

PROGRAM LED 1

Program umożliwia naprzemienne włączania i wyłączania dwóch diod LED dołączonych do wyprowadzeń: PORTA.0 oraz PORTA.1. Należy zastosować ALIAS w celu zmiany nazwy PORTA.0 na LED1 oraz PORTA.1 na LED2. Diody należy włączać i wyłączać w łącznym czasie 1 sekundy. Dioda LED1 powinna zaświecić się dwukrotnie i po jej zgaśnięciu z odpowiednim opóźnieniem włącza się dioda LED2. Odpowiednie czasy: włączenia, wyłączenia oraz przerwy należy dobrać tak, aby była zachowana symetria (na jedno zaświecenie LED1 przypadają dwa zaświecenia LED2).

Użyte komendy i instrukcje:

ALIAS, WAITMS, SET, RESET, DO...LOOP.

Dodatkowe informacje: brak

PROGRAM LED 2

Należy tak włączać i wyłączać diody LED dołączone do portu A aby tworzyły efekt świetlny „girlanda”. Diody w porcie PORTA powinny włączać się kolejno w sekwencji PORTA.0, następnie PORTA.1...itd. Czas opóźnienia włączenia następnej diody LED $t=20$ ms. Po zaświeceniu wszystkich diod należy je wyłączyć w sekwencji odwrotnej. Cały program proszę umieścić w pętli bez końca.

Użyte komendy i instrukcje:

ALIAS, WAITMS, SET, RESET, For...Next, While...Wend, DO...LOOP.

Dodatkowe informacje: należy zastosować możliwość użycia zmiennej w adresie pinu.

PROGRAM LED 3

Należy tak włączać i wyłączać diody LED dołączone do portu A aby tworzyły efekt świetlny „wędrujący punkt”. Diody w porcie PORTA powinny włączać się kolejno w sekwencji: dioda w PORTA.0, następnie po upływie $t=20$ ms wyłączana jest dioda w PORTA.0 i jednocześnie włącza się dioda w PORTA.1...itd. Po wyłączeniu ostatniej diody należy ją włączyć po czasie $t=20$ ms i rozpocząć sekwencję włącz/wyłącz w kolejności odwrotnej. Cały program proszę umieścić w pętli bez końca..

Użyte komendy i instrukcje:

ALIAS, WAITMS, SET, RESET, For...Next, While...Wend, DO...LOOP.

Dodatkowe informacje: brak

PROGRAM Przełącznik I

Należy połączyć program „LED2” z programem „LED3” i uruchamiać kolejno każdy z nich w dowolnym momencie wykonywanej sekwencji włączania i wyłączenia diod za pomocą jednego przełącznika dołączonego do PORTC.7

Użyte komendy i instrukcje:

ALIAS, WAITMS, SET, RESET, FOR...NEXT, WHILE...WEND, DO...LOOP UNTIL, IF...THEN.

Dodatkowe informacje: Proszę zwrócić uwagę na sformułowanie „w dowolnym momencie” oraz należy wyłączyć diody znajdujące się w opuszczanym porcie. Uruchomienie programu „LED 2” lub „LED 3” proszę zrealizować przy użyciu funkcji IF...THEN...ELSE, DEBOUNCE.

PROGRAM Wyświetlacz LCD I

Program obrazuje możliwości wyświetlania informacji na wyświetlaczu LCD.

Tekst: **"Witam Państwa na zajęciach"**

Konieczne jest zdefiniowanie znaków diakrytycznych: ę, ń oraz litery j, która w oryginale jest krótsza (ostatni dolny wers matrycy znaku jest pusty).

Należy zastosować następujące czasy opóźnienia:

- przesuwanie kolejnych słów: $t=35$ ms (w trakcie symulacji),
- przesuwanie kolejnych słów: $t=1$ s (w mikrokontrolerze).

Użyte komendy i instrukcje:

CONFIG LCDPIN, CONFIG LCD, CLS, LCD, LOWERLINE, UPPERLINE, LOCATE, WAITMS, FOR...NEXT, DO...LOOP.

Dodatkowe informacje: Napis powinien przesuwać się w górę do momentu zniknięcia z wyświetlacza. Link [LCD I](#) obrazujący działanie programu w symulatorze.

PROGRAM Wyświetlacz LCD II

Należy tak zmodyfikować program LCD I, aby napis wypełniający wyświetlacz (dwa wiersze) był przesuwany w lewo, a następny napis w prawo. Obydwa napisy należy przesunąć poza ekran wyświetlacza.

Link [LCD II](#) ilustrujący działanie programu w symulatorze.

Należy zastosować następujące czasy opóźnienia:

- przesuwanie kolejnych słów: $t=35$ ms (w symulatorze),
- przesuwanie kolejnych słów: $t=1$ s (w mikrokontrolerze),
- przesuwanie całego ekranu: $t=10$ ms (w symulatorze),
- przesuwanie całego ekranu: $t=70$ ms (w mikrokontrolerze).

Użyte komendy i instrukcje:

CONFIG LCDPIN, CONFIG LCD, CLS, LCD, LOWERLINE, UPPERLINE, LOCATE, SHIFTLCD LEFT/RIGHT, WAITMS, FOR...NEXT, DO...LOOP.

Dodatkowe informacje: Nie wszystkie wyżej wymienione komendy muszą być użyte w programie. Jednak należy poznać działanie każdej z nich.