



Politechnika Wroclawska

Laboratorium Podstaw Techniki Cyfrowej

Ćwiczenie 5

Automaty asynchroniczne

Zagadnienia do przygotowania

- Automaty asynchroniczne
 - zasada działania
 - struktura wewnętrzna
 - automaty oparte na przerzutnikach RS
 - automaty oparte na układach kombinacyjnych ze sprzężeniem zwrotnym
- Wyścigi i hazard, sposoby ich likwidacji
- Przerzutniki asynchroniczne RS

Literatura

- [1] Wykład
- [2] Andrzej Skorupski, „Podstawy techniki cyfrowej” WKiŁ 2001

1. Zadania

Zadany przez prowadzącego automat synchroniczny zaprojektować w postaci układu kombinacyjnego ze sprzężeniem zwrotnym. Należy pamiętać o:

- właściwym doborze kodowania stanów (i ewentualnie dodaniu kolejnych stanów) aby uniemożliwić wystąpienie wyścigu
- zaprojektowaniu układów kombinacyjnych w sposób eliminujący możliwość wystąpienia hazardu.

1.1. Przykładowa tablica przejść-wyjść

stan	X				Y
	00	01	11	10	
a	a	a	-	b	0
b	b	c	-	b	1
c	a	c	b	-	1

2. Realizacja ćwiczenia

Projektując automat należy:

- podaną tabelę przejść-wyjść opisać podkreślając stany stabilne i sprawdzając czy występuje generacja
- zminimalizować liczbę stanów wewnętrznych
- dobrać kodowanie stanów tak, aby nie występowały wyścigi (metoda kwadratu bądź sześcianu)
- zaprojektować układy kombinacyjne automatu tak, aby pozbawione były hazardu
- przypisać znaczenia liniom magistrali COM
- zestawić na makięcie i przetestować układy kombinacyjne automatu
- uruchomić na makięcie działający automat

2.1. Punktacja

<i>Nr</i>	<i>Czynność</i>	<i>Pkt.</i>	<i>Sprawozdanie</i>
1	Opisanie tabeli przejść-wyjść	1	tak
2	Minimalizacja liczby stanów wewnętrznych	2	tak
3	Dobór kodowania stanów i usunięcie wyścigów	3	tak
4	Zaprojektowanie i minimalizacja układów kombinacyjnych	3	tak
5	Usunięcie hazardu	1	tak
6	Przypisanie znaczeń liniom magistrali COM	1	tak
7	Zestawienie na makięcie i przetestowanie działania zaprojektowanych układów kombinacyjnych	4	do wglądu
8	Zestawienie i uruchomienie automatu	4	do wglądu

<i>Skala ocen</i>					
<i>Suma punktów</i>	18-19	16-17	13-15	11-12	9-10
<i>Ocena</i>	5	4,5	4	3,5	3