|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***KOLEGIUM KARKONOWSKIE***  ***WYDZIAŁ TECHNICZNY*** | | | |
| ***LABORATORIUM SYSTEMÓW MIKROPROCESOROWYCH*** | | | |
| *Numer grupy: 4* | *Numer ćwiczenia: 8* | *Prowadzący: mgr inż. Aleksander Dziuda* | |
| *Skład grupy:*  ***1. Paweł Martyniak***  *2. Rafał Lisowski*  *3. Tomasz Wróbel* | *Temat ćwiczenia:*  *Liczniki T0 i T1* | | |
| *Data wykonania:*  *17.04.2009 r.* | *Ocena:* | *Podpis:* |

1. **Rozwiązania zadań**

**Zadanie 1**

Sterowanie wskaźników LED portem P1 i P3. Utworzyć programy realizujące funkcje:

* 8-bitowy licznik pierścieniowy. Stan licznika monitorowany diodami LED P1.0 - P1.7.

MOV TMOD,#1 ;wpisanie do rejestru TMOD

liczby 1

ILESEK EQU 3 ;przypisanie liczby 3 nazwie

ILESEK

MOV A,#1 ;wpisanie do akumulatora wartości

1

SKOK: MOV P1,A ;skopiowanie do portu P1 wartości

akumulatora

LCALL CZEKAJ ;wywołanie podprogramu CZEKAJ

RL A ;przesuwa w lewo zawartość

akumulatora

SJMP SKOK ;rozkaz skoku

CZEKAJ: MOV R3,#20\*ILESEK ;wpisanie do rejestru R3 wartości

60

SETB TR0 ;włączenie licznika T0,

ustawienie wartości 1 dla TR0

PETLA: MOV TH0,#HIGH(65535-49993) ;wpisanie do TH0

starszego bajtu liczby 15542, czyli 3CH

MOV TL0,#LOW(65535-49993) ;wpisanie do TL0

młodszego bajtu liczby 15542, czyli B6H

JNB TF0,$ ;wykonuje skok, jeśli TF0

jest wyzerowany

CLR TF0 ;wyzerowanie TF0

DJNZ R3, PETLA ;dekrementacja R3, jeśli R0 nie

osiągnęła zera to nastąpi skok

CLR TR0 ;wyzerowanie TR0

RET ;pobranie ze stosu zawartości

licznika rozkazów i przekazanie sterowania do znajdującego się tam adresu

**Zadanie 2**

Skonstruować program pomiaru czasu trwania podprogramu opóźnienia wybranego z przedziału 50 – 250 µs. Zastosować układ czasowy T0 lub T1, wynik zobrazować na diodach LED portu P1. Przewidzieć możliwość zobrazowania wyniku na makiecie LED.

ORG 0 ;instrukcje są umieszczane w pamięci

programu kolejno od adresu 0

MOV TMOD,#16 ;wpisanie do rejestru TMOD wartości 16

SETB TR1 ; włączenie licznika T1,

ustawienie wartości 1 dla TR1

LCALL OPOZNIENIE ;wywołanie podprogramu OPOZNIENIE

CLR TR1 ;wyzerowanie TR1

MOV P1,TL1 ;skopiowanie do portu P1 zawartości

TL1

OPOZNIENIE: MOV R6,#100 ;wpisanie do rejestru R6 liczby 100

PETLA: DJNZ R6, PETLA ;dekrementacja R6, jeśli R6 nie

osiągnęła zera to nastąpi skok

NOP ;instrukcja pusta

RET ;pobranie ze stosu zawartości

licznika rozkazów i przekazanie sterowania do znajdującego się tam adresu

END

Czas trwanie podprogramu opóźnienia wynosi 11001111, czyli 207µs.

top = (2 ∙ 100)CM + 2CM + 2CM + 1CM + 2CM = 207CM

1. **Wnioski**

Podczas zajęć laboratoryjnych wykonaliśmy zadania nr 1 i 2. W zadaniu pierwszym

celem było napisanie programu realizującego funkcję 8 – bitowego licznika pierścieniowego, którego stan monitorowany był diodami LED P1.0 – P1.7. W programie tym użyliśmy licznika T0. Program działał zgodnie z naszymi założeniami.

W zadaniu drugim mieliśmy skonstruować program pomiaru czasu trwania podprogramu opóźnienia wybranego z przedziału 50 – 250 µs. Zastosowaliśmy układ czasowy T1, a wynik zobrazowaliśmy na diodach LED portu P1. Przewidzieliśmy również możliwość zobrazowania wyniku na makiecie LED. Program ten obliczał czas trwania podprogramu, który w naszym przypadku wyniósł 207µs. Wynik wyświetlał nam się na diodach LED w postaci binarnej.