

АЛГЕБРО-ЛОГІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ  
МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ВИДАНЬ

Четвериков Г.Г., Вечірська І.Д., Пузік О.С.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники

Внаслідок соціально-економічних перетворень сьогодення зазнали значного впливу зміни інформаційного простору, видавничий ринок та структура поліграфічної промисловості. Нові тенденції пов'язані, насамперед, з децентралізацією випуску друкованих видань, зменшенням середнього тиражу, ростом номенклатури випусків та проблемами їх розповсюдження. Інтегровані розв'язки препринт-процесів, направлені на підвищення актуальності інформації і постійне удосконалення як двонаправленої роботи з читачем, так і пошуку інформаційних можливостей передачі зображень і тексту через Інтернет-технології стосуються також оптимізації процесів логістики експедиційних цехів.

Задача полягає в знаходженні й використанні економічно виправданих системних рішень для комп'ютеризованих систем і технологій поліграфічного виробництва та технологій електронних мультимедійних видань. Зокрема, в умовах збільшення конкурентності особливого значення набуває фактор часу. Запропоновано застосування методу знаходження  $n$ -ого лінійного логічного перетворення для розв'язання задачі знаходження гіпотетично зв'язаних об'єктів при розв'язанні задач логістики, який дозволяє підвищити швидкість та точність пошуку розв'язку системи предикатних рівнянь як засобу реалізації відношень довільної природи за рахунок зменшення кількості кроків під час обробки інформації. Метод знаходження  $n$ -ого лінійного логічного перетворення ґрунтується на засобах алгебри скінченних предикатів, алгебро-логічний апарат якої дозволяє формалізувати довільні відношення [1, 2].

Метод знаходження степеня лінійного логічного перетворення було викладено та обґрунтовано в [3]. Було виведено формулу для знаходження  $n$ -ого степеня лінійних логічних перетворень:

$$Q^{(n)}(y) = \bigwedge_{i=1}^n K_i Q(y), \text{ де } K_i = K = K(x, y)K(y, x)$$
$$P^{(n)}(x) = \bigwedge_{i=1}^n K'_i P(x), \text{ де } K'_i = K' = K(y, x)K(x, y).$$

Розроблений метод знаходження степеня лінійного логічного перетворення  $Q^{(n)}(y)$  можна розбити на наступні етапи. Спочатку необхідно знайти матрицю  $K$ , яка є суперпозицією ядер лінійних логічних перетворень з  $P(x)$  в  $Q(y)$  і, відповідно, з  $Q(y)$  в  $P'(x)$ :  $K = K(x, y)K(y, x)$ .

На наступному етапі необхідно знайти кон'юнкцію всіх  $n$  суперпозицій ядра лінійного логічного перетворення та вхідного вектора.

Таким чином, можна зробити висновок, що  $n$  – е лінійне логічне перетворення ( $n \geq 1$ ) залежить від виду матриці  $K$ . Важливо, що матриця  $K$ , залежить тільки від області визначення змінної  $x$ . Тобто крок, на якому степінь

лінійного логічного перетворення при подальших діях не змінюється, безпосередньо залежить від розмірності області визначення змінної  $x$ .

Метод знаходження степеня лінійного логічного перетворення було викладено та обґрунтовано в [3]. Для розв'язання задачі необхідно знайти всі об'єкти, з якими можуть бути зв'язані об'єкти з наперед заданими значеннями  $x_1, x_2, x_4, x_7, x_9$ . Множину значень об'єктів, з якими зафіксовано зв'язок, позначимо  $y_j$ .

З рис.1. видно, що об'єкти  $x_1, x_2, x_4, x_7, x_9$  гіпотетично зв'язані з об'єктами  $y_1 - y_{24}$ , розв'язок знайдено за 3 кроки. Таким чином, було знайдено значення об'єктів  $x_3, x_5, x_6, x_8, x_{10}, x_{11}, x_{12}$ .

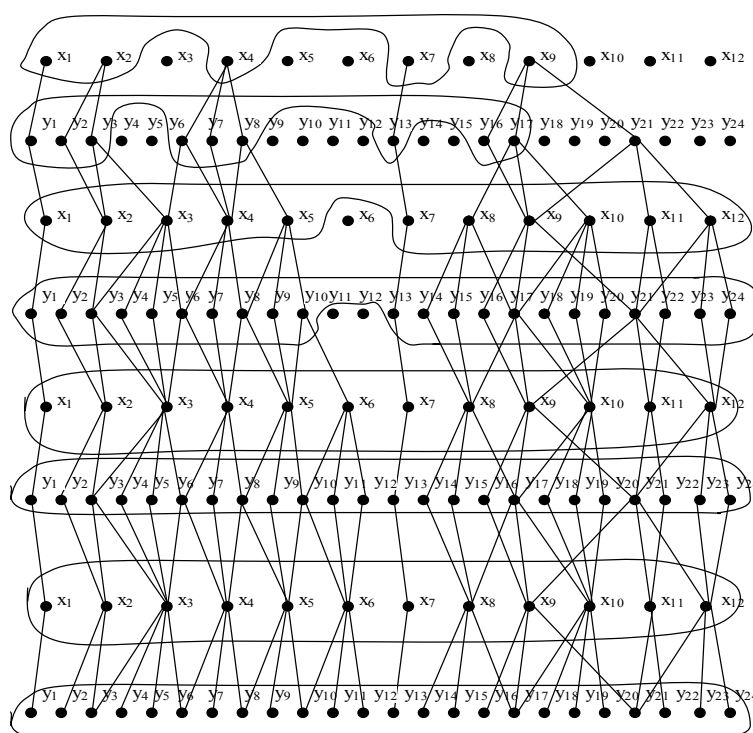


Рис. 1 – Знаходження гіпотетично зв'язаних об'єктів

Використання розробленого методу знаходження степеня лінійного логічного перетворення дозволило мінімізувати час пошуку розв'язків цієї задачі.

1. Бондаренко, М.Ф. Теория интеллект: учеб. / М.Ф. Бондаренко Ю.П. Шабанов-Кушнарченко– Харьков: Изд-во СМИТ, 2006. – 571с.

2. Бондаренко М.Ф. Коноплянко З.Д., Четвериков Г.Г. Концепції уніфікації інформаційно-інтелектуальних технологій в системах мовлення // Біоніка інтелекту: наук.-техн. журнал. – 2011. – № 3 (77). – С.150 – 156.

3. Вечирская, И.Д. О методе нахождения  $n$ -ого линейного логического преобразования / И.Д. Вечирская, Ю.П. Шабанов–Кушнарченко // Искусственный интеллект – 2007. – № 3. – С. 382-389.