

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NAM CẦN THƠ**



**BÁO CÁO TỔNG KẾT
ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CẤP CƠ SỞ**

**XÂY DỰNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ NGÂN HÀNG
ĐỀ THI TẠI DNC**

Mã số: C24.70

Chủ nhiệm đề tài: ThS. HUỖNH VĨ HỮU TRÍ

Thành viên:

- 1. ThS. BÙI THỊ DIỄM TRINH**
- 2. ThS. TRƯƠNG THANH THẢO**
- 3. Ks. KIỀU TIẾN BÌNH**
- 4. Ks. TRẦN HUỖNH KHANG**

Cần Thơ, Tháng 11 Năm 2025

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NAM CẦN THƠ**



**BÁO CÁO TỔNG KẾT
ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CẤP CƠ SỞ**

**XÂY DỰNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ NGÂN HÀNG
ĐỀ THI TẠI DNC**

Mã số: C24.70

Chủ nhiệm đề tài: ThS. HUỖNH VÕ HỮU TRÍ

Thành viên:

- 1. ThS. BÙI THỊ DIỄM TRINH**
- 2. ThS. TRƯƠNG THANH THẢO**
- 3. Ks. KIỀU TIẾN BÌNH**
- 4. Ks. TRẦN HUỖNH KHANG**

Cần Thơ, Tháng 11 Năm 2025

Thành viên tham gia thực hiện đề tài:

- 1. Ths. Huỳnh Võ Hữu Trí**
- 2. Th.s Bùi Thị Diễm Trinh**
- 3. Ths. Trương Thanh Thảo**
- 4. Ks. Kiều Tiên Bình**
- 5. Ks. Trần Huỳnh Khang**

Khoa Công Nghệ Thông Tin, Trường Đại Học Nam Cần Thơ.

Sinh viên đại học được đào tạo

TRƯƠNG HỮU TÀI

MSHV: 20

Chuyên ngành Công Nghệ Thông Tin – Khóa 8 (Lớp DH20TIN02)

Mã ngành

7480201

Đơn vị phối hợp chính

Phòng khảo thí, Trường Đại Học Nam Cần Thơ

Khoa Công Nghệ Thông Tin, Trường Đại Học Nam Cần Thơ

MỤC LỤC

PHẦN 1: MỞ ĐẦU.....	1
1.1 LÝ DO CHỌN ĐỀ TÀI.....	1
1.2 Lịch sử giải quyết vấn đề.....	2
1.3 Mục tiêu nghiên cứu	3
1.3.1 Mục tiêu chung	3
1.3.2 Mục tiêu cụ thể	3
1.4 Phạm vi và đối tượng nghiên cứu.....	4
1.4.1 Phạm vi.....	4
1.4.2 Đối tượng	4
1.5 Nội dung nghiên cứu.....	5
1.5.1 Nghiên cứu về mặt lý thuyết.....	5
1.5.2 Nghiên cứu về mặt thực tế	6
1.5.3 Nghiên cứu về mặt kỹ thuật.....	6
1.6 Những đóng góp chính của đề tài.....	6
PHẦN 2: PHƯƠNG PHÁP VÀ PHƯƠNG TIỆN.....	8
<i>Chương 1: CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU.....</i>	8
1.1 Tổng quan tài liệu công trình nghiên cứu liên quan	8
1.1.1 Tài liệu nghiên cứu chức năng từ các phần mềm khác tương tự đề tài	8
1.1.2 Tài liệu nghiên cứu hệ quản trị cơ sở dữ liệu và công nghệ, công cụ lập trình	8
1.2 Tổng quan về hệ thống thông tin.....	9
1.2.1 Một số khái niệm cơ bản.....	9
1.2.2 Nhiệm vụ và vai trò của hệ thống thông tin.....	9
1.2.3 Các thành phần cơ bản của hệ thống thông tin	9
1.2.4 Vòng đời phát triển của hệ thống thông tin	10
1.3 Hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server.....	11
1.3.1 Định nghĩa	11
1.3.2 Các tính năng của SQL Server.....	11
1.4 Ngôn ngữ lập trình c#.....	12
1.4.1 Định nghĩa	12
1.4.2 Đặc trưng của ngôn ngữ lập trình C#	12
1.5 .Net framework	12
1.5.1 Định nghĩa	12
1.5.2 Lịch sử phát triển	13

