

ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ .NET XÂY DỰNG PHẦN MỀM QUẢN LÝ KÍ TÚC XÁ TRƯỜNG ĐẠI HỌC LÂM NGHIỆP

Khương Thị Quỳnh

ThS. Trường Đại học Lâm nghiệp

TÓM TẮT

Tìm hiểu công nghệ .NET, tìm hiểu qui trình quản lý sinh viên nội trú, ứng dụng để phân tích, thiết kế và xây dựng phần mềm quản lý kí túc xá trường đại học Lâm nghiệp. Sử dụng mô hình nhiều lớp dựa trên kiến trúc của Microsoft Visual Studio.NET, tác giả đã xây dựng thành công phần mềm Quản lý kí túc xá với 5 nhóm chức năng chính, 23 chức năng con và 4 khối dữ liệu cơ bản. Hệ thống đã thực hiện một cách tương đối đầy đủ và chính xác các hoạt động nghiệp vụ trong công tác quản lý sinh viên nội trú. Phần mềm giúp nâng cao hiệu quả quản lý sinh viên nội trú và chất lượng chuyên môn nghiệp vụ tại trung tâm quản lý kí túc xá trường Đại học Lâm Nghiệp, góp phần giúp kí túc xá nắm bắt tình hình diễn biến sinh viên nhanh hơn, thu thập và cung cấp thông tin nhanh chóng, chính xác, đồng bộ, giảm thời gian, giảm chi phí so với trước đây; cũng như việc kiểm tra, kiểm soát, việc chấp hành nội quy cơ quan và Kí túc xá tốt hơn.

Từ khóa: *Chức năng, công nghệ .NET, phần mềm, phân tích, thiết kế*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Kí túc xá trường Đại học Lâm nghiệp là đơn vị chịu trách nhiệm trong công tác tổ chức, quản lý công tác nội trú của học sinh sinh viên, nhằm đảm bảo cho học sinh sinh viên nội trú an toàn, có môi trường học tập và sinh hoạt thuận lợi. Hiện nay, kí túc xá có 17 nhà cao tầng, có gần 450 phòng ở khép kín, có thể phục vụ gần 3000 chỗ ở cho sinh viên. Trong tương lai gần, kí túc xá tiếp nhận thêm các khu kí túc xá đang được xây dựng, nâng tổng số chỗ ở lên tới trên 4000 chỗ.

Trong giai đoạn hiện nay, Nhà trường đang thực hiện chiến lược phát triển thành trường đại học đa ngành, đa cấp, đa lĩnh vực để đáp ứng nhu cầu nhân lực và giải quyết các nhiệm vụ khoa học công nghệ của đất nước nên số lượng sinh viên học tập tại trường ngày càng gia tăng mạnh mẽ; dẫn đến nhu cầu ở và sinh hoạt nội trú trong kí túc xá cũng tăng lên ngày càng nhiều.

Với số lượng sinh viên ngày càng tăng, nhu cầu nhà ở và sinh hoạt nội trú ngày càng lớn, quy mô dịch vụ, nhà ở ngày càng mở rộng đòi hỏi các công tác quản lý, xử lý thông tin liên quan tới sinh viên nội trú, phòng ở, dịch vụ

phải nhanh, gọn và chính xác. Tuy nhiên, trong công tác quản lý kí túc xá nhiều chuyên môn nghiệp vụ vẫn còn thực hiện một cách thủ công và rời rạc, ứng dụng công nghệ thông tin chưa thực sự đem lại hiệu quả cao, đặc biệt vẫn chưa có phần mềm hỗ trợ công tác quản lý cũng như xử lý thông tin nghiệp vụ.

Hiện nay, có rất nhiều công nghệ để xây dựng và phát triển phần mềm ứng dụng như công nghệ .NET, JAVA, PHP v.v... Với những tính năng nổi bật như: tối ưu hóa việc viết và phát triển ứng dụng, tương thích với nhiều công cụ hỗ trợ phần mềm, phát triển giao diện dễ dàng trên Windows, dễ cài đặt và nâng cấp..., công nghệ .NET đang được các chuyên gia kĩ thuật và các lập trình viên sử dụng rộng rãi trong việc xây dựng và phát triển các ứng dụng phần mềm, đặc biệt là các phần mềm quản lý.

