

**NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG VÀ TRIỂN KHAI  
ỨNG DỤNG HỆ THỐNG THÔNG TIN QUẢN LÝ HỌC SINH SINH VIÊN  
ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG DỰA TRÊN CHUẨN WEB 2.0 VÀ CÔNG NGHỆ DOTNET  
BUILDING AND DEVELOPING THE UNIVERSITY OF DANANG STUDENT INFORMATION  
MANAGEMENT SYSTEM BASED ON THE WEB 2.0 STANDARD  
AND DOTNET TECHNOLOGY**

*Huỳnh Minh Sơn*

*Đại học Đà Nẵng*

Email: sonhmdhdn@gmail.com

**TÓM TẮT**

Bài báo giới thiệu kết quả nghiên cứu xây dựng hệ thống quản lý thông tin học sinh sinh viên (HSSV) Đại học Đà Nẵng (University of Danang Student Information Management Systems- viết tắt là UDIMS) và kết quả triển khai ứng dụng trong thực tế tại Đại học Đà Nẵng và các trường, đơn vị thành viên. UDIMS được xây dựng gồm phần mềm tác nghiệp và website trực tuyến dựa trên chuẩn web 2.0 và công nghệ dotnet dùng ngôn ngữ VB.NET, ASP.NET, XML và hệ cơ sở dữ liệu SQL Server... Đối tượng ứng dụng và cập nhật thông tin trên UDIMS là học sinh, sinh viên và giáo viên chủ nhiệm sẽ dùng các ứng dụng chạy trên nền web, còn các Nhóm điều hành và chuyên viên sẽ ứng dụng phần mềm tác nghiệp để điều hành, xử lý thông tin trên hệ thống.

**Từ khóa:** hệ thống quản lý thông tin; UDIMS; công tác học sinh; sinh viên; website trực tuyến; cơ sở dữ liệu; công nghệ dot.net; thiết bị server; Đại học vùng đa cấp; ĐHĐN.

**ABSTRACT**

This paper presents the outcomes of building the University of Danang Student Information Management Systems – UDIMS and the result of its practical applications in real life at UD and its affiliated schools. UDIMS is built on operational software and online website based on Web 2.0 standards and dotnet technologies using VB.NET, ASP.NET, XML language and SQL database systems... The main subjects using and updating the information on UDIMS are the students and their supervisors who will be using these web-based applications. At the same time, the management teams and other specialists will apply this operational software to managing and processing information on the system.

**Key words:** information management system; UDIMS; student affairs; online website; database; dot.net technology; server device; multi-level regional universities; the University of Danang (UD).

**1. Đặt vấn đề**

Với vị trí, vai trò và yêu cầu phát triển của một Đại học vùng trọng điểm quốc gia, công tác học sinh, sinh viên (HSSV) của Đại học Đà Nẵng (ĐHĐN) đòi hỏi cần phải nghiên cứu, xây dựng một công cụ quản lý khoa học để tác nghiệp nhanh chóng, chính xác; gắn kết chặt chẽ và liên thông giữa các cấp quản lý ĐHĐN, các trường, đơn vị thành viên và HSSV, góp phần nâng cao được hiệu quả ứng dụng trong quản lý HSSV phù hợp với mô hình Đại học vùng, đa cấp có quy mô lớn. Hệ thống quản lý thông tin HSSV của ĐHĐN (UDIMS) được

nghiên cứu, xây dựng bao gồm: Website trực tuyến được thiết kế dựa trên chuẩn web 2.0 để liên kết, tương tác hai chiều giữa HSSV (đối tượng cung cấp, cập nhật thông tin) và các cấp quản lý (đối tượng quản lý, khai thác) và phần mềm tác nghiệp được nghiên cứu xây dựng trên công nghệ dot.net dùng các ngôn ngữ VB.NET, APS.NET, XML và hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server làm công cụ hỗ trợ hiệu quả việc quản lý, khai thác thông tin vận hành theo quy trình nghiệp vụ của công tác HSSV.

