

CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG CÔNG TÁC QUẢN LÝ DỮ LIỆU KHOA HỌC CỦA GIẢNG VIÊN TRƯỜNG ĐẠI HỌC XÂY DỰNG MIỀN TÂY

DIGITAL TRANSFORMATION IN SCIENCE DATA MANAGEMENT OF LECTURERS IN MIEN TAY CONSTRUCTION UNIVERSITY

ThS. Nguyễn Huỳnh Đại

Sở Thông tin và Truyền thông tỉnh Vĩnh Long

Email: nguyenhuynhdai@gmail.com

ĐT: 0939 991 567

ThS. Nguyễn Trần Thanh Tú

Viện KH&HTQT – Trường ĐHXD Miền Tây

Email: nguyentranthanhtu@mtu.edu.vn

ĐT: 098 505 9594

TS. Nguyễn Quốc Hậu

Viện KH&HTQT – Trường ĐHXD Miền Tây

Email: nguyenquochau@mtu.edu.vn

ĐT: 0939 154 579

Ngày nhận bài: 14/08/2023

Ngày gửi phản biện: 16/08/2023

Ngày chấp nhận đăng: 21/08/2023

Tóm tắt:

Bài viết này cung cấp một cái nhìn tổng quan về ứng dụng công nghệ số để quản lý dữ liệu khoa học của giảng viên tại Trường Đại học Xây dựng Miền Tây (MTU) một cách chủ động và hiệu quả. Thông qua phương pháp lập trình bằng ngôn ngữ C#, nghiên cứu đã xây dựng thành công phần mềm quản lý khoa học bao gồm lý lịch và công trình khoa học của giảng viên. Phần mềm này cho phép người dùng tự động cập nhật và theo dõi thông tin bằng tài khoản của trường đại học. Tuy nhiên, các tính năng mới của phần mềm cần được tiếp tục nghiên cứu và cập nhật để đáp ứng nhu cầu và sự phát triển của MTU trong tương lai.

Từ khóa: công nghệ số, dữ liệu khoa học, C#, MTU.

Abstract:

This article provides a brief overview of applying digital technology to actively and efficiently manage the scientific data of lecturers at Mien Tay Construction University (MTU). Through programming method by using C# languages, the research has successfully developed science management software, encompassing lecturers' curriculum vitae and academic works. This software enables users to automatically update and track information using university accounts. However, the software's new features should continue to be researched and updated to meet the demands and development of MTU in the future.

Keywords: *digital technology, science data, C#, MTU*

1. Giới thiệu**1.1. Tình hình chuyển đổi quản lý dữ liệu khoa học dạng số**

Trước bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, chuyển đổi số đã phổ biến trên khắp thế giới và Việt Nam. Các trường đại học ở nước ngoài đã sử dụng các trang Web riêng để truy cập và kết nối thông tin khoa học của đội ngũ giảng viên, các giáo sư, phó giáo sư toàn trường [1]. Cụ thể như Trường Đại học Ottawa ở Canada đã chuyển từ thông tin truyền thống sang hệ thống Uniweb có thể hiển thị và kết nối toàn bộ giảng viên, nghiên cứu sinh, học viên và sinh viên toàn trường.

Ở Việt Nam, hầu hết các trường đại học đều có phần mềm quản lý Khoa học riêng như Trường Đại học Kinh tế Quốc dân, Trường Đại học Thủ Dầu Một [2,3]. Cụ thể, đối với Trường Đại học Xây dựng Miền Tây, công tác thu thập minh chứng phục vụ công tác kiểm định chất lượng hay công tác thống kê giờ hoạt động Khoa học và Công nghệ hằng năm là thường xuyên với khối lượng công việc

tương đối lớn. Do đó, việc quản lý hồ sơ bằng công nghệ số là một nhu cầu cấp thiết, việc cần có một phần mềm quản lý dữ liệu khoa học sẽ giúp cho các công tác kể trên trở nên nhanh chóng hơn việc quản lý hồ sơ giấy theo cách truyền thống.

