

Przykładowe zadania z układów czasowo-licznikowych:

CLK_zad1

Zaprojektować układ miernika częstotliwości oparty o mikrokontroler 8051 oraz układ 8253. Pojemność licznika 32 bity. 8253 widziany w 8-bitowej przestrzeni zewnętrznej pamięci danych po adresami 80h – 83h. Taktowanie układu generacji impulsu podstawy czasu częstotliwością 1kHz otrzymaną z układu czasowo-licznikowego T0 mikrokontrolera. Start pomiaru programowy. Układ powinien zatrzymywać się w sytuacji przepełnienia liczników i informować o tym mikrokontroler (n.p. wejściem P1.0) oraz generować przerwanie po zakończeniu pomiaru. Jako dekodery adresów zastosować układ dekodera 74LS138. Napisać program inicjalizujący wszystkie wykorzystane układy czasowo-licznikowe, parametry przerwania 8051 oraz procedury obsługi przerwania dla T0 i INT0. W przerwaniu INT0 dokonać odczytu wyniku pomiaru.

CLK_zad2

Zaprojektować układ zegara czasu rzeczywistego RTC. Zastosować układ Z80CTC podłączony do mikroprocesora Z80. CTC ma być widziany w przestrzeni I/O mikroprocesora Z80 po adresami 7C – 7F. Jako dekodery adresów zastosować układ komparatora 4-bitowego 7485. CTC taktowany zewnętrznym generatorem stabilizowanym kwarem o częstotliwości 32768Hz. Częstotliwość tę należy podzielić w układzie CTC przez 32768 uzyskując przerwania zgłaszane co 1sek. Dwa kanały układu CTC pozostawić niewykorzystane. Obsługa zegara programowa – napisać program ustawiający parametry układu CTC, systemu przerwania Z80CPU w trybie IM2 oraz procedurę obsługi przerwania obliczającą aktualny czas.

Zmiana wersji

CLK_zad2_v2 - Poprawione układy generatorów.

© Krzysztof Tokarz, ZMiTAC, Politechnika Śląska 2004.

Materiały (zadania, schematy oraz przykładowe programy) przygotowane dla potrzeb przedmiotu Mikroinformatyka prowadzonego w Zakładzie Mikroinformatyki i Teorii Automatów Cyfrowych w Instytucie Informatyki Politechniki Śląskiej. Dozwolone wykorzystanie wyłącznie do celów naukowo - dydaktycznych z podaniem źródła pochodzenia.