

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG**

LÃ ĐĂNG HIỆP

**BẢO VỆ CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ BẰNG PHƯƠNG PHÁP
MỞ RỘNG HIỆU VÀ DỰ BÁO TRÊN CÁC THUỘC TÍNH
KIỂU SỐ THỰC**

LUẬN VĂN THẠC SỸ KHOA HỌC MÁY TÍNH

Thái Nguyên - 2016

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG**

LÃ ĐĂNG HIỆP

**BẢO VỆ CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ BẰNG PHƯƠNG PHÁP
MỞ RỘNG HIỆU VÀ DỰ BÁO TRÊN CÁC THUỘC TÍNH
KIỂU SỐ THỰC**

**Chuyên ngành : Khoa học máy tính
Mã số : 60 48 01**

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC MÁY TÍNH

**NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC
PGS.TS. Phạm Văn Ất**

Thái Nguyên - 2016

LỜI CAM ĐOAN

Tên tôi là: Lã Đăng Hiệp

Sinh ngày: 08/04/1985

Học viên lớp cao học CK13A - Trường Đại học Công nghệ thông tin và Truyền thông - Đại học Thái Nguyên.

Hiện đang công tác tại: Trường Đại học Hoa Lư Ninh Bình

Xin cam đoan: Đề tài **“Bảo vệ cơ sở dữ liệu quan hệ bằng phương pháp mở rộng hiệu và dự báo trên các thuộc tính kiểu số thực”** do PGS.TS Phạm Văn Át hướng dẫn là công trình nghiên cứu của riêng tôi. Tất cả tài liệu tham khảo đều có nguồn gốc, xuất xứ rõ ràng.

Tác giả xin cam đoan tất cả những nội dung trong luận văn đúng như nội dung trong đề cương và yêu cầu của thầy giáo hướng dẫn. Nếu sai tôi hoàn toàn chịu trách nhiệm trước hội đồng khoa học và trước pháp luật.

Thái Nguyên, ngày 08 tháng 4 năm 2016

TÁC GIẢ LUẬN VĂN

MỤC LỤC

Trang

Trang phụ bìa	
Lời cam đoan	
Mục lục	
Danh mục chữ viết tắt, tiếng anh	
Danh mục bảng.....	
Danh mục các hình vẽ.....	

MỞ ĐẦU 1

CHƯƠNG I: TỔNG QUAN VỀ THỦY VÂN CSDL QUAN HỆ..... 3

1.1. Một số khái niệm cơ bản..... 3

1.1.1 Cơ sở dữ liệu quan hệ..... 3

1.1.2 Thủy văn cơ sở dữ liệu quan hệ 8

1.1.3. Sự cần thiết của thủy văn cơ sở dữ liệu quan hệ..... 12

1.2. Các yêu cầu của thủy văn trên cơ sở dữ liệu quan hệ..... 13

1.2.1. Khả năng nhúng 14

1.2.2. Tính che giấu..... 15

1.2.3. Tính bảo mật 15

1.2.4. Tính dễ vỡ 15

1.2.5. Tính bền vững 15

1.3. Những tấn công trên hệ thủy văn cơ sở dữ liệu quan hệ..... 15

1.3.1. Cập nhật thông thường 16

1.3.2. Tấn công có chủ đích 17

1.4. Thủy văn thuận nghịch CSDL 17

1.5. Kết luận chương 1 17

CHƯƠNG II: THỦY VÂN THUẬN NGHỊCH TRÊN CSDL QUAN HỆ

SỬ DỤNG MỞ RỘNG HIỆU VÀ DỰ BÁO TRÊN CÁC THUỘC TÍNH

SỐ THỰC..... 18

2.1. Tổng quan về thủy văn thuận nghịch 18

2.2. Một số hướng tiếp cận trong thủy văn thuận nghịch	18
2.2.1. Lược đồ Tian.....	19
2.2.2. Lược đồ Alattar	21
2.2.3. Lược đồ Mohammad.....	23
2.2.4. Lược đồ Lee	24
2.2.5 Lược đồ Khodaei.....	26
2.2.6. Phương pháp dịch chuyển Histogram.....	27
2.3. Thủy văn thuận nghịch trên ảnh số sử dụng phương pháp mở rộng hiệu	28
2.3.1. Tổng quan phép biến đổi mở rộng hiệu	28
2.3.2. Lược đồ Tian.....	28
2.4. Thủy văn cơ sở dữ liệu quan hệ bằng phương pháp mở rộng hiệu và dự	
báo	37
2.4.1. Ý tưởng chung.....	37
2.4.2. Nhung thủy văn.....	39
2.4.3. Trích thủy văn	43
2.5 Áp dụng để xây dựng lược đồ thủy văn bền vững để bảo vệ bản quyền..	47
2.6. Kết luận chương 2	49
CHƯƠNG III: CHƯƠNG TRÌNH THỬ NGHIỆM.....	50
3.1. Mô tả bài toán Ứng dụng Nhung giấu thủy văn vào CSDL	50
3.2. Phương pháp giải quyết bài toán.....	50
3.3. Giao diện chương trình	51
3.4. Kết quả thực nghiệm	54
KẾT LUẬN	60
TÀI LIỆU THAM KHẢO	62