**2. Nội dung chính**

**2.1. Kết quả nghiên cứu xây dựng UDIMS**

2.1.1. Khái niệm về UDIMS

UDIMS là một hệ thống hợp nhất các cơ sở dữ liệu và các dòng thông tin được thiết kế tối ưu cho việc thu thập, phân tích, lưu trữ, truyền dẫn và quản lý thông tin trong toàn ĐHĐN với những đặc trưng của một tổ chức đa cấp, có nhiều thành phần thực hiện nhiều nhiệm vụ khác nhau nhằm đạt được mục tiêu thống nhất trong hoạt động quản lý công tác HSSV.

Đặc trưng của UDIMS bao gồm:

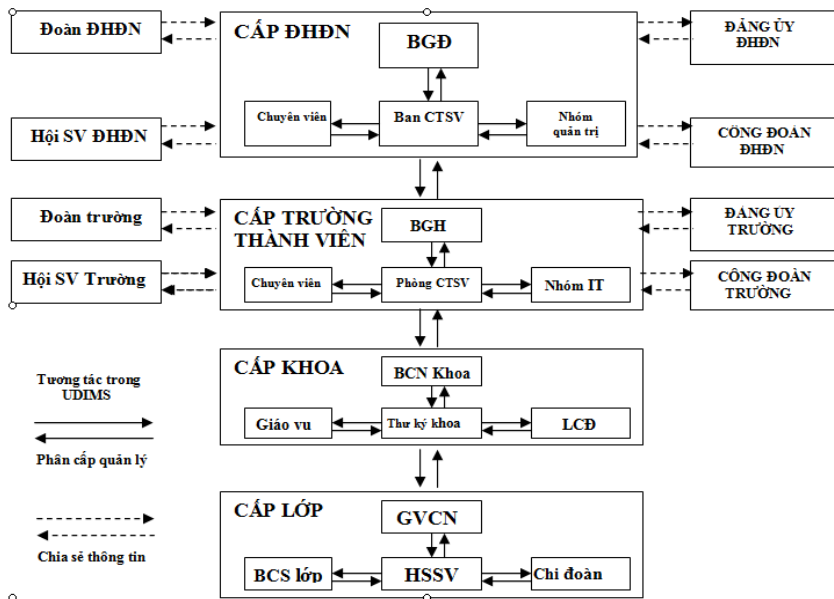
- Hỗ trợ chức năng xử lý dữ liệu trong các hoạt động nghiệp vụ từ tương tác với HSSV đến lưu trữ, xử lý và ra quyết định;
- Sử dụng cơ sở dữ liệu thống nhất, có nhiều chức năng xử lý;
- Cung cấp thông tin cho các nhiều thành phần thuộc các cấp quản lý gồm: (Sơ đồ 4 cấp)

Lớp (Giáo viên chủ nhiệm, Ban cán sự/lớp

trưởng, HSSV) - Khoa (Ban Chủ nhiệm Khoa, Giáo vụ/ trợ lý công tác HSSV) - Phòng (Lãnh đạo Phòng, chuyên viên) - Trường, Đơn vị thành viên (Ban Giám hiệu, Thủ trưởng đơn vị) - Đại học Đà Nẵng (Ban Giám đốc, Văn phòng, các Ban chức năng - Ban Công tác HSSV);

UDIMS được thiết kế thuận tiện tạo điều kiện để các thành phần truy cập được các cơ sở dữ liệu mặt khác đủ mức độ mềm dẻo để có thể thích ứng được với những thay đổi nhất định về quy trình xử lý và nhu cầu thông tin; hơn nữa UDIMS có khả năng đảm bảo toàn vẹn dữ liệu và an toàn cho hệ thống, hạn chế tối đa việc truy cập của những người không được phân quyền sử dụng, khai thác.

Do đó việc nghiên cứu xây dựng hệ thống cần phải xác định đầy đủ, chính xác các yêu cầu về thông tin của các thành phần sử dụng, khai thác từ đó xác định đúng các yêu cầu về thu thập, cập nhật và xử lý dữ liệu.