1.5.3 Ưu điểm nổi bật	13
1.6 WPF (Windows Presentation Foundation)	13
1.6.1 Giới thiệu về WPF.....	13
1.6.2 Ưu và Nhược điểm của WPF	14
1.8 Phương pháp nghiên cứu	15
CHƯƠNG 2:	17
PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG	17
2.1 Mô hình nghiệp vụ hệ thống	17
2.1.1 Mô hình hóa chức năng nghiệp vụ.....	17
2.1.2 Xác định tác nhân.....	17
2.2 YÊU CẦU HỆ THỐNG.....	18
2.3 Biểu đồ phân rã chức năng	19
2.4 Mô hình DFD (Data Flow Diagram)	21
2.5 Xác định use case của các tác nhân.....	22
2.5.1 Tác nhân Quản lý viên	22
2.5.2 Tác nhân: Giáo viên (Giảng viên).....	22
2.6 SƠ ĐỒ class	24
2.7 SƠ ĐỒ TUẦN TỰ	25
2.8 Mô hình thực thể kết hợp ERD (Entity Relationship Diagram)	29
2.9 Mô hình vật lý PDM (Physical Data Model)	30
2.10 Lưu đồ CSDL quan hệ (Database Diagram)	37
2.11 Mô tả các bảng dữ liệu và ràng buộc dữ liệu	37
PHẦN 3: KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN.....	44
CHƯƠNG 3:	44
KẾT QUẢ ĐỀ TÀI.....	44
3.1 Chức năng SOẠN VÀ QUẢN LÝ ĐỀ THI	44
3.2 Chức năng quản lý câu hỏi	45
3.3 Chức năng QUẢN TRỊ HỆ THỐNG	48
3.6 Chức năng SOẠN ĐỀ THI.....	49
3.7 MÔ TẢ NỘI DUNG FILE WORD KHI TRÍCH XUẤT ĐỀ THI.....	50
PHẦN 4: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....	53
<i>Chương 4:.....</i>	53

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ	53
4.1 Đánh giá	53
4.1.1 Ưu điểm:	53
4.1.2 Khuyết điểm	53
4.2 Kết luận.....	54
4.3 Kiến nghị phát triển trong tương lai.....	54
TÀI LIỆU THAM KHẢO	56

DANH SÁCH HÌNH

Hình 1.1	Quá trình chuyển đổi MSIL code thành native code	12
Hình 1.2	.NET Framework 4.5.....	13
Hình 2.1	Biểu đồ phân rã chức năng.....	19
Hình 2.2	Mô hình DFD cấp 0.....	21
Hình 2.3	Mô hình DFD cấp 1.....	21
Hình 2.7	Sơ đồ use case tổng quát	23
Hình 2.8	Sơ đồ lớn	24
Hình 2.9	Sơ đồ tuần tự chức năng thêm câu hỏi	25
Hình 2.10	Sơ đồ tuần tự chức năng cập nhật câu hỏi.....	25
Hình 2.11	Sơ đồ tuần tự chức năng xóa câu hỏi	26
Hình 2.12	Sơ đồ tuần tự chức năng soạn đề thi	26
Hình 2.13	Sơ đồ tuần tự chức năng thêm môn.....	27
Hình 2.14	Sơ đồ tuần tự chức năng cập nhật môn học	27
Hình 2.15	Sơ đồ tuần tự chức năng xóa môn học	28
Hình 2.16	Sơ đồ tuần tự chức năng thêm lớp học.....	28
Hình 2.17	Mô hình ERD	29
Hình 2.18	Mô hình PDM	30
Hình 2.19	Lưu đồ CSDL quan hệ	37
Bảng 2.1	Mô tả chi tiết bảng Khoa	37
Bảng 2.2	Mô tả chi tiết bảng Lớp học.....	37
Bảng 2.3	Mô tả chi tiết bảng Môn học.....	38
Bảng 2.4	Mô tả chi tiết bảng Môn học thuộc lớp.....	38
Bảng 2.5	Mô tả chi tiết bảng Chương	39
Bảng 2.6	Mô tả chi tiết bảng Câu hỏi	39
Bảng 2.7	Mô tả chi tiết bảng Câu trả lời	40
Bảng 2.8	Mô tả chi tiết bảng Đề thi	41
Bảng 2.9	Mô tả chi tiết bảng Chi tiết đề thi	41
Bảng 2.10	Mô tả chi tiết bảng Ma trận	42
Bảng 2.11	Mô tả chi tiết bảng Chi tiết ma trận.....	42
Bảng 2.12	Mô tả chi tiết bảng Câu trả lời trong đề thi.....	43
Hình 3.1	Chức năng soạn và quản lý đề thi	44
Hình 3.2	Chức năng quản lý ma trận	45
Hình 3.3	Chức năng quản lý câu hỏi.....	45
Hình 3.4	Chức năng thêm câu hỏi thủ công.....	46
Hình 3.5	Chức năng thêm câu hỏi từ file	46
Hình 3.6	Cấu trúc file dùng để nạp vào khi sử dụng chức năng thêm câu hỏi từ file.....	47
Hình 3.7	Chức năng quản trị hệ thống gồm quản lý khoa, môn và lớp học	48
Hình 3.8	Chức năng soạn đề thi	49
Hình 3.9	Nội dung file word khi thêm câu hỏi có hình ảnh.....	50
Hình 3.10	Đề thi được sinh ra gồm cả trắc nghiệm và tự luận	51
Hình 3.11	Phiếu đáp án của đề thi gồm cả trắc nghiệm và tự luận.....	51

