, to prawdopodobnie chcesz zostać programistą sterowników PLC firmy Siemens. Brawo! Zawód programisty w branży automatyki zapewnia obecnie dobry start do kariery zawodowej. Rynek pracy potrzebuje inżynierów oprogramowania, ponieważ rozwój branży automatyki jest teraz bardzo dynamiczny. To przemysł jest głównym czynnikiem decydującym o stanie gospodarki kraju. Przykładów wykorzystania sterowania w oparciu o rozwiązania PLC nie trzeba daleko szukać. W każdej fabryce są takie urządzenia.

Drogi Czytelniku, pragnę Cię zapewnić, że po przeczytaniu tej książki poszerzysz swoje horyzonty. Będę chciał Cię zainteresować zagadnieniami związanymi z programowaniem PLC. Może sterowniki PLC firmy Siemens staną się też Twoją pasją. Sądzę, że podstawą sukcesu we wszystkich ludzkich działaniach jest to, że się robi to, co się lubi oraz umie. Chciałbym, abyś też po przeczytaniu tej książki poznał i polubił zagadnienia w niej opisane. Może zdecydujesz się na podjęcie edukacji w tym kierunku. Praca zawodowa stanie się Twoim hobby, za które będziesz dodatkowo otrzymywał wysokie wynagrodzenie.

Książka, którą teraz trzymasz w ręku, będzie przydatna dla Ciebie, jeżeli jesteś uczniem, studentem lub nauczycielem albo wykładowcą. Jeżeli jesteś hobbystą, to również dobrze trafiłeś.

Książka powstała jako podsumowanie doświadczeń autora zdobytych podczas prac nad różnymi projektami. Sądzę, że Czytelnik uzyska z tej książki sporo wiedzy praktycznej z zakresu programowania sterownika S7-1200 w języku LAD. Ze względu na duże podobieństwa do pozostałych sterowników jak S7-1500 czy sterowników klasycznych S7-300 i S7-400, wiedza z tej książki będzie miała również tam zastosowanie.

Chcę Cię teraz zabrać w krótką podróż po każdym z rozdziałów w tej publikacji. Zaczniemy od historii rozwoju sterowników PLC firmy Siemens.

Jednym z pierwszych producentów współczesnych systemów sterowania była firma Siemens, która w roku 1973 wprowadziła sterownik serii SIMATIC S3. Wypuszczenie w roku 1979 kolejnej serii SIMATIC S5 spowodowało, że firma stała się światowym liderem w produkcji systemów sterowania. Dalszy rozwój produktu przyczynił się do przełomu w koncernie Siemens. Po rozpoczęciu sprzedaży serii SIMATIC S7 w roku 1995 stał się on najczęściej stosowanym sterownikiem w Europie. Produkowane od wielu lat sterowniki tej firmy w dalszym ciągu wyznaczają standardy innym producentom automatyki.

W rozdziale pierwszym przedstawiono kilka informacji o bezpieczeństwie podczas różnego rodzaju prac, jakie wykonuje programista. Na swojej drodze spotkasz różne problemy, więc przyda Ci się pomoc wsparcia technicznego, co zawiera także ten rozdział. Opisano także wszystkie etapy związane z oprogramowaniem TIA Portal V13, czyli od pobrania do opisu każdego z jego składników. Przedstawiono opis przygotowania komputera do połączenia ze sterownikiem oraz sposób podłączenia zasilania i sygnałów zewnętrznych do sterownika S7-1200. Następnie krok po kroku jest tworzony nowy projekt wraz z pierwszą kompilacją i zaprogramowaniem sprzętu. Koniec tego rozdziału zawiera szczegółowy opis budowy zewnętrznej i wewnętrznej sterownika PLC.

Rozdział drugi omawia informacje o zmiennych i stałych oraz sposobach ich tworzenia. W dalszej części znajduje się opis operatorów, instrukcji sterujących oraz tablic. Druga część rozdziału przedstawia zaawansowane funkcje dostępne w TIA Portal wraz z przykładami ich wykorzystania, którymi są czasomierze i liczniki. Kolejne z nich to funkcje matematyczne oraz służące do konwersji i wykrywania zboczy sygnału. W tym rozdziale przeczytasz także o wbudowanych funkcjach regulacyjnych oraz funkcjach realizujących programową diagnostykę sprzętu. Na końcu rozdziału pokazano wskazówki związane z praktykami dobrego programowania.

W rozdziale numer trzy zawarto najważniejsze rzeczy związane z projektem utworzonym w środowisku TIA Portal. Opisano sposoby wykorzystania bibliotek oraz techniki porównywania projektów online oraz offline. W tym rozdziale dowiesz się także o migracji projektów z oprogramowania klasycznego STEP7 v5.5 do TIA Portal. Przedstawione zostały sposoby generowania dokumentacji projektu oraz jego archiwizacji.

Rozdział czwarty przedstawia zagadnienia, które towarzyszą nam podczas kodowania. Znajdziesz tam szczegółowy opis edytorów i ich praktycznego wykorzystania. Będziesz wiedział, jak przyspieszyć pracę stosując kilka trików. Są także zawarte techniki debugowania kodu. Przeczytasz, jak zrobić diagnostykę każdego sterownika PLC. Druga część tego rozdziału to wykorzystanie zdobytej wiedzy i zdobycie doświadczenia podczas prac z praktycznymi projektami. Wcielasz się w programistę, który dostaje zlecenia od zakładu produkcyjnego na wykonanie określonej aplikacji. Poziom zaawansowania każdego kolejnego zadania wzrasta.

Ostatni rozdział zawiera informacje o web serwerze dostępnym w sterowniku S7-1200. Znajdziesz tam wszystko o domyślnych stronach, które zawiera wbudowany serwer oraz jak z nich korzystać. Zamieszczono także przykłady tworzenia stron użytkownika w technologii HTML, łącznie z gotowymi projektami.

Drogi Czytelniku, tak w skrócie przedstawia się zawartość każdego z rozdziałów. Mam nadzieję, że znalazłeś tam jakieś interesujące tematy dla siebie. Zapraszam Cię już teraz do szczegółowej lektury

Programiści mogą korzystać z przykładów umieszczonych w tej publikacji. Należy pamiętać, że każda aplikacja jest inna, są inne wymagania. W związku z czym to na osobie piszącej kod programu spoczywa odpowiedzialność za wykonanie potrzebnych modyfikacji.