

POLITECHNIKA ŚWIĘTOKRZYSKA
Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki
Katedra Elektrotechniki Przemysłowej i Automatyki

Sterowniki PLC

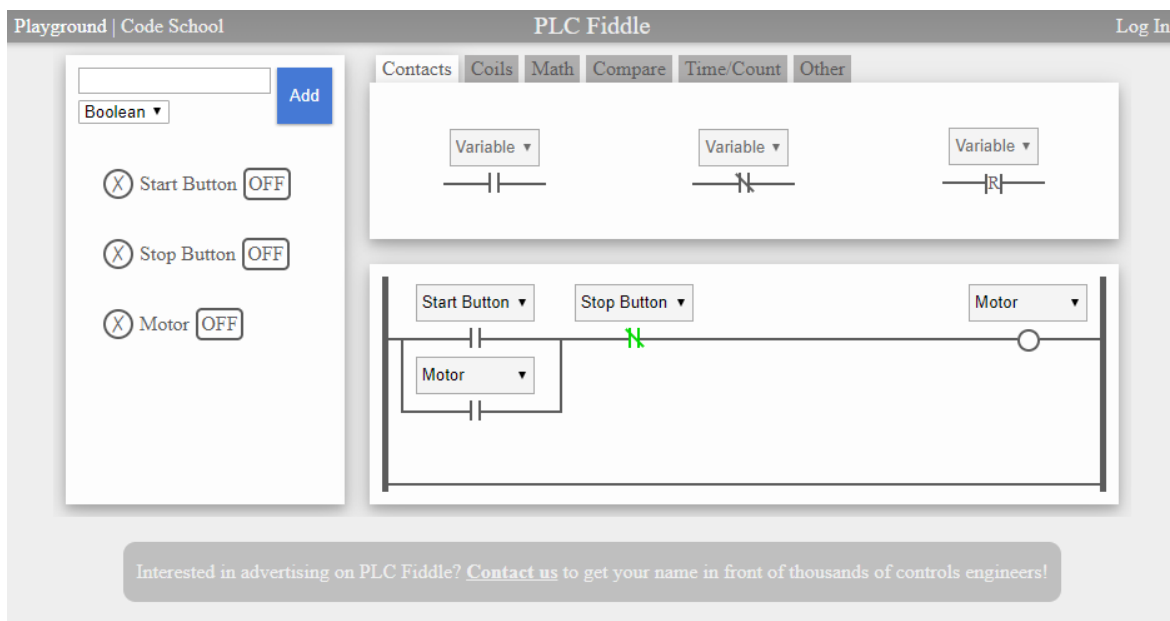
Symulator języka LAD

plcfiddle.com
(wersja robocza)

Paweł Strączyński

1 PLCfiddle - symulator języka LAD online

PLCfiddle to symulator języka drabinkowego (LAD) służący do nauki i testowania programów. Symulator zawiera wszystkie bloki funkcjonalne języka LAD: styki, cewki, bloki timerów, liczniki itd. zgodnie z normą IEC61131. PLCfiddle jest symulatorem dostępnym online (działa w przeglądarce internetowej) pod adresem plcfiddle.com. Główny ekran symulatora widocz-



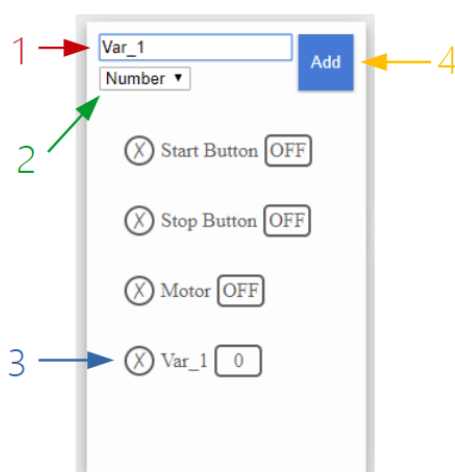
Rysunek 1.1: Ekran główny plcfiddle.com

ny po jego uruchomieniu przedstawiono na rysunku 1.1. Ekran składa się z trzech głównych obszarów:

- edytora zmiennych,
- panelu narzędziowego z komponentami języka LAD,
- obszaru programu w języku LAD.

