

БАГАТО ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ АСОЦІАТИВНИЙ ПРОЦЕСОР

Вінницький національний технічний університет

Анотація

В роботі наведено структурну схему асоціативного процесора, який виконує операцію сортування з ранжуванням елементів масиву з можливістю візуалізації результатів ранжування.

Ключові слова: асоціативний процесор, сортування, ранжування.

Abstract

In this paper presents a structural scheme of an associative processor, which performs a sorting operation with a ranking of elements of an array with the ability to visualize the results of a ranking.

Keywords: associative processor, sorting, ranking

Вступ

Необхідність паралельної необчислювальної обробки великих масивів інформації потребує розвинутого апаратного забезпечення для сучасних обчислювальних засобів, а саме вдосконалення методів асоціативної обробки інформації, основу якої складають такі процедури, як сортування, вибір та пошук за ключем.

Метою роботи є розширення функціональних можливостей асоціативного процесора за рахунок формування рангів елементів числового масиву в процесі їх сортування та індикації результатів.

Результати досліджень

Сортування вважається важливою процедурою в таких прикладних областях, як рішення економічних задач, управління базами даних (СКБД), сортування IP-адресів в комп'ютерних мережах, обробка сигналів і зображень (наприклад, при медіанній фільтрації).

В даній роботі пропонується структура асоціативного процесора на масиві двох масивів двійкових лічильників – вхідних та вихідних. Сам процес паралельного сортування базується на процедурі одночасного зменшення на одиницю (операція декремента) вмісту всіх вхідних лічильників з поступовим їх обнулінням. Це дозволяє відмовитись від такої затратної операції, як попарне порівняння елементів масиву[1].

Для поступового формування рангів елементів числового масиву використовується масив вихідних лічильників, що значно розширює функціональні можливості асоціативного процесора. При цьому в масиві вихідних лічильників задіяно операцію збільшення їх вмісту на одиницю (операція інкремента). А під'єднання до масиву вихідних лічильників блока індикації на семисегментних індикаторах забезпечує візуалізацію результатів ранжування відсортованих елементів числового масиву.

Висновок

Часові характеристики процесу сортування при такому підході залежать виключно від величини максимального числа серед чисел масиву. Це дозволяє ще до початку сортування визначитись з його часовими параметрами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Мартинюк Т.Б. Сортувальник з індикацією рангів елементів масиву/ Т.Б. Мартинюк, Б.І. Круківський, А.І. Друзюк// Фотоніка ОДС – 2018: Шоста міжнарод. наук.-техн. конф., 2-4 жовтня 2018р., збірник тез. – Вінниця: Вид-во ПП «ГД Едельвейс іК», 2018. – С. 30

Круківський Богдан Ігорович - магістр факультету комп'ютерних систем і автоматики, Вінницький національний технічний університет Вінниця, e-mail: smiletex11@gmail.com

Науковий керівник: **Мартинюк Тетяна Борисівна** - д.т.н., професор кафедри лазерної та оптоелектронної техніки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця

Krukivskiy Bohdan I. - master Faculty of computer systems and automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: smiletex11@gmail.com

Supervisor: **Martyniuk Tetiana B.** – Doctor of Sc., professor of laser and optoelectronic technique, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia