

## دوره پی ال سی از پایه

به بیست و هفتمین قسمت از دوره آموزش رایگان PLC پی ال سی ویراد خوش آمدید. در قسمت بیست و ششم از دوره رایگان آموزش PLC پی ال سی به انواع پروژه های PLC پرداختیم.

در این قسمت از دوره پی ال سی از پایه به پروژه کنترل ترافیک هوشمند می پردازیم. هدف از مقالات آموزش رایگان پی ال سی این است که شما بتوانید به صورت رایگان و با تلاش و تمرین به یک برنامه نویس PLC پی ال سی تبدیل شوید.

بنابراین تا پایان مجموعه مقالات دوره پی ال سی از پایه به صورت رایگان با ما همراه باشید.

### سیستم کنترل ترافیک هوشمند با استفاده از برنامه نویسی PLC و زبان لدر

امروز سیستم کنترل ترافیک با استفاده از برنامه نویسی کنترل کننده منطقی قابل برنامه ریزی (PLC) بر اساس نمودار نردبانی را با یکدیگر بررسی خواهیم کرد.

یکی از بهترین کاربردهای برنامه نویسی PLC کنترل، راه اندازی و توقف سیگنال های موجود در سیستم است.

نرم افزار های PLC را در برندهای مختلف دیدیم. برای اکثر کارهای پروژه، ما از برند آلن بردلی (AB) و PLC زیمنس استفاده می کنیم.

زیرا هر دوی این برندها از نرم افزار ، PLC دستورالعمل ها، عملکردها و ویژگی های برنامه نویسی مختلف/متفاوتی استفاده می کنند.

سیستم هوشمند کنترل ترافیک با استفاده از برنامه نویسی PLC LD در نرم افزار PLC از زبان برنامه نویسی ladder diagram استفاده می شود. به عنوان بخشی از این پروژه، ما باید تابع برنامه PLC را بنویسیم که به ما کمک می کند سیگنال را با توجه به مدت زمان کنترل کنیم.

این پروژه بر اساس نرم افزار سه نوع مختلف PLC کامپکت است. در اینجا، برای نوشتن برنامه LD به عملکردهای نرم افزاری مفیدی مانند ورودی (I) ، خروجی (O) ، حافظه (M) و تایمر (T) نیاز داریم.

این عملکردهای ورودی و خروجی به ترتیب به عنوان کلید و لامپ در PLC کامپکت در نظر گرفته می شوند.

**پیش نیاز: قسمت های اساسی نمودار نردبانی در برنامه نویسی PLC**

ابزار های PLC مورد استفاده در پروژه

ابزار های مورد استفاده به شرح زیر است:

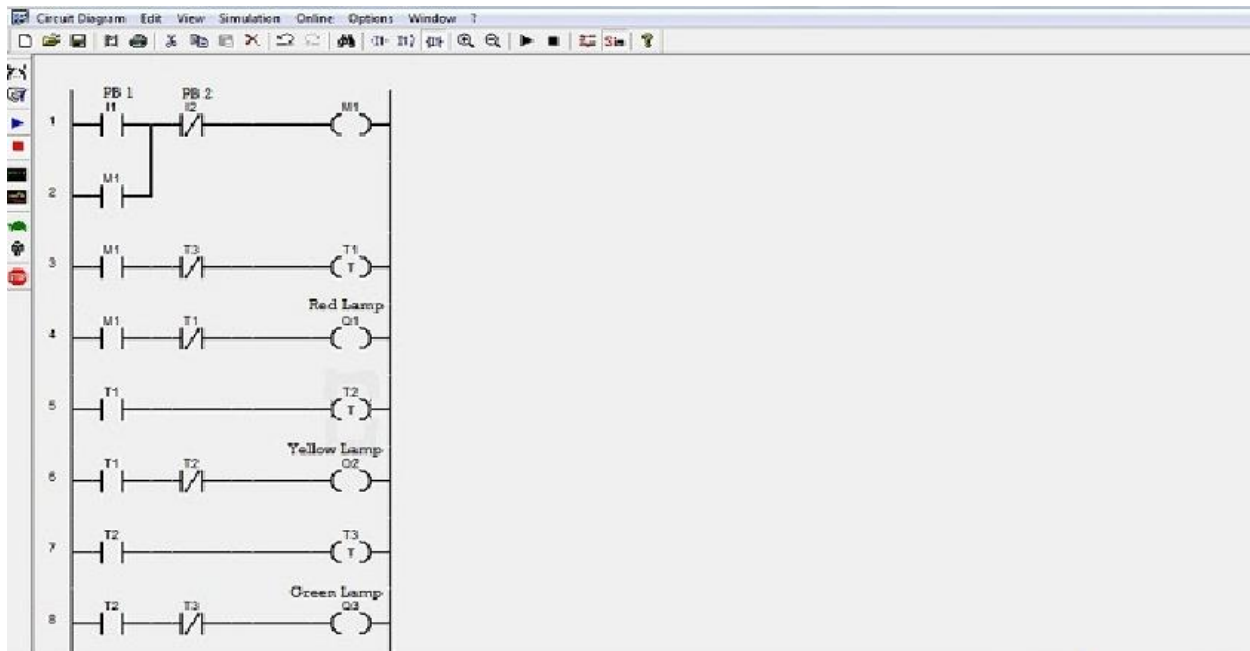
دو دکمه فشاری (شستی [PB1] و [PB2])