Hình 1. Sơ đồ phân quyền tương tác trong UDIMS

2.1.2. Yêu cầu, mục tiêu đối với UDIMS

- Đối với Website thông tin cá nhân HSSV cần có tính năng tương tác thân thiện giữa HSSV và các cấp quản lý, thể hiện tính công khai, minh bạch, chính xác và cập nhật đồng thời nâng cao tính tự chủ, tự chịu trách nhiệm của HSSV đối với các thông tin

bản thân và phải đầy đủ nội dung theo quy định hiện hành của Bộ Giáo dục & Đào tạo và ĐHĐN.

- Đối với Cấu trúc và cơ sở dữ liệu cần có tính kết nối chặt chẽ giữa ĐHĐN và các trường, đơn vị thành viên kế thừa cơ sở dữ liệu ban đầu (dữ liệu tuyển sinh, dữ liệu hiện có của các bộ

phận Đào tạo, Công tác HSSV...); bổ sung, cập nhật thông tin mới từ HSSV và các cấp quản lý...; mặt khác cần có tính “mở” để có thể phát triển, bổ sung, hoàn thiện nội dung thông tin cần thiết theo từng giai đoạn sử dụng.

- Đối với Phần mềm ứng dụng cần đáp ứng được các yêu cầu hỗ trợ hiệu quả, nhanh chóng, chính xác, tiện lợi và dễ sử dụng đối với các tác nghiệp: Cập nhật, xử lý, thống kê, tổng hợp, báo cáo... có liên quan của các đối tượng khai thác hệ thống đa cấp từ ĐHĐN đến các Trường, đơn vị, thành viên.

Vì vậy, UDIMS là sự kết hợp giữa kinh nghiệm quản lý, kết quả đổi mới các quy trình tác nghiệp trong công tác HSSV với cơ sở lý thuyết khoa học về hệ thống thông tin quản lý và công nghệ thông tin truyền thông tiên tiến.

### 2.1.3. Cơ sở khoa học và Thuật toán

Hệ thống UDIMS được xây dựng theo mô hình Client - Server gồm:

- Website UDIMS là trang thông tin của HSSV sử dụng kết nối HTTP và ngôn ngữ ASP.NET, XML trên nền chuẩn web 2.0.

Công nghệ web 2.0 là mô hình lập trình nhẹ, không yêu cầu cài đặt nhiều phần mềm về phía người sử dụng; thông tin trên website nhờ được tổ chức theo dạng folksonomies nên có nội dung “động” và mức độ tương tác cao, không phân biệt giữa đối tượng cung cấp, khởi tạo thông tin và các đối tượng khai thác. Đối với các ứng dụng Web 2.0, dữ liệu là thành phần trung tâm, quan trọng hơn cả phần mềm. Vì thế, người sử dụng có thể thêm dữ liệu đối với một ứng dụng hoặc điều chỉnh dữ liệu đang tồn tại.

Mặt khác, website sử dụng ngôn ngữ ASP.NET với đặc tính là một kỹ thuật phía server (server-side) dành cho việc thiết kế các ứng dụng web trên môi trường .NET cho phép viết ứng dụng web bằng các ngôn ngữ lập trình quen thuộc khác nhau. Các đoạn mã sẽ được đọc bởi các server và dùng để phát sinh ra HTML, JavaScript và CSS để gửi cho trình duyệt.

