**ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI**

# ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

## DEducation - Nền tảng cập nhật và lưu trữ học bạ dựa trên công nghệ Blockchain

**Đào Xuân An**
an.dx190076@sis.hust.edu.vn

**Ngành Công nghệ thông tin**

**Giảng viên hướng dẫn:** PGS. TS. Trương Diệu Linh _____

Chữ kí GVHD

**Khoa:** Kỹ thuật máy tính

**Trường:** Công nghệ thông tin và Truyền thông

**HÀ NỘI, 08/2023**

# LỜI CẢM ƠN

Trong thời gian làm đồ án tốt nghiệp, em đã nhận được nhiều sự giúp đỡ, đóng góp ý kiến và chỉ bảo nhiệt tình của thầy cô, gia đình và bạn bè.

Em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến cô Trương Diệu Linh giảng viên Bộ môn Kỹ thuật máy tính - trường Công nghệ thông tin và truyền thông người đã tận tình hướng dẫn, chỉ bảo em trong suốt quá trình làm đồ án.

Em cũng xin chân thành cảm ơn các thầy cô giáo trong trường Công nghệ thông tin truyền thông - Đại học Bách Khoa Hà Nội nói chung, các thầy cô trong Bộ môn Kỹ thuật máy tính nói riêng đã dạy dỗ cho em kiến thức về các môn đại cương cũng như các môn chuyên ngành, giúp em có được cơ sở lý thuyết vững vàng và tạo điều kiện giúp đỡ em trong suốt quá trình học tập.

Cuối cùng, em xin chân thành cảm ơn gia đình và bạn bè, đã luôn tạo điều kiện, quan tâm, giúp đỡ, động viên em trong suốt quá trình học tập và hoàn thành đồ án tốt nghiệp.

# TÓM TẮT NỘI DUNG ĐỒ ÁN

Hệ thống xác nhận dựa trên giấy tờ của ngày nay đã cho thấy một số những thiếu sót, chẳng hạn như văn bằng có thể dễ dàng bịa đặt. Vấn đề bằng cấp giả luôn được cảnh báo trên khắp thế giới, thậm chí với sự phát triển của Internet ngày nay, những tài liệu như vậy đang được quảng cáo công khai và khai thác trong lực lượng lao động. Nếu người sử dụng lao động nghi ngờ trình độ của người lao động, họ không thể tự xác minh bằng cấp của người lao động. Điều này chỉ có thể được thực hiện bằng cách yêu cầu cơ quan cấp hồ sơ và thông thường phải mất vài ngày mới có kết quả. Ngoài ra, việc sử dụng chứng thư giấy còn đặt ra trách nhiệm bảo quản cẩn thận cho người cầm chứng.

Trong đồ án này, chúng ta tập trung vào việc tạo ra các tài liệu kỹ thuật số để thay thế các tài liệu giấy thông thường hiện tại nhằm loại bỏ bằng cấp giả và thông tin đăng nhập kỹ thuật số sẽ được cấp bằng cách sử dụng công nghệ Blockchain. Sinh viên sẽ nhận được chứng chỉ kỹ thuật số cho mỗi khóa học họ đã hoàn thành tại trường đại học và bằng tốt nghiệp kỹ thuật số được trao cho sinh viên khi họ hoàn thành chương trình của mình. Các tài liệu kĩ thuật số sẽ được đưa vào chuỗi khối - một nơi an toàn và không thể sửa đổi. Ngoài ra, việc thay thế văn bằng trên giấy bằng phiên bản kỹ thuật số cũng cho phép xác minh liên tục. Điều này sẽ giúp sinh viên và nhà tuyển dụng có thể chứng minh tính xác thực của các giấy tờ mà không cần gặp cán bộ của trường, gây tốn kém thời gian và công sức của cả hai bên. DEducation cung cấp cho chủ sở hữu khả năng sở hữu và chia sẻ tài liệu kỹ thuật số của họ một cách dễ dàng. Ngoài ra, hệ thống cũng cho phép sinh viên quyết định cách họ muốn chia sẻ bảng điểm học tập của mình với nhà tuyển dụng. Bảng điểm bao gồm thông tin về các khóa học đã hoàn thành của sinh viên với chứng chỉ kỹ thuật số đính kèm và cả bằng đại học kỹ thuật số của họ.