Do đó, để dễ dàng áp dụng công nghệ thông tin vào công tác quản lý, nâng cao hiệu quả quản lý sinh viên nội trú và chất lượng chuyên môn nghiệp vụ tại trung tâm quản lý kí túc xá trường Đại học Lâm Nghiệp thì việc nghiên cứu ứng dụng công nghệ .NET xây dựng phần mềm quản lý kí túc xá là hết sức cần thiết.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu các tài liệu, mẫu biểu; tìm hiểu thực trạng và quy trình quản lý kí túc xá tại trường Đại học Lâm nghiệp. Tìm hiểu thực tế triển khai ứng dụng phần mềm quản lí sinh viên nội trú tại một số các cơ sở đào tạo, các trường đại học. Qua đó đưa ra giải pháp xây dựng hệ thống phần mềm quản lý kí túc xá;

Kế thừa kết quả nghiên cứu, hệ thống của các trường đại học và các cơ sở đào tạo đã triển khai hệ thống quản kí túc xá;

Tìm hiểu và xin ý kiến các nhà chuyên môn, các chuyên gia trong lĩnh vực công nghệ thông tin, quản lý có kinh nghiệm

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3. 1. Nền tảng .NET

Nền tảng .NET là một công nghệ mới với một giao diện lập trình Windows service và các hàm API, nó tích hợp các kỹ thuật của Microsoft từ những năm 90 đến nay. Ngoài ra, .NET còn hợp nhất COM+, nền tảng phát triển web ASP, XML và thiết kế hướng đối tượng, nó hỗ trợ các giao thức web mới như SOAP, WSDL và UDDI. Nền tảng .NET được phân thành 4 nhóm sản phẩm riêng biệt:

- Các công cụ phát triển: Một tập các ngôn ngữ bao gồm C# và VB.NET, một tập các công cụ phát triển bao gồm Visual Studio.NET, một thư viện các lớp toàn diện dành cho việc xây dựng các dịch vụ Web, Web và các ứng dụng Windows, thêm vào đó còn có CLR (Common Language Runtime) dùng để thực thi các đối tượng được xây dựng bởi nền tảng .NET.

- Các phần mềm Server chuyên dụng: Một tập hợp của .NET Enterprise Server, nó cung cấp các chức năng chuyên dụng để lưu trữ dữ liệu quan hệ, email và B2B.

- Các dịch vụ Web: Trước đây được giới thiệu như dự án HailStorm, với một chi phí nào đó, những nhà phát triển có thể sử dụng những dịch vụ đã được viết sẵn này để xây dựng những ứng dụng có yêu cầu về thẩm định danh người dùng.

Microsoft .NET gồm có 5 thành phần chính:

Visual Studio. NET		
.NET Enterprise Servers	.NET Framework	.NET Building Block Services
Operating System on Server, desktop, and devices		

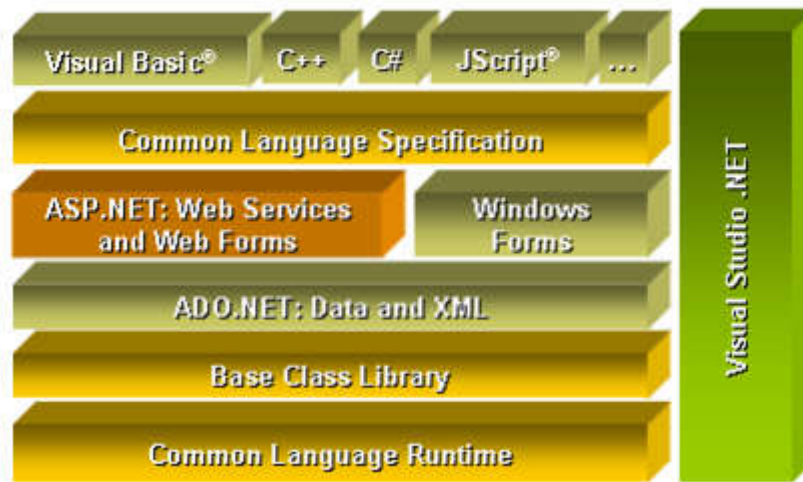
Hình 1. Thành phần chính của Microsoft .NET

Thành phần nằm dưới cùng (**Operating System on Server, desktop and services**) là hệ điều hành (OS), đó là một trong các nền tảng Windows như Windows 8, Windows 7, Windows Vista, Windows XP, Windows 98, Windows NT 4.0, Windows Server 2003, Windows server 2008.

