

TRƯỜNG ĐẠI HỌC TRÀ VINH
KHOA KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ



BÁO CÁO MÔN HỌC
HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU

ĐỀ TÀI
QUẢN LÝ LÝ LỊCH CÁN BỘ VIÊN CHỨC
(KHEN THƯỞNG, KỶ LUẬT)

Giảng viên hướng dẫn:

ThS. Phan Thị Phương Nam

Sinh viên thực hiện:

Võ Phước Toàn - 110122186

Châu Thanh Thiện - 110122163

Nguyễn Hoàng Yến - 110122212

Lớp: DA22TTC

Trà Vinh, tháng 6 năm 2025

TRƯỜNG ĐẠI HỌC TRÀ VINH
KHOA KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ



BÁO CÁO MÔN HỌC
HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU

ĐỀ TÀI

QUẢN LÝ LÝ LỊCH CÁN BỘ VIÊN CHỨC
(KHEN THƯỞNG, KỶ LUẬT)

Giảng viên hướng dẫn:

ThS. Phan Thị Phương Nam

Sinh viên thực hiện:

Võ Phước Toàn - 110122186

Châu Thanh Thiện - 110122163

Nguyễn Hoàng Yên - 110122212

Lớp: DA22TTC

Trà Vinh, tháng 6 năm 2025

NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN PHẢN BIỆN

[illegible]

Trà Vinh, ngày 31 tháng 5 năm 2024

Giảng viên phản biện
(Ký tên và ghi rõ họ tên)

NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN PHẢN BIỆN

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines, resembling notebook paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

Trà Vinh, ngày 31 tháng 5 năm 2024

Giảng viên phản biện
(Ký tên và ghi rõ họ tên)

LỜI CẢM ƠN

Em xin chân thành gửi lời cảm ơn đến quý thầy cô trường Đại Học Trà Vinh nói chung và các thầy cô bộ môn trong khoa kỹ thuật và công nghệ nói riêng đã tạo điều kiện cho chúng em cơ hội thực hành, tiếp xúc để chúng em có thể tránh được những vướng mắc và bờ ngõ trong môi trường công việc thời gian tới.

Em xin chân thành cảm ơn Ths Phan Thị Phương Nam. Nhờ sự giúp đỡ tận tình và những chỉ bảo của Cô từ lúc bắt đầu cho tới lúc kết thúc báo cáo mà em đã hoàn thành đúng thời hạn quy định và tích lũy được cho mình một lượng nền tảng kiến thức quý báu.

Mặc dù đã cố gắng hoàn thành đề tài tốt nhất nhưng do thời gian và kiến thức chuyên ngành còn hạn chế nên em vẫn còn nhiều thiếu sót khi tìm hiểu, đánh giá, và trình bày về đề tài. Rất mong nhận được sự quan tâm, góp ý của các thầy cô giảng viên bộ môn để đề tài của em được hoàn chỉnh và đầy đủ hơn.

Em xin chân thành cảm ơn

Trà Vinh, ngày tháng năm

Nhóm thực hiện:

Võ Phước Toàn – 11012186

Châu Thanh Thiện – 110122163

Nguyễn Hoàng Yến – 110122212

MỤC LỤC

(KHEN THƯỞNG, KỶ LUẬT)	1
LỜI CẢM ƠN	3
MỤC LỤC	6
DANH MỤC HÌNH ẢNH VÀ BẢNG	8
CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT.....	12
1. Tổng quan về hệ quản trị cơ sở dữ liệu	12
1.1 Cơ sở dữ liệu.....	12
2. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	13
2.6 Hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server.....	17
2.6.1 Khái niệm	17
2.6.2 Giao tác	17
2.6.3 Trigger.....	18
2.6.4 View	18
2.6.5 Store Procedure	18
2.6.6 Function.....	18
2.7 Các cơ chế bảo mật trong SQL Server.....	18
2.8 Phân quyền trong SQL Server	19
2.8.1 Khái niệm	19
2.8.2 Các kiểu phân quyền trong SQL Server.....	20
Các chế độ an toàn và khôi phục dữ liệu trong SQL Server.....	22
2.9 Giới thiệu mô hình dữ liệu ứng dụng.....	24
CHƯƠNG 2 THỰC NGHIỆM.....	25
2.1 Mô hình thực thể kết hợp.....	25
2.2 Mô hình vật lý	26
2.3 Sơ đồ cơ sở dữ liệu	27
2.4 Dữ liệu thử nghiệm	27
2.5 Mô tả các thực thể.....	32
2.6 Trigger kiểm tra ràng buộc toàn vẹn dữ liệu.....	35
2.6.1 Trigger kiểm tra có trên 18t không, nếu không sẽ không cho nhập.....	35
2.6.2 Kiểm tra CCCD có bị trùng khi chung một phòng ban không.	36
2.6.3 Kiểm tra cán bộ viên chức (Nam <= 55 tuổi, Nữ <= 50 tuổi)	36
2.6.4 Trigger kiểm tra số điện thoại CBVC khi nhập vào phải có đủ 10 số	37
2.6.5 Trigger kiểm tra thời gian khen thưởng	37

2.6.6	Trigger kiểm tra thời gian khen thưởng phải là ngày hiện tại hoặc trong quá khứ.....	38
2.6.7	Trigger kiểm tra thời gian bắt đầu và kết thúc kỷ luật.....	38
2.7	Phân quyền đăng nhập	39
2.7.1	Quyền quản lý quyết định	39
2.7.2	Quyền quản lý nhân sự.....	39
2.7.3	Quyền nhân viên cán bộ.....	39
2.8	Phân quyền truy cập và thao tác trên các đối tượng dữ liệu	40
2.8.1	Phân quyền cho người dùng quản lý QĐ	40
2.8.2	Phân quyền cho người dùng quản lý nhân sự	40
2.8.3	Phân quyền cho nhân viên cán bộ.....	41
2.9	View truy cập dữ liệu.....	41
2.9.1	Xem thông tin cán bộ, viên chức	41
2.9.2	View xem danh sách cán bộ, nhân viên bị kỷ luật.....	42
2.9.3	View danh sách cán bộ viên chức được khen thưởng.....	42
2.9.4	Một số view khác	43
2.10	Procedure truy cập dữ liệu.....	45
CHƯƠNG 3 KẾT LUẬN.....		61
3	Kết quả đạt được.....	61
3.1.1	Quản lý dữ liệu	61
3.1.2	Truy vấn dữ liệu	61
3.1.3	Tích hợp và triển khai	61
3.2	Hạn chế	61
3.2.1	Khả năng mở rộng.....	61
3.2.2	Tự động hoá và tiện ích.....	62
3.3	Hướng phát triển	62
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....		63

DANH MỤC HÌNH ẢNH VÀ BẢNG

Hình 1.1 Sơ đồ cấu trúc hệ quản trị cơ sở dữ liệu	15
Hình 2.1 Mô hình thực thể kết hợp	25
Hình 2.3 Mô hình vật lý	26
Hình 2.4 Sơ đồ dữ liệu.....	28
Bảng 2.1 Bảng CANBOVIENCHUC	28
Bảng 2.2 Bảng PHONGBAN	28
Bảng 2.3 Bảng KHENTHUONG	28
Bảng 2.4 Bảng CAPQUYETDINH	29
Bảng 2.5 Bảng HINHTHUCKHENTHUONG	29
Bảng 2.6 Bảng HINHTHUCKL	30
Bảng 2.7 Bảng DUOCKHENTHUONG	30
Bảng 2.8 Bảng KYLUAT	30
Bảng 2.9 Bảng RA	32
Bảng 2.10 Bảng CHUCVU	32
Bảng 2.11 Bảng THUOC	33

BẢNG PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC

Stt	Từ ngày đến ngày	Nội dung thực hiện	Kết quả đạt được	Người thực hiện
1.	Tuần 1 (24 - 02/03/2025)	Tìm hiểu chủ đề: ai sử dụng hệ thống (tác nhân tác động hệ thống)	Tác nhân sử dụng hệ thống gồm: 1. Cán bộ viên chức 2. Cấp quản lý 3. Cấp quyết định	Nguyễn Hoàng Yến
2.	Tuần 2 (03 - 09/03/2025)	Quyền sử dụng hệ thống cả tác nhân (thêm, xóa, sửa, xem)	Quyền của các tác nhân: - Cán bộ viên chức: truy cập xem các bảng khen thưởng và kỷ luật. - Cấp quản lý: xem các bảng nhân sự và bảng khen thưởng, kỷ luật, thêm, xóa, sửa các bảng nhân sự, phòng ban và bảng khen thưởng, kỷ luật. - Cấp quyết định: xem được tất cả các bảng: cấp quản lí, nhân sự, bảng khen thưởng, kỷ luật, thêm, xóa, sửa các bảng cấp quản lí, nhân sự và bảng khen thưởng, kỷ luật.	Nguyễn Hoàng Yến
3.	Tuần 3 (10 - 16/03/2025)	Phân tích thực thể	PHONGBAN CHUCVU CANBOVIENCHUC CAPQUYETDINH KHENTHUONG KYLUA T HINHTHUCKT HINHTHUCKL DUOCKHENTHUONG BIKYLUA T	Nguyễn Hoàng Yến

Quản lý lý lịch cán bộ viên chức (khen thưởng, kỷ luật)

Stt	Từ ngày đến ngày	Nội dung thực hiện	Kết quả đạt được	Người thực hiện
4.	Tuần 4 (17 - 23/03/2025)	Vẽ mô hình thực thể kết hợp (thực thể - mối kết hợp) dựa trên các thực thể đã thiết lập ở tuần 3	Vẽ mô hình thực thể kết hợp	Châu Thanh Thiện
5.	Tuần 5 (24 - 30/03/2025)	Cho bảng số trên mô hình thực thể - kết hợp của tuần 4	Cho bản số trên mô hình thực thể - kết hợp	Châu Thanh Thiện Võ Phước Toàn
6.	Tuần 6 (31 - 06/4/2025)	Thành lập mô hình quan hệ trên cơ sở mô hình thực thể - kết hợp tại tuần 5 (có chuẩn hóa mô hình)	Mô hình quan hệ trên cơ sở mô hình thực thể - kết hợp tại tuần 5 (đã chuẩn hóa mô hình)	Châu Thanh Thiện Võ Phước Toàn
7.	Tuần 7 (07 - 13/04/2025)	Tạo các bảng dữ liệu cho mô hình quan hệ đã tạo trên mô hình của tuần 6 (Bảng file word)	Hoàn thành các bảng dữ liệu cho mô hình quan hệ đã tạo trên mô hình của tuần 6.	Châu Thanh Thiện
8.	Tuần 8 (14 - 20/04/2025)	Viết code tạo cơ sở dữ liệu với cấu trúc lược đồ quan hệ của tuần 6	Hoàn thành viết code tạo cơ sở dữ liệu với cấu trúc lược đồ quan hệ của tuần 6	Võ Phước Toàn
9.	Tuần 9 (21 - 27/04/2025)	Viết code nhập dữ liệu cho các bảng dữ liệu trên cơ sở cấu trúc bảng của tuần 8 và bảng dữ liệu đã chuẩn bị của tuần 7	Hoàn thành viết code nhập dữ liệu cho các bảng dữ liệu trên cơ sở cấu trúc bảng của tuần 8 và bảng dữ liệu đã chuẩn bị của tuần 7	Châu Thanh Thiện
10.	Tuần 10 (28 - 04/05/2025)	Tiến hành phân quyền truy cập dữ liệu theo các quyền cho các tác nhân đã phân tích tại tuần 2	Hoàn thành phân quyền truy cập dữ liệu theo các quyền cho các tác nhân đã phân tích tại tuần 2.	Võ Phước Toàn Châu Thanh Thiện

Quản lý lý lịch cán bộ viên chức (khen thưởng, kỷ luật)

Stt	Từ ngày đến ngày	Nội dung thực hiện	Kết quả đạt được	Người thực hiện
11.	Tuần 11 (05 - 11/05/2025)	Viết code khai thác các tính năng của hệ thống theo phân quyền và chức năng sử dụng của tuần 1 + 2	Hoàn thành viết code khai thác các tính năng của hệ thống theo phân quyền và chức năng sử dụng của tuần 1 +2	Võ Phước Toàn Châu Thanh Thiện
12.	Tuần 12 (12 - 31/05/2025)	Viết báo cáo hoàn tất bài báo cáo	Hoàn tất viết báo cáo.	Võ Phước Toàn Châu Thanh Thiện Nguyễn Hoàng Yến

CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

1. Tổng quan về hệ quản trị cơ sở dữ liệu

1.1 Cơ sở dữ liệu

Khái niệm

Cơ sở dữ liệu là một bộ sưu tập dữ liệu có hệ thống, được lưu trữ bằng điện tử. Nó có thể chứa bất kỳ loại dữ liệu nào, bao gồm từ, số, hình ảnh, video và tệp. Bạn có thể sử dụng phần mềm được gọi là hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu (DBMS) để lưu trữ, truy xuất và chỉnh sửa dữ liệu. Trong các hệ thống máy tính, cơ sở dữ liệu từ cũng có thể tham khảo bất kỳ DBMS, đến hệ thống cơ sở dữ liệu, hoặc một ứng dụng liên kết với cơ sở dữ liệu.

Sự quan trọng của cơ sở dữ liệu

Cơ sở dữ liệu hiệu năng cao có ý nghĩa quan trọng đối với bất kỳ tổ chức nào. Cơ sở dữ liệu hỗ trợ các hoạt động nội bộ trong công ty và lưu trữ hoạt động tương tác với khách hàng cũng như nhà cung cấp. Chúng cũng lưu giữ thông tin quản trị và nhiều dữ liệu chuyên biệt hơn, chẳng hạn như các mô hình kỹ thuật hoặc kinh tế. Ví dụ bao gồm hệ thống thư viện kỹ thuật số, hệ thống đặt chỗ du lịch và hệ thống kiểm kê. Sau đây là một số lý do cho thấy mức độ quan trọng của cơ sở dữ liệu.

Mô hình cơ sở dữ liệu

Mô hình cơ sở dữ liệu biểu thị cấu trúc logic của cơ sở dữ liệu. Mô hình cơ sở dữ liệu xác định các mối quan hệ và quy tắc quyết định cách lưu trữ, tổ chức và khai thác dữ liệu. Mỗi ứng dụng cơ sở dữ liệu đều được xây dựng trên một mô hình dữ liệu cụ thể. Những mô hình cơ sở dữ liệu riêng lẻ được thiết kế dựa trên các quy tắc và khái niệm của mô hình dữ liệu bao quát hơn mà ứng dụng cơ sở tiếp nhận.



2. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu

2.1 Khái niệm

Hệ quản trị cơ sở dữ liệu – Database Management System (DBMS) là một hệ thống được sử dụng để quản lý và điều hành cơ sở dữ liệu (CSDL). Bạn có thể thao tác thêm mới, sửa, xóa và truy vấn dữ liệu một cách hiệu quả và an toàn. DBMS đảm bảo dữ liệu được tổ chức tốt và dễ dàng truy xuất, đồng thời bảo mật dữ liệu và duy trì tính nhất quán.



Các HQTCSDL phổ biến hiện nay gồm: Oracle của tập đoàn Oracle, DB2 của IBM, MS SQL Server của MicroSofts. Ngoài ra còn có MS Access của MicroSofts và các HQTCSDL mã nguồn mở như MySQL, PostgreSQL,...

2.2 Các thành phần của hệ quản trị cơ sở dữ liệu

Theo chức năng, hệ quản trị cơ sở dữ liệu có thể được chia thành 6 phần:

- **Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu (Data Definition):**

Phần này cung cấp các công cụ và chức năng để định nghĩa cấu trúc của cơ sở dữ liệu. Nó bao gồm việc sử dụng ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu (DDL) để tạo, chỉnh sửa và xóa các đối tượng cơ sở dữ liệu như bảng, chỉ mục, và ràng buộc. Các hoạt động dữ liệu khác nhau của cơ sở dữ liệu (chẳng hạn như tìm kiếm, sửa đổi, chèn và xóa,...) cũng như quản lý và bảo trì cơ sở dữ liệu đều dựa trên lược đồ cơ sở dữ liệu.

- **Biên dịch chương trình ứng dụng (Application Program Compilation):**

Biên dịch chương trình ứng dụng chứa các câu lệnh truy cập cơ sở dữ liệu thành một chương trình đích có thể chạy với sự hỗ trợ của DBMS. Điều này bao gồm việc

chuyển đổi lệnh truy vấn và yêu cầu từ ứng dụng sang một định dạng mà DBMS có thể hiểu.

- **Truy vấn tương tác (Interactive Query):**

Cung cấp ngôn ngữ truy vấn tương tác dễ sử dụng, chẳng hạn như sql. Các DBMS chịu trách nhiệm thực thi các lệnh truy vấn và hiển thị kết quả truy vấn trên màn hình.

- **Tổ chức và truy cập dữ liệu (Data Organization and Access):**

Cung cấp các phương thức tổ chức và truy cập vật lý cho dữ liệu trên các thiết bị lưu trữ ngoại vi. Bao gồm quản lý cách dữ liệu được lưu trữ và truy xuất hiệu quả.

- **Quản lý vận hành giao dịch (Transaction Management):**

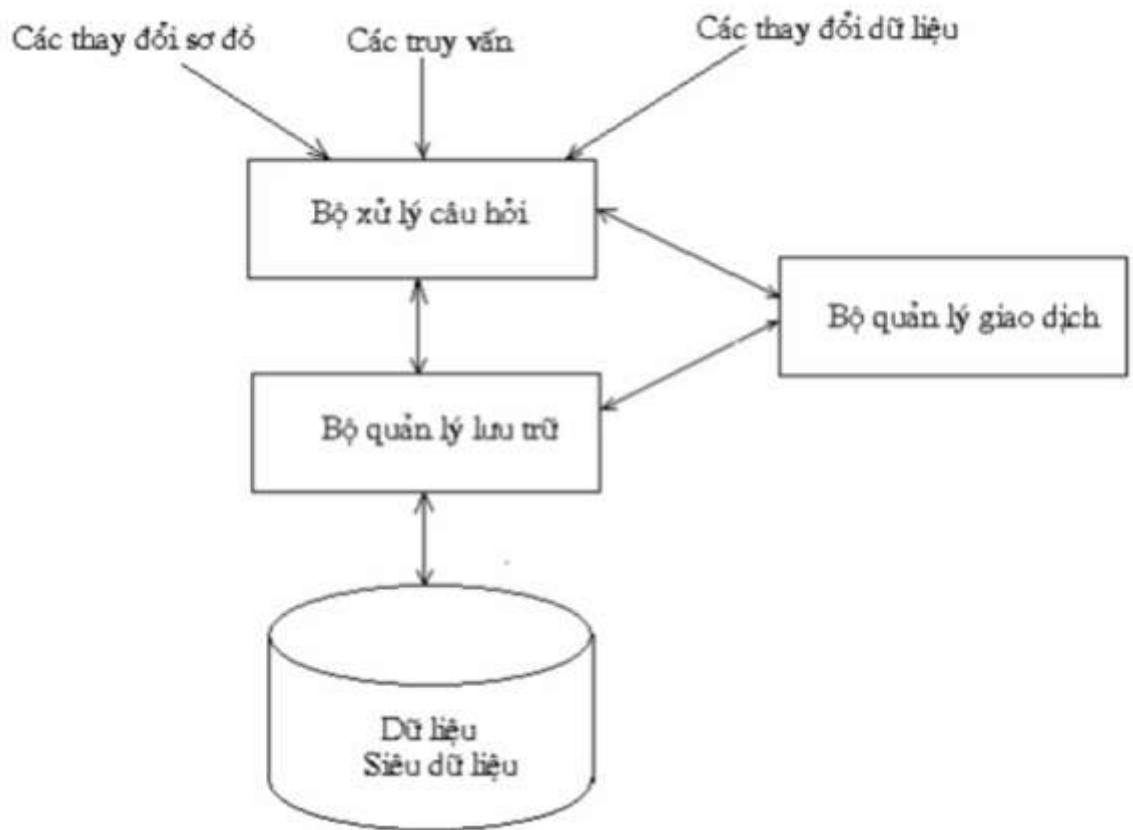
Cung cấp nhật ký vận hành và quản lý vận hành giao dịch, giám sát bảo mật hoạt động giao dịch và kiểm tra tính toàn vẹn dữ liệu, kiểm soát đồng thời giao dịch và phục hồi hệ thống và các chức năng khác.

- **Bảo trì cơ sở dữ liệu (Database Maintenance):**

Cung cấp hỗ trợ phần mềm cho quản trị viên cơ sở dữ liệu, bao gồm các công cụ bảo trì như kiểm soát bảo mật dữ liệu, đảm bảo tính toàn vẹn, sao lưu cơ sở dữ liệu, tổ chức lại cơ sở dữ liệu và giám sát hiệu suất.

Các hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu dựa trên các mô hình quan hệ ngày càng trở nên phức tạp và được sử dụng rộng rãi trong các ngành công nghiệp khác nhau như phần mềm thương mại. Ứng dụng của nó trong môi trường phân tán nhiều người dùng của từng cấu trúc máy chủ gia đình giúp mở rộng hơn nữa ứng dụng của hệ thống cơ sở dữ liệu. Với sự tiến bộ của các mô hình dữ liệu mới và công nghệ triển khai quản lý dữ liệu, có thể kỳ vọng rằng hiệu suất của phần mềm dbms sẽ được cập nhật và cải thiện cũng như các lĩnh vực ứng dụng sẽ được mở rộng hơn nữa.

2.3 Cấu trúc của hệ quản trị cơ sở dữ liệu



Hình 0.1 Sơ đồ cấu trúc hệ quản trị cơ sở dữ liệu

Cấu trúc chính của hệ quản trị cơ sở dữ liệu thường được chia thành:

Thao tác với DBMS

Các thao tác chính này gồm các thay đổi sơ đồ, các truy vấn và các thay đổi dữ liệu. Cụ thể các truy vấn sẽ là những yêu cầu về dữ liệu, hỏi đáp trong DBMS. Các thay đổi sơ đồ là việc thay đổi của người dùng quản trị cơ sở dữ liệu như tạo lập cơ sở dữ liệu mới hoặc thay đổi cấu trúc sơ đồ cơ sở dữ liệu. Thay đổi dữ liệu bao gồm việc xóa, cập nhật, sửa đổi dữ liệu trong hệ cơ sở dữ liệu. Các thao tác này sẽ nằm ở phần đỉnh của cấu trúc hệ quản trị cơ sở dữ liệu.

Bộ xử lý câu hỏi

Phần này chịu trách nhiệm xử lý các truy vấn từ người dùng. Các nhiệm vụ thực hiện trong bộ xử lý câu hỏi gồm phân tích các truy vấn, tạo các kế hoạch thực thi và thực thi kế hoạch.

Bộ quản lý lưu trữ

Có trách nhiệm lưu trữ, truy xuất dữ liệu trên các thiết bị lưu trữ như đĩa cứng, bộ nhớ.

Bộ quản lý giao dịch

Bộ quản lý giao dịch bao gồm cả bộ quản lý lưu trữ và bộ xử lý câu hỏi, thực hiện các nhiệm vụ bảo đảm tính toàn vẹn, tính nhất quán và tính phục hồi của dữ liệu.

Dữ liệu và siêu dữ liệu

Đây là thành phần gồm các dữ liệu, thông tin về dữ liệu như cấu trúc, các ràng buộc và thuộc tính của dữ liệu. Lớp dữ liệu và siêu dữ liệu nằm ở phần đáy của kiến trúc DBMS, là thành phần chính để tạo nên hệ quản trị cơ sở dữ liệu.

2.4 Đặc điểm của hệ quản trị cơ sở dữ liệu

- Cung cấp tính bảo mật và loại bỏ sự dư thừa dữ liệu
- Có thể tự mô tả bản chất của hệ thống cơ sở dữ liệu
- Tách biệt giữa các chương trình và trừu tượng hóa dữ liệu
- Hỗ trợ các chế độ xem dữ liệu đa dạng
- Chia sẻ dữ liệu và xử lý giao dịch đa người dùng
- Cho phép các thực thể và mối quan hệ giữa chúng tạo thành các bảng biểu
- Tuân thủ theo các tính chất ACID, bao gồm tính nguyên tử (Atomicity), tính nhất quán (Consistency), tính độc lập (Isolation) và tính bền vững (Durability)
- Cho phép người dùng truy cập và thao tác dữ liệu cùng một lúc

2.5 Phân loại hệ quản trị cơ sở dữ liệu

DBMS được chia làm 4 loại khác nhau:

Cơ sở dữ liệu phân cấp (Hierarchical database)

Mô hình dữ liệu ở dạng này được tổ chức dưới dạng cây, trong đó các bản ghi sẽ được lưu trữ theo cấp bậc từ trên xuống hoặc từ dưới lên. Từ bản ghi gốc ở trên cùng sẽ dẫn đến các bản ghi con ở phía dưới. Mô hình này chỉ có duy nhất 1 bản ghi gốc.

Cơ sở dữ liệu mạng (Network database)

Khác với cơ sở dữ liệu phân cấp, cơ sở dữ liệu mạng cho phép các bản ghi con có nhiều hơn một bản ghi gốc. Các thực thể được tổ chức trong một biểu đồ trong mô hình này có thể truy cập thông qua những đường dẫn.

Cơ sở dữ liệu quan hệ (Relational database)

Đây là một mô hình DBMS có mức độ ứng dụng phổ biến cao vì tính đơn giản của nó. Cơ sở dữ liệu quan hệ dựa trên sự chuẩn hóa dữ liệu ở các hàng và cột trong bảng.

Cơ sở dữ liệu hướng đối tượng (Object-Oriented database)

Các dữ liệu được lưu trữ dưới dạng đối tượng trong mô hình DBMS này. Các lớp sẽ đóng vai trò hiển thị dữ liệu chứa trong đó

2.6 Hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server

2.6.1 Khái niệm

SQL Server là hệ quản trị cơ sở dữ liệu được phát triển bởi tập đoàn Microsoft. Với ngôn ngữ truy vấn chính là Transact-SQL (T-SQL) giúp hỗ trợ quản lý nhiều loại dữ liệu, bảo mật mạnh mẽ và tích hợp chặt chẽ với các ứng dụng Microsoft khác. SQL Server cung cấp dịch vụ đám mây trên Azure giúp giảm gánh nặng quản lý hạ tầng.

Chức năng của SQL Server gồm quản lý hiệu suất, dự trữ dữ liệu phân tán và quản lý phiên bản. Với cộng đồng lớn và sự hỗ trợ từ Microsoft, SQL Server là một giải pháp mạnh mẽ cho việc quản lý cơ sở dữ liệu doanh nghiệp.

SQL Server có thể xử lý một lượng dữ liệu lớn, hoạt động với hiệu suất cao.

Hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server có thể được mở rộng để đáp ứng nhu cầu của các ứng dụng doanh nghiệp lớn.

SQL Server có các tính năng bảo mật giúp việc bảo vệ dữ liệu hiệu quả hơn.

SQL Server tích hợp với các sản phẩm khác của Microsoft, chẳng hạn như Windows Server và Visual Studio.

2.6.2 Giao tác

Giao tác là một hành động hay một chuỗi các hành động được thực hiện bởi một người dùng hoặc một chương trình ứng dụng, trong đó có truy cập hoặc làm thay đổi nội dung của một CSDL. Một giao tác là một đơn vị luận lý của công việc trên CSDL. Nó có thể là toàn bộ chương trình, một phần của chương trình hoặc một lệnh đơn lẻ như INSERT hay UPDATE và nó có thể bao gồm nhiều thao tác trên CSDL.

2.6.3 Trigger

Trigger là một Stored Procedure đặc biệt mà việc thực thi của nó tự động khi có sự kiện xảy ra, các sự kiện gọi Stored Procedure đặc biệt này được định nghĩa trong câu lệnh, thông thường được thực hiện với các sự kiện liên quan đến Insert, Update, Delete dữ liệu. Trigger được sử dụng trong việc bảo đảm toàn vẹn dữ liệu theo quy tắc xác định, được quản lý theo bảng dữ liệu hoặc khung nhìn.

2.6.4 View

View là một bảng ảo, nội dung được định nghĩa bởi một truy vấn (câu Select). Giống như một bảng thực, một View bao gồm một tập các cột và các dòng dữ liệu. Tuy nhiên, một View không là nơi lưu trữ dữ liệu. Các dòng và cột của dữ liệu được tham chiếu từ các bảng trong một truy vấn mà định nghĩa View và là kết quả động khi View được tham chiếu.

2.6.5 Store Procedure

Khi chúng ta tạo một ứng dụng với MS SQL Server, ngôn ngữ lập trình T-SQL (Transact-SQL) là ngôn ngữ chính giao tiếp giữa ứng dụng và Database của SQL Server. Khi chúng ta tạo các chương trình bằng T-SQL, hai phương pháp chính có thể dùng để lưu trữ và thực thi cho các chương trình là:

Lưu trữ các chương trình cục bộ và tạo các ứng dụng để gọi các lệnh đến SQL Server và xử lý các kết quả.

Lưu trữ những chương trình như các Stored Procedure trong SQL Server và tạo ứng dụng để gọi thực thi các Stored Procedure và xử lý các kết quả.