- UDIMS sử dụng ngôn ngữ lập trình Visual

Basic.NET (VB.Net) và hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL server... VB.Net là ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng (Object Oriented Programming Language) do Microsoft thiết kế lại không kế thừa, bổ sung hay phát triển từ VB phiên bản 6 mà là một ngôn ngữ lập trình hoàn toàn mới trên nền Microsoft's .NET Framework. Do đó, nó cũng không phải là VB phiên bản 7. Đây là ngôn ngữ lập trình không những lập nền tảng vững chắc theo kiểu mẫu đối tượng như các ngôn ngữ lập trình mạnh khác như: C++, Java mà còn dễ phát triển, tạo cơ hội giúp giải quyết những thách thức khi lập trình. VB.Net có đặc tính “kế thừa”, “đa luồng” cho phép một chương trình có thể chạy thành nhiều nhánh khác nhau nhằm giảm nhẹ gánh nặng cho CPU đồng thời có khả năng “xử lý ngoại lệ” đối với các lỗi có thể được sinh ra khi chương trình đang chạy nhờ được hỗ trợ cấu trúc xử lý các đoạn code có khả năng xảy ra lỗi.

- Các thuật toán dùng trong quá trình thiết kế xây dựng UDIMS bao gồm: Thuật toán mã hóa mật khẩu và truyền dữ liệu trên mạng; Thuật toán truyền file trên mạng; Thuật toán phân quyền cho các user sử dụng phần mềm.

### 2.1.4. Thiết kế Website thông tin HSSV

- Nội dung Website gồm các thông tin cần thiết về HSSV gồm: Thông tin bản thân; Thông tin liên hệ; Thông tin lý lịch; Thông tin hoạt động chính trị xã hội; Thông tin sức khỏe...

Tính năng nổi bật của Website có giao diện thân thiện, dễ sử dụng, có khả năng tương tác cao giữa HSSV và các cấp quản lý, đáp ứng được đầy đủ các yêu cầu đã nêu ở mục 2.1.2.

- HSSV đăng nhập Website theo trình tự sau:

*Bước 1: Truy cập vào website dùng trình duyệt để truy cập vào địa chỉ: <http://sv.udn.vn>*

*Bước 2: Đăng nhập Tài khoản:* Mã sinh viên; Mật khẩu: ngày tháng năm sinh (viết liền). Ví dụ: Sinh viên có ngày tháng năm sinh là: 04/02/1994, thì mật khẩu là: 04021994.

*Bước 3: Bổ sung thông tin ban đầu cho tài khoản.* Sinh viên nên dùng tài khoản email do

trường cấp (nếu có). Nếu không có tài khoản email trường cấp thì sử dụng tài khoản email mà mình hay sử dụng nhất.

*Bước 4: Kích hoạt tài khoản.* Sinh viên đăng nhập vào tài khoản email nhập ở trên, click vào link mà hệ thống gửi về để kích hoạt tài khoản. Nếu hệ thống thông báo việc kích hoạt thành công thì thực hiện Bước 5.

*Bước 5: Nhập các thông tin cá nhân.*

Sinh viên cần phải nhập thông tin cho 2 mục: Bắt buộc cập nhật và Bổ sung thêm.

Tương tự các các đối tượng thuộc các cấp quản lý đăng nhập website bằng tài khoản lý lịch khoa học của ĐHĐN (scv).

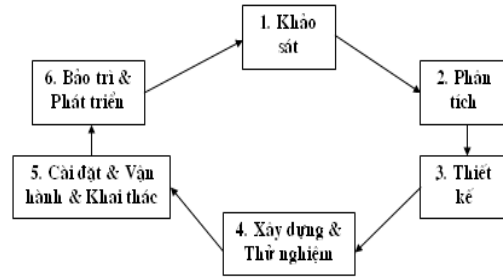
### 2.1.5. Xây dựng Phần mềm quản lý

Phần mềm quản lý UDIMS bao gồm các tính năng nổi bật như sau: Xử lý thông tin đầu vào liên quan đến HSSV (khóa, chuyên ngành, lớp..), ban cán sự các lớp (danh sách lớp trưởng), giáo viên chủ nhiệm (danh sách giáo viên chủ nhiệm); Quản lý thông tin HSSV (Rà soát độ tin cậy thông tin, tra cứu thông tin, xem hồ sơ website HSSV, xử lý lưu ban, thôi học; nhập kết quả học tập...); Đánh giá kết quả rèn luyện (tự động trên UDISM); Báo cáo thống kê (Lọc dữ liệu, thống kê theo các mục như: Lớp trưởng; giáo viên chủ nhiệm; số sinh viên đã cập nhật thông tin; số SV chưa cập nhật; thống kê theo cơ cấu xã hội, diện chế độ chính sách, ưu đãi...)