لامپ سیگنال سه عدد [Q1] ، [Q2] و [Q3]

یک حافظه [M]

سه تایمر [T1] ، [T2] و [T3]

نمودار LD با این اجزا در ABB PLC اینگونه نوشته می شود:



برنامه در نرم افزار ABB PLC

توضیح تک تک اجزای نمودار LD متصل شده.

دکمه فشاری [PB]

در برنامه نویسی PLC ، ورودی (I) به صورت دکمه فشاری (PB) نشان داده می شود. دو دکمه فشاری وجود دارد - PB1 و PB2. از تیغه (NO) PB1 (I1) به طور معمول باز) و تیغه بسته (I2) PB2 (به طور معمول بسته) استفاده شده است.

از PB1 برای سیگنال استارت استفاده می شود و از PB2 برای توقف سیگنال توقف یا توقف اضطراری استفاده می شود. هر دو ورودی با تایمرها (T) وصل می شوند.

سیم پیچ یا لامپ خروجی [Q]

در برنامه نویسی LD ، سه خروجی (Q1) ، Q2 و Q3 وجود دارد که به عنوان لامپ یا سیم پیچ خروجی در نظر گرفته می شود.

Q1 به عنوان لامپ قرمز در نظر گرفته می شود.  
Q2 به عنوان لامپ زرد در نظر گرفته می شود.  
و Q3 به عنوان چراغ سبز در نظر گرفته می شود.

این سه لامپ (Q1) ، Q2 و Q3 به ترتیب با تایمرهای مختلف (T1) ، T2 و T3 متصل می شوند.

حافظه [M]

برای فرآیند Lach کردن و ذخیره انرژی اضافی استفاده می شود. این حافظه توابع ورودی یا خروجی (یا سیم پیچ) را نمایش می دهد.

## تایمر [T]

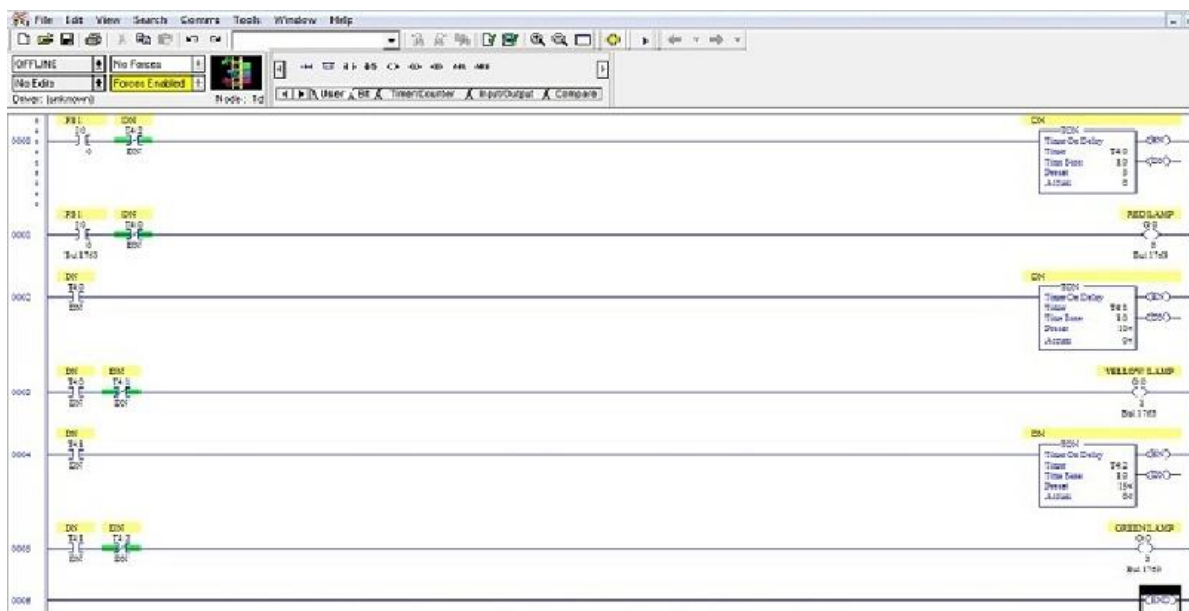
سه تایمر (T1) ، T2 و (T3) وجود دارد که با سه خروجی مطابق با مدت زمان یا زمان مورد نیاز متصل می شود. این تایمرها از نوع تایمر تاخیری پیروی هستند.