1.2. Ngôn ngữ lập trình C# và cơ sở dữ liệu SQL Server

Ngôn ngữ lập trình C# (đọc là "C thăng" hay "C sharp") là một ngôn ngữ lập trình thuần hướng đối tượng được phát triển bởi Microsoft. C# được xây dựng dựa trên nền tảng của 2 ngôn ngữ lập trình mạnh nhất đó là C++ và Java. Do đó C# được miêu tả là ngôn ngữ có sự cân bằng giữa C++, Visual Basic, Delphi và Java. C# với sự hỗ trợ mạnh mẽ của .NET Framework giúp cho việc tạo một ứng dụng Windows Forms hay WPF (Windows Presentation Foundation) trở nên rất dễ dàng. Đây là một ngôn ngữ khá đơn giản, chỉ có khoảng 80 từ khóa và hơn mười mấy kiểu dữ liệu được dựng sẵn; Cung cấp những đặc tính hướng thành phần (component-oriented) như

là Property, Event; C# đã loại bỏ đa kế thừa trong C++ mà thay vào đó C# sẽ hỗ trợ thực thi giao diện interface [4];

Bên cạnh đó, C# khá gần gũi với các ngôn ngữ lập trình thông dụng (C++, Java, Pascal); Xây dựng dựa trên nền tảng của các ngôn ngữ lập trình mạnh nên thừa hưởng những ưu điểm của những ngôn ngữ đó; Cải tiến các khuyết điểm của C/C++ như con trỏ, các hiệu ứng phụ. Dễ tiếp cận, dễ phát triển là những ưu điểm nổi bật của C#. Bên cạnh một số hạn chế là: C# chỉ chạy trên nền Windows và có cài .NET Framework; Thao tác đối với phần cứng yếu hơn so với ngôn ngữ khác và phải dựa vào windows [5].

Cơ sở dữ liệu: Microsoft SQL Server có nhiều tính thân thiện và khá phổ biến ở Việt Nam. Hỗ trợ giao diện đồ họa dễ thao tác trong việc quản trị như: sao lưu, phục hồi; lập lịch sao lưu tự động;... Ưu điểm cơ sở dữ liệu Microsoft SQL Server là được phổ biến rộng rãi trong việc lập trình xây dựng phần mềm và cán bộ quản trị dễ tiếp cận; Hạn chế: mô hình kỹ thuật triển khai hệ thống phụ thuộc vào hệ điều hành máy chủ Windows Server và bản quyền phần mềm [6].

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Phương pháp nghiên cứu lý thuyết

Tổng hợp các yêu cầu, nguyên tắc liên quan từ các tài liệu pháp lý, tìm kiếm, thu thập, tổng hợp từ các tài liệu liên quan đến hoạt động khoa học, công nghệ nhằm xác định yêu cầu bài toán.

2.2. Phương pháp thực nghiệm

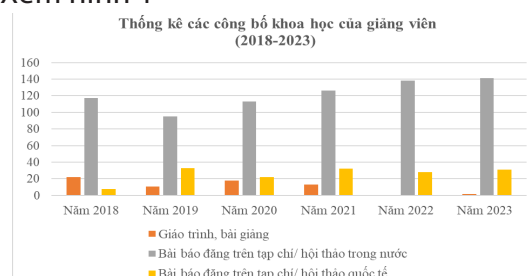
- Sử dụng ngôn ngữ lập trình C# và hệ cơ sở dữ liệu SQL Server để xây dựng phần mềm quản lý dữ liệu khoa học cho giảng viên;
- Chạy thử nghiệm trên hệ thống hosting của trường;
- Tạo tài khoản và cho người dùng thử nghiệm các chức năng.
- Cập nhật và bổ sung thông tin theo yêu cầu người dùng.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Kết quả phân tích thực trạng quản lý dữ liệu khoa học của giảng viên Trường Đại học Xây dựng Miền Tây