Thành phần nằm giữa bên trái (**.NET Enterprise**) là một loạt các sản phẩm của .NET Enterprise Server nhằm đơn giản hoá và rút ngắn thời gian để phát triển và điều hành các hệ thống kinh doanh lớn. Các sản phẩm bao gồm SQL Server, Application Server Center, Internet Security Acceleration Server (ISA Server), BizTalk Server, và Commerce Server.

Thành phần trên cùng của kiến trúc .NET là một nhánh của công cụ phát triển mới được gọi là **Visual Studio.NET**, nó có khả năng phát triển nhanh chóng các dịch vụ web và các ứng dụng khác. Visual Studio.NET là một môi trường phát triển tích hợp IDE (Integrated Development Environment), hỗ trợ nhiều ngôn ngữ khác nhau, các tính năng như gỡ rối ngôn ngữ chéo, trình soạn thảo sơ đồ XML..., hỗ trợ các nền tảng Window 32-bit lẫn 64-bit và nền tảng .NET Framework mới.

Trung tâm của nền tảng .NET là **Microsoft .NET Framework**. Nó hoạt động gắn chặt với hệ điều hành, cung cấp môi trường để thực thi các ứng dụng .NET. Nó bao gồm CLR (Common Language Runtime) và FCL (Framework Class Library) có thể sử dụng trong tất cả các ngôn ngữ .NET.



Hình 2. Microsoft .NET Framework

Phần quan trọng nhất của .NET Framework là CLR. CLR kích hoạt các đối tượng, áp dụng các kiểu kiểm tra bảo mật trên chúng, bố trí chúng vào vùng nhớ, thi hành chúng và thực hiện việc thu gom rác. CLR hỗ trợ cho tất cả các ngôn ngữ được trình bày trong CIL (Common Intermediate Language).

.NET framework bao gồm tập các thư viện lập trình lớn, và những thư viện này hỗ trợ việc xây dựng các chương trình phần mềm như lập trình giao diện; truy cập, kết nối cơ sở dữ liệu; ứng dụng web; các giải thuật, cấu trúc dữ liệu; giao tiếp mạng... CLR cùng với bộ thư viện này là 2 thành phần chính của .NET framework.

.NET framework đơn giản hóa việc viết ứng dụng bằng cách cung cấp nhiều thành phần được thiết kế sẵn, người lập trình chỉ cần học cách sử dụng và tùy theo sự sáng tạo mà gắn kết các thành phần đó lại với nhau.

Hiện nay, .NET được các chuyên gia kỹ thuật và các lập trình viên sử dụng trong việc xây dựng và phát triển các ứng dụng phần mềm, đặc biệt là các phần mềm quản lý. Với

những tính năng nổi bật như:

- Cung cấp các thư viện lập trình lớn, hỗ trợ việc lập trình và xây dựng phần mềm như lập trình giao diện, truy cập kết nối cơ sở dữ liệu, ứng dụng web, các giải thuật, cấu trúc dữ liệu, giao tiếp mạng.

