

1. Implementacja programowalnego układu czasowego 8254 w strukturę programowalną FPGA

8254 układ liczący około 20 lat po dziś dzień jest stosowany w chipsetach płyt głównych w prawie nie zmienionej postaci. Praca będzie polegała na opisie funkcjonalności struktury 8254 w języku VHDL oraz na ewentualnym jej rozszerzeniu. W pracy należy również zaimplementować opisaną strukturę 8254 w wybranym układzie programowalnym i dokonać sprawdzenia jej działania.

2. Optymalizacja konwertera kodu pod względem czasu konwersji

Opisać w języku VHDL oraz zaimplementować w strukturę programowalną FPGA konwerter z kodu pseudo termometrycznego na kod naturalny binarny. Konwerter taki jest używany w modułach pomiaru odcinka czasowego. Czas konwersji ma tutaj decydujące znaczenie. W pracy należy sprawdzić kilka rozwiązań konwerterów kodu (układy kombinacyjne lub sekwencyjne) i wybrać rozwiązanie, które charakteryzuje się najmniejszym czasem konwersji.

3. Sterowanie wyświetlaczem ze sterownikiem HD44780

Sterownik HD44780 jest najpopularniejszym sterownikiem wyświetlaczy alfanumerycznych. W pracy należy zbudować system, który będzie współpracował z tym sterownikiem wizualizując pracę i stan konkretnego procesu. System może być zaimplementowany w wybrany mikrokontroler lub układ programowalny. System powinien pełnić funkcję kontrolną lub pomiarową.