2.6.6 Function

Trong SQL Server, hàm (function) là các thủ tục nhỏ có thể được sử dụng để thực hiện các tác vụ cụ thể và trả về một giá trị. Có hai loại hàm trong SQL Server: Scalar Function và Table-Valued Function. Dưới đây là chi tiết về mỗi loại hàm và cách tạo chúng.

2.7 Các cơ chế bảo mật trong SQL Server

SQL Server hỗ trợ hai chế độ xác thực: chế độ xác thực Windows (Windows Authentication mode) và chế độ xác thực hỗn hợp (Mixed Mode Authentication).

Chế độ xác thực Windows là kiểu xác thực chỉ sử dụng hệ điều hành Windows để xác thực truy cập tới cơ sở dữ liệu. Xác thực Windows còn được gọi là xác thực tin cậy vì tính an toàn được thực thi qua hệ điều hành Windows. Đây là chế độ mặc định trong suốt quá trình cài đặt và được khuyến nghị cho SQL Server, bởi chế độ xác thực này bảo mật hơn các phương pháp thay thế, sử dụng giao thức Kerberos, yêu cầu mật khẩu mạnh và có thời hạn của mật khẩu.

Chế độ xác thực hỗn hợp là kiểu xác thực cho phép cả xác thực Windows và xác thực máy chủ SQL Server được sử dụng để truy cập tới cơ sở dữ liệu. Để truy cập tới cơ sở dữ liệu sử dụng chế độ hỗn hợp, người dùng phải đáp ứng hai chứng nhận độc lập. Tuy nhiên, việc có nhiều tài khoản cũng mang đến khó khăn cho quản trị và an toàn cơ sở dữ liệu người dùng, bởi vì nó không an toàn như chế độ xác thực Windows và vì các giao thức như Kerberos lại không được sử dụng. Do đó, chế độ xác thực hỗn hợp chỉ thích hợp cho các môi trường với hệ điều hành cũ và môi trường hỗn hợp hệ điều hành.

2.8 Phân quyền trong SQL Server

2.8.1 Khái niệm

Phân quyền (Permissions) trong SQL Server là quá trình cấp hoặc hạn chế quyền truy cập và quyền thực thi các thao tác trên cơ sở dữ liệu và các đối tượng trong cơ sở dữ liệu (bảng, views, stored procedures, v.v.). Mục đích của phân quyền là bảo mật dữ liệu, đảm bảo chỉ những người dùng hoặc ứng dụng được cấp quyền mới có thể truy cập hoặc thực hiện các thao tác cụ thể.

Các khái niệm cơ bản về phân quyền trong SQL Server

Principals: Là các thực thể có thể yêu cầu quyền truy cập đến tài nguyên trong SQL Server. ***Principals*** bao gồm:

SQL Server logins: Đại diện cho người dùng hoặc nhóm người dùng.

Database users: Người dùng được xác thực trong cơ sở dữ liệu cụ thể.

Roles: Nhóm người dùng với các quyền tương tự nhau.

Fixed server roles: Được xác định sẵn bởi SQL Server và có các quyền cố định trên toàn bộ server.

Fixed database roles: Được xác định sẵn trong mỗi cơ sở dữ liệu và có các quyền cố định trên cơ sở dữ liệu đó.

User-defined roles: Do người dùng tạo ra để phù hợp với yêu cầu cụ thể của tổ chức.

Securables: Là các đối tượng mà quyền truy cập có thể được cấp hoặc hạn chế, bao gồm:

Server: Toàn bộ server.

Databases: Toàn bộ cơ sở dữ liệu.

Schema: Một nhóm các đối tượng cơ sở dữ liệu.

Objects: Bảng, views, stored procedures, v.v.

Permissions: Các quyền có thể được cấp hoặc hạn chế cho các principals trên các securables. Một số quyền thông dụng bao gồm:

CONNECT: Quyền kết nối đến cơ sở dữ liệu hoặc server.

SELECT: Quyền đọc dữ liệu từ bảng hoặc view.

INSERT: Quyền thêm dữ liệu vào bảng hoặc view.

UPDATE: Quyền sửa dữ liệu trong bảng hoặc view.

DELETE: Quyền xóa dữ liệu từ bảng hoặc view.

EXECUTE: Quyền thực thi stored procedures hoặc functions.

ALTER: Quyền thay đổi cấu trúc của các đối tượng.

2.8.2 Các kiểu phân quyền trong SQL Server

2.8.2.1 Phân quyền trên Server (Server-level permissions)

Phân quyền trên server ảnh hưởng đến toàn bộ server và các hành động quản trị hệ thống.

ALTER ANY LOGIN: Cho phép tạo, sửa, hoặc xóa các login.

ALTER SERVER STATE: Cho phép thay đổi trạng thái của server.

CONNECT SQL: Cho phép kết nối đến SQL Server.

CONTROL SERVER: Cho phép toàn quyền điều khiển server.

VIEW SERVER STATE: Cho phép xem trạng thái hiện tại của server.

2.8.2.2 Phân quyền trên Cơ sở dữ liệu (Database-level permissions)

Phân quyền trên cơ sở dữ liệu ảnh hưởng đến các hành động bên trong một cơ sở dữ liệu cụ thể.

ALTER ANY USER: Cho phép tạo, sửa, hoặc xóa các user trong cơ sở dữ liệu.

BACKUP DATABASE: Cho phép sao lưu cơ sở dữ liệu.

CREATE TABLE: Cho phép tạo các bảng trong cơ sở dữ liệu.

CONNECT: Cho phép kết nối đến cơ sở dữ liệu.

CONTROL: Cho phép toàn quyền điều khiển cơ sở dữ liệu.

VIEW DATABASE STATE: Cho phép xem trạng thái hiện tại của cơ sở dữ liệu.

2.8.2.3 Phân quyền trên Schema (Schema-level permissions)

Phân quyền trên schema ảnh hưởng đến các đối tượng bên trong schema đó.

ALTER: Cho phép thay đổi cấu trúc của các đối tượng trong schema.

CONTROL: Cho phép toàn quyền điều khiển schema và các đối tượng bên trong nó.

SELECT: Cho phép đọc dữ liệu từ các bảng hoặc views trong schema.

INSERT: Cho phép thêm dữ liệu vào các bảng hoặc views trong schema.

UPDATE: Cho phép sửa dữ liệu trong các bảng hoặc views trong schema.

DELETE: Cho phép xóa dữ liệu từ các bảng hoặc views trong schema.

2.8.2.4 Phân quyền trên Đối tượng cụ thể (Object-level permissions)

Phân quyền trên các đối tượng cụ thể như bảng, view, stored procedure, function,...

SELECT: Cho phép đọc dữ liệu từ một bảng hoặc view cụ thể.

INSERT: Cho phép thêm dữ liệu vào một bảng hoặc view cụ thể.

UPDATE: Cho phép sửa dữ liệu trong một bảng hoặc view cụ thể.

DELETE: Cho phép xóa dữ liệu từ một bảng hoặc view cụ thể.

EXECUTE: Cho phép thực thi một stored procedure hoặc function cụ thể.

ALTER: Cho phép thay đổi cấu trúc của một đối tượng cụ thể.

CONTROL: Cho phép toàn quyền điều khiển một đối tượng cụ thể.

2.8.2.5 Phân quyền theo Role (Role-based permissions)

SQL Server cung cấp các vai trò (roles) cố định sẵn và các vai trò do người dùng định nghĩa để dễ dàng quản lý phân quyền.

Fixed server roles: Các vai trò cố định trên server như sysadmin, serveradmin, securityadmin,...

Fixed database roles: Các vai trò cố định trong cơ sở dữ liệu như db_owner, db_datareader, db_datawriter,...

User-defined roles: Người dùng có thể tự tạo các vai trò để phù hợp với nhu cầu cụ thể của tổ chức.

2.8.2.6 Phân quyền trên Application Role

Application role là một loại role đặc biệt, thường được sử dụng để đảm bảo rằng một ứng dụng có quyền truy cập cụ thể trong cơ sở dữ liệu.

Các chế độ an toàn và khôi phục dữ liệu trong SQL Server

Xác thực (Authentication Modes) SQL Server hỗ trợ hai chế độ xác thực:

Windows Authentication Mode: Sử dụng tài khoản Windows để xác thực người dùng. Đây là phương pháp an toàn nhất vì nó tích hợp với hệ thống bảo mật Windows.

SQL Server and Windows Authentication Mode (Mixed Mode): Cho phép cả xác thực Windows và xác thực SQL Server. Chế độ này hữu ích khi cần hỗ trợ người dùng không có tài khoản Windows.

Quản lý quyền truy cập (Access Control)

Quyền truy cập trong SQL Server được quản lý thông qua các đối tượng như logins, users, roles, và permissions. Các khái niệm cơ bản đã được mô tả trong phần phân quyền ở câu trả lời trước.

Mã hóa (Encryption) SQL Server cung cấp nhiều cơ chế mã hóa để bảo vệ dữ liệu:

Transparent Data Encryption (TDE): Mã hóa toàn bộ cơ sở dữ liệu mà không cần thay đổi ứng dụng. TDE giúp bảo vệ dữ liệu lưu trữ bằng cách mã hóa tệp dữ liệu và tệp log.

Column-Level Encryption: Mã hóa dữ liệu ở mức cột bằng cách sử dụng các hàm mã hóa như EncryptByKey, DecryptByKey, v.v.

Always Encrypted: Mã hóa dữ liệu nhạy cảm ở phía client trước khi gửi đến SQL Server. Khóa mã hóa không bao giờ được tiết lộ cho SQL Server, giúp bảo vệ dữ liệu ngay cả khi server bị xâm nhập.

Transparent Network Encryption (TNE): Mã hóa dữ liệu truyền giữa client và server để ngăn chặn nghe trộm.

Audit và Monitoring, SQL Server cung cấp các tính năng audit và giám sát để theo dõi hoạt động trong cơ sở dữ liệu:

SQL Server Audit: Theo dõi và ghi lại các hành động cụ thể trên cơ sở dữ liệu và các đối tượng của nó. SQL Server Audit cho phép ghi lại các sự kiện bảo mật và lưu trữ chúng trong tệp nhật ký.

SQL Server Profiler: Công cụ giám sát và phân tích hoạt động của SQL Server, giúp phát hiện và phân tích các sự cố hiệu suất và bảo mật.

Extended Events: Cung cấp cơ chế giám sát nhẹ và mạnh mẽ hơn, cho phép theo dõi và xử lý các sự kiện xảy ra trong SQL Server.

Row-Level Security (RLS)

RLS cho phép kiểm soát truy cập đến hàng dữ liệu cụ thể trong một bảng, dựa trên đặc quyền của người dùng. Với RLS, bạn có thể định nghĩa các chính sách bảo mật để hạn chế truy cập dữ liệu dựa trên các điều kiện xác định.

Dynamic Data Masking (DDM)

DDM giúp bảo vệ dữ liệu nhạy cảm bằng cách ẩn hoặc che dữ liệu thực tế khi truy vấn, mà không thay đổi dữ liệu trong cơ sở dữ liệu.

Data Classification

SQL Server hỗ trợ việc phân loại dữ liệu để xác định và gắn nhãn dữ liệu nhạy cảm. Việc phân loại dữ liệu giúp tổ chức xác định mức độ bảo mật cần thiết và tuân thủ các quy định về bảo mật.

Policy-Based Management

Công cụ quản lý chính sách cho phép xác định và thực thi các chính sách quản lý cấu hình SQL Server. Chính sách này giúp đảm bảo tuân thủ các quy tắc bảo mật và quản lý.

Always On Availability Groups

Always On Availability Groups cung cấp giải pháp sẵn sàng cao và khôi phục thảm họa cho các cơ sở dữ liệu SQL Server. Nó đảm bảo rằng cơ sở dữ liệu luôn sẵn sàng và bảo vệ dữ liệu trước các sự cố.

Backup Encryption

Mã hóa sao lưu cơ sở dữ liệu để bảo vệ dữ liệu khỏi bị truy cập trái phép khi các tệp sao lưu được lưu trữ hoặc truyền.

Khôi phục dữ liệu trong SQL Server là quá trình phục hồi cơ sở dữ liệu từ các bản sao lưu (backup) để đảm bảo tính liên tục và toàn vẹn dữ liệu sau các sự cố như lỗi phần cứng, lỗi phần mềm hoặc các tình huống mất dữ liệu khác. Dưới đây là các bước và phương pháp cơ bản để khôi phục dữ liệu trong SQL Server.

Các loại sao lưu (Backups) trong SQL Server

Full Backup: Sao lưu toàn bộ cơ sở dữ liệu.

Differential Backup: Sao lưu những thay đổi kể từ lần sao lưu toàn bộ gần nhất.

Transaction Log Backup: Sao lưu nhật ký giao dịch để khôi phục các thay đổi kể từ lần sao lưu gần nhất.

2.9 Giới thiệu mô hình dữ liệu ứng dụng

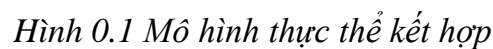
Hệ thống quản lý lý lịch cán bộ, viên chức (Khen thưởng, Kỷ luật) được phát triển dựa trên hệ thống quản lý nhân sự của các cơ quan, tổ chức. Đối tượng tham gia hệ thống gồm ban quản lý, cán bộ viên chức, và các cơ quan xét duyệt khen thưởng, kỷ luật.

Ban quản lý là nhân viên hoặc cán bộ được phân công quản lý các hoạt động của hệ thống. Nhiệm vụ chính bao gồm quản lý hồ sơ cá nhân, mở và sắp xếp lịch khen thưởng và kỷ luật, xét duyệt và cấp giấy chứng nhận khen thưởng, cũng như ghi nhận các kỷ luật.

