



**ĐỀ CƯƠNG THỰC TẬP TỐT NGHIỆP**  
**XÂY DỰNG HỆ THỐNG KÝ KẾT VĂN BẢN**  
**TRỰC TUYẾN**  
*(BUILDING E-SIGNATURE SYSTEM)*

## **1 THÔNG TIN CHUNG**

**Người hướng dẫn:**

– TS. Ngô Huy Biên (Khoa Công nghệ Thông tin)

**[Nhóm] Sinh viên thực hiện:**

1. Mai Anh Tuấn (MSSV: 1612781)
2. Châu Xuân Tuấn (MSSV: 1712868)
3. Nguyễn Thọ Tuấn (MSSV: 1712878)
4. Lê Văn (MSSV: 1712897)
5. Hoàng Minh Vũ (MSSV: 1712918)

**Loại đề tài:** Ứng dụng

**Thời gian thực hiện:** Từ 09/2021 đến 03/2022

## 2 NỘI DUNG THỰC HIỆN

### 2.1 Giới thiệu về đề tài

Hiện nay, khi mà mọi vấn đề trong cuộc sống đều có thể giải quyết bằng ứng dụng công nghệ và số hóa thông tin. Chữ ký điện tử được sử dụng rộng rãi và nhiều người biết đến, cụ thể trong các giao dịch điện tử. Các ứng dụng hiện có trên thị trường rất đa dạng, với nhiều tính năng kèm theo và có thể mang nặng tính chất kinh doanh quảng cáo. Bên cạnh đó, chức năng và nhu cầu của người sử dụng không nhiều, các hệ thống chữ ký điện tử phổ biến hầu hết tập trung vào thị trường Mỹ và nước ngoài. Dẫn đến bất cập không hỗ trợ ngôn ngữ tiếng Việt, nhiều chức năng thừa và không được sử dụng tại quốc gia Việt Nam, yêu cầu thể thanh toán trực tuyến quốc tế khi đăng ký, bản quyền giá cao khi quy đổi ngoại tệ tiền Việt Nam. Vì thế chúng tôi muốn tạo ra một hệ thống ký kết văn bản trực tuyến, tập trung thị trường trong nước, ưu tiên sự tối giản, nhanh gọn. Tên là VTSign – Hệ thống ký kết văn bản trực tuyến (Building e-signature system).

### 2.2 Mục tiêu đề tài

Các chức năng và ý tưởng đề xuất của nhóm bao gồm:

- Đăng ký, đăng nhập tài khoản cá nhân dùng để lưu trữ thông tin vào hệ thống, đăng xuất, thay đổi thông tin tài khoản. Tạo chữ ký cá nhân và được tùy chỉnh hay tải lên chữ ký riêng, tạo tài liệu, tải lên các tài liệu để ký kết. Nhập thông tin người nhận gồm họ tên và email. Cài đặt quyền cho người nhận như được ký hay chỉ được phép xem tài liệu. Chọn chỗ ký và ký vào tài liệu đã tải lên. Gửi lời nhắn và thông báo cho người nhận qua email. Nhận được email có chứa đường dẫn đến tài liệu cần ký. Nhận thông báo gồm xác nhận đã ký tài liệu. Quản lý các tài liệu đã ký, cần ký, đã xóa trên hệ thống. Tạo bản mẫu cá nhân để dễ dàng sử dụng. Tải tài liệu đã hoàn thành xuống máy tính cá nhân. Các thông tin giới thiệu website như chuyên mục FAQ, thông tin liên hệ và hỗ trợ khi cần thiết.

- Thiết kế, xây dựng, kiểm thử, và triển khai hệ thống ký kết văn bản cho môi trường trình duyệt. Có tính mở rộng cao, hệ thống dễ dàng kết nối thêm vào được với các sản phẩm khác.
- Giao diện đẹp mắt không gây khó chịu, thao tác dễ sử dụng, chữ đọc rõ ràng. Tài liệu đồ án đề tài hoàn thành chi tiết, đầy đủ và bài bản.

