

ФУНКЦІОНАЛЬНІ МОЖЛИВОСТІ ОБРОБЛЕННЯ ДАНИХ НА БАЗА SM-ПЕРЕТВОРЕННЯ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянуто математичні залежності в базисі SM-перетворення для реалізації асоціативних операцій, а саме сортування та ранжування елементів числового масиву.

Ключові слова: SM-перетворення, асоціативна операція, сортування, ранжування.

Abstract

Mathematical dependencies in the basis of SM-transformation for the implementation of associative operations, namely sorting and ranking of elements of a numerical array, are considered.

Keywords: SM-transformation, associative operation, sorting, ranking.

Вступ

У статті [1] докладно розглянуто базові математичні залежності стосовно паралельного оброблення векторного (одновимірного) масиву чисел в базисі SM-перетворення. Показано, що функціональні можливості SM-перетворення дозволяють реалізувати арифметичну операцію багатооперандного підсумовування чисел масиву, а також обернену операцію – відновити початковий масив чисел за отриманим результатом в процесі прямого SM-перетворення.

Метою роботи є дослідження функціональних можливостей в процесі SM-перетворення стосовно реалізації асоціативних операцій.

Результати дослідження

В даній роботі розглядаються такі асоціативні операції, як сортування та ранжування елементів числового масиву. В процесі оброблення числового масиву за принципами SM-перетворення формуються поточні різницеві зрази (PЗ), дві допоміжні матриці бінарних ознак \mathbf{G} і \mathbf{F} та вектор внутрішніх порогів \mathbf{q} [2].

Матриці бінарних ознак \mathbf{G} і \mathbf{F} є відповідно матрицями нульових та додатних ознак елементів поточних PЗ і фактично представляють інформацію про топологічне розташування елементів у початковому масиві чисел.

Отже в процесі векторно-матричного множення матриці бінарних масок \mathbf{G} і початкового вектора можна отримати вектор його відсортованих елементів. Крім того, послідовне накопичення (підсумування) отриманих елементів матриці бінарних масок \mathbf{F} по рядках дозволяє сформувати вектор рангів відповідних елементів початкового масиву [3]. Служність отриманих залежностей показано на прикладі оброблення конкретного масиву чисел.

Висновок

Отриманні в процесі паралельного оброблення елементів числового масиву на принципах SM-перетворення дві матриці бінарних масок і вектор внутрішніх порогів дають можливість реалізувати такі асоціативні операції, а саме сортування та ранжування елементів

початкового числового масиву. А це, у свою чергу, свідчить про розширені функціональні можливості оброблення числових масивів за принципами SM-перетворення.

Науковий керівник: Мартинюк Тетяна Борисівна – д-р техн. наук, професор, професор кафедри обчислювальної техніки;

Каташинський Дмитро Олександрович - аспірант кафедри обчислювальної техніки, e-mail: katashinskydmitry@gmail.com;

Martyniuk Tetiana B. - D. Sc., Professor, Professor of the Department of Computer Engineering;

Katashynskyi Dmytro O. – Postgraduate Student of the Department of Computer Engineering, e-mail: katashinskydmitry@gmail.com;

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Т.Б. Мартинюк, В.В. Хомюк, «Особенности математической модели дискретного SM-преобразования», *Математичні машини і системи*, №4, с. 145-155, 2010.
2. Т.Б. Мартинюк, Г.В. Кухарчук, І.А. Вербицький, «Асоціативна обробка чисел з використанням зрізів різниць», *Вісник Вінницького політехнічного інституту*, №4, с. 40-43, 1999.
3. Т.Б. Мартинюк, А.В. Кожем'яко, Б.І. Круківський, А.Г.Буда, «Асоціативні операції на базі різницево-зрізової обробки даних», *Вісник Хмельницького національного університету*, №4, с. 159-163.