

# NGHIÊN CỨU VỀ ĐỊNH DANH ĐIỆN TỬ, ỨNG DỤNG TRONG QUẢN LÝ HOẠT ĐỘNG SINH VIÊN TẠI KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

RESEARCH ABOUT ELECTRONIC IDENTIFIERS, APPLICATION IN MANAGING STUDENT ACTIVITIES AT THE FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

Nguyễn Đình Minh Tuấn<sup>1,2</sup>, Trần Phi Lực<sup>1</sup>, Nguyễn Đức Long<sup>2</sup>, Trịnh Bá Quý<sup>3</sup>

## TÓM TẮT

Định danh điện tử (e-Identification) là quá trình xác định danh tính điện tử của cá nhân, tổ chức. Tại Việt Nam, việc định danh và xác thực cá nhân chủ yếu dựa vào phương thức truyền thống, đó là dựa trên một số giấy tờ đã được quy định như chứng minh nhân dân, thẻ căn cước công dân, hộ chiếu. Bài báo đã nêu vấn đề về tính năng định danh điện tử trực tuyến ứng dụng cho việc quản lý hoạt động sinh viên tại Khoa Công nghệ thông tin, trường Đại học Công nghiệp Hà Nội. Hệ thống bao gồm 2 phần: Website quản trị: Là cơ sở lưu trữ và quản lý thông tin sinh viên, từ đó cung cấp thông tin định danh cho hệ thống; Ứng dụng Mobile: Là ứng dụng thực hiện chức năng định danh điện tử trong hệ thống thông qua tài khoản, mật khẩu, thiết bị lưu mã (token) và QRCode.

**Từ khóa:** Định danh điện tử, quản lý hoạt động, QRCode.

## ABSTRACT

E-Identification is the process of determining the electronic identity of an individual or organization. In Vietnam, the identification and authentication of individuals is mainly based on the traditional method, which is based on a number of prescribed documents such as identity card, citizen identification card, passport. The article raised the problem of the online electronic identification feature applied to the management of student activities at the Faculty of Information Technology, Hanoi University of Industry. The system consists of 2 parts: Administration website: It is the basis for storing and managing student information, thereby providing identifying information for the system; Mobile application: An application that performs the electronic identification function in the system through accounts, passwords, devices to store codes (token) and QRCode.

**Keywords:** Electronic identification, operation management, QRCode.

<sup>1</sup>Lớp ĐH Công nghệ thông tin 03 - K12, Khoa Công nghệ thông tin, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

<sup>2</sup>Lớp ĐH Kỹ thuật phần mềm 02 - K13, Khoa Công nghệ thông tin, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

<sup>3</sup>Khoa Công nghệ thông tin, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

\*Email: nguyentuan25699@gmail.com

## 1. GIỚI THIỆU

Với số lượng sinh viên của khoa Công nghệ thông tin, việc định danh theo phương thức truyền thống sẽ gặp rất

nhiều khó khăn về thời gian, tài nguyên và độ chính xác cũng như bảo mật. Chính vì thế, định danh trực tuyến áp dụng vào việc quản lý hoạt động sinh viên là một giải pháp vô cùng tối ưu.

Theo website cổng thông tin điện tử Sở Nội vụ tỉnh Bắc Giang [1], một số khái niệm về định danh, xác thực điện tử và mức độ đảm bảo của danh tính điện tử:

- Danh tính điện tử hay danh tính số (e-Identity) là tập hợp các thông tin điện tử phục vụ việc xác định duy nhất một cá nhân, tổ chức.
- Định danh điện tử (e-Identification) là quá trình xác định danh tính điện tử của cá nhân, tổ chức.
- Xác thực điện tử (e-Authentication) là việc xác minh danh tính điện tử của người sử dụng; là điều kiện bắt buộc để cho phép thực hiện giao dịch điện tử.

Việc định danh, xác thực điện tử gồm nhiều hình thức như: Tài khoản/mật khẩu; thiết bị lưu mã (token); điện thoại di động và thẻ SIM. Định danh, xác thực điện tử cung cấp vai trò đặc biệt quan trọng trong hệ sinh thái số để đảm bảo truy cập an toàn và dễ dàng tới các dịch vụ công trực tuyến.

Theo đó, Tổ chức cung cấp định danh xác thực và cung cấp định danh điện tử cho cá nhân, tổ chức tới đăng ký. Định danh này được tin tưởng, sử dụng ở các cơ quan cung cấp dịch vụ công.

