

## پیشگفتار ویرایش دوم

کتابی که پیش‌رو دارید مجموعه‌ای از مثال‌ها و پروژه‌های صنعتی می‌باشد که برای اجرای آنها از PLCهای S7-300 و S7-400 زیمنس استفاده شده و برنامه‌نویسی آن توسط نرم‌افزار Simatic Manager انجام گرفته است. این کتاب ویرایش جدید کتاب قبلی با همین عنوان است که قبلاً در پنج فصل ارائه شده و توسط انتشارات نگارنده دانش به چاپ پنجم رسیده است.

در ویرایش جدید که در قالب ۷ فصل ارائه شده، اصلاحات و تغییرات فراوانی در راستای ساده‌سازی و کاربردی‌سازی پروژه‌های ارائه شده، انجام شده است. برخی از اصلاحات انجام شده در ویرایش جدید عبارتند از:

- حذف پروژه‌های نامفهوم و یا بسیار پیچیده
- حذف پروژه‌های غیر کاربردی
- افزودن پروژه‌های مربوط به راه‌اندازی موتورهای سه‌فاز
- افزودن پروژه‌های کاربردی جدید
- ارائه چند روش برنامه‌نویسی برای حل برخی از پروژه‌ها
- تغییر اکثر شکل‌های قدیمی با شکل‌های طراحی شده توسط نرم‌افزار WinCC
- بازنویسی برخی از برنامه‌های قبلی به روش‌های ساده‌تر
- تغییر چیدمان پروژه‌ها بر مبنای دستورات به‌کار رفته در پروژه و روش حل آن

### مخاطبین کتاب

این کتاب می‌تواند برای مخاطبین زیر مورد استفاده قرار گیرد:

- هنرجویان (دانش‌آموزان) درس کارور PLC درجه ۲ در سطح فنی و حرفه‌ای - کاردانش، که این گروه می‌توانند همزمان از کتاب "کارور PLC درجه ۲" تألیف مهندس فرجی از نشر نگارنده دانش استفاده کنند.
- دانشجویان (رشته مهندسی برق) شرکت‌کننده در دوره‌های آموزشی PLC S7
- متخصصان صنایع برای آشنایی با روش انجام پروژه‌های ساده و متوسط صنعتی

همان‌طور که اشاره شد، ویرایش جدید کتاب در قالب ۷ فصل به شرح ذیل ارائه شده است:

**فصل اول. پروژه‌های راه‌اندازی موتورهای الکتریکی:** در این فصل به بررسی روش‌های مختلف راه‌اندازی موتورهای سه‌فاز توسط PLC پرداخته شده و مطالب ارائه شده در این فصل کاملاً با کتاب "کارور PLC درجه ۲" تألیف مهندس فرجی از انتشارات نگارنده دانش منطبق می‌باشد.

**فصل دوم. پروژه‌های سطح مقدماتی:** در این فصل به ارائه نمونه پروژه‌های سطح مقدماتی پرداخته شده و مطالب آن با کتاب‌های "کامل‌ترین مرجع کاربردی PLC S7 سطح مقدماتی" تألیف مهندس ماهر و مهندس فرجی و نیز کتاب "کامل‌ترین مرجع کاربردی کارور PLC درجه ۲" تألیف مهندس فرجی منطبق می‌باشد. در این فصل هنرجو (دانشجو) با نحوه استفاده از دستورات ساده مانند فلیپ - فلاپ و تایمر در پروژه‌های صنعتی آشنا می‌شود.

**فصل سوم. پروژه‌های سطح متوسط:** در این فصل به ارائه نمونه پروژه‌های سطح متوسط پرداخته شده است. در این فصل دانشجو (هنرجو) با نحوه استفاده از دستورات کانتور، دستورات ریاضی، دستورات مقایسه‌گر و ... در پروژه‌های صنعتی آشنا می‌شود. مطالب این فصل نیز کاملاً منطبق با مطالب دو کتاب معرفی شده می‌باشد.

**فصل چهارم. پروژه‌های سطح پیشرفته:** در این فصل پروژه‌های سطح پیشرفته ارائه شده است که عموماً در آنها از دستورات مرتبط با سیگنال‌های آنالوگ نظیر استفاده از FC105 و FC106 استفاده شده است. پروژه‌های این فصل بیشتر منطبق با کتاب "کامل‌ترین مرجع کاربردی PLC S7 سطح پیشرفته" تألیف مهندس ماهر و مهندس فرجی بوده ولی روش بیان مطالب به نحوی است که برای سایر مخاطبین نیز قابل فهم می‌باشد.

**فصل پنجم. پروژه‌های سطح تکمیلی:** پروژه‌های ارائه شده در این فصل حالت جامع دارد، بدین معنی که کلیه مراحل انجام یک پروژه کوچک صنعتی به همراه ادوات مورد استفاده در آن شرح داده شده است. مطالب این فصل می‌تواند برای دانشجویانی که قصد ارائه پروژه به عنوان پایان‌نامه یا تمرین دارند، مناسب باشد. همچنین دانشجویان فنی و حرفه‌ای و کاردانش نیز می‌توانند با انجام این پروژه‌ها، سطح اطلاعات خود را مورد ارزیابی قرار داده و خود را برای انجام پروژه‌های واقعی صنعتی آماده نمایند.