Hình 3.12 Biểu diễn nội dung câu hỏi có kí hiệu toán học52

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

CSDL	: Cơ sở dữ liệu
DBMS	: Database Management System
DFD	: Data Flow Diagram
ĐHNCT	: Đại học Nam Cần Thơ
ERD	: Entity Relationship Diagram
HTTT	: Hệ thống thông tin
LAN	: Mạng Cục Bộ - Local Area Network
NCKH	: Nghiên cứu khoa học
OOP	: Object-oriented programming
PDM	: Physical Data Model
SSMS	: SQL Server Management Studio
VD	: Ví Dụ
WPF	: Windows Presentation Foundation

TÓM TẮT

Sự phát triển mạnh mẽ của khoa học và công nghệ, cùng với việc tin học hóa và số hóa các quy trình quản lý, đã góp phần nâng cao hiệu quả quản lý công việc, đảm bảo tính chặt chẽ, nhanh chóng và chính xác. Đặc biệt, việc quản lý ngân hàng đề thi và tổ chức các kỳ kiểm tra tại các trường đại học, vốn thường được thực hiện thủ công, nằm trong nhóm các nhiệm vụ cần thiết phải được tin học hóa để giảm thiểu sai sót, tiết kiệm thời gian và nâng cao tính khách quan.

Mục tiêu của đề tài là phát triển một phần mềm quản lý ngân hàng đề thi, nhằm đáp ứng nhu cầu lưu trữ, phân loại câu hỏi (bao gồm trắc nghiệm và tự luận), và tự động hóa quy trình tạo đề thi theo ma trận định sẵn cho nhiều mục đích và đối tượng người dùng khác nhau. Phần mềm được thiết kế với quy trình sử dụng và giao diện thân thiện, đơn giản, gần gũi với các yêu cầu chức năng thực tiễn. Ngoài ra, phần mềm còn giúp thống nhất dữ liệu câu hỏi, tạo tính nhất quán trong quản lý, giảm thiểu tối đa sai sót của con người và rút ngắn đáng kể thời gian tạo lập và xáo trộn đề thi.

Kết quả kỳ vọng của đề tài là xây dựng thành công một phần mềm quản lý hiệu quả ngân hàng câu hỏi và sinh đề thi tự động. Đề tài đã phân tích kỹ lưỡng lý thuyết về công nghệ .NET, mô hình MVVM, và các yêu cầu thực tiễn trong công tác tổ chức thi cử tại trường đại học. Từ đó, đã tổng hợp và phát triển nên hệ thống phần mềm, bổ sung các chức năng nghiệp vụ quan trọng như quản lý câu hỏi theo chương, nhập liệu từ file .doc hoặc .docx, và tạo đề từ ma trận, mang lại sự tiện lợi và độ tin cậy vượt trội so với phương pháp soạn đề thủ công.

Phần mềm được thiết kế với giao diện trực quan, phân chia rõ ràng các chức năng theo từng nhóm nhiệm vụ. Hệ thống tích hợp đầy đủ các chức năng từ quản lý câu hỏi, quản lý ma trận đến tạo đề thi, cho phép người dùng dễ dàng xuất các bộ đề thi hoàn chỉnh và file đáp án tương ứng để lưu trữ hoặc in ấn khi cần thiết. Quá trình cài đặt và kiểm thử đã chứng minh rằng phần mềm hoạt động ổn định, đảm bảo thực hiện đầy đủ các chức năng theo đúng nhu cầu công việc, đồng thời đáp ứng tốt các yêu cầu quản lý của hệ thống.

Từ khóa: phần mềm quản lý, quản lý ngân hàng đề thi, tạo đề thi tự động, lập trình ứng dụng C#, lập trình ứng dụng .NET, OpenXML.

ABSTRACT

The strong development of science and technology, along with the computerization and digitization of management processes, has contributed to improving the efficiency of work management, ensuring strictness, speed and accuracy. In particular, the management of test banks and the organization of examinations at universities, which are often performed manually, are among the tasks that need to be computerized to minimize errors, save time, and enhance objectivity.

The goal of the project is to develop a software for managing test banks, to meet the needs of storing, classifying questions (including multiple-choice and essay types), and automating the test generation process according to predefined matrices for various purposes and users. The software is designed with a friendly, simple usage process and interface, close to practical functional requirements . In addition, the software also helps to unify question data, create consistency in management, minimize human errors, and significantly shorten the time required for test creation and shuffling.

The expected result of the project is to successfully build a software to effectively manage the question bank and automate test generation. The project has carefully analyzed the theory of .NET technology, the three-layer model, and the practical requirements of examination organization at the university. From there, it has synthesized and developed a software system, incorporating critical business functions such as managing questions by chapter, importing data from .doc/.docx files, and generating tests from matrices, bringing outstanding convenience and reliability compared to manual test preparation methods.

The software is designed with an intuitive interface, clearly dividing the functional menus according to each task group. The system fully integrates the workflow from question bank management, matrix management, to test generation, allowing users to easily export complete test sets and their corresponding answer key files for storage or printing as needed. The installation and testing process has proven that the software operates stably, ensuring full implementation of functions according to work needs, while meeting the management requirements of the system.

Keywords: test bank management, automatic test generation, C# application programming, .NET application programming, OpenXML.