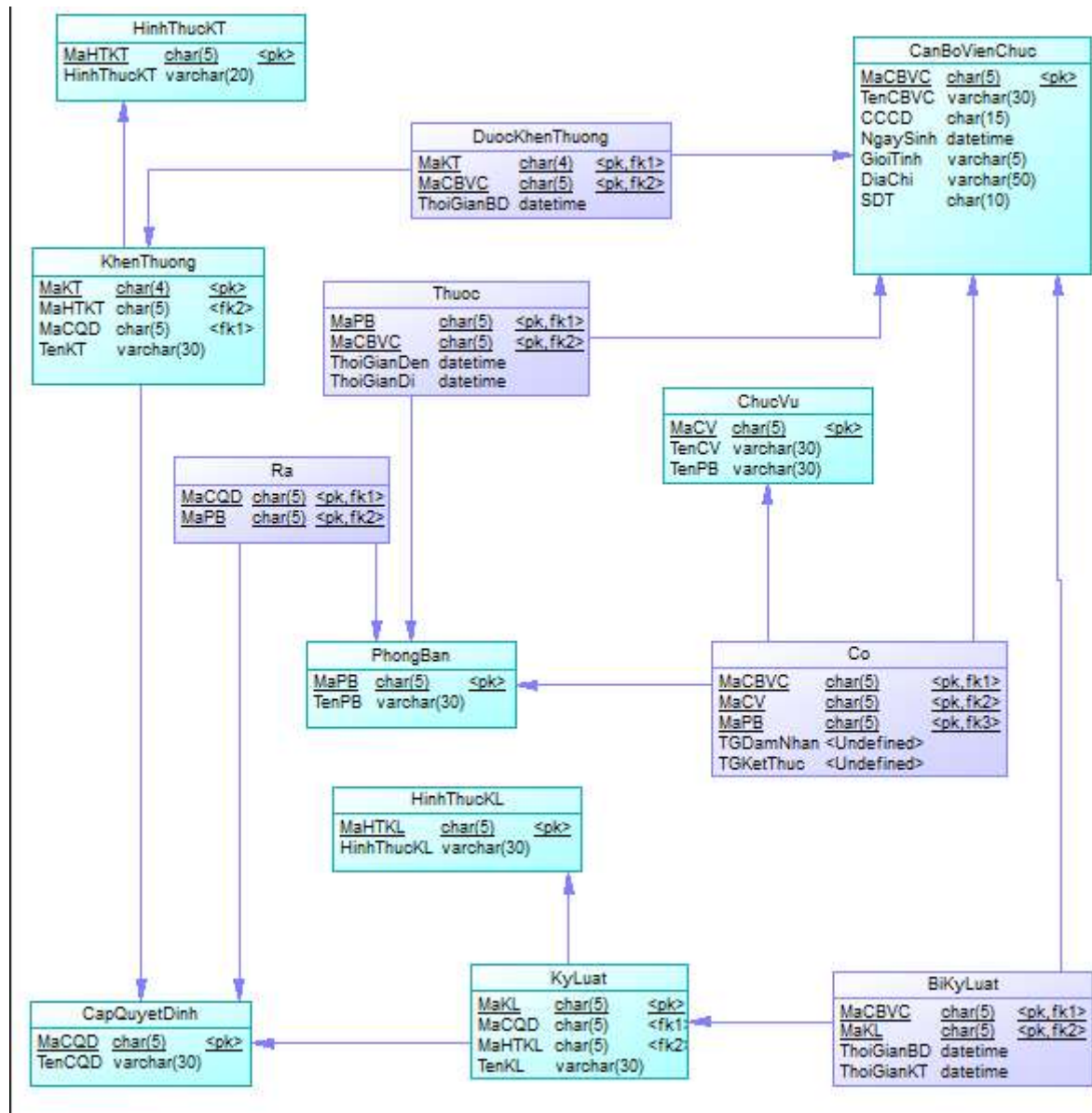
Cán bộ viên chức tham gia hệ thống với vai trò là người thụ hưởng các chương trình khen thưởng và chịu trách nhiệm tuân thủ các quy định kỷ luật. Cán bộ viên chức có thể xem thông tin về các lớp khen thưởng, kỷ luật, đăng ký tham gia các lớp này, và cập nhật thông tin cá nhân.

Cơ quan xét duyệt là các đơn vị hoặc bộ phận chịu trách nhiệm xét duyệt các yêu cầu khen thưởng và kỷ luật. Nhiệm vụ chính bao gồm xét duyệt và quyết định về khen thưởng, kỷ luật cho cán bộ viên chức, và cập nhật thông tin này lên hệ thống.

2.1 Mô hình thực thể kết hợp

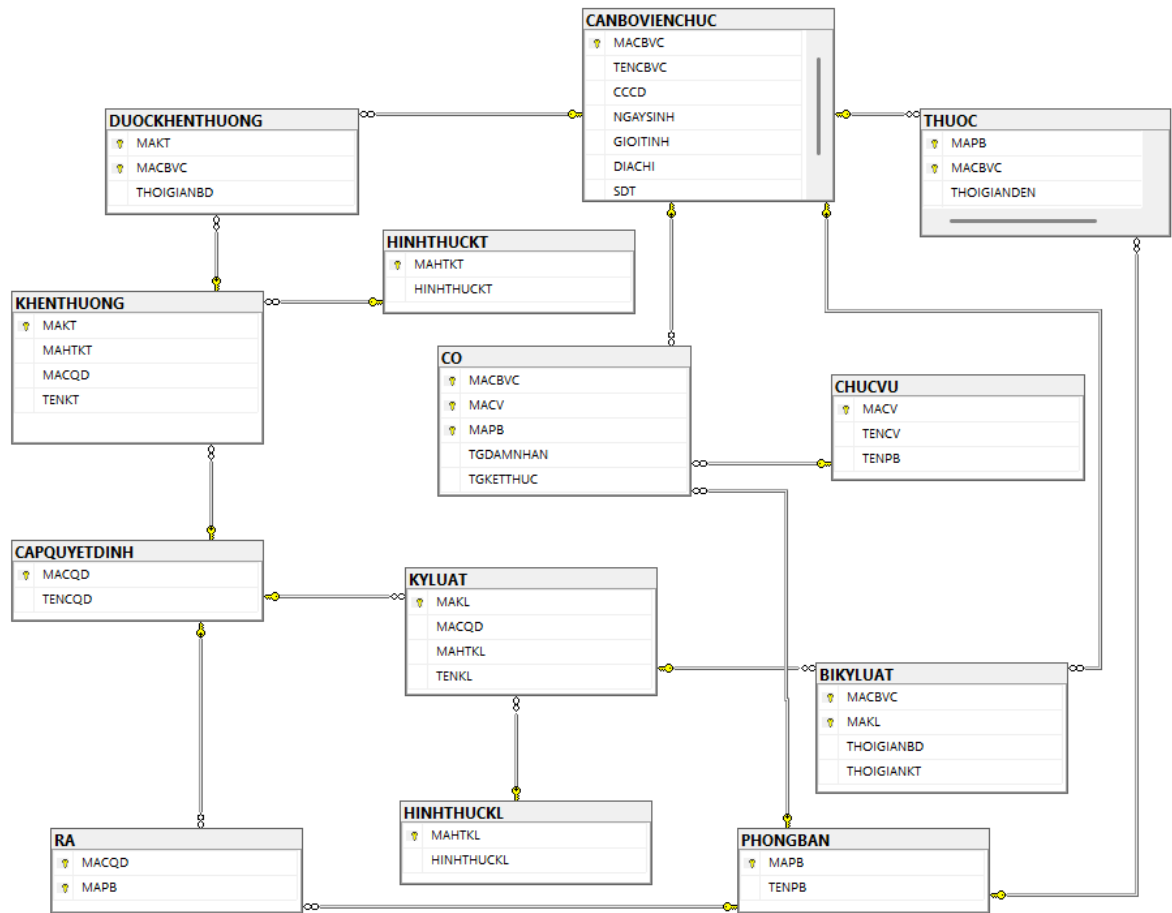


2.2 Mô hình vật lý



Hình 0.2 Mô hình vật lý

2.3 Sơ đồ cơ sở dữ liệu



Hình 0.4 Sơ đồ cơ sở dữ liệu

2.4 Dữ liệu thử nghiệm

Dữ liệu bảng CANBOVIENCHUC chứa dữ liệu thông tin của các cán bộ, viên chức:

MAC BVC	TENC BVC	CCCD	NGAYSINH	GIOI TINH	DIACHI	SDT
CB01	Nguyễn Văn A	084203123456	11-3-2003	Nam	Cầu Xây, Huyện Hội, CL,TV	0987654321
CB02	Nguyễn Văn B	084104987654	16-5-2004	Nam	Ba Trường, Phương Thanh, CL,TV	0912345678

MAC BVC	TENC BVC	CCCD	NGAYSINH	GIOI TINH	DIACHI	SDT
CB03	Nguyễn Văn C	084204 112345	25-5-2004	Nữ	Ba Trường, Phương Thanh, CL,TV	0976543 210

Bảng 0.1 Bảng CANBOVIENCHUC

Dữ liệu bảng PHONGBAN chứa thông tin của các phòng ban với mã phòng ban và tên phòng ban:

MAPB	TENPB
PHC	Hành Chính
PNS	Nhân Sự
PTC	Tài Chính

Bảng 0.2 Bảng PHONGBAN

Dữ liệu bảng KHENTHUONG chứa thông tin các loại khen thưởng dựa trên mã cấp quyết định và số quyết định:

MAKT	TENKT	MAHTKT	MACQD
KT01	Huân chương Lao động	KTHC	QDCTN
KT02	Bằng khen Thủ tướng	KTBK	QDTCB
KT03	Giấy khen Bộ Nội vụ	KTGK	QDUBT

Bảng 0.3 Bảng KHENTHUONG

Dữ liệu bảng CAPQUYETDINH chứa mã cấp quyết định và tên của cấp quyết định đó:

<i>MACQD</i>	<i>TENCQD</i>
QDCTN	Chủ tịch nước
QDSNV	Sở nội vụ
QDTCB	Phòng tổ chức cán bộ cán bộ
QDUBT	Ủy ban Nhân dân tỉnh

Bảng 0.4 Bảng CAPQUYETDINH

Dữ liệu bảng HINHTHUCKHENTHUONG chứa mã và loại hình thức khen thưởng:

MAHTKT	HINHTHUCKT
KTHC	Huân chương
KTBK	Bằng khen
KTGK	Giấy khen
KTHYC	Huy chương
KTKNC	Kỷ niệm chương
KTTT	Thưởng tiền

Bảng 0.5 Bảng HINHTHUCKHENTHUONG

Dữ liệu bảng HINHTHUCKL chứa các hình thức kỷ luật:

<i>MAHTKL</i>	<i>HINHTHUCKL</i>
KLCC	Cảnh cáo
KLGC	Giáng chức
KLKT	Khiển trách

Bảng 0.6 Bảng HINHTHUCKL

Dữ liệu bảng DUOCKHENTHUONG chứa thông tin các cán bộ, viên chức được khen thưởng:

<i>MAKT</i>	<i>MACBVC</i>	<i>THOIGIANBD</i>
KT01	CB01	1-4-2024
KT02	CB02	1-4-2024
KT03	CB03	3-2-2024

Bảng 0.7 Bảng DUOCKHENTHUONG

Dữ liệu bảng KYLUAT chứa thông tin cán bộ, viên chức bị kỷ luật bao gồm mã kỷ luật và thời gian kỷ luật:

<i>MAKL</i>	<i>TENKL</i>	<i>MAHTKL</i>	<i>MACQD</i>
KL01	Cảnh cáo	KLCC	QDSNV
KL02	Khiển trách	KLKT	QDUBT
KL03	Giáng chức	KLGC	QDUBT

Bảng 0.8 Bảng KYLUAT

Dữ liệu bảng RA chứa thông tin các loại quyết định dựa trên mã cấp quyết định và mã phòng ban:

<i>MaCQD</i>	<i>MAPB</i>
QDUBT	PHC
QDSNV	PHC
QDTCB	PHC
QDUBT	PNS
QDSNV	PNS
QDTCB	PNS
QDUBT	PTC
QDSNV	PTC
QDTCB	PTC

Bảng 0.9 Bảng RA

Dữ liệu bảng CHUCVU chứa thông tin các chức vụ gồm có mã chức vụ, tên chức vụ, tên phòng ban:

<i>MACV</i>	<i>TENCV</i>	<i>TENPB</i>
CV01	Trưởng phòng	Hành chính
CV02	Phó phòng	Hành chính
CV03	Kế toán	Tài Chính

Bảng 2.10 Bảng CHUCVU

Dữ liệu bảng THUOC chứa thông tin gồm mã phòng ban, mã cán bộ viên chức, thời gian đến, thời gian đi:

<i>MAPB</i>	<i>MACBVC</i>	<i>THOIGIANDEN</i>	<i>THOIGIANDI</i>
PHC	CB01	2022-02-01	NULL

<i>MAPB</i>	<i>MACBVC</i>	<i>THOIGIANDEN</i>	<i>THOIGIANDI</i>
PNS	CB02	2022-03-01	NULL
PTC	CB03	2022-01-01	NULL

Bảng 2.11 Bảng THUOC

2.5 Mô tả các thực thể

Thực thể PHONGBAN

Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Khóa chính	Khóa ngoại	Mô tả
MaPB	CHAR(5)	✓		Mã phòng ban
TenPB	NVARCHAR(100)			Tên phòng ban

Thực thể CHUCVU

Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Khóa chính	Khóa ngoại	Mô tả
MaCV	CHAR(5)	✓		Mã chức vụ
TenCV	NVARCHAR(100)			Tên chức vụ

Thực thể CANBOVIENCHUC

Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Khóa chính	Khóa ngoại	Mô tả
MaCBVC	CHAR(5)	✓		Mã cán bộ viên chức
TenCBVC	NVARCHAR(100)			Tên cán bộ viên chức
CCCD	VARCHAR(20)			Số căn cước công dân
NgaySinh	DATE			Ngày sinh
GioiTinh	NVARCHAR(10)			Giới tính
DiaChi	NVARCHAR(255)			Địa chỉ
SDT	VARCHAR(15)			Số điện thoại

Thực thể CO

Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Khóa chính	Khóa ngoại	Mô tả
MaCBVC	CHAR(5)	✓	✓	Mã cán bộ viên chức
MaCV	CHAR(5)	✓	✓	Mã chức vụ
MaPB	CHAR(5)	✓	✓	Mã phòng ban
TGDAMNHAN	DATE			Thời gian đảm nhận
TGKETTHUC	DATE (NULL)			Thời gian kết thúc (nếu có)

Thực thể THUOC

Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Khóa chính	Khóa ngoại	Mô tả
MaPB	CHAR(5)	✓	✓	Mã phòng ban
MaCBVC	CHAR(5)	✓	✓	Mã cán bộ viên chức
TGDEN	DATE	✓		Thời gian đến phòng ban
TGDI	DATE (NULL)			Thời gian rời phòng ban

Thực thể CAPQUYETDINH

Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Khóa chính	Khóa ngoại	Mô tả
MaCQD	CHAR(10)	✓		Mã cấp quyết định
TenCQD	NVARCHAR(100)			Tên cấp quyết định

Thực thể HINHTHUCKT

Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Khóa chính	Khóa ngoại	Mô tả
MaHTKT	CHAR(10)	✓		Mã hình thức khen thưởng
TenHTKT	NVARCHAR(100)			Tên hình thức khen thưởng

Thực thể HINHTHUCKL

Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Khóa chính	Khóa ngoại	Mô tả
MaHTKL	CHAR(10)	✓		Mã hình thức kỷ luật
TenHTKL	NVARCHAR(100)			Tên hình thức kỷ luật