Mức độ bảo đảm của danh tính điện tử (IAL - Identity Assurance Level) và xác thực điện tử (AAL - Authenticator Assurance Level) được phân loại theo 03 mức độ: Thấp (Low), trung bình (Substantial), cao (High) - tương ứng với việc phân loại của châu Âu được mô tả chi tiết như sau:

Mức độ bảo đảm	Mức độ bảo đảm của danh tính điện tử (chứng minh danh tính trước khi đăng ký)	Mức độ xác thực
Thấp	Cung cấp danh tính từ cơ quan chức năng (từ xa hoặc trực tiếp)	Một yếu tố (mật khẩu hoặc mã PIN)

<b>Trung bình</b>	- Cung cấp danh tính (từ xa hoặc trực tiếp); - Xác thực danh tính bởi cơ quan đăng ký.	Nhiều yếu tố (điện thoại di động kết hợp với mã PIN)
<b>Cao</b>	- Cung cấp giấy tờ danh tính trực tiếp tại cơ quan đăng ký; - Xác thực danh tính sử dụng các nguồn chính thống và các tài liệu của cơ quan quản lý.	- Nhiều yếu tố; - Phải truy nhập tới dữ liệu/khoá cá nhân trên các thiết bị vật lý; - Có giải pháp mã hoá bảo vệ thông tin định danh cá nhân

Hệ thống có thể tiếp nhận và xử lý thông tin trực tiếp từ cơ quan đăng ký (Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội) từ đó thực hiện xác thực nhiều yếu tố như: tài khoản, mật khẩu, mã định danh hệ thống cung cấp, thiết bị lưu mã (token).

Trong bài báo này, các tác giả trình bày về phương thức định danh trực tuyến và các công nghệ thực hiện xây dựng hệ thống.

## 2. PHƯƠNG THỨC ĐỊNH DANH TRỰC TUYẾN

Hệ thống cho phép quản trị định danh, xác thực cung cấp và kết nối, tích hợp qua nền tảng trao đổi danh tính (Identity Exchange Platform - IDX) là ứng dụng di động.

Hệ thống có thể tiếp nhận và xử lý thông tin trực tiếp từ cơ quan đăng ký (Trường đại học công nghiệp Hà Nội) từ đó thực hiện xác thực nhiều yếu tố như: tài khoản, mật khẩu, mã sinh viên, token.

Thông tin người dùng sẽ được cung cấp trực tiếp từ cơ quan đăng ký với thông tin được cung cấp qua giấy tờ danh tính của người dùng và mã danh tính người dùng (mã sinh viên) được xác thực bởi cơ quan đăng ký. Ngoài thông tin do người dùng đăng ký, cơ quan đăng ký định nghĩa và cung cấp, hệ thống cung cấp thêm cho người dùng một mã định danh điện tử (ID) do hệ thống định nghĩa và một mã token hữu hạn sử dụng.

Người dùng được định danh, xác thực nhiều yếu tố như:

- Tài khoản, mật khẩu người dùng: Tài khoản người dùng là mã danh tính người dùng (mã sinh viên) do cơ quan đăng ký (trường Đại học Công nghiệp Hà Nội) cung cấp, mật khẩu người dùng do người dùng quy định theo tính bảo mật cá nhân và phù hợp với yêu cầu định dạng do hệ thống đưa ra.

- Mã định danh điện tử hệ thống (ID): Mã định danh được cấp tự động, ngẫu nhiên và duy nhất cho mỗi tài khoản.

- Mã token: được Mã hoá từ thông tin tài khoản người dùng.

- Mã QRCode: Được mã hoá từ mã định danh điện tử người dùng, mã định danh thiết bị và mã định danh sự kiện.

## 3. CÔNG NGHỆ THỰC HIỆN HỆ THỐNG

- **NodeJS** [2-3]:

NodeJS là một môi trường thời gian thực thi javascript đa nền tảng, mã nguồn mở, thực thi mã javascript bên

ngoài trình duyệt. NodeJS là một **nền tảng (platform)**, không phải Web Framework, cũng không phải ngôn ngữ lập trình. Nodejs không hỗ trợ đa luồng, nó là một máy chủ đơn luồng.

NodeJS được tạo bởi Ryan Dahl từ năm 2009, và phát triển dưới sự bảo trợ của Joyent. Mục tiêu ban đầu của Dahl là làm cho trang web có khả năng push như trong một số ứng dụng web như Gmail. Sau khi thử với vài ngôn ngữ Dahl chọn Javascript vì một API Nhập/Xuất không đầy đủ. Điều này cho phép anh có thể định nghĩa một quy ước Nhập/Xuất điều khiển theo sự kiện, non-blocking.

