

prof. dr hab. Marian A. Partyka, dr inż. Adam Deptuła
 Politechnika Opolska
 E-mail: a.deptula@po.opole.pl
 prof. dr hab. inż. Adam Krzyżak
 Concordia University, Montreal, Canada
 E-mail: krzyzak@cs.concordia.ca

Zastosowanie przybliżonych tablic decyzyjnych w klasyfikacji systemów informacyjnych

Tablice decyzyjne posiadają cztery części, które można opisać funkcjami logicznymi boolowskimi lub wielowartościowymi: zbiór warunków (nazwy atrybutów), zbiór wskaźników warunków (realizowalne kombinacje wartości atrybutów napisane kolumnowo jako reguły decyzji), zbiory czynności (nazwy czynności), zbiór wskaźników czynności (dowolne kombinacje czynności jednoznacznie odpowiadające każdej kombinacji wartości atrybutów). Identyfikacja tablicy decyzyjnej oznacza zredukowanie kolumn decyzyjnych wg zasad sąsiedztwa logicznego i geometrycznego. W przypadku boolowskim można wykonać ostre sklejanie $Ax_i + A\bar{x}_i$, gdzie A jest iloczynem logicznym bez zmiennej $x_i.\bar{x}_i$.

Gdyby zrezygnować z założenia, że identyfikacja boolowska dotyczy tylko jednego miejsca w ustalonym etapie, to można wprowadzić przybliżone ostre sklejanie dla iloczynów logicznych różniących się między sobą więcej niż na jednym miejscu.

Przykład

Klasyfikacja pacjentów z punktu widzenia choroby tarczycy może być opisana zerojedynkowymi atrybutami (tzn. objawami) x_1, \dots, x_8 jako t_1, t_2 (brak choroby tarczycy) 01001001, 00011001; t_4, t_5 (istnieje choroba tarczycy) 01010110, 01110110; t_3 (nie można stwierdzić ani wykluczyć choroby tarczycy) 11010110.

W przypadku klasyfikacji zbioru pacjentów w ujęciu logiki, po wykonaniu ostrego sklejanania otrzymuje się wynik: atrybut x_1 najmniej ważny, a potem atrybut x_3 bardziej ważny, lub na odwrót (rys. 1). Gdyby wykonać możliwe przybliżone ostre sklejanania, to otrzymuje się w wyniku tablicę decyzyjną (rys. 2), gdzie znak (●) oznacza sklejone atrybuty przy założeniu, że ostre sklejanie jest szczególnym przypadkiem przybliżonego ostrego.

x_1	0	0	1	●	●	●	●
x_2	●	1	1	1	●	1	1
x_3	0	●	0	0	0	0	●
x_4	●	1	1	●	1	1	1
x_5	1	0	0	●	●	0	0
x_6	0	1	1	●	●	1	1
x_7	0	1	1	●	●	1	1
x_8	1	0	0	●	●	0	0
Brak	X			X	X		
Istnieje			X			X	X
(?)			X	X	X	X	X

Rys. 2

x_1	0	0	0	?
x_2	1	0	1	1
x_3	0	0	?	0
x_4	0	1	1	1
x_5	1	1	0	0
x_6	0	0	1	1
x_7	0	0	1	1
x_8	1	1	0	0
Brak	X	X		
Istnieje			X	X
(?)				X

Rys. 1

Z przedstawionego przykładu widać, że różne decyzyjne zmienne logiczne wymagają bardziej szczegółowych opisów interakcyjnych chociaż istnieją już w literaturze zmienne warunkowe, zastępcze, dominujące, itd., gdyż przedstawione tablica decyzyjna posiada przybliżone reguły decyzyjne.

Literatura

- [1] M.A. Partyka, *Podobieństwa i różnice przybliżonej klasyfikacji obiektów w ujęciu logiki i systemów informacyjnych dla CAD procesów decyzyjnych*, XXIV Konfer. Zast. Matem. PAN, Zakopane 1995.
- [2] Z. Pawlak, *Systemy informacyjne*, WNT, Warszawa 1983.