Trên cơ sở kết hợp giữa nghiên cứu lý thuyết; thực trạng hạn chế của công tác quản lý thông tin HSSV trước đây (trước tháng 01//2013) và phân tích, hoàn thiện, đổi mới, chuẩn hóa các quy trình tác nghiệp thực tế tại Ban Công tác HSSV ĐHĐN và các Phòng Công tác HSSV các trường, đơn vị thành viên, nhóm tác giả đã xây dựng hệ thống phần mềm ứng dụng “mở” thiết kế theo kiểu ứng dụng điện tử, giao tiếp qua môi trường mạng internet, vì vậy đã tối ưu hóa được các công đoạn từ cập nhật thông tin, phân tích dữ liệu, kết xuất kết quả, thống kê, tìm kiếm và lưu trữ...

- Việc nghiên cứu xây dựng UDISM tiến hành theo quy trình sau: Bước 1: Khảo sát hệ

thống → Bước 2: Phân tích hệ thống → Bước 3: Thiết kế hệ thống → Bước 4: Xây dựng, thử nghiệm hệ thống → Bước 5: Cài đặt, vận hành hệ thống → Bước 6: Bảo trì, phát triển.



**Hình 2.** Quy trình nghiên cứu xây dựng UDIMS

## 2.2. Kết quả triển khai ứng dụng UDIMS

### 2.2.1. Quá trình triển khai ứng dụng

- Thành lập các cấp chỉ đạo, điều hành, tác nghiệp trong quá trình nghiên cứu xây dựng UDIMS tại ĐHĐN: Cấp ĐHĐN đã thành lập Ban chỉ đạo do 01 (một) Phó Giám đốc làm Trưởng Ban và các thành viên là Hiệu trưởng các trường, trưởng các ban hữu quan (Quyết định số 5734/QĐ-ĐHĐN); Nhóm điều hành (Quyết định số 5735/QĐ-ĐHĐN); Nhóm tác nghiệp cấp trường gồm trưởng nhóm là trưởng các Phòng Công tác HSSV và các chuyên viên;

- Ban hành văn bản chỉ đạo, hướng dẫn đến các trường, đơn vị thành viên ứng dụng (Các công văn số 5674/6512; 7387/ĐHĐN-HSSV);

- Tập huấn hướng dẫn khai thác, sử dụng UDIMS cho các bộ phận tác nghiệp Cấp quản lý (đợt 1, tháng 04/2013) - Cấp điều hành, tác nghiệp (đợt 2, tháng 11/2013) - giáo viên chủ nhiệm, ban cán sự lớp (đợt 3, tháng 12/2013).

- Triển khai ứng dụng theo 02 giai đoạn trong phạm vi toàn bộ HSSV khóa 2012 thuộc 08 trường, đơn vị thành viên của ĐHĐN gồm:

*Giai đoạn 1* (nhập dữ liệu và phân quyền trong hệ thống UDIMS, từ ngày 30/10/2013 đến ngày 15/11/2013) → *Giai đoạn 2* (Rà soát, kiểm tra thông tin dữ liệu; xử lý dữ liệu, từ ngày 15/11/2013 đến ngày 25/11/2013).

- Đánh giá kết quả nghiên cứu, ứng dụng

Trên cơ sở lấy ý kiến góp ý rộng rãi trong toàn hệ thống (cán bộ, viên chức làm công tác HSSV và HSSV theo *mẫu phiếu góp ý* và trực tiếp qua hệ thống) và dựa trên kết quả từ các đơn vị ứng dụng UDIMS, nhóm tác giả tổng hợp, sửa chữa, hoàn thiện và tiến hành báo cáo nghiệm thu chính thức đưa vào ứng dụng rộng rãi cho tất cả các khóa từ học kỳ 2 năm học 2013-2014.