NodeJS cho phép tạo các máy chủ Web và các công cụ mạng sử dụng Javascript và một bộ modules xử lý các chức năng cốt lõi khác nhau. Các modules của NodeJS sử dụng API được thiết kế để giảm độ phức tạp của việc viết các ứng dụng máy chủ.

**Bất đồng bộ:** Tất cả các API của NodeJS đều không đồng bộ (none-blocking), nó chủ yếu dựa trên nền của NodeJS Server và chờ đợi Server trả dữ liệu về. Việc di chuyển máy chủ đến các API tiếp theo sau khi gọi và cơ chế thông báo các sự kiện của Node.js giúp máy chủ để có được một phản ứng từ các cuộc gọi API trước (Realtime).

**Tốc độ nhanh:** NodeJS được xây dựng dựa vào nền tảng V8 Javascript Engine nên việc thực thi chương trình rất nhanh.

**Đơn luồng nhưng khả năng mở rộng cao:** Node.js sử dụng một mô hình luồng duy nhất với sự kiện lập. cơ chế tổ chức sự kiện giúp các máy chủ để đáp ứng một cách không ngăn chặn và làm cho máy chủ cao khả năng mở rộng.

**Có giấy phép:** NodeJS đã được cấp giấy phép bởi MIT License.

- **ReactJS** [4-5]:

ReactJS là thư viện Javascript để xây dựng giao diện người dùng. Phần Views của Reactjs thường được hiển thị bằng việc chủ yếu dung các component mà chứa các component cụ thể hoặc các thẻ HTML. Một trong những đặc trưng duy nhất của Reactjs là việc render dữ liệu không những có thể thực hiện ở tầng server mà còn ở tầng client.

React sử dụng cơ chế one-way data binding – luồng dữ liệu một chiều. Dữ liệu được truyền từ parent đến child thông qua props. Luồng dữ liệu đơn giản giúp chúng ta dễ dàng kiểm soát cũng như sửa lỗi.

JSX (JavaScript XML) là Javascript mở rộng cho phép viết các mã HTML trong Javascript. Có thể thêm vào các đoạn HTML vào trong hàm render mà không cần phải nối chuỗi. Nó sẽ chuyển đổi các đoạn HTML thành các hàm khởi tạo đối tượng HTML bằng bộ biến đổi JSX.

React JS tạo ra cho chính nó DOM ảo – nơi mà các component thực sự tồn tại trên đó. Điều này sẽ giúp cải thiện hiệu suất rất nhiều. Reactjs cũng tính toán những thay đổi nào cần cập nhật lên DOM và chỉ thực hiện chúng. Điều này giúp Reactjs tránh những thao tác cần trên DOM

mà nhiều chi phí, tối ưu việc update UI khi có sự thay đổi về dữ liệu.

Render tăng server giúp tối ưu SEO và thời gian tải trang do Reactjs là một thư viện component, nó có thể vừa render ở ngoài trình duyệt sử dụng DOM và cũng có thể render bằng các chuỗi HTML mà server trả về.

**- React Native [6-7]:**

React Native là framework xây dựng ứng dụng di động native sử dụng Javascript do Facebook phát triển. React Native cho phép các lập trình viên có thể xây dựng các ứng dụng di động trên cả iOS và Android.

Các thao tác của ứng dụng native như chuyển trang, điều hướng, cuộn trang đều rất trơn tru.

Hiệu quả về mặt thời gian khi mà bạn muốn phát triển một ứng dụng nhanh chóng.

Hiệu năng tương đối ổn định.

Cộng đồng phát triển mạnh.

Tiết kiệm tiền.

Ứng dụng tin cậy và ổn định.

Xây dựng cho nhiều hệ điều hành khác nhau với ít native code nhất.

Trải nghiệm người dùng tốt hơn là hybrid app.

Giúp cho lập trình viên web có thể viết ứng dụng native để khắc phục các điểm yếu của ứng dụng web và hybrid.