- T1 به مدت 5 ثانیه به لامپ قرمز (Q1) متصل می شود.
- T2 به مدت 10 ثانیه به لامپ زرد (Q2) متصل می شود.
- و T3 به مدت 15 ثانیه به لامپ سبز رنگ (Q3) متصل می شود.

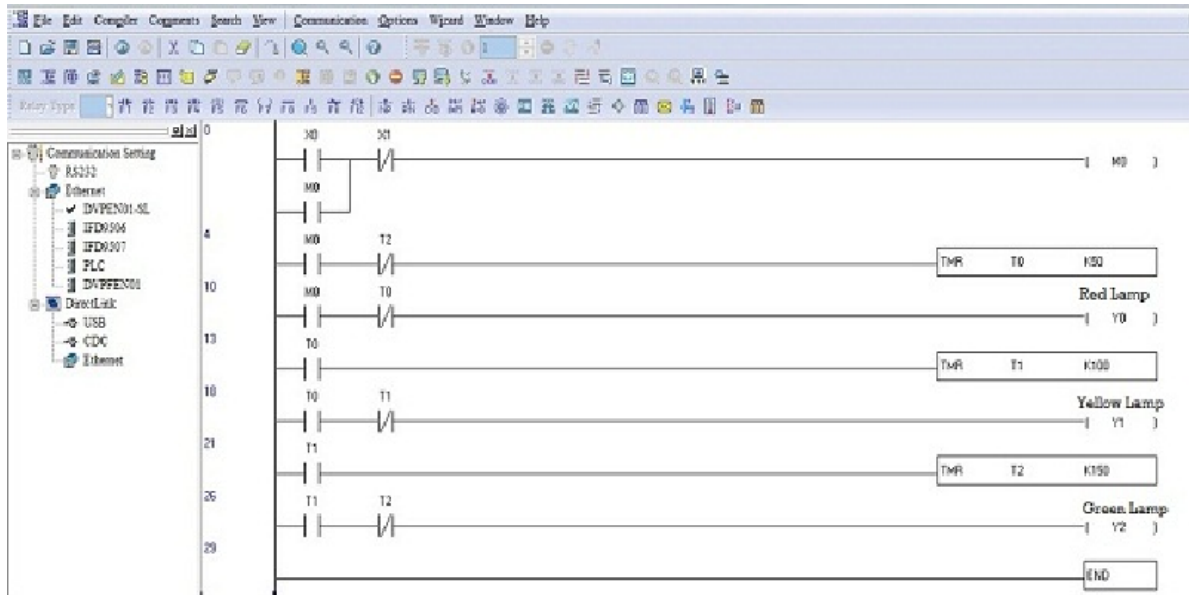
اجرای برنامه بر روی نرم افزارهای مختلف PLC

شما می توانید یک برنامه بر روی نرم افزارهای مختلف PLC بنویسید. اما، شما باید قوانین نوشتن برنامه LD را بدانید.

من این برنامه سیستم کنترل تردد را روی نرم افزارهای ABB ، AB و PLC فشرده دلتا نوشته ام. بیایید برنامه LD را در دو برند دیگر نرم افزار PLC بررسی کنیم.



برنامه در نرم افزار AB PLC



## برنامه در نرم افزار دلتا PLC

این سه برند (ABB، AB، و دلتا) نرم افزار PLC دارای ورودی و خروجی یکسان هستند. اما آنها آدرس ها، ویژگی ها و عملکردهای متفاوتی را ارائه می دهند.

