

ОСОБЛИВОСТІ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ РЕЗУЛЬТАТІВ РАНЖУВАННЯ У СОРТУВАЛЬНИКУ ЧИСЛОВИХ МАСИВІВ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Запропоновано структурну організацію сортувальника, який виконує сортування елементів числових масивів з формуванням їх рангів, а також реалізує візуалізацію результатів.

Ключові слова: ранжування, медіанна фільтрація, лічильник, семисегментний індикатор.

Abstract

Suggested the structural organization of the sorter which carries out sorting of elements of numerical arrays with the formation of their ranks and also realize the visualization of results is offered.

Keywords: ranking, median filtration, counter, seven-segment indicator.

Вступ

Необхідність паралельної необчислювальної обробки на прикладі сортування значних масивів інформації потребує вдосконалення відповідних методів обробки інформації на базі таких процедур, як класифікація, вибір та пошук за ключем, медіанна фільтрація при попередній обробці сигналів та зображень

Метою роботи є розширення функціональних можливостей сортувальника за рахунок формування рангів елементів числового масиву та індикації результатів ранжування.

Результати досліджень

Перспективнішою областю застосування результатів ранжування даних є медіанна фільтрація [1]. Процес медіанної фільтрації зазвичай використовується для попередньої обробки сигналів та зображень, а характерною особливістю медіанної фільтрації є вибірковість елементів масиву, які є немонотонними компонентами цифрової послідовності у «вікні» фільтра [1].

Процедура ранжування застосовується у випадках, коли недоцільною є безпосереднє арифметичне визначення значення середнього пікселя у «вікні». У цьому випадку ранг об'єкта містить лише інформацію про те, який об'єкт відповідний, і не містить інформацію про те, наскільки або у скільки разів один об'єкт переважає інших. Ранжування, зокрема, особливо використовується у моделюванні, цифровій обробці сигналів та зображень, а також для створення автоматичних систем управління процесами [2].

У даній роботі пропонується структура сортувальника з можливістю ранжування масиву даних, а також візуалізації результатів ранжування (рис.1) [3].

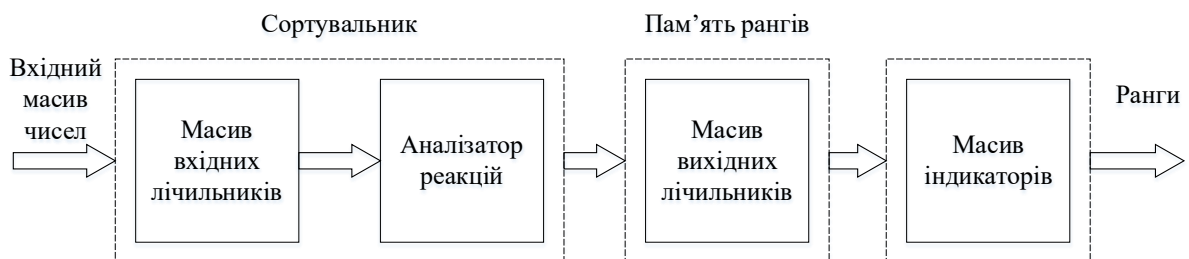


Рисунок 1. Структура сортувальника

Базовими вузлами сортувальника є два масиви лічильників: вхідний та вихідний [4]. Для масиву вихідних лічильників доцільно обрати мікросхему CD4026E, яка розроблена спеціально для роботи в схемах електронних годинників [3], в яких лічба виконується за рахунок спаду імпульсів позитивної

полярності на тактовому вході. Завдяки тому, що цей масив лічильників є вихідним, на якому формуються відповідні ранги, тому існує можливість використати масив семисегментних індикаторів для візуалізації результатів ранжування. В цьому випадку доцільно використати семисегментні індикатори А-801G [4], які оптимально підходять за кольором індикації (зелений) та сумісні за технічним характеристиками з обраною мікросхемою лічильників.

Висновок

Запропонована структура сортувальника має регулярну структуру та розширені функціональні можливості, оскільки виконує не тільки сортування і запам'ятовує ранги елементів числового масиву, але й має можливість візуалізувати результати ранжування.

Отже, за рахунок використання сумісних мікросхеми лічильників та семисегментних індикаторів можна забезпечити наочність результатів ранжування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Прэтт У. (1982). Цифровая обработка изображений. Москва: Мир.
2. Модели и методы качественного оценивания систем [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.ebiblio.ru/book/bib/01_informatika/Modelirovanie_system/158.1.8.html
3. Т.Б. Мартинюк, і Б.І. Круківський, «Модель паралельного сортувальника масиву чисел», Вісник ВНТУ, № 5, с. 49-55, 2020.
4. Т.Б. Мартинюк, і Б.І. Круківський, «Пристрій для ранжування чисел», Патент України G06F 7/06. № 139604 МПК (2006.01), 12.08.2019.
5. А-801G [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.rcscomponents.kiev.ua/product/a-801g-indikator-semisegmentnyj_57562.html

Мартинюк Тетяна Борисівна - д.т.н., професор кафедри обчислювальної техніки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

Богомолів Сергій Віталійович – к.т.н., доцент кафедри обчислювальної техніки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

Круківський Богдан Ігорович - магістр факультету інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет Вінниця, e-mail: smiletex11@gmail.com

Martyniuk Tetiana B. – Doctor of Sc., professor department of computer engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia

Bohomolov Serhii V. – Ph.D., docent department of computer engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia

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