

РОЗРОБКА ТА ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ПАРАЛЕЛЬНИХ ОБЧИСЛЕНЬ В ЗАДАЧАХ СТИСКУ ЗОБРАЖЕНЬ.

Лозун А. В.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Софина О. Ю.

У зв'язку з широким розповсюдженням інформації виникають проблеми, пов'язані з її зберіганням та обробкою. Розвиток сучасних інформаційних систем і мереж привів до широкого використання цифрових зображень. У наш час багато галузей техніки, які мають відношення до отримання, обробки, зберігання і передачі інформації, значною мірою орієнтуються на розвиток систем, в яких інформація представлена у вигляді зображень. Отже, основний акцент робиться на проблемах зберігання й обробки цифрових зображень, які займають великі обсяги пам'яті. У зв'язку з цим питання стиснення зображень сьогодні набувають особливої актуальності.

Метою розробки є підвищення швидкодії процесу архівації зображень за допомогою паралельного алгоритму стиснення JPEG.

Паралельна програма стиснення зображень алгоритмом JPEG була написана на мові C++ в середовищі Microsoft Visual Studio 2010 з використанням пакету MPICH 3.0. При реалізації алгоритму паралельного стиснення JPEG вихідне зображення розбивається на рядки висотою 16 пікселів і довжиною, яка визначається шириною зображення. Загальна кількість рядків ділиться між процесами таким чином, щоб на кожний процес припадало однакове навантаження.

Завдяки такій схемі розподілу даних досягається рівномірність розподілу навантаження по процесам й повна їх незалежність відносно один одного. Цим визначаються високі показники швидкодії й ефективності обчислень.

При запуску на багатопроцесорній системі створюється вказана кількість екземплярів програми. Кожен екземпляр визначає свій порядковий номер і в залежності від цього номеру й кількості процесів виконує частину алгоритму. Процес з номером 0 називається головним й відповідає за введення/виведення інформації, розбиття вихідного зображення та розсилання його блоків іншим процесам.

Кожний процес отримує блок даних, що являє собою частину вихідного зображення. Процес розглядає свій блок даних як окреме зображення й застосовує до нього алгоритм стиснення JPEG.

Застосування розробленого програмного додатку дало змогу досягти підвищення швидкодії в 2-2,5 рази порівняно з послідовним алгоритмом. В подальшому планується доповнити алгоритм фрактальним кодуванням з метою підвищення коефіцієнта стиснення зображень.