### کارکرد سیستم

مرحله 1: هنگامی که فشار داده می شود، کویل حافظه با استفاده از فرآیند latch شدن روشن می شود. بسته شدن تیغه این حافظه، تایمر T1 را بعد از 5 ثانیه روشن می کند. لامپ قرمز (Q1) روشن می شود و به مدت 5 ثانیه می درخشد.

مرحله 2: به محض اینکه تایمر (NO) T1 مخاطب NC (شود، تایمر T2 فعال می شود. بنابراین، لامپ زرد (Q2) به مدت 10 ثانیه روشن می شود و لامپ قرمز (Q1) خاموش می شود.

مرحله 3: وقتی تایمر (NO) T2 مخاطب NC (می شود، تایمر T3 فعال می شود. پس از آن، زمان T3 برای 15 ثانیه تنظیم می شود. لامپ سبز (Q3) روشن می شود. چراغ قرمز (Q1) و یک لامپ زرد (Q2) خاموش می شود.

مرحله 4: روند با استفاده از تایمر تماس NC T3 که دوباره به پله های اول متصل می شود ادامه می یابد.

مرحله 5: اگر هر گونه وقفه یا اضطراری رخ دهد، در این بین، سیستم برای مدت زمان مشخص خاموش خواهد شد. این وضعیت توسط PB2 کنترل می شود.

### تجزیه و تحلیل نتایج

فقط لامپ قرمز برای 5 ثانیه روشن می شود.  
 هنگامی که لامپ قرمز خاموش می شود، لامپ زرد برای 10 ثانیه روشن می شود.  
 هنگامی که لامپ قرمز و زرد هر دو خاموش می شوند، لامپ سبز برای 15 ثانیه روشن می شود.

این روند دائماً تکرار خواهد شد.

موارد استفاده از این پروژه در آینده

این پروژه یک نمونه کوچک برای کنترل سیگنال ها است. برای گسترش بیشتر، می توان از آن برای کنترل سیگنال ترافیک استفاده کرد.

می‌توانید زمان تایمر را تغییر دهید و زمان‌های مختلفی را برای هر سیگنال، بر اساس ترافیک در یک مسیر خاص تنظیم کنید.

این اتوماسیون ساده می تواند دخالت انسانی را برای مدیریت ترافیک در سیگنال ها کاهش دهد. همچنین هزینه کلی برای کنترل ترافیک به صورت دستی را کاهش می دهد. به غیر از سیگنال ترافیک، شما همچنین می توانید این پروژه را برای هر پروژه مدیریت سیگنال که در آن نیاز به جابجایی سیگنال ها پس از یک بازه زمانی خاص دارید، استفاده کنید.

این سیستم ساده کنترل ترافیک با استفاده از PLC است که با کمک برنامه نویسی PLC و نمودارهای نردبانی انجام می شود.

اگر علاقه مند به [آموزش PLC](#) هستید، [دوره PLC آموزشگاه فنی و حرفه ای PLC](#) ویراد رو از دست ندید.

## **دوره آموزش PLC پی ال سی**

اگر برای شروع یادگیری [برنامه نویسی PLC](#) سؤال یا مشکلی دارید، در بخش نظرات برای ما بنویسید. تیم ویراد نهایت تلاش خود را برای کمک به شما انجام می دهد.

در صورت نیاز می توانید به صورت رایگان با [آموزشگاه PLC](#) ویراد تماس بگیرید و با اساتید این مجموعه مشاوره کنید.

تلفن: [02188754209](tel:02188754209)

همچنین شما می توانید در [دوره پی ال سی](#) مجموعه ویراد ثبت نام کنید به به صورت عملی پروژه های مختلف برنامه نویسی پی ال سی های مختلف را انجام دهید تا به یک برنامه نویس خبره PLC تبدیل شوید.

در مقاله بعدی [آموزش رایگان پی ال سی](#) به سراغ پروژه کنترل ترافیک هوشمند می رویم.

## **دوره های آموزش plc مرتبط:**

- [دوره پی ال سی جامع](#)
- [دوره پی ال سی دلتا](#)
- [دوره پی ال سی زیمنس](#)
- [دوره پی ال سی ویژه مهاجرت](#)
- [دوره مجازی پی ال سی](#)