Thực thể KHENTHUONG

Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Khóa chính	Khóa ngoại	Mô tả
MaKT	CHAR(10)	✓		Mã khen thưởng
TenKT	NVARCHAR(100)			Tên khen thưởng
MaHTKT	CHAR(10)		✓	Mã hình thức khen thưởng
MaCQD	CHAR(10)		✓	Mã cấp quyết định

Thực thể KYLUAT

Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Khóa chính	Khóa ngoại	Mô tả
MaKL	CHAR(10)	✓		Mã kỷ luật
TenKL	NVARCHAR(100)			Tên kỷ luật
MaHTKL	CHAR(10)		✓	Mã hình thức kỷ luật
MaCQD	CHAR(10)		✓	Mã cấp quyết định

Thực thể DUOCKHENTHUONG

Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Khóa chính	Khóa ngoại	Mô tả
MaCBVC	CHAR(5)	✓	✓	Mã cán bộ viên chức
MaKT	CHAR(10)	✓	✓	Mã khen thưởng

Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Khóa chính	Khóa ngoại	Mô tả
TGBacDau	DATE	✓		Thời gian bắt đầu khen thưởng

Thực thể BIKYLUAT

Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Khóa chính	Khóa ngoại	Mô tả
MaCBVC	CHAR(5)	✓	✓	Mã cán bộ viên chức
MaKL	CHAR(10)	✓	✓	Mã kỷ luật
TGBacDau	DATE	✓		Thời gian bắt đầu bị kỷ luật
TGKetThuc	DATE			Thời gian kết thúc kỷ luật

Thực thể RA

Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Khóa chính	Khóa ngoại	Mô tả
MaCQD	CHAR(10)	✓	✓	Mã cấp quyết định
MaPB	CHAR(5)	✓	✓	Mã phòng ban

2.6 Trigger kiểm tra ràng buộc toàn vẹn dữ liệu

2.6.1 Trigger kiểm tra có trên 18t không, nếu không sẽ không cho nhập

```
--Kiểm tra ngày sinh có trên 18 tuổi hay không
CREATE TRIGGER Check_ngaysinh
ON CanBoVienChuc
AFTER INSERT, UPDATE
AS
BEGIN
    DECLARE @NgaySinh DATE;

    SELECT @NgaySinh = NgaySinh FROM inserted;

    IF DATEDIFF(YEAR, @NgaySinh, GETDATE()) < 18
    BEGIN
```

```

        RAISERROR('Cán bộ viên chức phải lớn hơn 18 tuổi.', 16, 1);
        ROLLBACK TRANSACTION;
        RETURN;
    END
END;
```

2.6.2 Kiểm tra CCCD có bị trùng khi chung một phòng ban không.

```

--Kiểm tra CCCD có bị trùng hay không ở phòng ban nào hay chưa
CREATE TRIGGER Check_CCCD
ON CanBoVienChuc
AFTER INSERT, UPDATE
AS
BEGIN
    IF EXISTS (
        SELECT 1
        FROM inserted i
        JOIN THUOC t1 ON i.MaCBVC = t1.MaCBVC
        JOIN CanBoVienChuc c ON i.CCCD = c.CCCD AND i.MaCBVC <>
c.MaCBVC
        JOIN THUOC t2 ON c.MaCBVC = t2.MaCBVC AND t1.MaPB = t2.MaPB
    )
    BEGIN
        RAISERROR(N'Số CCCD đã tồn tại trong cùng phòng ban.', 16,
1);
        ROLLBACK TRANSACTION;
    END
END;
```

2.6.3 Kiểm tra cán bộ viên chức (Nam <= 55 tuổi, Nữ <= 50 tuổi)

```

--Kiểm tra CBVC (Nam <=55 tuổi, Nữ <=50 tuổi)
CREATE TRIGGER Check_DoTuoi_CBVC
ON CanBoVienChuc
AFTER INSERT, UPDATE
AS
BEGIN
    IF EXISTS (
        SELECT 1
        FROM inserted
        WHERE
            (GioiTinh = N'Nam' AND DATEDIFF(YEAR, NgaySinh,
GETDATE()) >= 55)

```

```
OR
    (GioiTinh = N'Nữ' AND DATEDIFF(YEAR, NgaySinh,
GETDATE()) >= 50)
)
BEGIN
    RAISERROR(N'Cán bộ viên chức vượt quá độ tuổi quy định (Nam
< 55, Nữ < 50).', 16, 1);
    ROLLBACK TRANSACTION;
END
END;
```

2.6.4 Trigger kiểm tra số điện thoại CBVC khi nhập vào phải có đủ 10 số

```
--Kiểm tra SĐT CBVC khi nhập vào phải có đủ 10 số
CREATE TRIGGER Check_SDT_CBVC
ON CanBoVienChuc
AFTER INSERT, UPDATE
AS
BEGIN
    IF EXISTS (
        SELECT 1
        FROM inserted
        WHERE
            LEN(SDT) <> 10 OR
            SDT LIKE '%[^0-9]%'
    )
    BEGIN
        RAISERROR(N'Số điện thoại phải có đúng 10 chữ số và chỉ chứa
các số từ 0 đến 9.', 16, 1);
        ROLLBACK TRANSACTION;
    END
END;
```

2.6.5 Trigger kiểm tra thời gian khen thưởng

```
--Kiểm tra Thời gian khen thưởng
CREATE TRIGGER Check_ThoiGianKhenThuong
ON DUOCKHENTHUONG
AFTER INSERT, UPDATE
AS
BEGIN
    IF EXISTS (
        SELECT 1
```

```
        FROM inserted
        WHERE TGBacDau > GETDATE()
    )
    BEGIN
        RAISERROR(N'Thời gian khen thưởng phải là ngày hiện tại hoặc
        quá khứ. Hãy nhập lại thời gian.', 16, 1);
        ROLLBACK TRANSACTION;
    END
END;
```

2.6.6 Trigger kiểm tra thời gian khen thưởng phải là ngày hiện tại hoặc trong quá khứ.

```
--Kiểm tra Thời gian khen thưởng
CREATE TRIGGER Check_ThoiGianKhenThuong
ON DUOCKHENTHUONG
AFTER INSERT, UPDATE
AS
BEGIN
    IF EXISTS (
        SELECT 1
        FROM inserted
        WHERE TGBacDau > GETDATE()
    )
    BEGIN
        RAISERROR(N'Thời gian khen thưởng phải là ngày hiện tại hoặc
        quá khứ. Hãy nhập lại thời gian.', 16, 1);
        ROLLBACK TRANSACTION;
    END
END;
```

2.6.7 Trigger kiểm tra thời gian bắt đầu và kết thúc kỷ luật

```
--Kiểm tra Thời gian Bắt đầu Kỷ luật có nhỏ hơn hoặc bằng thời thời
gian Kết thúc Kỷ luật không
CREATE TRIGGER Check_TGKyluat
ON BIKYLUAT
AFTER INSERT, UPDATE
AS
BEGIN
    IF EXISTS (
        SELECT 1
        FROM inserted
```

```

WHERE TGKetThuc IS NOT NULL AND TGBacDau > TGKetThuc
)
BEGIN
    RAISERROR(N'Thời gian bắt đầu kỷ luật phải nhỏ hơn hoặc bằng
thời gian kết thúc.', 16, 1);
    ROLLBACK TRANSACTION;
    RETURN;
END;

```

2.7 Phân quyền đăng nhập

2.7.1 Quyền quản lý quyết định

Quyền quản lý QĐ dành cho người dùng là nhân viên cấp cao, có thể truy cập và thao tác một số đối tượng như: xem và chỉnh sửa các cấp quyết định, hình thức khen thưởng, hình thức kỷ luật.

Tạo đăng nhập và người dùng với quyền quản lý quyết định:

```

--Quản lý quyết định
CREATE LOGIN QL_QD WITH PASSWORD = '123';
CREATE USER QL_QD FOR LOGIN QL_QD;

```

2.7.2 Quyền quản lý nhân sự

Quyền quản lý nhân sự có thể thực hiện thao tác thêm, sửa, xóa trong dữ liệu phòng ban, cán bộ viên chức, được khen thưởng, bị kỷ luật. Còn lại chỉ được xem.

Tạo đăng nhập và người dùng với quyền quản lý nhân sự:

```

-- Quản lý nhân sự
CREATE LOGIN QL_NS WITH PASSWORD = '123';
CREATE USER QL_NS FOR LOGIN QL_NS;

```

2.7.3 Quyền nhân viên cán bộ

NV_CB Chỉ được xem các thông tin như: Mã NV, Họ tên, CCCD, Chức Vụ, Số Quyết định, Loại Khen thưởng, Danh hiệu, hình thức khen thưởng, ngày quyết định khen thưởng.

Tạo đăng nhập và người dùng với quyền nhân viên cán bộ:

```

--c. Nhân viên cán bộ

```

```
CREATE LOGIN NV_CB WITH PASSWORD = '123';  
CREATE USER NV_CB FOR LOGIN NV_CB;
```

2.8 Phân quyền truy cập và thao tác trên các đối tượng dữ liệu

2.8.1 Phân quyền cho người dùng quản lý QĐ

-- Cấp quyền thủ công SELECT trên tất cả các bảng

```
-- Cấp quyền SELECT trên tất cả các bảng  
GRANT SELECT ON PHONGBAN TO QL_QD;  
GRANT SELECT ON CAPQUYETDINH TO QL_QD;  
GRANT SELECT ON HINHTHUCKT TO QL_QD;  
GRANT SELECT ON HINHTHUCKT TO QL_QD;  
GRANT SELECT ON CANBOVIENCHUC TO QL_QD;  
GRANT SELECT ON CO TO QL_QD;  
GRANT SELECT ON DUOCKHENTHUONG TO QL_QD;  
GRANT SELECT ON CHUCVU TO QL_QD;  
GRANT SELECT ON BIKYLUAT TO QL_QD;  
GRANT SELECT ON KHENTHUONG TO QL_QD;  
GRANT SELECT ON KYLUAT TO QL_QD;  
GRANT SELECT ON RA TO QL_QD;  
GRANT SELECT ON THUOC TO QL_QD;  
  
-- Cấp quyền INSERT, UPDATE, DELETE trên các bảng liên quan đến  
quyết định  
GRANT INSERT, UPDATE, DELETE ON CAPQUYETDINH TO QLQD;  
GRANT INSERT, UPDATE, DELETE ON KHENTHUONG TO QLQD;  
GRANT INSERT, UPDATE, DELETE ON KYLUAT TO QLQD;  
GRANT INSERT, UPDATE, DELETE ON RA TO QLQD;
```

2.8.2 Phân quyền cho người dùng quản lý nhân sự

```
-- Cấp quyền SELECT trên từng bảng liên quan đến quản lý nhân sự  
GRANT SELECT ON PHONGBAN TO QL_NS;  
GRANT SELECT ON CANBOVIENCHUC TO QL_NS;  
GRANT SELECT ON KHENTHUONG TO QL_NS;  
GRANT SELECT ON DUOCKHENTHUONG TO QL_NS;  
GRANT SELECT ON KYLUAT TO QL_NS;  
GRANT SELECT ON BIKYLUAT TO QL_NS;  
GRANT SELECT ON RA TO QL_NS;  
GRANT SELECT ON THUOC TO QL_NS;  
GRANT SELECT ON CHUCVU TO QL_NS;
```



```
GRANT SELECT ON HINHTHUCKT TO QL_NS;
GRANT SELECT ON HINHTHUCKL TO QL_NS;
GRANT SELECT ON BIKYLUAT TO QL_NS;
-- Cấp quyền INSERT, UPDATE, DELETE trên các bảng liên quan đến quản
lý nhân sự
GRANT INSERT, UPDATE, DELETE ON PHONGBAN TO QL_NS;
GRANT INSERT, UPDATE, DELETE ON CANBOVIENCHUC TO QL_NS;
GRANT INSERT, UPDATE, DELETE ON KHENTHUONG TO QL_NS;
GRANT INSERT, UPDATE, DELETE ON DUOCKHENTHUONG TO QL_NS;
GRANT INSERT, UPDATE, DELETE ON KYLUAT TO QL_NS;
GRANT INSERT, UPDATE, DELETE ON BIKYLUAT TO QL_NS;
GRANT INSERT, UPDATE, DELETE ON THUOC TO QL_NS;
GRANT INSERT, UPDATE, DELETE ON CHUCVU TO QL_NS;
GRANT INSERT, UPDATE, DELETE ON RA TO QL_NS;
GRANT INSERT, UPDATE, DELETE ON CO TO QL_NS;
```

2.8.3 Phân quyền cho nhân viên cán bộ

Người dùng nhân viên cán bộ có quyền xem một số bảng như thông tin cá nhân, khen thưởng và kỷ luật.

```
-- Cấp quyền SELECT vào bảng cán bộ viên chức
GRANT SELECT ON CANBOVIENCHUC TO NV_CB;
--GRANT SELECT (MACBVC, HOTENCBVC, CCCD, CHUCVU) ON CanBoVienChuc TO
NV_CB;

-- Cấp quyền SELECT trên các cột thông tin khen thưởng
GRANT SELECT ON DUOCKHENTHUONG TO NV_CB;
GRANT SELECT (MAHTKT, MACQD, TENKT ) ON KHENTHUONG TO NV_CB;
GRANT SELECT (TENHTKT ) ON HINHTHUCKT TO NV_CB;
-- Cấp quyền SELECT trên các cột thông tin kỷ luật
GRANT SELECT ON BIKYLUAT TO NV_CB;
GRANT SELECT (MAHTKL, MACQD, TENKL) ON KYLUAT TO NV_CB;
GRANT SELECT (TENHTKL) ON HINHTHUCKT TO NV_CB;
```

2.9 View truy cập dữ liệu

2.9.1 Xem thông tin cán bộ, viên chức

View này phân quyền thực thi cho cả ba người dùng là quản lý QĐ, quản lý nhân sự và nhân viên, vì tất cả đều có nhu cầu để xem danh sách các cán bộ, nhân viên.

```
-- Thông tin cán bộ viên chức
CREATE VIEW View_ThongTinCBVC AS
SELECT
    MaCBVC, TenCBVC, CCCD, CONVERT(VARCHAR(10), NgaySinh, 103) AS
    NgaySinh, -- định dạng dd/mm/yyyy
    GioiTinh, DiaChi, SDT
FROM
    CANBOVIENCHUC;
```