Domyślnie symulator uruchamia się z przykładową symulacją układu sterowania rozruchem silnika.

W lewej części ekranu widoczne są zmienne - binarne, liczbowe, oraz typu strukturalnego powiązane z blokami timerów i liczników. Użytkownik ma możliwość dodania nowej zmiennej podając jej nazwę w polu tekstowym, wybierając typ zmiennej oraz klikając przycisk **Add**.



Rysunek 1.2: Edytor zmiennych

Przykład dodania nowej zmiennej przedstawiono na rysunku 2.4. Edytor zmiennych składa się z:

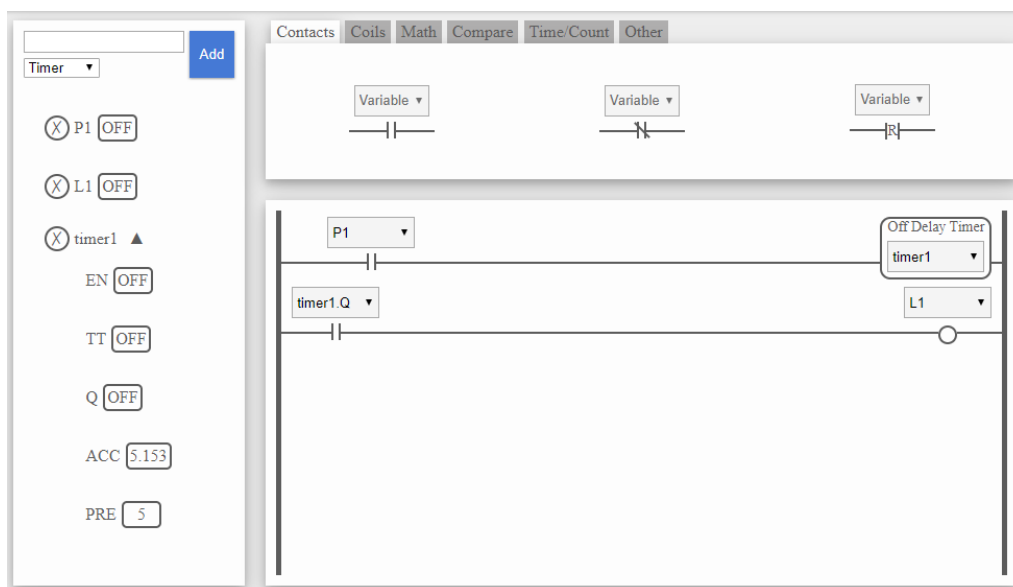
1. pola edycyjnego w którym podaje się nazwę nowej zmiennej,
2. menu wyboru typu nowej zmiennej,
3. przeglądarki zmiennych dodanych w programie (umożliwiającej forsowanie zmiennych oraz usuwanie),
4. przycisku dodawania nowej zmiennej.

Górna część ekranu zawiera panel narzędziowy z elementami języka LAD. Panel podzielony został na kategorie:

- contacts - podstawowe styki NO, NC,
- coils - cewki,
- compare - podstawowe instrukcje porównania,
- time/count - timery i liczniki,
- other - pozostałe elementy języka, nowe linie połączenia, koszt służący do usuwania elementów z program.

2 Programy przykładowe

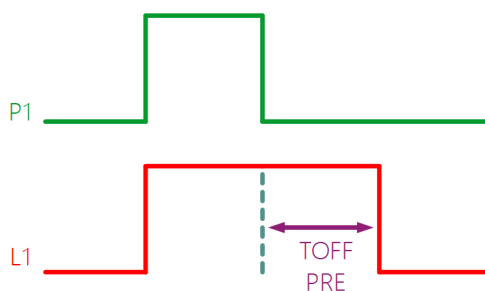
Przykład 1 Układ sterowania oświetleniem. Wciśnięcie przycisku P1 powoduje zapalenie lampy L1. Po zwolnieniu przycisku lampa powinna świecić przez 5 sekund.



