

TRANG THÔNG TIN LUẬN ÁN TIẾN SĨ

Tên đề tài luận án tiến sĩ:

PHÁT TRIỂN MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP TRUY VẤN HIỆU QUẢ TRÊN CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ MÃ HOÁ

Ngành: **Hệ thống thông tin**

Mã số chuyên ngành: **9.48.01.01**

Nghiên cứu sinh: **Hoàng Ngọc Cảnh**

Hướng dẫn khoa học:

1. GS.TS. Nguyễn Hiếu Minh

2. TS. Ngô Đức Thiện

Cơ sở đào tạo: **Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông**

NHỮNG KẾT QUẢ MỚI CỦA LUẬN ÁN

Luận án có hai đóng góp chính là đề xuất **hai lược đồ SSE** tương ứng hỗ trợ **truy vấn hiệu quả chuỗi con trên dữ liệu ký tự** và **truy vấn khoảng trên dữ liệu số** trong CSDLQH mã hoá. Áp dụng nhất quán mô hình DAS-PROXY trong triển khai hai lược đồ đã đề xuất, mang lại tính khả thi và tiềm năng cao trong ứng dụng thực tiễn. Cụ thể các đóng góp như sau:

1) Đề xuất *xây dựng lược đồ DIQ-SSE* dựa trên chỉ mục mù hỗ trợ truy vấn chuỗi con hiệu quả (thông qua điều kiện "*LIKE '% substring %'*") trên dữ liệu ký tự trong CSDLQH mã hoá. Điểm nổi bật của đóng góp này là *xây dựng quy trình truy vấn tuần tự trên hai chỉ mục mù Index1, Index2* và *sử dụng một số cấu trúc dữ liệu mới trong xây dựng Index1, Index2*. Với cơ chế tìm kiếm của chỉ mục *Index1* dựa vào từ khoá, có ưu điểm tốc độ thực thi nhanh, tỷ lệ lọc và tính bảo mật cao. Trong khi đó chỉ mục *Index2* lại cho phép tìm kiếm chính xác theo chuỗi con, cùng ưu điểm bảo mật tốt, không trả về kết quả dương tính giả và chỉ thực hiện trên tập kết quả rút gọn nhỏ hơn được trả về bởi quá trình tìm kiếm trên *Index1*.

2) Đề xuất *xây dựng lược đồ ESIT-SSE* dựa trên chỉ mục mù hỗ trợ truy vấn khoảng hiệu quả (thông qua điều kiện "*BETWEEN l and h'*") trên dữ liệu số trong CSDLQH mã hoá. Điểm nổi bật của đóng góp này là *đưa ra quy trình xây dựng chỉ mục mù qua hai bước*, gồm: *Bước 1*. Xây dựng chỉ mục NewBucketIndex theo cơ chế nạp chồng và bảo toàn thứ tự; *Bước 2*. Biến đổi NewBucketIndex về vector giấu tin IHV cho phép che giấu thông tin thứ tự các chỉ mục. Sau đó xây dựng cấu trúc dữ liệu IHV_B⁺Tree hỗ trợ truy vấn khoảng trên các vector IHV an toàn và đạt hiệu năng cao.

CÁC ỨNG DỤNG VÀ KHẢ NĂNG ỨNG DỤNG TRONG THỰC TIỄN HOẶC NHỮNG VẤN ĐỀ CÒN BỎ NGỎ CẦN TIẾP TỤC NGHIÊN CỨU

Các lược đồ SSE dựa trên chỉ mục mù được đề xuất trong luận án phù hợp để áp dụng tăng cường bảo mật các cơ sở dữ liệu quan hệ trên môi trường máy chủ đám mây. Đặc biệt các lược đồ này có tiềm năng khi triển khai các hệ thống xử lý phân tích trực tuyến (OLAP).

Bên cạnh các đóng góp, còn một số vấn đề cần tiếp tục giải quyết trong hướng phát triển tiếp theo của luận án như: đa dạng hóa lệnh truy vấn, tối ưu chi phí lưu trữ chỉ mục, chống rò rỉ mẫu truy cập, quản lý đổi khóa, cân bằng tải truy vấn.

**Xác nhận của đại diện tập thể
Người hướng dẫn khoa học**

Nghiên cứu sinh

GS.TS. Nguyễn Hiếu Minh

Hoàng Ngọc Cảnh