2.9.2 View xem danh sách cán bộ, nhân viên bị kỷ luật

Chỉ quản lý QĐ và quản lý nhân sự có quyền thực thi view này, vì thông tin kỷ luật là bảo mật và nhạy cảm, không được công khai mà chỉ dùng để thông báo cho tất cả nhân sự.

```
--Danh sách cán bộ viên chức bị kỷ luật
CREATE VIEW View_DSCanBo_BiKyLuat AS
SELECT
    cbvc.MaCBVC,
    cbvc.TenCBVC,
    cbvc.GioiTinh,
    cbvc.NgaySinh,
    cbvc.DiaChi,
    cbvc.SDT,
    kl.TenKL,
    htkl.TenHTKL,
    bk.TGBacDau,
    bk.TGKetThuc
FROM
    BIKYLUAT bk
JOIN
    CANBOVIENCHUC cbvc ON bk.MaCBVC = cbvc.MaCBVC
JOIN
    KYLUAT kl ON bk.MaKL = kl.MaKL
JOIN
    HINHTHUCKL htkl ON kl.MaHTKL = htkl.MaHTKL;
```

2.9.3 View danh sách cán bộ viên chức được khen thưởng

```
--Danh sách cán bộ viên chức được khen thưởng
CREATE VIEW View_DSCanBoDuocKhenThuong AS
SELECT
```

```

        cb.MaCBVC,
        cb.TenCBVC,
        kt.TenKT AS TenKhenThuong,
        htk.TenHTKT AS HinhThucKhenThuong,
        cqd.TenCQD AS CoQuanRaQD,
        dkt.TGBacDau
FROM DUOCKHENTHUONG dkt
JOIN CANBOVIENCHUC cb ON dkt.MaCBVC = cb.MaCBVC
JOIN KHENTHUONG kt ON dkt.MaKT = kt.MaKT
JOIN HINHTHUCKT htk ON kt.MaHTKT = htk.MaHTKT
JOIN CAPQUYETDINH cqd ON kt.MaCQD = cqd.MaCQD;

```

2.9.4 Một số view khác

Số lượng khen thưởng theo loại:

```

--Số lượng khen thưởng theo loại
CREATE VIEW View_SoLuongKhenThuongTheoLoai AS
SELECT
    htk.TenHTKT AS LoaiHinhThuc,
    COUNT(*) AS SoLuong
FROM DUOCKHENTHUONG dkt
JOIN KHENTHUONG kt ON dkt.MaKT = kt.MaKT
JOIN HINHTHUCKT htk ON kt.MaHTKT = htk.MaHTKT
GROUP BY htk.TenHTKT;

```

Số lượng kỷ luật theo loại:

```

--Thông kê số lượng kỷ luật theo loại
CREATE VIEW View_SoLuongKyLuatTheoLoai AS
select
    htk.TenHTKL AS LoaiHinhThuc,
    COUNT(*) AS SoLuong
FROM BIKYLUAT bk
JOIN KYLUAT kl ON bk.MaKL = kl.MaKL
JOIN HINHTHUCKL htk ON kl.MaHTKL = htk.MaHTKL
GROUP BY htk.TenHTKL;

```

View với điều kiện phức tạp: Danh sách cán bộ viên chức được khen thưởng nhiều hơn 1 lần

```

CREATE VIEW View_CBVC_DuocKhenThuongNhiềuLan AS

```

```
SELECT
    cb.MaCBVC, cb.TenCBVC,
    COUNT(dkt.MaKT) AS SoLanKhenThuong
FROM DUOCKHENTHUONG dkt
JOIN CANBOVIENCHUC cb ON dkt.MaCBVC = cb.MaCBVC
GROUP BY cb.MaCBVC, cb.TenCBVC
HAVING COUNT(dkt.MaKT) > 1;
```

Tỷ lệ cán bộ viên chức bị kỷ luật theo phòng ban

```
--Tỷ lệ cán bộ viên chức bị kỷ luật theo phòng ban
CREATE VIEW View_TyLeKyLuat_TheoPhongBan AS
SELECT
    pb.MaPB,
    pb.TenPB,
    COUNT(DISTINCT cb.MaCBVC) AS TongSoCBVC,
    COUNT(DISTINCT bk.MaCBVC) AS SoCBVCBiKyLuat,
    CAST(COUNT(DISTINCT bk.MaCBVC) * 100.0 / COUNT(DISTINCT
cb.MaCBVC) AS DECIMAL(5,2)) AS TyLeBiKyLuatPhanTram
FROM PHONGBAN pb
JOIN CO c ON pb.MaPB = c.MaPB
JOIN CANBOVIENCHUC cb ON c.MaCBVC = cb.MaCBVC
LEFT JOIN BIKYLUAT bk ON cb.MaCBVC = bk.MaCBVC
GROUP BY pb.MaPB, pb.TenPB;
```

Hiện thị khen thưởng

```
-- Hien Thi Khen Thuong
CREATE VIEW View_HienThiKhenThuong AS
SELECT
    cb.MaCBVC, cb.TenCBVC, kt.MaKT, kt.TenKT,
    dkt.TGBacDau, htkt.TenHTKT
FROM CANBOVIENCHUC cb
JOIN DuocKhenThuong dkt ON cb.MaCBVC = dkt.MaCBVC
JOIN KhenThuong kt ON dkt.MaKT = kt.MaKT
JOIN HINHTHUCKT htkt ON kt.MaHTKT = htkt.MaHTKT;
```

❖ Phân quyền xem view

Quản lý QĐ:

```
-- QUẢN LÝ QUYẾT ĐỊNH
GRANT SELECT ON View_DSCanBo_BiKyLuat TO QL_QD;
GRANT SELECT ON View_DSCanBoDuocKhenThuong TO QL_QD;
```

```
GRANT SELECT ON View_SoluongKhenThuongTheoLoai TO QL_QD;  
GRANT SELECT ON View_SoluongKyLuatTheoLoai TO QL_QD;  
GRANT SELECT ON View_CBVC_DuocKhenThuongNhiềuLan TO QL_QD;  
GRANT SELECT ON View_TyLeKyLuat_TheoPhongBan TO QL_QD;  
GRANT SELECT ON View_HoSoCanBoVienChuc TO QL_QD;
```

Quản lý nhân sự:

```
-- QUẢN LÝ NHÂN SỰ  
GRANT SELECT ON View_ThongTinCBVC TO QL_NS;  
GRANT SELECT ON View_DSCanBo_BiKyLuat TO QL_NS;  
GRANT SELECT ON View_DSCanBoDuocKhenThuong TO QL_NS;  
GRANT SELECT ON View_CBVCLamViecPhongBan TO QL_NS;  
GRANT SELECT ON View_CBVC_DuocKhenThuongNhiềuLan TO QL_NS;  
GRANT SELECT ON View_HoSoCanBoVienChuc TO QL_NS;  
GRANT SELECT ON View_TyLeKyLuat_TheoPhongBan TO QL_NS;  
GRANT SELECT ON View_HienThiKhenThuong TO QL_NS;
```

Nhân viên cán bộ:

```
-- NHÂN VIÊN CÁN BỘ  
GRANT SELECT ON View_ThongTinCBVC TO NV_CB;  
GRANT SELECT ON View_HienThiKhenThuong TO NV_CB;
```

2.10 Procedure truy cập dữ liệu

Lấy thông tin cán bộ

```
CREATE PROCEDURE Proc_TTCanBoVienChuc  
AS  
BEGIN  
    SELECT * FROM CANBOVIENCHUC;  
END;  
GO  
EXEC Proc_TTCanBoVienChuc;
```

Thêm cán bộ viên chức

```
CREATE PROCEDURE Proc_ThemCanBoVienChuc  
    @MaCBVC CHAR(5),  
    @TenCBVC NVARCHAR(100),  
    @CCCD VARCHAR(20),
```

```

    @NgaySinh DATE,
    @GioiTinh NVARCHAR(10),
    @DiaChi NVARCHAR(255),
    @SDT VARCHAR(15)
AS
BEGIN
    INSERT INTO CANBOVIENCHUC (
        MaCBVC, TenCBVC, CCCD, NgaySinh, GioiTinh, DiaChi, SDT
    )
    VALUES (
        @MaCBVC, @TenCBVC, @CCCD, @NgaySinh, @GioiTinh, @DiaChi,
@SDT
    );
END;
EXEC Proc_ThemCanBoVienChuc
    @MaCBVC = 'CB04',
    @TenCBVC = N'Kiều Gia Thiện',
    @CCCD = '123456789012',
    @NgaySinh = '1990-05-12',
    @GioiTinh = N'Nam',
    @DiaChi = N'123 Đường Lý Thường Kiệt, TP Trà Vinh',
    @SDT = '0912345678';

```

Báo cáo tổng hợp số lần khen thưởng và kỷ luật theo phòng ban

```

CREATE PROCEDURE Proc_BaoCaoKT_KL_TheoPhongBan
AS
BEGIN
    SELECT
        pb.MaPB,
        pb.TenPB,
        COUNT(DISTINCT dkt.MaCBVC) AS SoCBVC_KhenThuong,
        COUNT(DISTINCT bkl.MaCBVC) AS SoCBVC_BiKyLuat
    FROM PHONGBAN pb
    LEFT JOIN THUOC t ON pb.MaPB = t.MaPB
    LEFT JOIN CANBOVIENCHUC cb ON t.MaCBVC = cb.MaCBVC
    LEFT JOIN DuocKhenThuong dkt ON cb.MaCBVC = dkt.MaCBVC
    LEFT JOIN BiKyLuat bkl ON cb.MaCBVC = bkl.MaCBVC
    GROUP BY pb.MaPB, pb.TenPB
END;

```

```
EXEC Proc_BaoCaoKT_KL_TheoPhongBan;
```

Cán bộ viên chức không có khen thưởng lẫn kỷ luật

```
CREATE PROCEDURE Proc_CBVCKhongCoKTKL
AS
BEGIN
    SELECT *
    FROM CANBOVIENCHUC cb
    WHERE NOT EXISTS (
        SELECT 1 FROM DUOCKHENTHUONG kt WHERE kt.MaCBVC = cb.MaCBVC
    )
    AND NOT EXISTS (
        SELECT 1 FROM BIKYLUAT kl WHERE kl.MaCBVC = cb.MaCBVC
    )
END
exec Proc_CBVCKhongCoKTKL
```

Cán bộ viên chức có cả khen thưởng lẫn kỷ luật

```
CREATE PROCEDURE Proc_CBVCCoKTV_KL
AS
BEGIN
    SELECT DISTINCT cb.*
    FROM CANBOVIENCHUC cb
    WHERE EXISTS (
        SELECT 1 FROM DUOCKHENTHUONG kt WHERE kt.MaCBVC = cb.MaCBVC
    )
    AND EXISTS (
        SELECT 1 FROM BIKYLUAT kl WHERE kl.MaCBVC = cb.MaCBVC
    )
END
exec Proc_CBVCCoKTV_KL
```

❖ Phân quyền cho Procedure

Phân quyền cho quản lý quyết định có quyền thực thi một số Procedure sau:

```
-- Chuyên xử lý các quyết định khen thưởng / kỷ luật
GRANT EXECUTE ON Proc_CapRaQuyếtĐịnhKỷLuật TO QL_QD;
GRANT EXECUTE ON Proc_CapRaQuyếtĐịnhKhenThưởng TO QL_QD;
GRANT EXECUTE ON Proc_KhenThưởngThuộcCapQuyếtĐịnh TO QL_QD;
```

```
GRANT EXECUTE ON Proc_ThongTinCBVC_BiGiangChuc TO QL_QD;
```

Phân quyền cho quản lý nhân sự có quyền thực thi một số procedure sau:

```
-- Xem thông tin, thêm CBVC, báo cáo tổng hợp
GRANT EXECUTE ON Proc_TTCanBoVienChuc TO QL_NS;
GRANT EXECUTE ON Proc_ThemCanBoVienChuc TO QL_NS;
GRANT EXECUTE ON Proc_BaoCaoKT_KL_TheoPhongBan TO QL_NS;
GRANT EXECUTE ON Proc_CBVCKhongCoKTKL TO QL_NS;
GRANT EXECUTE ON Proc_CBVCCoKTV_KL TO QL_NS;
GRANT EXECUTE ON Proc_ThongKeCBVCBiKyLuatTren2Lan TO QL_NS;
GRANT EXECUTE ON Proc_ThongKeCBVCDuocKhenThuong2LanTroLen TO QL_NS;
GRANT EXECUTE ON Proc_ThongTinCBVC_BiGiangChuc TO QL_NS;
```

Phân quyền cho nhân viên cán bộ có quyền thực thi một số procedure sau:

```
-- Cho phép xem thông tin cá nhân hoặc tổng quan
GRANT EXECUTE ON Proc_TTCanBoVienChuc TO NV_CB;
GRANT EXECUTE ON Proc_CBVCKhongCoKTKL TO NV_CB;
GRANT EXECUTE ON Proc_CBVCCoKTV_KL TO NV_CB;
```

2.11 Cài đặt chế độ an toàn và khôi phục dữ liệu (có lịch cập nhật dữ liệu và cập nhật theo đúng lịch)

Đăng nhập vào SQL Server Management Studio (SSMS) và kết nối tới cơ sở dữ liệu. Tới cửa sổ Object Explorer (ở bên trái của màn hình) và chắc chắn rằng SQL Server Agent là đang chạy.

Mở thư mục tên Management và tìm thư mục Maintenance Plan. Kích chuột phải vào thư mục Maintenance Plan và chọn New Maintenance Plan. Đây là cách để tạo Backup SQL Database tự động.