3.1.1. Quản lý dữ liệu sách, báo và giáo trình

Kết quả khảo sát thực tế về lượng sách, báo và giáo trình xuất bản cho thấy có sự phát triển và gia tăng số lượng công bố bài báo khoa học nhưng còn hạn chế về xuất bản giáo trình của giảng viên Trường Đại học Xây dựng Miền Tây. Xem hình 1



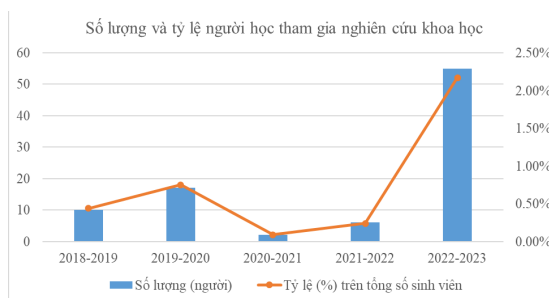
Hình 1. Thống kê dữ liệu công bố khoa học của giảng viên giai đoạn 2018-2023

Qua hình 1 cho thấy công bố kết quả nghiên cứu của giảng viên ngày càng tăng cả trong nước và quốc tế. Sự gia tăng này đòi hỏi tính cập nhật liên tiếp

nhằm đảm bảo tính đồng bộ giữa dữ liệu thực tế và hệ thống lưu trữ. Với sự phức tạp trong tính toán giờ khoa học cho tác giả và đồng tác giả cũng như số giờ đối với mỗi bài báo được công bố trên tạp chí trong danh mục ISI, Scopus hoặc thứ hạng Q1 cho đến Q4 nên đòi hỏi phải có công cụ bằng công nghệ số để hỗ trợ, thay thế việc quản lý thủ công như thời gian qua.

3.1.2. Quản lý dữ liệu về các nhiệm vụ khoa học công nghệ

Kết quả khảo sát về số lượng đề tài nghiên cứu khoa học đăng ký và hoàn thành trong các năm học từ 2018 đến 2023 cho thấy sự tăng trưởng đáng kể tại Trường. Bên cạnh số lượng đề tài của giảng viên phát triển hàng năm thì đề tài của sinh viên cũng có nhiều chuyển biến tích cực (Hình 2).



Hình 2. Số lượng người học và tỷ lệ người học tham gia nghiên cứu khoa học

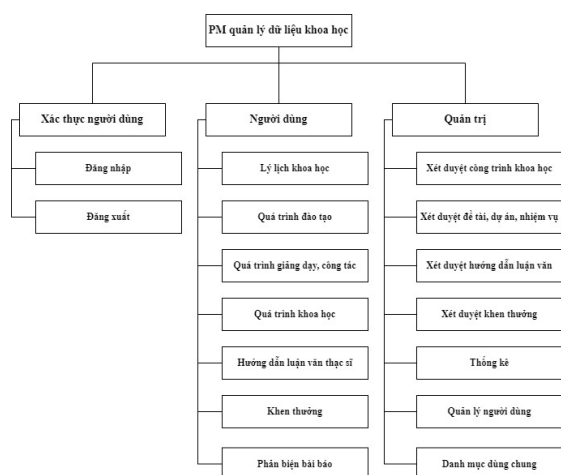
Qua hình 2 cho thấy số lượng sinh viên tham gia hoạt động nghiên cứu khoa học từ 10 người trong năm học 2018-2019 đã tăng lên đến 55 người trong năm học 2022-2023. Tỷ lệ sinh viên tham gia hoạt động nghiên cứu khoa học trên tổng số sinh viên cũng tăng từ 0,44% lên 2,17%. Do đó, việc

quản lý dữ liệu trong quá trình này trở nên ngày càng phức tạp và đòi hỏi sự chính xác và hiệu quả.

