ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

Nguyễn Trần Quốc Vinh

GIÁO TRÌNH
CƠ SỞ DỮ LIỆU NÂNG CAO

ĐÀ NẴNG – NĂM 2023

LỜI MỞ ĐẦU

Cơ sở dữ liệu là một trong những mảng kiến thức và kỹ năng quan trọng đối với nhân lực làm việc trong ngành công nghệ thông tin, đặc biệt là công nghiệp kỹ thuật phần mềm bởi lẽ cơ sở dữ liệu là một thành phần chính của hệ thống thông tin. Việc cập nhật các hướng phát triển mới vì thế là rất cần thiết đối với người học cũng như nguồn nhân lực CNTT. Đây là động lực chính để tài liệu này được hình thành.

Ngoài các chủ đề truyền thống như i) xử lý vấn tin tập trung, ii) giao tác và tương tranh nhằm đảm bảo toàn vẹn dữ liệu và iii) cơ sở dữ liệu phân tán; tài liệu còn trình bày các chủ đề về các phương pháp phân tích và thiết kế cơ sở dữ liệu theo iv) mô hình hoá thông tin theo hướng giao tiếp toàn diện (FCO-IM) và v) thiết kế CSDL thời gian đạt dạng chuẩn 6NF (Anchor modeling), vi) khung nhìn thực, vii) CSDL trong bộ nhớ, viii) CSDL NoSQL và ix)sử dụng các bộ tiêu chuẩn TPC để đánh giá hiệu năng của HQT CSDL.

Mỗi chủ đề được đề cập là một lĩnh vực nghiên cứu và ứng dụng rất rộng. Tài liệu này chủ yếu mang tính giới thiệu các nguyên lý ở mức cơ bản về lý thuyết và thực hành, tạo sự thuận lợi cho người học trong tiếp cận và nâng cao chuyên môn của mình trong các lĩnh vực đó. Mỗi định hướng, mỗi cách tiếp cận mới đều mang đến những ưu điểm mang tính đột phá, nhưng đồng thời mọi phương án tối ưu hoá đều phải trả giá ở những khía cạnh nào đó. Tài liệu này cố gắng phân tích các điểm mấu chốt ở mức cơ bản để người đọc có cái nhìn tổng quan, rõ được nguyên lý hoạt động để đảm bảo các yêu cầu tối thiểu trong quản trị dữ liệu trong khi cung cấp hiệu năng vượt trội; từ đó lựa chọn hướng mới phù hợp nhất, tối ưu cho bài toán mình cần giải quyết trong một lĩnh vực ứng dụng cụ thể.

Dù tác giả đã rất cố gắng trau chuốt tài liệu qua nhiều năm, chắc chắn tài liệu vẫn có thể chứa đựng nhiều thiếu sót. Tác giả rất mong nhận được sự thông cảm, phản hồi về những thiếu sót, chia sẻ những quan điểm để phát triển tài liệu thông qua địa chỉ email (ntquocvinh@{gmail.com, ued.udn.vn}). Nhân đây, tác giả cũng xin chân thành cảm ơn tất cả các chuyên gia đã có những góp ý để hoàn thiện tài liệu và xin cảm ơn bạn đọc đã lựa chọn tài liệu này.

Đà Nẵng, tháng 02 năm 2023

Tác giả

MỤC LỤC

DANH MỤC VIẾT TẮT

Ký hiệu	Diễn giải
BT	Bài tập
CSDL	Cơ sở dữ liệu
HQT CSDL	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu
HTTT	Hệ thống thông tin
KNT	Khung nhìn thực
2PL	Two Phase Lock, khoá chốt hai pha
2PC	Two Phase Commit, cố định hai pha
3PC	Three Phase Commit, cố định ba pha
AM	Anchor Modeling
OLAP	Online Analytical Processing, xử lý phân tích dữ liệu trực tuyến
OLTP	Online Transaction Processing, xử lý giao tác trực tuyến
SQL	Structured Query Language

DANH MỤC BẢNG BIỂU

DANH MỤC HÌNH VẼ