- Tối ưu hóa việc viết và phát triển ứng dụng

- Tương thích với nhiều công cụ hỗ trợ phần mềm và windows

- Hỗ trợ đa ngôn ngữ

- Dễ cài đặt và nâng cấp

3.2. Mô tả nghiệp vụ hệ thống

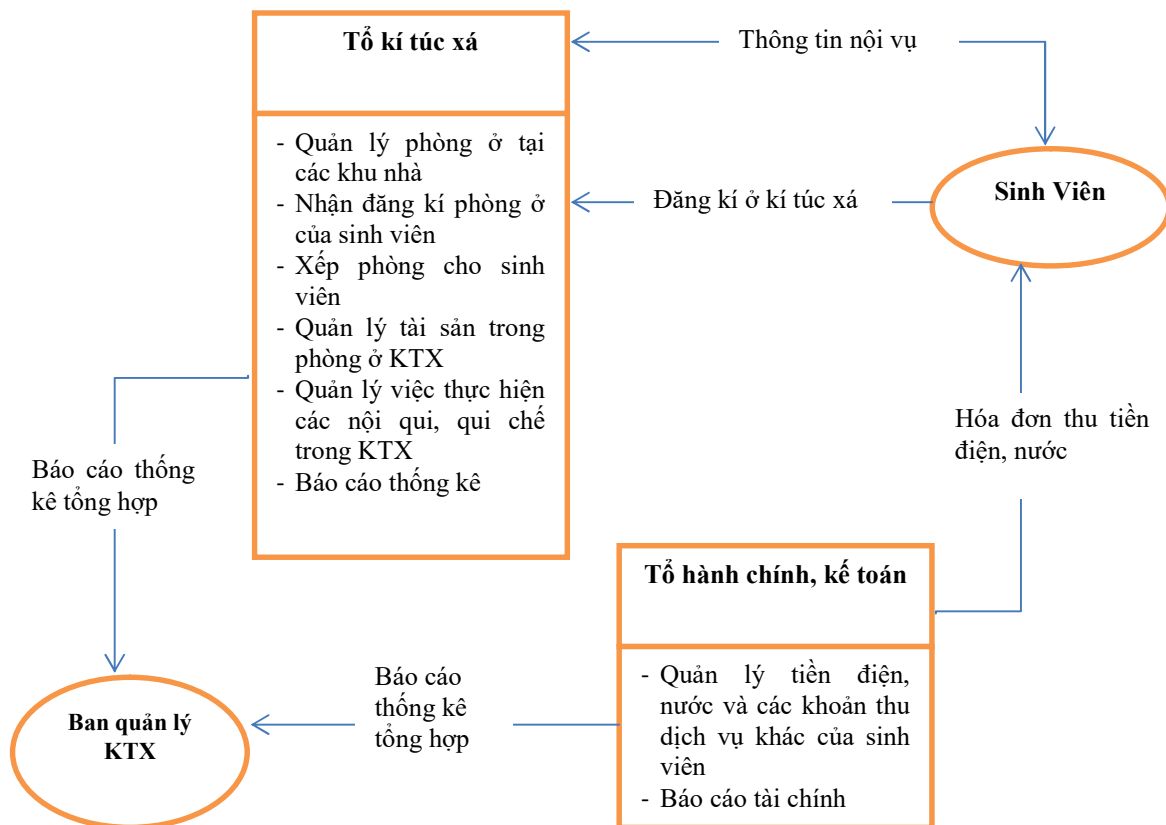
Hệ thống quản lý kí túc xá thực hiện các công tác nghiệp vụ như sau :

- Quản lý các phòng và trang thiết bị trong phòng tại các khu nhà kí túc xá

- Quản lý sinh viên, tiếp nhận đăng kí phòng ở và sắp xếp phòng ở cho các sinh viên.

- Theo dõi và quản lý việc tuân thủ các qui tắc, nội qui kí túc xá của sinh viên

- Quản lý tài chính liên quan tới điện nước và các khoản thu khác trong kí túc xá như tiền phòng, tiền điện nước, tiền internet, v.v...



Hình 3. Mô hình nghiệp vụ hệ thống Quản lí kí túc xá

3.3. Mục tiêu của hệ thống

- Xây dựng một hệ thống tích hợp, đồng bộ, đảm bảo các hoạt động quản lý trong kí túc xá được thống nhất, chính xác, nhanh chóng, giảm chi phí quản lý. Phù hợp với mô hình quản lý sinh viên nội trú trong trường Đại học Lâm Nghiệp hiện nay.

- Hệ thống được xây dựng đáp ứng công tác nghiệp vụ cho các đối tượng: Cán bộ quản lí kí túc xá, cán bộ quản sinh và sinh viên...

- Phần mềm được xây dựng trên mô hình Client/Server, cơ sở dữ liệu đầy đủ, thống nhất, tập trung đáp ứng được khả năng khai thác trên LAN cho tất cả các đối tượng.

3.4. Các phân hệ chính của hệ thống

Hệ thống phần mềm Quản lí kí túc xá có các chức năng:

3.4.1. Chức năng Quản trị hệ thống: bao gồm các chức năng con

- Đăng nhập và thoát khỏi hệ thống
- Quản lý người dùng
- Phân quyền
- Sao lưu và phục hồi CSDL

3.4.2. Chức năng Quản lý phòng bao gồm các chức năng con

- Quản lý các khu nhà
- Quản lý phòng ở tại các khu nhà trong kí túc xá
- Quản lý việc phân bổ, bảo hư hỏng, thanh lý các tài sản, trang thiết bị trong phòng

3.4.3. Chức năng Quản lý sinh viên bao gồm các chức năng con

- Quản lý sinh viên nội trú theo lớp, ngành, khoa.
- Quản lý việc tiếp nhận sinh viên vào ra kí túc xá : Đăng kí phòng, gia hạn phòng, trả phòng
- Theo dõi việc chấp hành nội qui, qui định trong kí túc xá của sinh viên nội trú