Như vậy, với công cụ bằng công nghệ số được lập trình sẵn đã giúp tối ưu hóa quá trình quản lý và theo dõi hoạt động nghiên cứu hiện tại. Việc tổ chức, lưu trữ và tìm kiếm thông tin trở nên dễ dàng hơn, giúp tiết kiệm thời gian và công sức cho cán bộ quản lý và giảng viên. Đồng thời, việc truy cập và chia sẻ thông tin giữa các thành viên trong nhóm nghiên cứu trở nên thuận lợi, tạo điều kiện cho sự hợp tác và trao đổi ý kiến hiệu quả hơn.

3.2. Kết quả phân tích hệ thống và chức năng về quản lý dữ liệu khoa học

Qua quá trình phỏng vấn và phân tích các yêu cầu của người quản trị và người dùng trong quá trình phát triển hệ thống quản lý dữ liệu khoa học, nghiên cứu đã xác định hai đối tượng chính là chức năng xử lý và dữ liệu [7]; đồng thời thiết lập được biểu đồ phân cấp chức năng ở Hình 3. Biểu đồ phân cấp chức năng chia theo các đối tượng sử dụng khác nhau với các thông tin dữ liệu tương ứng.

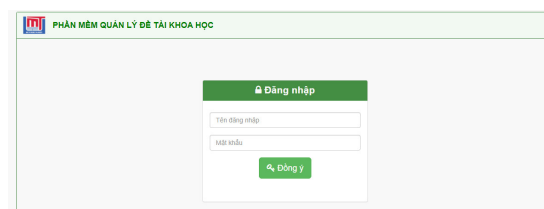


Hình 3. Biểu đồ phân cấp chức năng

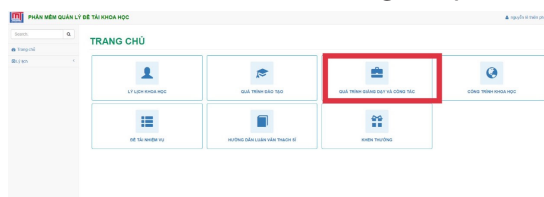
Qua hình 3 thấy rằng có 03 yêu cầu quản lý chính trong phần mềm là xác thực người dùng, các chức năng cho người dùng với vai trò là giảng viên và người dùng với vai trò là người quản trị hệ thống.

Người dùng phải xác thực với tài khoản đã được cấp. Tương ứng với quyền được phân cho mỗi tài khoản, người dùng sau khi xác thực sẽ có các chức năng, thao tác khác nhau (Hình 4).

Các chức năng như: quản lý lý lịch khoa học, quá trình đào tạo, quá trình giảng dạy và công tác, quản lý công trình khoa học, quá trình hướng dẫn luận văn thạc sĩ, quá trình khen thưởng, phản biện bài báo. Tất cả là thông tin do người dùng là giảng viên sẽ tự cập nhật và theo dõi quản lý thông qua tài khoản công cụ của Nhà trường. Kết quả thiết kế giao diện như Hình 5;

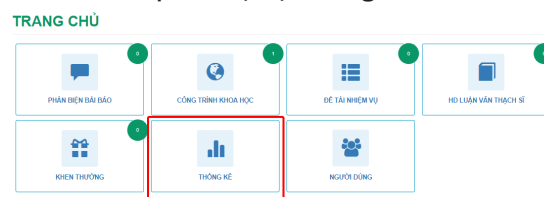


Hình 4. Giao diện đăng nhập



Hình 5. Các chức năng quản lý dữ liệu của giảng viên

Các chức năng khác như: xét duyệt công trình khoa học, xét duyệt đề tài, dự án, nhiệm vụ khoa học công nghệ, xét duyệt hướng dẫn luận văn, xét duyệt khen thưởng, thống kê số liệu theo yêu cầu, quản lý người dùng và quản lý danh mục. Tất cả được thiết lập cho người dùng với vai trò quản trị hệ thống (Hình 6).