Rysunek 2.1: Program przykładowy 1

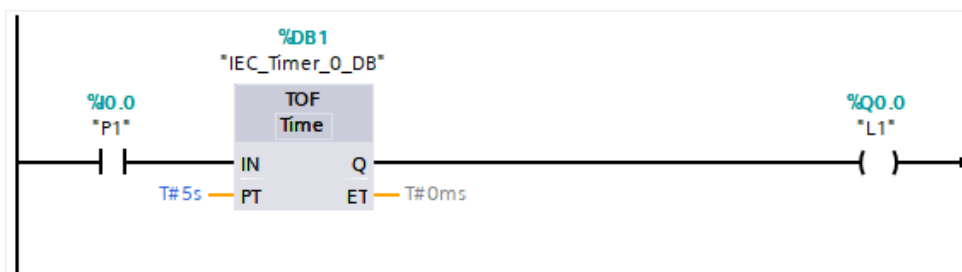
Styk P1 wyzwala timer typu TOFF który został powiązany ze zmienną *timer1*. Do pola PRE zmiennej strukturalnej został wpisany czas 5 sekund. Wyjście timera *timer1.Q* wyzwala cewkę L1.

Pojawienie się negatywnego zbocza na wejściu timera TOFF powoduje jego wyzwolenie. Wyjście Q zostanie skasowane po czasie równym PRE - rysunek 2.2. Pole ACC zawiera aktualny czas jaki timer odlicza.



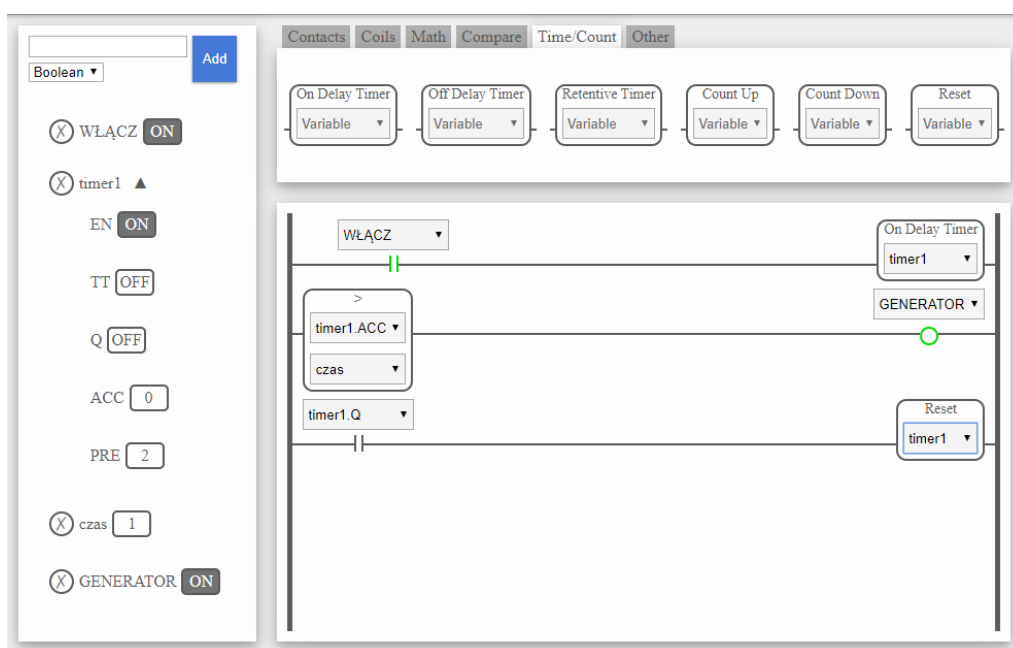
Rysunek 2.2: Przebiegi czasowe - przykład 1

Na rysunku 2.3 przedstawiono analogiczny program dla sterownika S7-1200 napisany przy użyciu oprogramowania TIAPortal.



Rysunek 2.3: Program przykładowy 1 - TIA portal

Przykład 2 Generator fali prostokątnej o okresie 2 sekundy.



Rysunek 2.4: Program przykładowy 2

Po załączeniu styku *WŁĄCZ* timer zaczyna odliczać czas równy 2 sekundy. Po upływie 1 sekundy na skutek instrukcji porównania wyzwolone zostanie wyjście *GENERATOR*. Po upływie czasu 2 sekund zostaje ustawione wyjście *timer1.Q* które powoduje zresetowanie timera - odliczanie zaczyna się od nowa do póki styk *WŁĄCZ* pozostaje zwarty.