Tạo 3 lịch cập nhật dữ liệu tương ứng:

Backup Full: 11h30 Tối thứ 7 hằng tuần

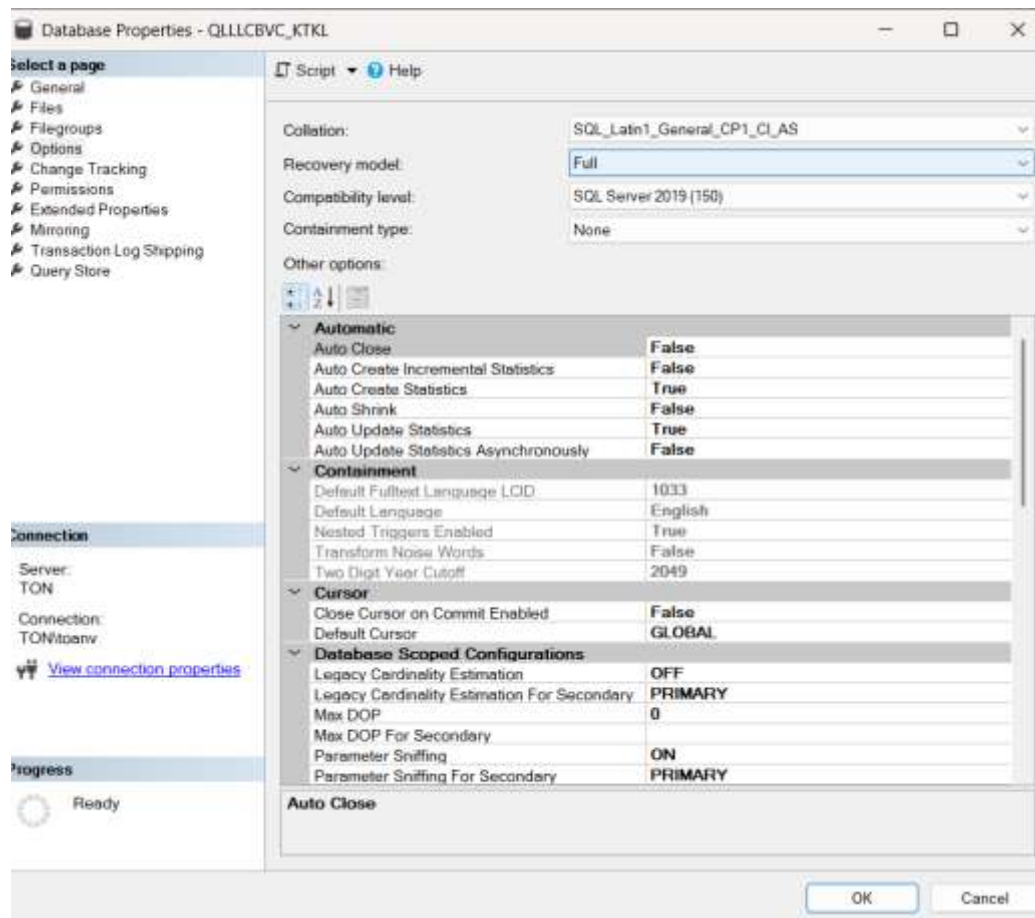
Backup Differential: Các ngày thứ 2, 3, 4, 5, 6

Backup Transaction Log: Hằng ngày và lặp lại 1 giờ 1 lần bắt đầu từ 8:00AM - 5:00PM

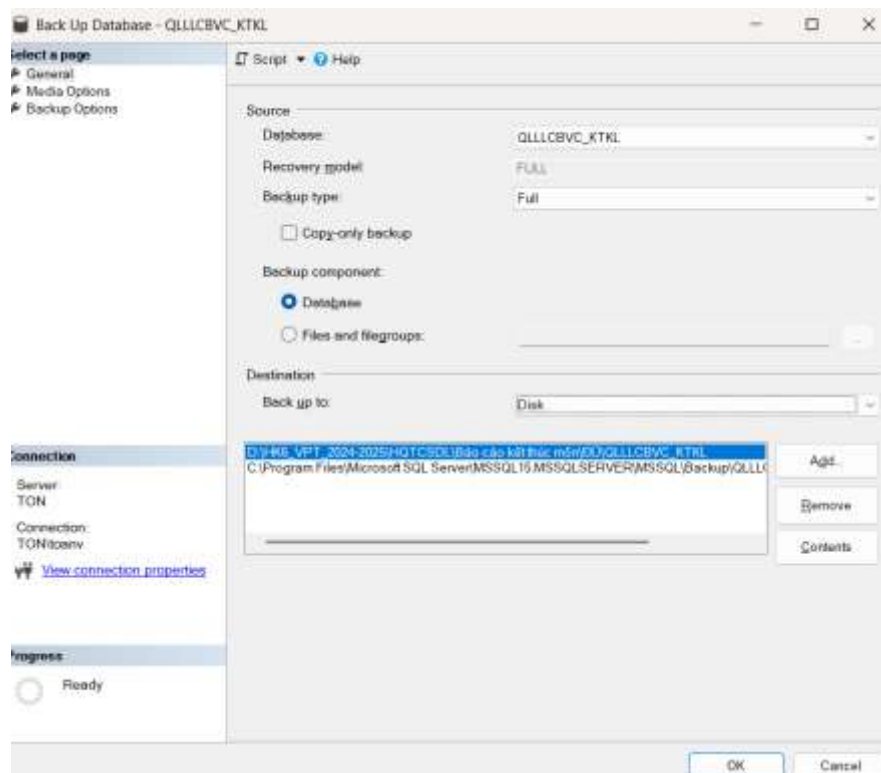
Chọn Back up Database task trên thanh Toolbox, cấu hình các cài đặt:

- Cấu hình cho Backup Full:

Chọn database cần thực hiện sao lưu

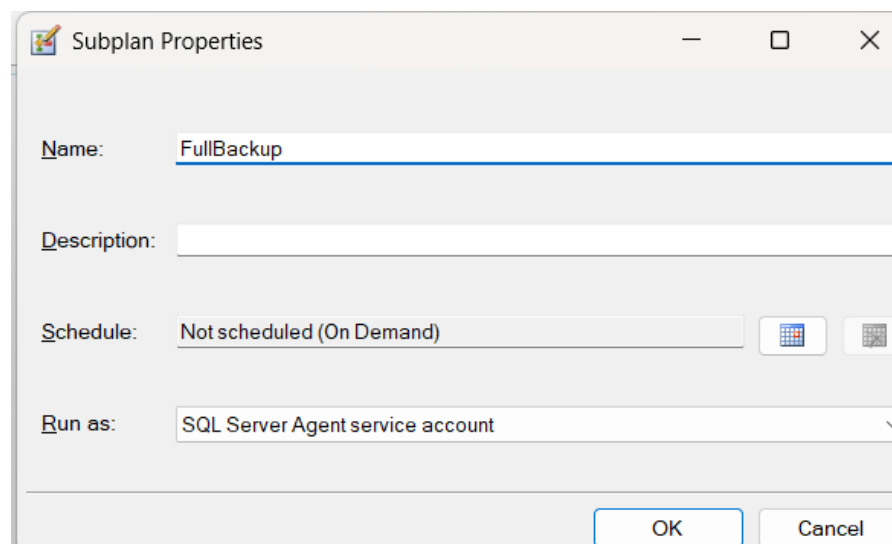


Full Recovery Model ghi lại tất cả giao dịch vào transaction log, cho phép khôi phục dữ liệu đến một thời điểm cụ thể (point-in-time recovery), giảm nguy cơ mất dữ liệu.



Trong hộp thoại Back Up database chọn Back Up type ((Full, Differential, hoặc Transaction Log)

❖ Thực hiện FullBackup:



New Job Schedule

Name: QLLTCBVCBackupPlanFullBackup Jobs in Schedule

Schedule type: Recuring ☒ Enabled

One-time occurrence

Date: 6/ 6/2025 Time: 12:31:52 AM

Frequency

Occurs: Weekly

Recurs every: 1 week(s) on

☐ Monday ☐ Wednesday ☐ Friday ☐ Saturday
☐ Tuesday ☐ Thursday ☒ Sunday

Daily frequency

☒ Occurs once at: 12:00:00 AM

☐ Occurs every: 1 hour(s) Starting at: 12:00:00 AM Ending at: 11:59:59 PM

Duration

Start date: 6/ 6/2025 ☐ End date: 6/ 6/2025 ☒ No end date

Summary

Description: Occurs every week on Sunday at 12:00:00 AM. Schedule will be used starting on 6/6/2025.

OK Cancel Help

New Job Schedule

Name: FullBackupSchedule Jobs in Schedule

Schedule type: Recuring ☒ Enabled

One-time occurrence

Date: 6/ 6/2025 Time: 12:31:52 AM

Frequency

Occurs: Daily

Recurs every: 1 day(s)

Daily frequency

☒ Occurs once at: 11:30:00 PM

☐ Occurs every: 1 hour(s) Starting at: 12:00:00 AM Ending at: 11:59:59 PM

Duration

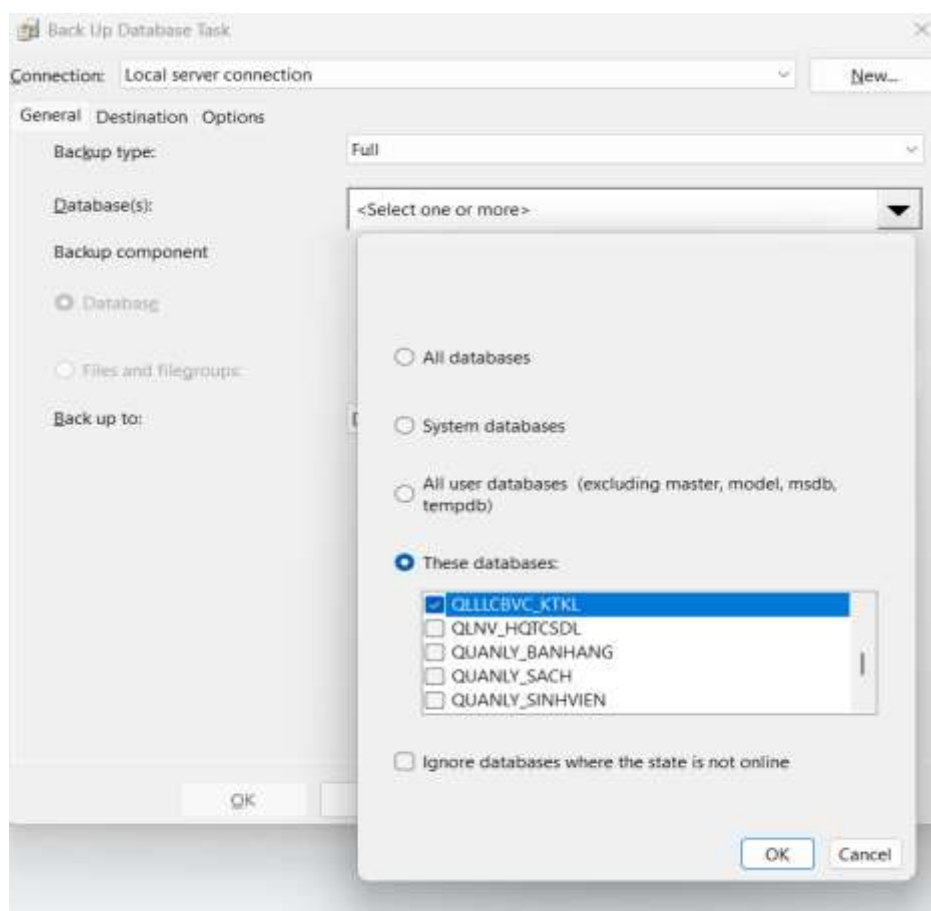
Start date: 6/ 6/2025 ☐ End date: 6/ 6/2025 ☒ No end date

Summary

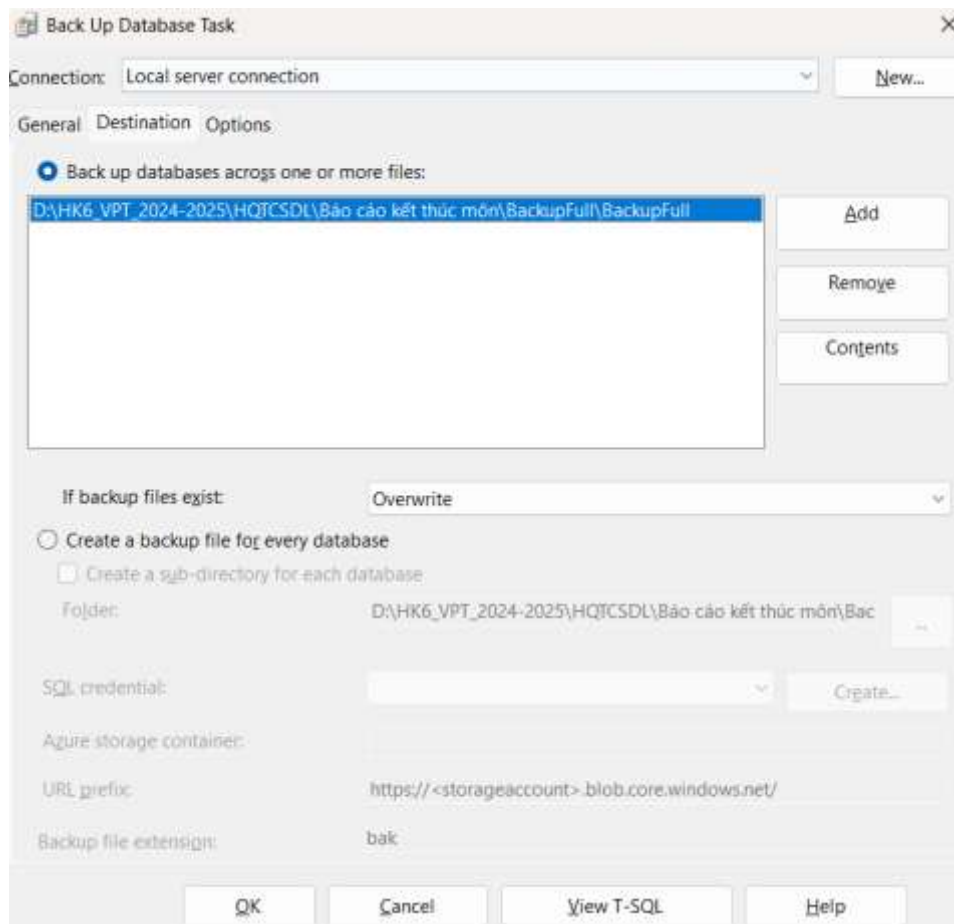
Description: Occurs every day at 11:30:00 PM. Schedule will be used starting on 6/6/2025.