**فصل ششم. نکات و ترفندهای برنامه‌نویسی:** در این فصل مثال‌هایی از نحوه به‌کارگیری ترفندها و نکات برنامه‌نویسی ارائه شده که خواننده را با نکات و تکنیک‌های برنامه‌نویسی آشنا می‌کند. مطالعه این فصل برای دانشجویان و هنرجویان (اعم از دانشگاهی - فنی و حرفه‌ای و کاردانش) مفید است.

**فصل هفتم. پروژه‌های کاربردی:** در این فصل نمونه پروژه‌های کاربردی عموماً با محوریت کنترل حلقه بسته ارائه می‌شود. نکات تکمیلی در این مورد را می‌توانید در کتاب "کامل‌ترین مرجع کاربردی PID کنترل در صنعت" تألیف مهندس فرجی از نشر نگارنده دانش بیابید.

### روش استفاده از کتاب

به‌منظور اثر بخشی بیشتر مطالب ارائه شده در کتاب، پیشنهاد می‌شود ابتدا دانشجو (هنرجو) به یکی از کتاب‌های "کامل‌ترین مرجع کارور PLC درجه ۲" یا "کامل‌ترین مرجع PLC S7 سطح مقدماتی" مراجعه نموده و آشنایی نسبی با دستورات برنامه‌نویسی به‌دست آورد، سپس با مراجعه به این کتاب به حل پروژه‌ها پرداخته و نهایتاً پاسخ خود را با پاسخ‌های کتاب مطابقت دهد. همچنین به خوانندگان گرامی توصیه می‌شود، پس از مطالعه کتاب حاضر، جهت آشنایی با پروژه‌های پیشرفته‌تر به "کتاب مجموعه پروژه‌های پیشرفته PLC و WinCC" تألیف مهندس فرجی از انتشارات نگارنده دانش مراجعه نمایند.

### استفاده از سایت اینترنتی [www.mrfaraji.blogspot.com](http://www.mrfaraji.blogspot.com)

علاقه‌مندان می‌توانند برای ارائه نظرات، سؤالات، پیشنهادات و انتقادات خود و نیز دسترسی به مطالب جدید مرتبط با حوزه اتوماسیون صنعتی، به سایت فوق که مدیریت آن بر عهده مؤلف (مهندس فرجی) قرار دارد مراجعه نمایند.

### ارتباط با مؤلف

علاقه‌مندان به برقراری ارتباط با مؤلف می‌توانند پیام‌های خود را به ایمیل [Ahmad.faraji@Hotmail.com](mailto:Ahmad.faraji@Hotmail.com) ارسال نموده و یا پیام‌های کوتاه خود را به سامانه SMS مهندس فرجی به شماره 30004624000000 ارسال نمایند.

احمد فرجی

زمستان ۹۲

## پیشگفتار ویرایش اول

با گسترش روزافزون استفاده از اتوماسیون صنعتی زیمنس در کارخانه‌جات مختلف درون کشور، فراگیری نحوه عملکرد و برنامه‌ریزی این سیستم‌ها از اهمیت خاصی برخوردار گشته است. خوشبختانه به همت اساتید بزرگوار در حوزه اتوماسیون صنعتی، منابع فارسی خوبی به‌منظور آشنایی دانشجویان و مهندسين با این مقوله تألیف شده است؛ اما فقدان کتابی که به‌طور مشخص به بررسی پروژه‌های صنعتی و چگونگی برنامه‌نویسی آنها پرداخته باشد، موجب شد اینجانب به تألیف این اثر پرداخته که حاصل کار، کتابی است که مشاهده می‌نمایید. لازم به‌ذکر است که در تألیف این اثر، خانم‌ها مهندس بهاره مکوندی و مهندس منیر بابادی و آقای مهندس محمد صفرکارمزدی با اینجانب همکاری نموده‌اند، که بدین وسیله از این دوستان تشکر می‌نمایم.

بی‌شک با وجود دقت فراوانی که جهت ارائه بدون نقص مطالب صرف شده است، این اثر خالی از اشکال نیست؛ از این‌رو از کلیه اساتید، متخصصان صنایع و دانشجویان محترم تقاضا دارم پیشنهادات و انتقادات خود را به آدرس پست الکترونیکی [ahmad.fa62@gmail.com](mailto:ahmad.fa62@gmail.com) ارسال و یا از طریق سایت اینترنتی [www.mrfaraji.blogspot.com](http://www.mrfaraji.blogspot.com) و یا سامانه SMS به شماره 3000462400000 موارد مورد نظر خود را با اینجانب مطرح نمایند. مطمئناً این نظرات در ویرایش‌های بعدی مد نظر قرار خواهد گرفت.

احمد فرجی

تابستان ۱۳۸۹