



Rzeszów – Lublin – Krynica 10 – 14 Listopada 1999

Analiza porównawcza iteracji w procesie minimalizacji funkcji boolowskich z wykorzystaniem metody sitkowo drzewiastej i algorytmu Quine'a-Mc Cluskey'a dla CAD procesów decyzyjnych

Proces minimalizacji dla dwuwartościowej funkcji logicznej $f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ zgodnie z metodą siatkowo-drzewiastą jest cyklicznie powtarzany, zaczynając od n -tego piętra dla zmiennej x_1 , $(n-1)$ piętra dla zmiennej x_2 , itd. Korzystając z kodowania wierzchołków drzewa logicznego odpowiadającego danej funkcji logicznej tworzymy algorytm porównywania kodowanych wierzchołków, które mogą ulec sklejeniu.

Fragment poniższego programu przedstawia procedurę realizującą jedną iterację porównywania kodowanych wierzchołków na piętrze drzewa, gdzie n, b – ilość zmiennych.

```
For in1=1 To nb
  m.=2^(nb-in1)
  mm=2^(in1-1)
  jj=0
  For im=1 To m.
    j=(im-1)*2^in1
    For imm=1 To mm
      If d(nt1,npt1,j)<>0 And d(nt1,npt1,j+mm)<> Then
        w(nt2,in1,jj)=1
        d(nt1,npt1,j)=2
        d(nt1,npt1,j+mm)=2
      End If
      jj=jj+1
      j=j+1
    Next imm
  Next im
Next in1
```

Podobnie w metodzie Quine'a-Mc Cluskeya po odpowiednim podzieleniu zmiennych danej funkcji boolowskiej ze względu nakanoniczne iloczyny elementarne co do liczby zmiennych negowanych, wykonuje się wszystkie możliwe operacje sklejanie dla otrzymanych grup. Czynność ta jest iteracyjnie powtarzana, aż do otrzymania iloczynów których nie można sklejać.

Przykład: Dla funkcji boolowskiej $f(x_1, x_2, x_3, x_4) = 1100, 1110, 1101, 0011, 1011, 0111, 1111$ istnieją:

Metoda siatkowo-drzewiasta	Algorytm Quine'a-Mc Cluskeya		
iteracja 1	0011	0-11	--11
iteracja 2	1100	-011	--11
iteracja 3		110-	
X3 1 X4 1 niewykorzystany	0111	11-0	11--
X3 1 X4 1 niewykorzystany	1011		11--
X1 1 X2 1 niewykorzystany	1101	-111	
X1 1 X2 1 niewykorzystany	1110	1-11	
iteracja 4		11-1	
	1111	111-	

Literatura 1. Besler A. Kodowanie wierzchołków dwuwartościowych drzew logicznych w metodzie siatkowo-drzewiastej dla komputerowego wspomaganie procesu projektowania i zarządzania; XXVIII Konf. Zast. Matem. Zakopane 1999; Inst. Matem. PAN, Warszawa 1999 [w druku].