- In đơn đăng kí ở nội trú
- In Hợp đồng ở kí túc xá

3.4.4. Chức năng Quản lý nhân viên bao gồm các chức năng con

- Cập nhật cán bộ nhân viên làm việc trong kí túc xá
- Sắp xếp lịch trực
- In lịch trực

3.4.5. Chức năng Tài chính bao gồm các chức năng con

- a) Quản lý tiền phòng
- b) Quản lý tiền điện
- c) Quản lý tiền nước và các khoản thu dịch vụ khác trong kí túc xá
- d) Báo cáo tài chính

3.5. Thiết kế dữ liệu của hệ thống

a) **Danh mục dữ liệu liên quan tới Phòng:** khu nhà, phòng, loại phòng, tài sản, tài sản phân bổ, tài sản thanh lý, tài sản hư hỏng

b) **Danh mục dữ liệu liên quan tới Sinh viên:** khoa, lớp, sinh viên, thành tích của sinh viên

c) **Danh mục dữ liệu liên quan tới Nhân viên:** nhân viên, lịch trực, phân công

d) **Danh mục liên quan tới Tài chính:** Hóa đơn điện, Hóa đơn nước

3.6. Phần cứng và phần mềm sử dụng cho hệ thống

Phần cứng:

- Sử dụng hệ thống các máy tính làm việc sẵn có
- Sử dụng hệ thống mạng LAN và internet của nhà trường

Phần mềm: Hệ thống được xây dựng dựa trên các phần mềm cơ bản sau:

- Hệ điều hành: Windows XP, Windows 7, v.v...
- Hệ quản trị SQL Server 2008
- Ngôn ngữ lập trình C# và ASP.NET
- Phần mềm hỗ trợ tiếng việt Unikey

3.7. Các đặc điểm về kĩ thuật

- Thiết kế tổng thể: Hệ thống được thiết kế một cách tổng thể, hướng đến một hệ thống hoạt động đồng bộ, thống nhất bao gồm mô hình hoạt động, công nghệ, dữ liệu, chức năng, trao đổi thông tin, giao diện, quản trị.

- Tính mở: Hệ thống được thiết kế theo hướng có thể mở rộng phù hợp với mô hình nghiệp vụ quản lí kí túc xá của nhà trường trong tương lai.

- Tính ổn định cao: hệ thống ứng dụng đáp ứng được khả năng hoạt động cao, liên tục, đáp ứng được khả năng cho phép nhiều người dùng kết nối sử dụng ứng dụng vào cùng 1 thời điểm.

- Mô hình ứng dụng: Dựa trên mô hình chủ yếu là Client Server và web base. Môi trường hoạt động máy chủ window server 2000, ISA Server 2000, IIS. Môi trường hoạt động trên máy trạm : Windows XP, Windows 7, ...

- Hệ quản trị cơ sở dữ liệu: SQL Server

- Công cụ xây dựng ứng dụng: Visual Studio .NET

- Giao diện người dùng: giao diện được thiết kế đáp ứng sử dụng một cách thuận tiện và thân thiện với người dùng. Ngôn ngữ thể hiện trên giao diện là ngôn ngữ tiếng việt. Các giao diện thiết kế không quá phức tạp, đảm bảo được sự thích ứng cao của người sử dụng. Độ sâu các bước xử lý của mỗi một chức năng không quá lớn (không quá nhiều màn hình) nhằm hạn chế khả năng nhầm lẫn của người dùng.