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT, TIẾNG ANH

CSDL: Cơ sở dữ liệu

LSB: Least significant bit – Bit ít ý nghĩa nhất

MSB - Most Significant Bit – Bit ý nghĩa nhất

DE: Difference Expansion – Mở rộng hiệu

PEE: Prediction Error Expansion – Mở rộng sai số dự báo

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1. Bảng biểu diễn quan hệ r	6
Bảng 2.1. Bảng CSDL trước khi nhúng thủy vân	41
Bảng 2.2. Bảng CSDL sau khi nhúng thủy vân	43
Bảng 2.3. Bảng CSDL sau khi trích thủy vân.....	47

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 1.2. Sơ đồ mô tả lược đồ thủy văn cơ sở dữ liệu quan hệ cơ bản	11
Hình 2.1. Biểu đồ histogram của ảnh màu Pepper.....	27
Hình 2.2. Lược đồ thủy văn bền vững để bảo vệ bản quyền	48
Hình 3.1. Giao diện chính của chương trình.....	50
Hình 3.2. Giao diện Nhúng thủy văn CSDL bằng phương pháp mở rộng sai số dự báo	51
Hình 3.3. Giao diện khôi phục thủy văn CSDL	52

Mở đầu

Ngày nay cùng với sự phát triển của khoa học và công nghệ, việc truy cập Internet một cách dễ dàng đã thúc đẩy sự tăng trưởng mạnh mẽ của nhiều ngành nghề với nhiều lĩnh vực khác nhau. Việc chia sẻ thông tin trực tuyến là một hoạt động quan trọng đối với kinh doanh và nghiên cứu, không những vậy, nó còn liên quan đến việc mua bán của cơ sở dữ liệu. Ví dụ, việc chia sẻ dữ liệu liên quan đến thời tiết, thị trường chứng khoán, tiêu thụ điện năng, ý tế, khoa học...vv được thực hiện thường xuyên. Do đó, có một nhu cầu lớn trong việc cung cấp bảo mật cơ sở dữ liệu để ngăn cản việc sao chép và phân phối bất hợp pháp trong môi trường internet. Kỹ thuật thủy vân đang được xem là một trong những giải pháp đạt được kết quả cao trong việc bảo vệ bản quyền và xác thực tính toàn vẹn của dữ liệu số. Vì vậy trong những năm gần đây, xu hướng nghiên cứu về thủy vân cơ sở dữ liệu quan hệ mới thực sự được các nhà khoa học trong nước quan tâm nhiều hơn. Trong đó vấn đề bảo vệ bản quyền và đảm bảo sự toàn vẹn của cơ sở dữ liệu là những vấn đề được quan tâm nhiều hơn cả.

Gần đây đã có một số công trình nghiên cứu trong nước về thủy vân cơ sở dữ liệu, nhưng không phải là thuận nghịch, nên không khôi phục được cơ sở dữ liệu gốc. Để có thể khôi phục cơ sở dữ liệu gốc cần dùng thủy vân thuận nghịch. Trong các phương pháp thủy vân thuận nghịch, thì phương pháp dựa trên phép biến đổi mở rộng hiệu là tỏ ra hiệu quả nhất. Chính vì vậy em chọn đề tài ***“Bảo vệ cơ sở dữ liệu quan hệ bằng phương pháp mở rộng hiệu và dự báo trên các thuộc tính kiểu số thực”*** làm luận văn tốt nghiệp của mình.

Cấu trúc của luận văn:

Ngoài phần mở đầu, phần kết luận, phần mục lục và tài liệu tham khảo.
Luận văn được bố cục gồm 3 chương cụ thể như sau:

Chương 1. Tổng quan về thủy văn CSDL quan hệ

Chương 2. Thủy văn thuận nghịch trên CSDL quan hệ sử dụng mở rộng hiệu và dự báo trên các thuộc tính kiểu số thực.

Chương 3: Chương trình thử nghiệm.

Kết luận và những kiến nghị về hướng phát triển.

Mặc dù trong quá trình nghiên cứu và hoàn thành luận văn em đã rất nỗ lực và cố gắng. Song do thời gian và trình độ còn hạn chế nên luận văn khó tránh khỏi những thiếu sót, kính mong nhận được sự đóng góp ý kiến, chỉ bảo của các thầy giáo, cô giáo và các bạn để luận văn được hoàn thiện hơn.

Em xin trân trọng cảm ơn!