

## ВИКОРИСТАННЯ ГРАФІЧНИХ ЗОБРАЖЕНЬ У ЯКОСТІ НОСІЯ ДЛЯ ПРИХОВАНОЇ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ

Нестеренко С.М., Іващенко Г.С.

Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків, Україна

З розвитком цифрових комунікацій проблема конфіденційності набуває особливого значення. Розмістити конфіденційну інформацію таким чином, щоб уникнути підозр з боку сторонніх спостерігачів, можливо за допомогою методів стеганографії. На відміну від криптографії, яка використовується у поширених месенджерах та зашифровує дані, стеганографія приховує сам факт наявності конфіденційної інформації [1]. Приховування інформації у зображеннях відбувається за рахунок використання зайвої інформації та незначних змін у вихідних даних. У якості стегоконтейнера можуть бути використаний як звичайний текст, так і медіаконтент [2]. Сучасне цифрове спілкування між користувачами глобальної мережі Інтернет характеризується великою кількістю графічних повідомлень, що обумовлює доцільність використання зображень у якості носія прихованої інформації. Фотографії містять велику кількість пікселів, і зміна незначної їх частини лишається непомітною для людського ока.

**Метою роботи** є розробка вебзастосунку для передачі повідомлень з використанням методів стеганографії. У якості стегоконтейнера використовуються графічні зображення. Запропоновано підхід з використанням методу найменш значущих бітів (LSB) та псевдовипадкових індексів на основі ключа шифрування. Для забезпечення стійкості до виявлення модифікацій вихідних даних індекси пікселів встановлюються випадково з урахуванням ключа, створеного алгоритмом SHA256 на боці клієнта та сервера. Це сприяє запобіганню послідовним змінам на вихідному зображенні, які могли б бути виявлені за допомогою поширених методів стегоаналізу [1].

Для реалізації застосунку обрано технологію ASP.Net, мову програмування C# та реляційну СКБД PostgreSQL.

Взаємодія серверної частини з базою даних забезпечена за допомогою Entity Framework. Бібліотека SignalR використовується для роботи в режимі реального часу. Для реалізації клієнтського інтерфейсу обрана JavaScript-бібліотека React, що дає змогу створювати динамічний UI, важливий для засобів миттєвого обміну повідомленнями.

### Список літератури

1. Cox I. J., Miller M. L., Bloom J. A., Fridrich J., Kalker T. Digital Watermarking and Steganography. *Morgan Kaufmann*. 2008. С. 425–495. DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-372585-1.X5001-3>
2. Hussain M., Wahab A. W. A., Idris M. Y. I., Ho A. T. S., Jung K. H. Image Steganography in Spatial Domain: A Survey. *Signal Processing: Image Communication*. 2018. № 65. С. 46–66. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.image.2018.03.012>