

Układy Cyfrowe – laboratorium

Konspekt tematyczny ćwiczenia nr 7

Temat: Realizacja układu sterującego systemu cyfrowego z uwzględnieniem kodowania i dekompozycji funkcji p-w automatu dla Metody Newtona, tj. iteracyjnego algorytmu wyznaczania przybliżonej wartości pierwiastka funkcji.

Przedmiot i cel ćwiczenia.

Przedmiotem laboratorium są zaawansowane metody syntezy logicznej do realizacji systemów cyfrowych w strukturach programowalnych FPGA według modelu z wydzielonymi blokami – operacyjnym i sterującym.

Celem laboratorium jest:

- Realizacja układu z wykorzystaniem diagramu ASMD
- Zapoznanie się ze stosowaniem kodowania stanów w realizacji projektu
- Poznanie dekompozycji układów kombinacyjnych w realizacji projektu
- Weryfikacja poprawności działania układu za pomocą symulatora ModelSim-Altera
- Uruchomienie i weryfikacja działania układu na zestawie DE2-115

Przebieg ćwiczenia

1. Analiza układu sterującego zadanego systemu cyfrowego w postaci algorytmu ASMD.
2. Zakodowanie stanów automatu US w specyfikacji VHDL. (1 pkt)
3. Konstrukcja tablicy prawdy odpowiadającej zakodowanej tablicy przejść-wyjść. (1 pkt)
4. Dekompozycja tablicy prawdy z pkt.2. (2 pkt)
5. Realizacja systemu z wybranych etapów na płycie laboratoryjnej DE2-115. (1 pkt)
6. Raport z przebiegu laboratorium według otrzymanego formularza.

Literatura i materiały pomocnicze

1. Materiały do UCYF laboratorium 7
2. Dokument PDF: „DE2-115 User Manual”
3. Instrukcja obsługi programu Demain i DemainToVHD,
4. Plansze do wykładu UCYF
5. T. Łuba, D. Ojrzeńska-Wójtter: *Układy logiczne w zadaniach*, OWPW, 2011
6. Literatura podana na wykładzie, ze szczególnym uwzględnieniem rozdz. 6 książki:
T. Łuba, pr. zbiorowa: *Programowalne układy przetwarzania sygnałów i informacji*, WKŁ