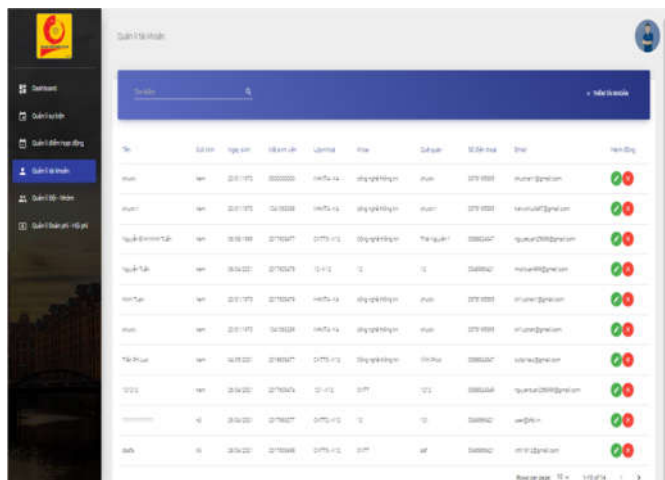
**- MongoDB [8]**

MongoDB là một chương trình cơ sở dữ liệu mã nguồn mở được thiết kế theo kiểu hướng đối tượng trong đó các bảng được cấu trúc một cách linh hoạt cho phép các dữ liệu lưu trên bảng không cần phải tuân theo một dạng cấu trúc nhất định nào. Chính do cấu trúc linh hoạt này nên MongoDB có thể được dùng để lưu trữ các dữ liệu có cấu trúc phức tạp và đa dạng và không cố định.

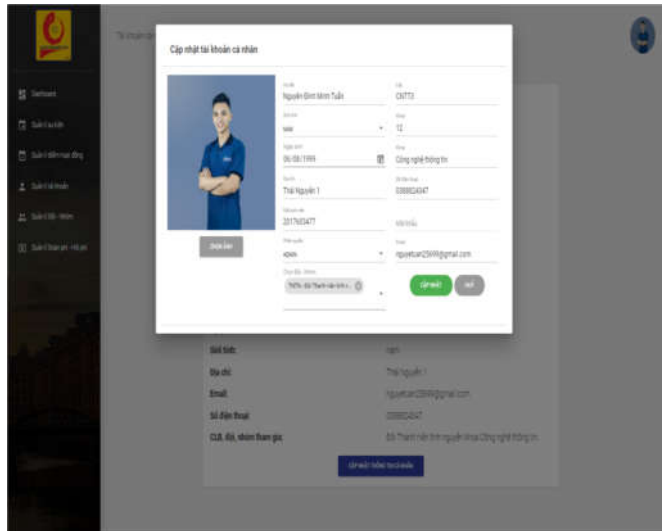
**4. KẾT QUẢ**

Nghiên cứu, tìm hiểu và ứng dụng thành công định danh điện tử trong hệ thống quản lý sinh viên tại khoa Công nghệ thông tin.

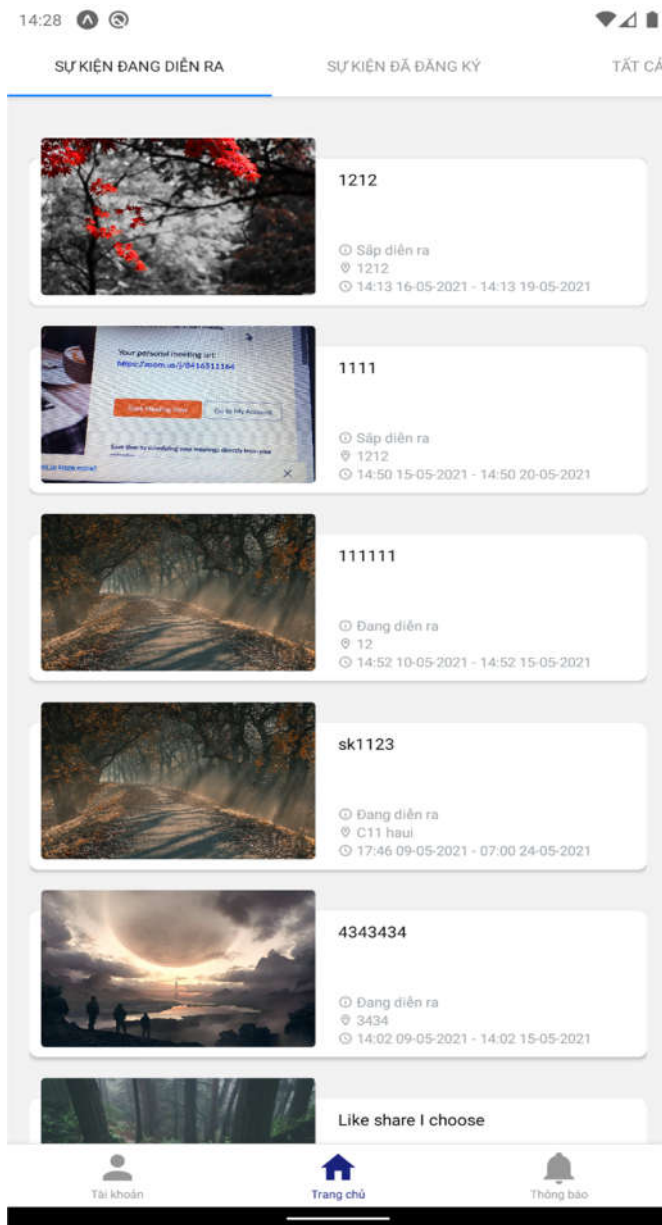
Một số hình ảnh hệ thống như hình 1 - 3.