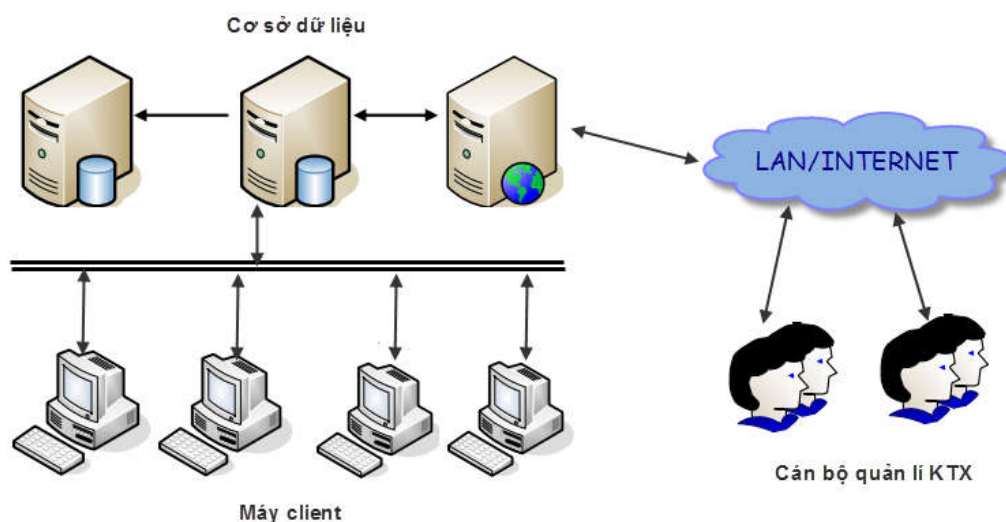
- Báo cáo: Hệ thống báo cáo được xây dựng theo hai định hướng: báo cáo định kì và báo cáo theo yêu cầu không thường xuyên với các mẫu báo cáo được lựa chọn trước hoặc thay đổi tùy theo nhu cầu dựa trên nhiều tiêu chí kết xuất khác nhau...

- Hệ thống báo lỗi: Xác định được lỗi do người dùng hay hệ thống gây ra khi có phát sinh lỗi của ứng dụng hoặc hệ thống, đưa ra hướng khắc phục.

- Quản trị hệ thống: các chức năng nhằm trợ giúp nhà quản trị trong việc quản lí hoạt động hệ thống. Bao gồm các chức năng như quản trị người dùng, phân quyền người dùng, khôi phục và lưu trữ dữ liệu...

3.8. Mô hình dòng dữ liệu

Có thể tóm tắt mô hình dòng dữ liệu của hệ thống quản lí kí túc xá trường Đại học Lâm nghiệp theo sơ đồ sau đây:



Hình 4. Mô hình dữ liệu hệ thống

IV. KẾT LUẬN

Trên cơ sở nghiên cứu các tài liệu và tham khảo thực tế hệ thống quản lý kí túc xá của một số trường đại học, chúng tôi đã tiến hành thiết kế và xây dựng hệ thống quản lý kí túc xá trường Đại học Lâm nghiệp dựa trên cơ cấu tổ chức, thiết bị công nghệ thông tin và nguồn nhân lực hiện có của nhà trường. Hệ thống gồm 5 nhóm chức năng với 23 chức năng con và 4 khối dữ liệu chính.

Phần mềm hoạt động ổn định, hiệu quả.

Bước đầu cung cấp công cụ quản lý hiệu quả cho các cấp quản lý, cụ thể là Ban quản lý kí túc xá, giúp kí túc xá nắm bắt tình hình diễn biến sinh viên nhanh hơn, thu thập và cung cấp thông tin nhanh chóng, chính xác, đồng bộ, giảm thời gian, giảm chi phí so với trước đây; giúp cho việc kiểm tra, kiểm soát, việc chấp hành nội quy cơ quan và kí túc xá tốt hơn.

V. TÀI LIỆU THAM KHẢO

Nguyễn Văn Ba (2006), *Phân tích thiết kế hệ thống thông tin*, Đại học quốc gia Hà Nội.

APPLYING .NET TECHNOLOGY INTO DEVELOPING FORESTRY UNIVERSITY DORMITORY MANAGEMENT SOFTWARE

Khuong Thi Quynh

SUMMARY

Learning .NET technology and boarding student management process to apply into analyzing, designing and developing Viet Nam forestry universitydormitory management software. Using multi-layer model, Microsoft Visual Studio .NET structure based, the author has successfully developed the Dormitory management software with 5 major groups of function with 23 small functions and 4 basical data blocks. The system will undertake rather accurately all of boarding student management tasks. The software will help improving the boarding student management efficiency and professional quality at Viet Nam forestry university dormitory management center. Therefore, this center can capture the students' events and actions faster; collect and provide information more quickly, accurately, consistently; cut down the time and cost comparing to the past. The result is that managing and controlling the dormitory rule abiding is more effectively.

Keywords: *Analyze, design, function, software, .NET technology*

Người phản biện: ThS. Phùng Nam Thắng

Ngày nhận bài: 28/02/2014

Ngày phản biện: 28/02/2014

Ngày quyết định đăng: 07/3/2014