

Софіна О.Ю., к.т.н, доц., Олесенко А.В., аспірант

СТИСНЕННЯ ЗОБРАЖЕНЬ З ВРАХУВАННЯМ ОСОБЛИВОСТЕЙ ЇХ БУДОВИ

У наш час у зв'язку з поширенням великої кількості графічної інформації, питання її компресії набувають особливої актуальності. Постає проблема стиснення зображень із забезпеченням оптимального розміру й високого рівня якості. Тому доцільно розвивати дослідження у напрямку розробки комплексного методу стиснення, який би мав у своїй основі вже існуючі методи, оптимальні для роботи з різними типами зображень. З-поміж існуючих методів можна виділити такі методи стиснення без втрат як RLE, LZW, з втратами – JPEG, фрактальний алгоритм тощо [1,2]. Таким чином, постановка задачі полягає у наступному. Нехай на вхід програмної системи подається вхідне зображення, що підлягатиме компресії. Необхідно розбити його на сегменти так, щоб кожен з них був опрацьований найбільш придатним для нього методом стиснення з метою забезпечення вихідного зображення хорошої якості.

Для того, щоб розробити запропонований метод компресії, необхідно детально розглянути базові питання сегментації й класифікації. Було встановлено, що досить хороших результатів дозволяє досягти текстурна сегментація. Також було проаналізовано роботи вченого Лавса й використано його метод енергетичних характеристик в процесі сегментації. Енергетичний підхід Лавса оцінює зміну вмісту текстури в межах вікна фіксованого розміру. Для обчислення енергетичних характеристик застосовується набір з 16 масок розмірами 5×5 . Після цього енергетичні характеристики кожного пікселя вихідного зображення подаються у вигляді вектору з 9 чисел, а сама сегментація відбувається на основі порівняння не самих зображень, а їх енергетичних текстурних карт (характеристик). По завершенню сегментації отримані сегменти зображення підлягають класифікації. Задача класифікації формується наступним чином. Необхідно побудувати відображення, таке, щоб на кожний можливий вхідний образ X формувався клас Y , до якого він належить. Відображення задається набором пар (вхідний образ, відомий клас). У нашому випадку образами є сегменти зображення, отримані на попередньому кроці, а класами відповідно методи компресії. Оскільки нейронна мережа здатна реалізувати описане вище відображення, то її можна застосовувати в якості класифікатора. Варто відмітити, що нейронні мережі мають властивість навчатись або адаптуватись до нових умов постановки задачі при збереженні архітектури самої мережі й алгоритму функціонування, що є суттєвою їх перевагою. Схема алгоритму запропонованого методу наведена на рисунку 1а.

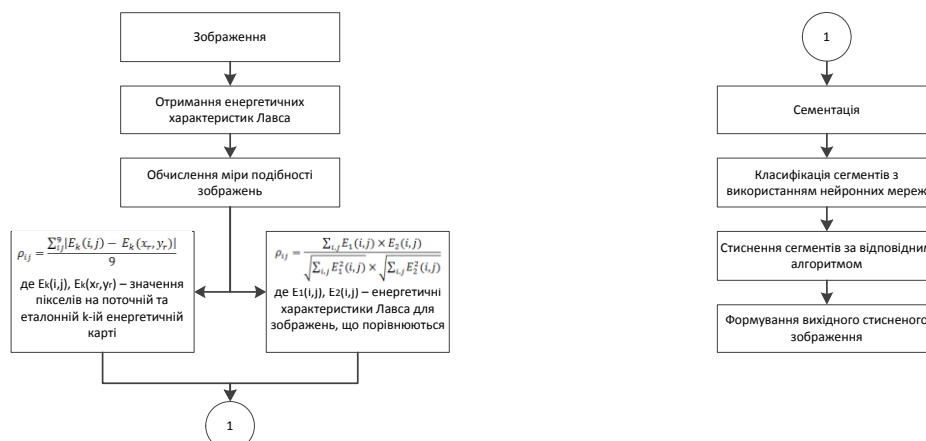


Рис. 1а – Схема алгоритму запропонованого методу

Таким чином, в роботі було запропоновано комплексний метод стиснення зображень, що базується на використанні вже існуючих методів з метою отримання зображень високої якості.

Список літературних джерел:

1. Ватолин Д. С. Тенденции развития алгоритмов архивации графики / Д. С. Ватолин // Открытые системы. – 2010. - №2. – С. 15-24.
2. Претт Уильям. Цифровая обработка изображений / Уильям Претт ; пер. с англ. Д. С. Лебедева. – М. : Мир, 2002. – 792 с.