Với các bước tiến hành chặt chẽ như trên đảm bảo cho quá trình nghiên cứu, xây dựng một hệ thống thông tin quản lý như UDIMS có được tính pháp lý, khoa học và thực tiễn; có cơ sở để triển khai ứng dụng hiệu quả trong thực tế công tác HSSV tại ĐHQĐ và các trường thành viên.

### 2.2.2. Kết quả nhập dữ liệu của HSSV

Kết quả triển khai cho khóa 2012 trong tám (08) trường, đơn vị thành viên như Bảng 1.

**Bảng 1. Số HSSV khóa 2012 nhập liệu trên UDIMS**

Trường	ĐHBK	ĐHKT	ĐHSP	ĐHNN	CĐCN	CĐCNTT	Y Dược	TTPM
Sĩ số	3580	2259	1700	1713	2134	614	178	224
Số nhập	2461	783	1364	947	942	242	31	64

### 2.2.3. Kết quả thống kê, báo cáo cấp quản lý

Kết quả thống kê HSSV khóa 2012 theo cơ cấu xã hội như Bảng 2.

**Bảng 2. Thống kê theo cơ cấu xã hội trên UDIMS**

Trường	Tổng số	Giới tính		Thành phần xuất thân				Dân tộc				Tôn giáo				Khu vực				
		Nam	Nữ	CN, VC	Nông dân	Khác	Kinh	Thiểu số	Không	Phật	Thiên chúa	Tin lành	Cao đài	Khác	ĐN	KV1	KV2	KV2-NT	KV3	Vùng KK
ĐH BK	3580	3011	492	770	1538	327	2549	30	2427	118	59	11	8	12	462	1046	261	1130	185	13
ĐHSP	1700	363	1337	432	799	243	1382	42	1370	58	32	7	2	5	479	667	115	568	117	7
ĐHNN	1692	123	1569	352	381	275	972	9	899	60	34	3	3	9	371	373	114	331	186	4
ĐHKT	2259	518	1741	651	560	251	1416	24	1385	53	12	4	1	7	419	796	113	443	107	3
CĐCN	2134	2011	123	348	885	155	1353	11	1265	66	43	5	6	3	258	609	87	607	82	3
CĐCNTT	614	445	171	71	155	32	253	2	244	6	7	1	0	0	44	126	17	103	10	2
PHKT	2222	1096	1109	348	503	174	918	62	894	66	6	1	3	55	17	396	16	55	11	0
Y DƯỢC	140	53	52	35	39	8	79	3	75	3	4	0	0	0	13	35	7	36	4	0
TTPM	224	98	126	42	41	15	95	0	85	4	8	0	0	1	38	56	4	24	14	0
TỔNG	14685	7776	6780	3049	4901	1480	9017	183	8644	434	205	32	23	92	2101	4104	734	3297	716	32

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Mạnh Hùng (2011), *Giáo trình XML*, NXB Lao động.
- [2] Nguyễn Văn Lâm, Phương Lan Dịch (2008), *Kỹ Thuật xây dựng ứng dụng ASP.NET* - Tập 1, 2, 3, NXB Lao động xã hội.
- [3] Phạm Hữu Khang (2011), “*SQL Server 2005 lập trình thủ tục và hàm*”, NXB Lao động Xã hội.
- [4] Quyết định số: 58/2007/QĐ-BGDĐT “Ban hành Quy định về Hồ sơ HSSV và ứng dụng Công nghệ

thông tin trong quản lý hồ sơ HSSV”, *Bộ Giáo dục và Đào tạo*.

- [5] Ying Bai (2009), *Practical Database Programming with Visual Basic.NET*, Cambridge.
- [6] Matthew MacDonald (2008), *Apress - Beginning ASP.NET 3.5 in VB 2008*, Second Edition, From Novice to professional, Microsoft.
- [7] Anthony Jones and Jim Ohlund (1999), *Network Programming for Microsoft Windows*, Microsoft.