Các hệ thống trên thị trường

Các tính năng nổi bật của 3 hệ thống ký kết hiện có

Tính năng	SignNow	AdobeSign	DocuSign
Gửi tài liệu cần kí	✓	✓	✓
Mời ký số lượng lớn	✓	✓	✓
Chỉnh sửa tài liệu trước khi gửi	✓	✓	✗
Tạo các mẫu có thể sử dụng lại	✓	✓	✓
Thêm thương hiệu được cá nhân hóa	✓	✓	✓
Gửi lời mời qua liên kết	✓	✓	✓
Ký kết trực tiếp	✓	✓	✓
Xác định các loại chữ ký được phép	✓	✗	✗
Trò chuyện trực tiếp	✓	✓	✗
Bảo vệ mỗi đe dọa nâng cao	✓	✗	✓
Quản lý tài liệu có thời hạn	✓	✗	✓

## Hệ thống SignNow<sup>1</sup>

- Đăng nhập / Đăng ký nhanh bằng tài khoản Facebook, Google.
- Dễ dàng chỉnh sửa lại tài liệu trực tuyến với nhiều định dạng trước khi gửi.
- Tự động hóa việc nhận thanh toán cùng với việc thu thập các hợp đồng và hóa đơn đã hoàn thành. Với các hình thức thanh toán được tích hợp sẵn.
- Xác định các loại kiểu chữ ký được phép trong tài liệu.

<sup>1</sup><https://www.signnow.com/>

## Hệ thống DocuSign<sup>2</sup>

- Hiện thị trạng thái tức thì, luôn biết thỏa thuận của người dùng đang ở đâu trong quá trình ký kết.
- Đặt lời nhắc tự động và nhận thông báo ở mỗi bước.
- Đáp ứng một số tiêu chuẩn bảo mật nghiêm ngặt nhất của Hoa Kỳ, Liên minh Châu Âu và toàn cầu.
- Đồng thời sử dụng các công nghệ mã hóa dữ liệu mạnh nhất hiện có.

## Hệ thống Adobesign<sup>3</sup>

- Trò chuyện tư vấn khách hàng trực tuyến qua livechat trên hệ thống.
- Đồng bộ và cá nhân hóa với tất cả phần mềm liên quan của Adobe.
- Tích hợp nhiều công cụ và lợi ích của phần mềm PDF. Phù hợp với số đông các công ty vừa và nhỏ.
- Trình duyệt cho phép ưu tiên lựa chọn khu vực và ngôn ngữ sử dụng.

### 2.3 Phạm vi của đề tài

Các tính năng không thực hiện:

- Các chức năng tự động hóa được thiết lập riêng. Thanh toán trực tuyến thông qua ngân hàng. Bản quyền và giới hạn sử dụng.
- Đồng bộ vào trên các phần mềm bên thứ ba ví dụ như Dropbox, Word, Adobe. Triển khai trên tất cả nền tảng khác.
- Chức năng phức tạp chuyên môn cao như công chứng và chống giả mạo, mã hóa tài liệu và bảo mật cao. Chức năng kiểm toán thống kê đánh giá đặc thù.
- Giao diện có nhiều tùy chọn thay đổi như quốc gia và vùng, ngôn ngữ. Tùy chọn ẩn hay hiện mục và các chức năng trên hệ thống.

---

<sup>2</sup><https://www.docuSign.com/>

<sup>3</sup><https://www.adobe.com/sign.html>

## 2.4 Cách tiếp cận dự kiến

- **Mô hình áp dụng:** mô hình Kanban để thiết kế và triển khai đồ án. Chia công việc thành những phần nhỏ, giới hạn số lượng công việc cho phép trong một điều kiện nhất định. Chỉ định rõ công việc phải nhận của các thành viên và sử dụng ứng dụng Trello.

- **Giao diện người dùng:**

Thiết kế giao diện bản mẫu các chức năng, giao diện đăng nhập, luồng hệ thống trên Figma.

Thiết kế giao diện website chính nhóm sử dụng ReactJs - một thư viện JavaScript front-end mã nguồn mở miễn phí để xây dựng giao diện người dùng hoặc các thành phần UI với cộng đồng diễn đàn hỗ trợ lớn.

Bên cạnh nhóm sử dụng Material-UI (một thư viện các React Component) để giúp xây dựng website nhanh hơn và tiết kiệm thời gian.

- **Kiến trúc hệ thống:** sử dụng kiến trúc Microservice là một kỹ thuật phát triển phần mềm, với nhiều lợi ích mang lại.

Về khả năng mở rộng: mỗi service trong hệ thống dễ dàng mở rộng một cách độc lập mà không ảnh hưởng services khác. Khi phát triển một service mới có thể tích hợp dễ dàng mà không phụ thuộc vào ngôn ngữ, công nghệ của dự án.

Về khả năng bảo trì: mỗi khi có lỗi xảy ra cần cập nhật lại thì chỉ cần tiến hành cập nhật và bảo trì service bị lỗi. Hệ thống và services khác vẫn chạy bình thường không ảnh hưởng gì. Giảm thời gian downtime, vì mỗi lần bảo trì chỉ cần tương tác với từng service nhỏ, thời gian để cập nhật lại một service nhỏ là rất nhanh so với thời gian cập nhật nguyên một hệ thống như Monolithic.