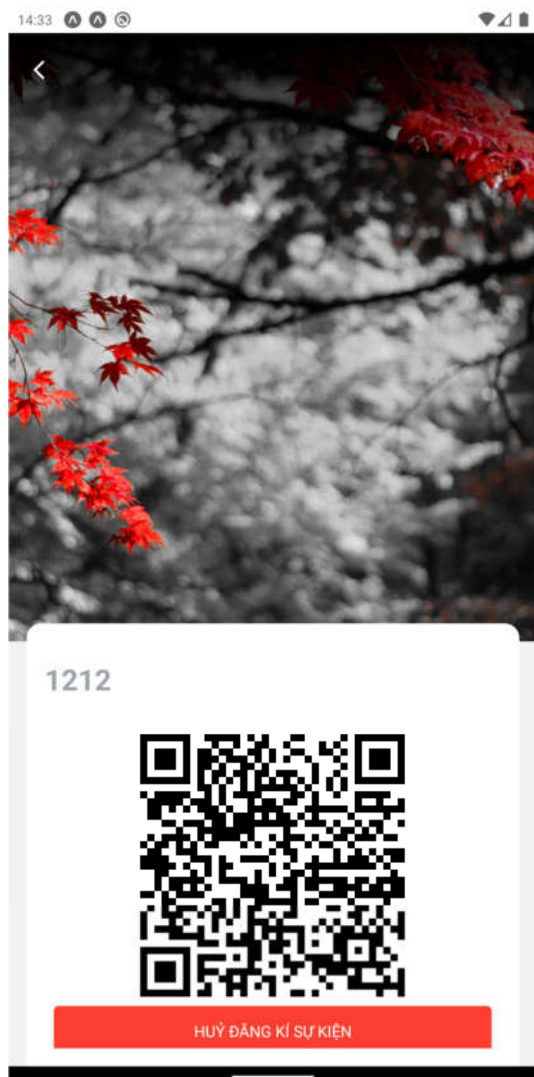


Hình 1. Giao diện quản lý tài khoản



Hình 2. Giao diện quản lý thông tin cá nhân





Hình 8. Giao diện sự kiện và QRCode điểm danh trên App mobile

## 5. KẾT LUẬN

Bài báo đã nêu vấn đề về tính năng định danh điện tử trực tuyến ứng dụng cho việc quản lý hoạt động sinh viên tại Khoa Công nghệ thông tin, trường Đại học Công nghiệp Hà Nội.

Nghiên cứu, tìm hiểu và ứng dụng thành công các công nghệ: NodeJS, ReactJS, React Native, MongoDB trong việc xây dựng hệ thống quản lý sinh viên khoa Công nghệ thông tin.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Định danh, xác thực trên cổng dịch vụ công quốc gia, 03/06/2020. [Online]. Available: [https://snv.bacgiang.gov.vn/chi-tiet-tin-tuc/-/asset\\_publisher/aRln3er4plGA/content/-inh-danh-xac-thuc-tren-cong-dich-vu-cong-quoc-gia-huong-toi-nen-tang-inh-danh-ien-tu-quoc-gia](https://snv.bacgiang.gov.vn/chi-tiet-tin-tuc/-/asset_publisher/aRln3er4plGA/content/-inh-danh-xac-thuc-tren-cong-dich-vu-cong-quoc-gia-huong-toi-nen-tang-inh-danh-ien-tu-quoc-gia).
- [2]. <https://viblo.asia/p/tong-quan-ve-node-js-AeJ1v0dQRkby>. [Accessed 28/07/2015].
- [3]. <https://bizfly.vn/techblog/nodejs-la-gi.html>. [Accessed 18/03/2021].
- [4]. <https://hvitclan.vn/blog/bai-2-tong-quan-ve-reactjs-234>. [Accessed 13/10/2020].
- [5]. <https://viblo.asia/p/reactjs-uu-diem-va-nhuoc-diem-V3m5Wzexl07>. [Accessed 26/08/2017].
- [6]. <https://www.codelean.vn/2020/02/gioi-thieu-ve-react-native.html>.
- [7]. <https://blog.itnavi.com.vn/react-native/>. [Accessed 27/03/2021].
- [8]. <https://viblo.asia/p/tong-quan-ve-mongodb-EoDkQoxqGbV>. [Accessed 27/12/2016].