

АНАЛІЗ ПЕРЕДАЧІ ПЕРСОНАЛЬНИХ ДАНИХ АБОНЕНТАМИ МОБІЛЬНОГО ЗВ'ЯЗКУ З ВИКОРИСТАННЯМ QR – ТЕХНОЛОГІЙ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Запропоновано підхід щодо використання QR-технології при аналізі передачі персональних даних абонентів мобільного зв'язку, що забезпечить абоненту мобільного зв'язку можливість керувати доступом до власних даних, захищаючи їх захист у мобільній мережі, та дає можливість знизити кількість надходження реклами та блокувати не тільки абонента-"спамера", а й абонента, який розголосив персональні дані (мобільний номер) абоненту-"спамеру".

Ключові слова: QR-технології, мобільний зв'язок, персональні дані, захист даних, конфіденційність.

Abstract

An approach is proposed on the use of QR-technology in the analysis of the transfer of personal data of subscribers of mobile communication, which will provide the subscriber of mobile communication the ability to manage access to their own data, protecting their protection in the mobile network, and allows you to reduce the amount of advertising and block not only subscriber-"spammer", but also the subscriber who disclosed his personal data (mobile number) to the subscriber - "spammer".

Keywords: QR-technology, mobile communication, personal data, protection of data, privacy.

Проблема поширення персональних даних є глобальною проблемою технологічного світу. Неосвіченість багатьох громадян у комп'ютерних технологіях тільки підсилює проблему поширення персональних даних, а саме розповсюдження мобільних телефонів разом з ідентифікаційними даними (прізвище, ім'я, по батькові та інші). У сучасному світі передача номера мобільного телефону разом з ідентифікаційними даними заборонена законодавством, але не контролюється державою, адже неможливо відслідкувати випадок передачі персональних даних. Тому, актуальною є задача забезпечення передачі персональних даних із збереженням конфіденційності кожного абонента мобільної мережі [1].

Задача збереження конфіденційності кожної окремої фізичної особи може бути вирішена за допомогою ведення аналізу передачі ідентифікаційних даних між фізичними особами. Такий аналіз дає можливість побудувати дерево відношень (зв'язний граф), де першим вузлом буде фізична особа – власник персональних даних, а усі інші вузли у графі - фізичними особами, котрі отримали персональну інформацію від власника, чи інших фізичних осіб, котрі мають доступ до цієї інформації. Таким чином, з'являється можливість відслідкувати факт передачі персональних даних, використовуючи двовимірний штрих-код, а саме QR-код, присвоєний кожному окремому номеру [2]. Саме за допомогою цього коду є можливість зберігати потрібну інформацію для аналізу часткової передачі персональних даних, зашифрувати усю необхідну інформацію та послатись на віддалений сервер, тим самим підвищивши захищеність даного методу. Запропонований аналіз базується на теорії графів. Мережу можна уявити як геометричну конфігурацію, яка складається з точок (фізичних і юридичних осіб, котрі мають доступ до персональних даних), сполучених лініями (факт передачі частини персональних даних та зв'язок між абонентами). Таким чином можна відслідковувати, аналізувати та керувати доступом до інформації абонентів, котрі мають доступ до персональної інформації. Використання означеної QR-технології сприяє підвищенню ефективності та швидкодії аналізу зв'язків між абонентами мобільної мережі [3].

Для прикладу, розглянемо нового абонента мобільної мережі та перехід його персональних даних від найпершої фізичної особи до дев'ятої, що представлено на рисунку 1 деревом класів абонентів мобільної мережі та історії переходу персональних даних від першої передачі: 1 – власник персональних даних. Після особистої згоди на передачу, власних персональних даних, шляхом передачі унікального QR-коду

2-й та 3-й фізичним/юридичним особам надає їм можливість здійснити передачу його персональних даних далі. У будь який момент часу власник персональних даних може переглянути дерево, яке складається з осіб, що мають доступ до його персональних даних, та провести коригування зв'язків з абонентами щодо права на користування його персональними даними. Таким чином, забезпечується право власника персональних даних на вибір осіб, які зможуть користуватися ними.

Основні етапи аналізу абонентів мобільного зв'язку за допомогою QR-технологій є такими:

1. Створення інформації про нового абонента мобільної мережі.
2. Генерація QR-коду для передачі персональних даних нового абонента.
3. Запит (сканування) створеного коду іншим абонентом мобільної мережі або додатком для роботи з QR-кодом.
4. Формування створеного запиту іншому абоненту мобільної мережі або додатку до серверу.
5. Аналіз отриманих даних про нового абонента сервером.
6. Збереження отриманих даних про нового абонента на сервері та додавання нового абонента в дерево класів для подальшого аналізу та корегування даних власником персональних даних.
7. Відповідь від сервера іншим абонентам мобільної мережі або додаткам, які зробили запит на отримання персональних даних власника.
8. Генерація QR-коду абонента мобільної мережі, котрий має доступ до персональних даних, у разі подальшої передачі даних іншим абонентам.

Даний алгоритм зображений як UML-діаграма прецедентів та представлений на рисунку 2.

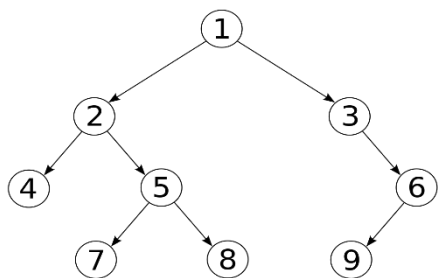


Рисунок 1 – Дерево класів абонентів мобільної мережі

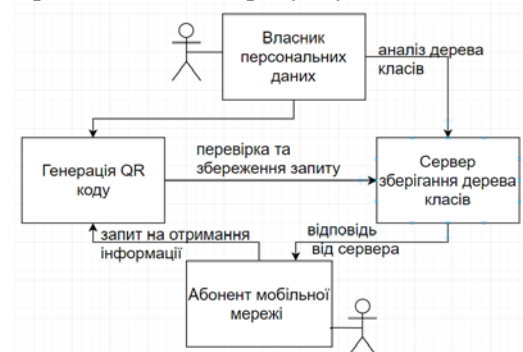


Рисунок 2 – UML-діаграма прецедентів

Отже, запропонований підхід до аналізу передачі персональних даних з використанням QR-технологій забезпечить абоненту мобільного зв'язку можливість керувати доступом до власних даних, захищаючи їх захист у мобільній мережі. Це знижує обсяги рекламних надходжень, а також блокує не тільки абонента-"спамера", а й абонента, який розголосив персональні дані (мобільний номер) абоненту-"спамеру".

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Maroon. K. – QR code (quick response code) [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://whatis.techtarget.com/definition/QR-code-quick-response-code>
2. ВФ Україна – Інтелектуальні системи захисту даних [Електронний ресурс] – Режим доступу: www.company.mts.ua/ukraina-vnedrila-intellektualnuyu-sistemu-zacshity-personalnyh-dannyh
3. Капанжи С.О. – використання QR-кодів [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://vseosvita.ua/library/mozlivosti-vikoristanna-qr-kodiv-u-navcalnomu-procesi-59429.html>

Савчук Тамара Олександрівна — PhD, професор кафедри комп'ютерних наук, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Верхось Дмитро Олександрович — студент кафедри Комп'ютерних наук, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Savchuk Tamara Oleksandrivna. — PhD, Professor of the Computer Sciences Chair, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Verhos Dmytro Oleksandrovych — student of the Computer Science, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.