- **Bản mẫu:** demo các trang chức năng chính của website.

The screenshot shows the VTSign website interface. The top navigation bar is blue with the VTSign logo and links for 'Trang chủ', 'Kí kết', 'Quản lý', and 'Bản mẫu'. A user profile icon with the letter 'A' is in the top right. On the left, a vertical sidebar shows the progress: 'Hủy', 'Thêm tài liệu (PDF, Word, PNG, ...)' (selected), 'Chọn người nhận và cài đặt', 'Ký tên và các thông tin khác', and 'Kiểm tra và gửi file'. The main area is titled 'Thêm tài liệu' and features a large dashed box with a cloud icon and the text 'Tải tài liệu'. To the right, a smaller box says 'Chưa có tài liệu'. At the bottom right, there is a checkbox for 'Chỉ mình tôi ký' and a blue 'Tiếp tục' button. The footer contains the text 'Bản quyền © 2021 VTSign, Inc. Bảo lưu mọi quyền.'

The screenshot shows the VTSign website interface at the 'Ký tên và các thông tin khác' step. The top navigation bar is the same. The sidebar progress shows 'Thêm tài liệu (PDF, Word, PNG, ...)' and 'Chọn người nhận và cài đặt' as completed, with 'Ký tên và các thông tin khác' selected. The main area is titled 'Ký tên và các thông tin khác' and includes a zoom slider set to 76%. On the left, a list of fields for signing includes 'Tôi' (selected), 'Ký tên', 'Ngày ký', 'Email', 'Họ Tên', 'Công ty', 'Vẽ', and 'Chữ'. The central document preview shows a contract with the title 'ĐIỀU 8 : CAM KẾT CHUNG' and four numbered clauses. Below the clauses are fields for 'ĐẠI DIỆN BÊN CHO THUÊ / BÊN A' and 'ĐẠI DIỆN BÊN THUÊ / BÊN B', each with a 'sign' button. On the right, a thumbnail of the document is shown. At the bottom right, there are 'Trở lại' and 'Tiếp tục' buttons. The footer contains the text 'Bản quyền © 2021 VTSign, Inc. Bảo lưu mọi quyền.'

**ĐIỀU 8 : CAM KẾT CHUNG**

1. Hai bên cam kết thực hiện nghiêm túc và đầy đủ các điều khoản và điều kiện quy định trong hợp đồng này. Mọi thay đổi, hủy bỏ hoặc bổ sung một hay nhiều điều khoản, điều kiện của hợp đồng này phải được cả 2 bên thỏa thuận bằng văn bản và lập thành phụ lục hợp đồng.


2. Trường hợp các cơ quan có thẩm quyền của Việt Nam ban hành các văn bản pháp lý liên quan đến việc cho thuê Nhà, Hợp đồng này sẽ được điều chỉnh cho phù hợp với những quy định của Pháp luật Việt Nam.

3. Tranh chấp phát sinh liên quan đến hợp đồng này hoặc việc vi phạm hợp đồng sẽ được giải quyết trước hết bằng thương lượng trên tinh thần thiện chí, hợp tác. Nếu thương lượng không thành thì vụ việc sẽ được đưa ra toà án có thẩm quyền giải quyết. Quyết định của toà án là chung và có hiệu lực cưỡng chế thi hành với các bên có liên quan. Bên thua phải chịu toàn bộ án phí và các chi phí khác (nếu có), trừ khi có thỏa thuận khác.

4. Hợp đồng này có hiệu lực pháp lý từ ngày ký đến hết ngày: .....

Hợp đồng này được lập thành 03 bản và có giá trị pháp lý như nhau, mỗi bên giữ 01 (một) bản.

**ĐẠI DIỆN BÊN CHO THUÊ / BÊN A**  
**NguyenVanA**

**ĐẠI DIỆN BÊN THUÊ / BÊN B**  
 **Ký tên**

Kết thúc

Bản quyền © 2021 VTSign, Inc. Bảo lưu mọi quyền.

## 2.5 Kết quả dự kiến của đề tài

- Hệ thống ký kết văn bản trực tuyến hoàn chỉnh với các chức năng đặt ra.
- Mã nguồn ứng dụng, trang website hệ thống ký kết văn bản VTSign.
- Tài liệu báo cáo chi tiết mà nhóm đã tìm hiểu trong suốt quá trình thực hiện đề án. Kinh nghiệm tích lũy đạt được khi thực hiện một đề án thực tế.

