

Programowalny włącznik czasowy

Cel:

Celem projektu jest wykonanie programowalnego włącznika czasowego.

Przedmiot:

Przedmiotem projektu jest mikrokontroler ATMEGA32, układ zegara czasu rzeczywistego (RTC) DS1307, wyświetlacz alfanumeryczny LCD ze sterownikiem HD44780, mikroprzełączniki, diody świecące LED, zestaw 2 sterowanych przekaźników.

Wszystkie potrzebne podzespoły znajdują się na płycie prototypowej EVBavr05, do której dokumentacja techniczna znajduje się w katalogu NOTY_KATALOGOWE, oraz jest dostępna w internecie: http://www.propox.com/download/docs/EVBavr05_pl.pdf

Założenia projektu:

- Programowalny włącznik czasowy (PWC) ma działać autonomicznie;
- PWC ma mieć możliwość ustawienia czasu oraz daty z wykorzystaniem mikroprzełączników;
- Prezentowanie czasu, trybu pracy na wyświetlaczu alfanumerycznym;
- 2 niezależne przekaźniki, załączane i wyłączane według ustawionego programu:
 - tryb tygodniowy – włączanie i wyłączanie, w wybrane dni tygodnia o określonej godzinie i minucie,
 - tryb manualny, załączanie i wyłączanie przekaźników za pomocą przycisków;
- Możliwość sterowania poprzez interfejs RS232 z komputera – w tym wprowadzenie programu dla automatycznego włączania i wyłączania, pobranie programu, ustawienie i pobranie czasu oraz bezpośrednie sterowanie przekaźnikami.

Metoda wykonania:

Do opracowania programowalnego włącznika czasowego wykorzystać płytę prototypową EVBavr05. Należy zaplanować sposób podłączenia elementów takie jak mikroprzełączniki, wyświetlacz, zegar czasu rzeczywistego, działający z wykorzystaniem magistrali I²C itd. (dobór wyprowadzeń – portów mikrokontrolera). W dokumentacji technicznej przygotować schemat połączeń – dopuszczalny jest schemat blokowy z zaznaczonymi numerami portów i nazwami wyprowadzeń. Programistycznie opracować różne tryby pracy programowalnego włącznika czasowego takie jak: ustawianie czasu i daty, ustawienie trybu pracy (automatyczny, manualny), tryb programowania włączeń i wyłączeń przekaźników, tryb sterowania poprzez RS232. Do dyspozycji jest 8 przycisków, którym mogą być przypisane różne funkcje np. zwiększania, zmniejszania godziny, minuty, wybór trybu, zatwierdzenie, cofnięcie, przesunięcie, manualne załączanie-wyłączanie przekaźników itp.