Sinh viên thực hiện
(Ký và ghi rõ họ tên)

# MỤC LỤC

# DANH MỤC HÌNH VẼ

# DANH MỤC BẢNG BIỂU

# DANH MỤC THUẬT NGỮ VÀ TỪ VIẾT TẮT

| **Thuật ngữ** | **Ý nghĩa** |
|---|---|
| API | Giao diện lập trình ứng dụng (Application Programming Interface) |
| CID | Xác định nội dung (Content Identifier) |
| DNS | Hệ thống phân giải tên miền (Domain name system) |
| HTTP | Giao thức Truyền tải Siêu Văn Bản (Hypertext Transfer Protocol) |
| IPFS | Mạng ngang hàng chia sẻ tệp để lưu trữ và chia sẻ dữ liệu trong một hệ thống tệp phân tán (InterPlanetary File System) |
| IPNS | InterPlanetary Name System |

# CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI

## 1.1 Đặt vấn đề

Trong những năm gần đây, bằng giả, bằng cấp nổi lên như một vấn đề nhức nhối không duy nhất tại Việt Nam, những nội dung như vậy được quảng cáo và bán công khai trên Internet. Cả nước gần đây thôi đã rúng động với thông tin một giám đốc trung tâm đăng kiểm lại không hề biết chữ [1]. Hay như một cựu bí thư Thành phố Đà Nẵng nhận bằng tiến sĩ "siêu tốc" của Trường Southern California University for Professional Studies (SCUPS) [2]. Với những bằng cấp giả này được lưu hành trên thị trường, nhà tuyển dụng không có cách nào để truy tìm lại tính xác thực của bằng cấp của nhân viên của họ ngoài để liên hệ với tổ chức phát hành. Tuy nhiên, có những trường hợp thậm chí công ty phát hành đã làm giả những tài liệu này với bàn tay của ban giám đốc trường đại học [3]. Chúng ta cần 1 hệ thống đồng bộ có khả năng tạo ra và lưu trữ những tấm bằng đại học, đồng thời những tấm bằng được tạo ra phải không thể chỉnh sửa.

Mặt khác, hệ thống quản lý sinh viên và chứng chỉ hiện tại ở hầu hết các trường đại học và học viện ở Việt Nam vẫn còn khá phức tạp, và nó gây phiền toái cho sinh viên khi họ phải giải quyết tất cả các thủ tục giấy. Ví dụ, khi một sinh viên mới tốt nghiệp trường Đại học Bách Khoa Hà Nội liên kết với một tổ chức giáo dục đại học ở nước ngoài, anh ta phải có được một bảng điểm học tập in từ trường Đại học Bách Khoa, in và gửi nó đến hội đồng tuyển sinh của tổ chức nước ngoài. Quá trình này bao gồm rất nhiều thủ công làm việc từ cả sinh viên và nhân viên của trường đại học, và thông thường anh ta có thể mất 3-5 ngày để có bảng điểm của mình trong tay. Rất nhiều sinh viên đang tìm kiếm việc làm sau khi tốt nghiệp và bộ phận tuyển dụng của các công ty sẽ muốn đánh giá kết quả học tập của họ như là một phần của quá trình tuyển dụng để chọn ứng cử viên tốt nhất cho họ. Sau đó, họ phải yêu cầu người nộp đơn cho thấy bằng cấp và bảng điểm từ thời đại học. Chúng ta cần 1 hệ thống có thể xác minh tài liệu chỉ bằng vài thao tác chuột đơn giản, qua đó tiết kiệm thời gian và nguồn nhân lực.

## 1.2 Mục tiêu và phạm vi đề tài

Từ năm học 2020 – 2021, Bộ Giáo dục và Đào tạo quyết định ứng dụng công nghệ trong việc lưu trữ văn bằng quốc gia. Theo đó, tất cả văn bằng được cấp bởi các đơn vị đào tạo thuộc Bộ Giáo dục và Đào tạo sẽ lần lượt được đưa vào hệ thống lưu trữ văn bằng quốc gia. Hệ thống truy xuất cho các bên có nhu cầu cũng sẽ được xã hội hoá [4]. Để đảm bảo tính an toàn dữ liệu, hệ thống này ứng dụng những công nghệ tiên tiến nhất, trong đó, nền tảng blockchain được triển khai bởi nhà phát triển