## 2.6 Kế hoạch thực hiện

Thời gian	Công việc	Người thực hiện
15/08/2021 - 31/08/2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liên hệ giảng viên hướng dẫn xem xét, bàn luận để thống nhất nhận thực hiện đề tài.</li> <li>- Tìm hiểu thêm về đề tài. Nghiên cứu quy trình thực hiện đề án của giảng viên hướng dẫn.</li> <li>- Chuẩn bị và nộp đơn đăng ký thực tập dự án tốt nghiệp.</li> </ul>	Tất cả thành viên

Thời gian	Công việc	Người thực hiện
01/09/2021 - 30/09/2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giai đoạn khởi tạo dự án, khảo sát thị trường với các hệ thống tương tự.</li> <li>- Chuẩn bị bản mẫu Prototype và Proof of Concept.</li> <li>- Khởi tạo và hoàn thành chương 1 báo cáo. Khởi tạo đề cương chi tiết, kế hoạch sơ bộ vai trò.</li> </ul>	Tất cả thành viên
01/10/2021 - 31/10/2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết kế luồng hoạt động dự kiến của hệ thống.</li> <li>- Tìm hiểu và lựa chọn các công cụ, công nghệ, thư viện hỗ trợ xây dựng hệ thống.</li> <li>- Cập nhật chương 2,3 báo cáo, đề cương.</li> </ul>	Tất cả thành viên
01/11/2021 - 30/11/2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức mã nguồn, thiết kế giao diện trang chủ và đăng nhập.</li> <li>- Hoàn tất chương 2, cập nhật thêm chương 3 và đề cương. Gửi giảng viên góp ý để chỉnh sửa tài liệu.</li> <li>- Hoàn tất và nộp đề cương chi tiết cho khoa 10/11.</li> </ul>	Tất cả thành viên
01/12/2021 - 31/12/2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát triển thiết kế kiến trúc hệ thống. Triển khai CI/CD. Xây dựng các chức năng đã đặt ra.</li> <li>- Thực hiện triển khai chức năng xử lý dữ liệu người dùng trên máy khách - chủ.</li> <li>- Hoàn tất cơ bản giao diện hệ thống. Triển khai phiên bản thử nghiệm.</li> </ul>	Tất cả thành viên



Thời gian	Công việc	Người thực hiện
01/01/2022 - 31/01/2021	- Tiếp tục xử lý các vấn đề còn lại của hệ thống, đánh giá chung và cải tiến. - Hoàn tất chương 3, cập nhật chương 4 và 5, thảo luận với giảng viên.	Tất cả thành viên
01/02/2022 - 28/02/2022	- Thực hiện kiểm thử, triển khai phiên bản chính thức đầu tiên. - Hoàn tất chương 4, cập nhật chương 5. - Chuẩn bị và nộp đơn đăng ký bảo vệ đồ án 23/02.	Tất cả thành viên
01/03/2021 - Kết thúc	- Cập nhật, kiểm tra hệ thống và máy chủ lần cuối. Hoàn tất báo cáo đề tài. - Thực hiện chỉnh sửa báo cáo đề tài lần cuối. Chuẩn bị tài liệu buổi bảo vệ đề tài.	Tất cả thành viên

## Tài liệu

- [1] N. X. Sơn, *Chữ ký điện tử và ứng dụng*. PhD thesis, Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội, 2015.
- [2] L. Zhu and L. Zhu, “Electronic signature based on digital signature and digital watermarking,” in *2012 5th International Congress on Image and Signal Processing*, pp. 1644–1647, IEEE, 2012.
- [3] M. A. Sadikin and R. W. Wardhani, “Implementation of rsa 2048-bit and aes 256-bit with digital signature for secure electronic health record application,” in *2016 International Seminar on Intelligent Technology and Its Applications (ISITIA)*, pp. 387–392, IEEE, 2016.
- [4] X. WANG, Y. WANG, and F. WANG, “The implement of a pair of secret key of digital signature algorithm by using java programming language,” *Journal of Logistical Engineering University*, vol. 3, 2006.

- [5] R. Perlman, “An overview of pki trust models,” *IEEE network*, vol. 13, no. 6, pp. 38–43, 1999.

XÁC NHẬN  
CỦA NGƯỜI HƯỚNG DẪN  
(Ký và ghi rõ họ tên)

*TP. Hồ Chí Minh, 10/11/2021*  
NHÓM SINH VIÊN THỰC HIỆN  
(Ký và ghi rõ họ tên)