

Podstawy Automatyki i Robotyki, Laboratorium**KARTA SPRAWOZDAWCZA****Ćwiczenie 2. *Projektowanie układów kombinacyjnych***Ocena 3.0

1. Zminimalizuj metodą Karnaugh'a funkcję logiczną zdefiniowaną w podanej tablicy wejść-wyjść:
 - narysuj i wypełnij tablicę Karnaugh'a,
 - kreski potraktuj jako wartości nieokreślone,
 - zaznacz grupy odpowiadające implikantom (ewentualnie implicentom) prostym,
 - zapisz wynikową postać zminimalizowanej funkcji.

x_3	x_2	x_1	y
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

2. Utwórz program dla urządzenia PLC/PAC, który zrealizuje zminimalizowaną funkcję:

- a) obszar deklaracji
- b) algorytm

3. Połącz zmienne programu z fizycznymi sygnałami wejściowymi i wyjściowymi tak, aby zmienne x_1 , x_2 , x_3 były skojarzone kolejno z trzema pierwszymi wejściami, a zmienna y z pierwszym wyjściem. Zweryfikuj poprawność działania projektu. Przedstaw rezultat prowadzącemu.

Ocena 3.5

Zmodyfikuj rozwiązanie poprzedniego zadania tak, aby kreski zostały zinterpretowane jako awaryjne kombinacje sygnałów wejściowych, dla których na wyjściu powinien wystąpić poziom niski. Zdefiniuj i zminimalizuj dodatkową funkcję logiczną odpowiadającą za detekcję poprawności sygnałów wejściowych. Odpowiednio rozbuduj program sterownika, przetestuj jego działanie i przedstaw prowadzącemu.

Ocena 4.0

Rozwiąż zadanie problemowe wskazane przez prowadzącego:

- zapisz w tabeli funkcje logiczne wiążące wejścia i wyjścia rozważanego układu,
- zminimalizuj funkcje logiczne przy pomocy metody Karnaugh, uwzględnij awaryjne kombinacje sygnałów wejściowych,
- przedstaw przebieg minimalizacji (tablice Karnaugh, zakreślone grupy, otrzymane funkcje)

Ocena 4.5

... ciąg dalszy zadania poprzedniego ...

Utwórz program dla urządzenia PLC/PAC realizujący sterowanie zgodne z przygotowanym zestawem zminimalizowanych funkcji logicznych. Program powinien być wolny od błędów składniowych i przejść poprawnie proces kompilacji.

Ocena 5.0

... ciąg dalszy zadania poprzedniego ...

Połącz zmienne programu z fizycznymi sygnałami wejściowymi i wyjściowymi tak, aby były skojarzone w uporządkowany sposób, np. zmienne a , b , c lub x_1 , x_2 , x_3 powinny być powiązane z kolejnymi wejściami/wyjściami licząc od początku. Zweryfikuj poprawność rozwiązania. Przedstaw rezultat prowadzącemu.