Hình 6. Các chức năng quản lý dữ liệu của người quản trị hệ thống

3.3. Kết quả thực hiện kiểm tra phần mềm

Quá trình cài đặt và kiểm tra và vận hành thử cho thấy: việc cài đặt, cấu hình, cập nhật phần mềm trên hệ thống máy chủ local hoạt động bình thường và lưu ý thiết bị cài đặt phải cùng hệ thống điều hành với cấu hình máy đã thiết kế; quá trình chạy thử các chức năng, tính năng

của phần mềm trong hệ thống mạng nội bộ không xảy ra lỗi trong quá trình cập nhật và truy vấn.

STT	Họ tên	Chức vụ	Đơn vị	Ngày sinh	Giới tính	Học hàm	Học vị
Khoa Kỹ Thuật							
1	Nguyễn Lê Minh Phúc	Giảng viên	Khoa Kỹ Thuật	06/08/2023	nam	Đại học	
Khoa CNTT							
1	Nguyễn Lê Minh Phúc	Giảng viên	Khoa CNTT	03/15/2023	nam	Đại học	
2	Nguyễn Văn A	Giảng viên	Khoa CNTT		nam	Đại học	

GIÁO TẠO	ĐƠN VỊ TRỰC THUỘC	SINH VIÊN	TUYỂN SINH
Lịch và phát triển ngành đào tạo Chuyên sâu về Tin tức và truyền thông tin khoa học	Phòng Quản lý Chất lượng Phòng Khoa học và Hợp tác quốc tế Phòng Công tác chính trị - Sinh viên Phòng Khoa học và Quản lý chất lượng Phòng Tổ chức - Nhân sự Phòng Tài chính - Kế toán Phòng Quản lý Thiết bị	Tên sinh viên Học bổng Hoạt động giảng dạy Cổng thông tin tin tức Truy cập Thông tin việc làm Báo hiệu MTU	Đại học chính quy Liên thông VUSTA Đại học Đào tạo ngắn hạn và Cao đẳng Kỹ thuật và xây dựng

Hình 7. Giao diện người xem trên Website liên kết với phần mềm

4. Kết luận và kiến nghị

Nghiên cứu đã xây dựng được phần mềm bằng công nghệ số để quản lý dữ liệu khoa học của giảng viên Trường Đại học Xây dựng Miền Tây.

Phần mềm đã giúp giảng viên chủ động quản lý dữ liệu khoa học cá nhân và người quản trị kiểm soát hiệu quả dữ liệu đáp ứng được mục tiêu nghiên cứu đã đề ra. Tuy nhiên, trong quá trình ứng dụng thực tiễn cần cập nhật các chức năng mới trong tương lai cho phù hợp với Nhà trường.

Tài liệu tham khảo

- [1] Cơ sở dữ liệu chuyên gia Trường Đại học Ottawa. <https://www.uottawa.ca/about-us/media/experts-database>. Truy cập ngày 10/8/2023.
- [2] Cơ sở dữ liệu thông tin khoa học của giảng viên và nhà khoa học trường Đại học Kinh tế Quốc Dân. <http://qldt.neu.edu.vn/LyLichKhoaHoc/LyLichKhoaHoc.aspx?Id=0D5F24455D2440EE823FFB1814A98D09>. Truy cập ngày 10/8/2023.
- [3] Đinh Thị Thu Hương, Hướng dẫn sử dụng và khai thác phần mềm quản lý KHCN Trường Đại học Thủ Dầu Một, 2015
- [4] Phạm Phương Hoa, Vũ Trọng Luật, Phạm Quang Hiển. Lập trình với C# xây dựng ứng dụng. Nhà xuất bản Thanh niên, 2017.
- [5] Allen. B Downey & Chris Mayfield, *Think Java like a computer Scientist*, O'Reilly Media, 2020.
- [6] Tổ HTTT Đại học Công nghiệp Hà Nội, Giáo trình hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội, 2013.
- [7] Thạc Bình Cường, *Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin*. Bài giảng Khoa Công nghệ thông tin, Đại học Bách khoa Hà Nội. 254 trang, 2016.