

СИНТЕЗ КРИТЕРІЇВ БЛИЗКОСТІ ТА ВІДСТАНЬ МЕТОДОМ САМООРГАНІЗАЦІЇ МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ

Дмитрієнко В.Д., Леонов С.Ю., Заковоротний О.Ю., Мезенцев М.В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Існує велика кількість різних методів для розпізнавання, класифікації та зіставлення об'єктів з якісними ознаками. Частина пов'язана з кодуванням ознак у певних алфавітах, та обчисленням з допомогою закодованої інформації допоміжних функцій, використовуваних з метою оцінки близькості сопоставляемых об'єктів $D1$ та $D2$. Одним з найбільш відомих методів є метод, який використовує двійковий бінарний алфавіт, коли обчислюються чотири функції:

a – функція, що підраховує кількість ознак, які є в обох зіставних об'єктах $D1$ та $D2$;

b – функція, яка обчислює число ознак, які відсутні в обох об'єктах;

c, d – перша (друга) функція обчислює число ознак, які є у об'єкта $D1$ (у об'єкта $D2$), але відсутні у об'єкта $D2$ (у об'єкта $D1$).

Нині відомо понад сотню різних функцій виду

$$f_{i1}(x_k), f_{i2}(x_k, x_j), f_{i3}(x_k, x_j, x_q), f_{i4}(x_k, x_j, x_q, x_p), \quad (1)$$

аргументи яких є функціями a, b, c, d [1 – 4]. З одного боку, велика кількість функцій для оцінки близькості об'єктів, що зіставляються, вказує на явний недолік методу зіставлення об'єктів – відсутність універсальних функцій, які можна застосовувати при вирішенні різних задач. Але, з іншого боку, в бібліотеку методу в якості окремих компонентів входять відстані Хеммінга, Евкліда, функції близькості на основі числа збігаючихся якісних ознак у об'єктів, що зіставляються і т.д., що і дозволяє успішно вирішувати велику кількість різноманітних практичних задач. У доповіді розглядається можливість поповнення бібліотеки функцій близькості та відстаней за рахунок їх синтезу за допомогою методу самоорганізації математичних моделей [4]. Перевірка розроблених алгоритмів при вирішенні практичних завдань показала їх перспективність та можливість отримання нових відстаней та функцій близькості.

Література:

1. Michalski R.S. A recent advance in data analesis / R.S. Michalski, E. Diday. – North Holland Edit, 1984. – P. 9-11.
2. Дмитриенко В.Д. Нейронная сеть, использующая скалярное произведение и определяющая несколько решений / В.Д. Дмитриенко, С.Ю. Леонов. – Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Інформатика та моделювання. – Харків: НТУ «ХПІ». – 2019. – № 28 (1353). – С. 68-82.
3. Choi S.-S. A Survey of Binary Similarity and Distance Measures S.-S. Choi, S.-H. Cha, C.C. Tappert // Systemics, Cybernetics and Informatics, 2010, Vol. 8, № 1. – P. 43-48.
4. Ivakhnenko A.G. Polynomial Theory of Complex Systems // IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics, 1971 – № 4. – P. 364–378.