OK Cancel Help

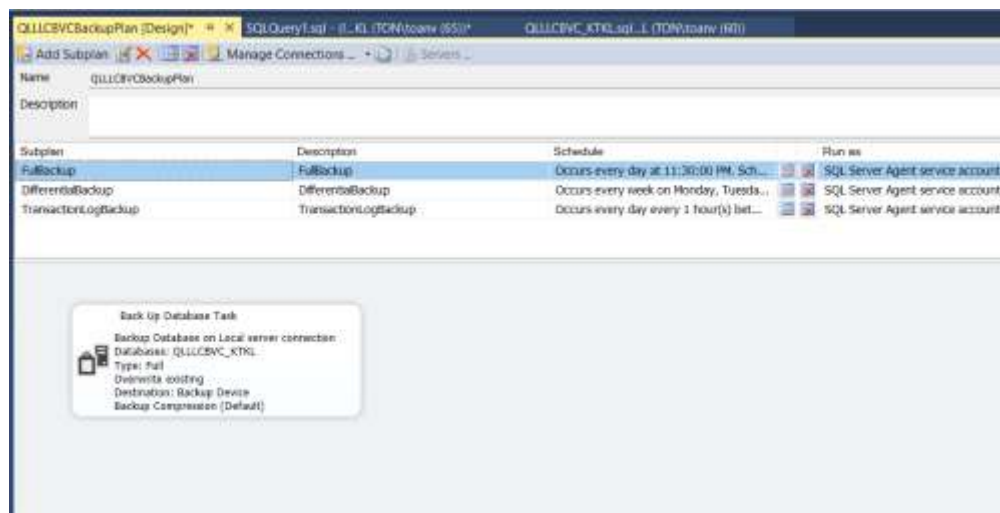
Chọn cơ sở dữ liệu cần Backup



Tạo đường dẫn cho file Backup

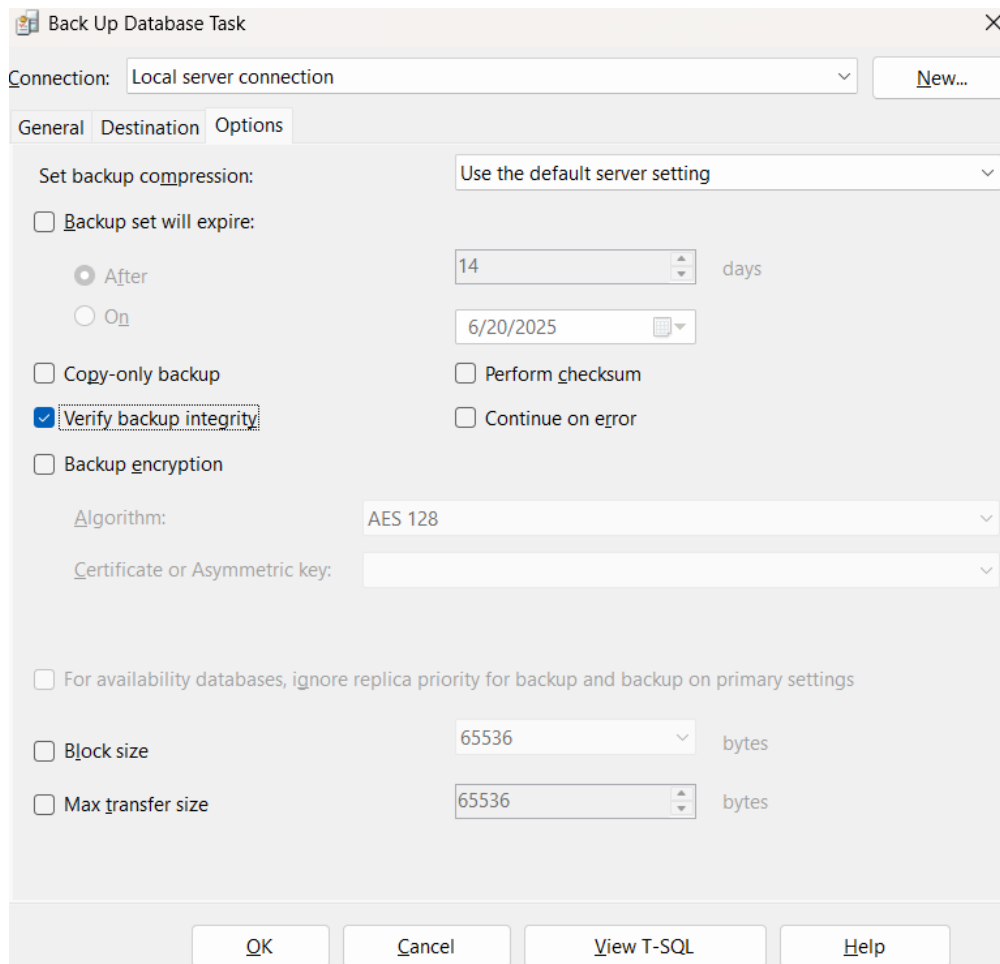


Hoàng thành Backup Full: 11h30 Tối thứ 7 hằng tuần



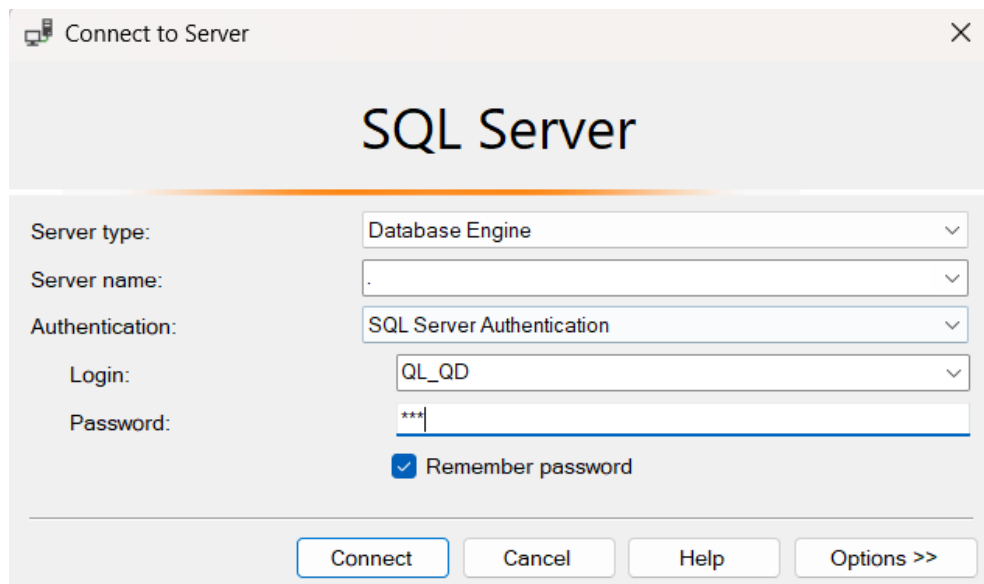
- ❖ Backup Differential: Các ngày thứ 2, 3, 4, 5, 6
- ❖ Backup Transaction Log: Hằng ngày và lặp lại 1 giờ 1 lần bắt đầu từ 8:00AM - 5:00PM

Các bước cấu hình tương tự như Full Backup



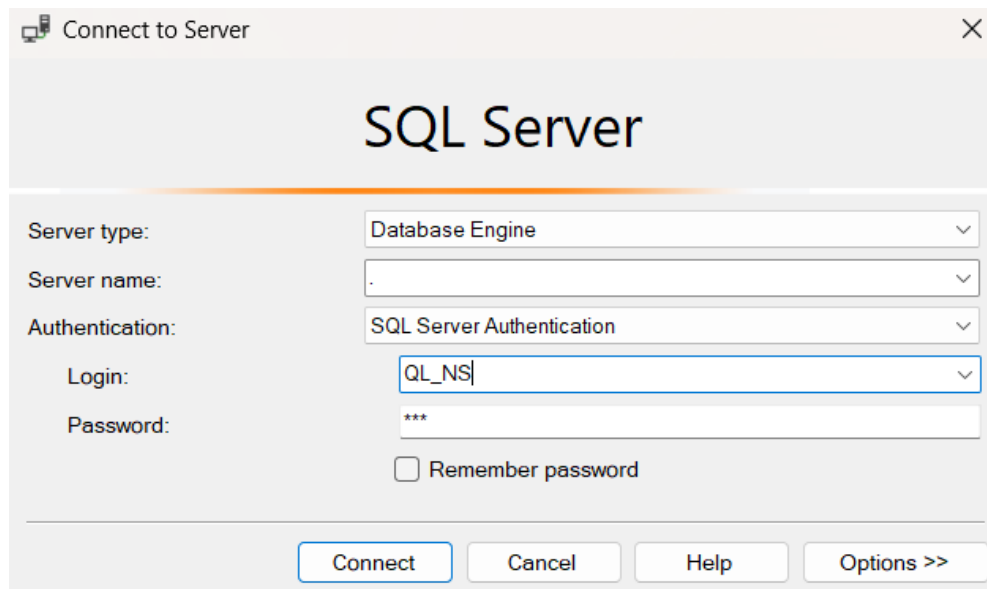
2.12 Thực thi quyền đăng nhập

Đăng nhập với User QL_QD



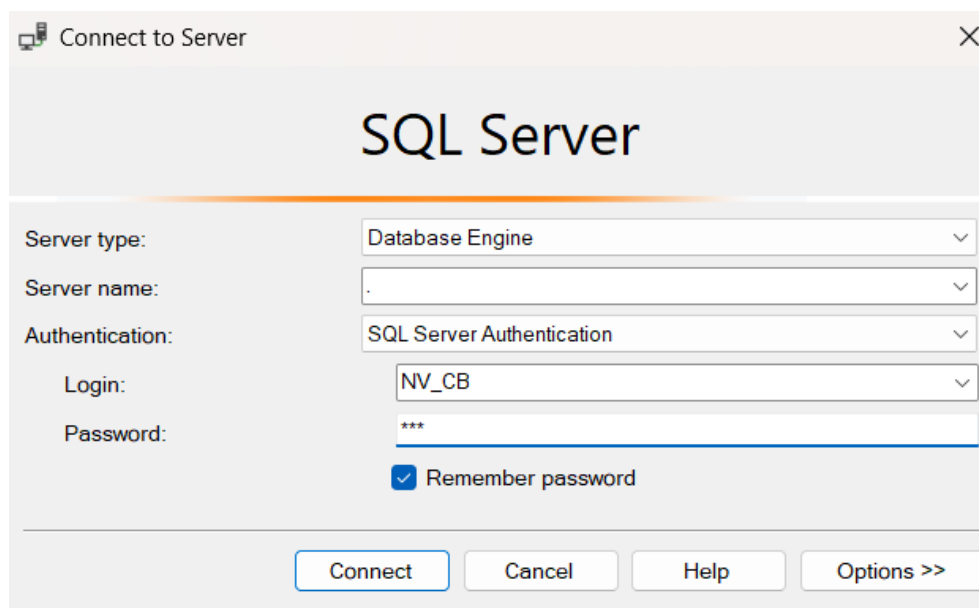
Hình 2.5 Thực thi quyền đăng nhập cho tài khoản QL_QD

Đăng nhập với User QL_NS



Hình 2.6 Thực thi quyền đăng nhập cho tài khoản QL_NS

Đăng nhập với User NV_CB



Hình 2.7 Thực thi quyền đăng nhập cho tài khoản QL_NS

❖ Giải thích quyền đăng nhập

QL_QD (Quản lý Quyết định)

Quyền XEM (SELECT):

Danh sách phòng ban (PHONGBAN)

Danh sách các cấp quyết định (CAPQUYETDINH)

Danh sách hình thức khen thưởng (HINHTHUCKT)

Danh sách cán bộ viên chức (CANBOVIENCHUC)

Danh sách các quyết định đã được ban hành (CO, RA)

Danh sách cán bộ được khen thưởng hoặc bị kỷ luật (DUOCKHENTHUONG, BIKYLUAT)

Danh sách các chức vụ (CHUCVU)

Danh sách các hình thức kỷ luật (KYLUAAT)

Danh sách thuốc (THUOC)

Quyền THÊM, SỬA, XÓA (INSERT, UPDATE, DELETE):

Cấp quyết định (CAPQUYETDINH)

Khen thưởng (KHENTHUONG)

Kỷ luật (KYLUAAT)

Quyết định ban hành (RA)

QL_NS (Quản lý Nhân sự)

Quyền XEM (SELECT):

Danh sách phòng ban (PHONGBAN)

Danh sách cán bộ viên chức (CANBOVIENCHUC)

Danh sách các hình thức khen thưởng/kỷ luật (HINHTHUCKT, HINHTHUCKL)

Danh sách các khen thưởng và kỷ luật đã được ban hành (KHENTHUONG, KYLUAT, DUOCKHENTHUONG, BIKYLUAT)

Danh sách các quyết định ban hành (RA)

Danh sách thuốc (THUOC)

Danh sách chức vụ (CHUCVU)

Quyền THÊM, SỬA, XÓA (INSERT, UPDATE, DELETE):

Phòng ban (PHONGBAN)

Cán bộ viên chức (CANBOVIENCHUC)

Khen thưởng & Kết quả khen thưởng (KHENTHUONG)

Kỷ luật & Kết quả kỷ luật (KYLUAAT, BIKYLUAAT)

Thuốc (THUOC)

Chức vụ (CHUCVU)

Quyết định ban hành (RA)

Các quyết định (CO)

NV_CB (Nhân viên Cán bộ)

Quyền XEM:

Thông tin cán bộ viên chức

Danh sách các lần được khen thưởng

Danh sách các lần bị kỷ luật

Một số thông tin về quyết định khen thưởng (mã, quyết định, tên)

Tên các hình thức khen thưởng

Một số thông tin về quyết định kỷ luật (mã, quyết định, tên)

Tên các hình thức kỷ luật

2.13 Giải thích quyền phân tích vào View

Quyền của QL_QD (Quản lý quyết định)

- Xem View View_DSCanBo_BiKyLuat: danh sách cán bộ bị kỷ luật.
- Xem View View_DSCanBoDuocKhenThuong: danh sách cán bộ được khen thưởng.
- Xem View View_SoluongKhenThuongTheoLoai: số lượng khen thưởng theo từng hình thức.

- Xem View View_SoluongKyLuatTheoLoai: số lượng kỷ luật theo từng hình thức.
- Xem View View_CBVC_DuocKhenThuongNhiềuLan: cán bộ được khen thưởng nhiều lần.
- Xem View View_TyLeKyLuat_TheoPhongBan: tỷ lệ cán bộ bị kỷ luật theo từng phòng ban.
- Xem View View_HoSoCanBoVienChuc: thông tin tổng hợp hồ sơ của cán bộ viên chức.

Quyền của QL_NS (Quản lý nhân sự)

- Xem View View_ThongTinCBVC: thông tin chi tiết của cán bộ viên chức.
- Xem View View_DSCanBo_BiKyLuat: danh sách cán bộ bị kỷ luật.
- Xem View View_DSCanBoDuocKhenThuong: danh sách cán bộ được khen thưởng.
- Xem View View_CBVCLamViecPhongBan: thông tin cán bộ đang làm việc tại từng phòng ban.
- Xem View View_CBVC_DuocKhenThuongNhiềuLan: cán bộ được khen thưởng nhiều lần.
- Xem View View_HoSoCanBoVienChuc: thông tin hồ sơ của cán bộ viên chức.
- Xem View View_TyLeKyLuat_TheoPhongBan: tỷ lệ cán bộ bị kỷ luật theo phòng ban.
- Xem View View_HienThiKhenThuong: thông tin chi tiết các khen thưởng.

Quyền của NV_CB (Nhân viên cán bộ)

- Xem View View_ThongTinCBVC: thông tin cá nhân của cán bộ viên chức (thường là của chính mình).

- Xem View View_HienThiKhenThuong: thông tin về các hình thức khen thưởng được nhận.

2.14 Giải thích quyền thao tác trên Procedure

Quyền của QL_QD (Quản lý quyết định)

Các thao tác được phép thực hiện:

- Thực thi procedure Proc_CapRaQuyếtĐịnhKyLuật: cấp phát quyết định kỷ luật cho cán bộ.
- Thực thi procedure Proc_CapRaQuyếtĐịnhKhenThuong: cấp phát quyết định khen thưởng cho cán bộ.
- Thực thi procedure Proc_KhenThuongThuocCapQuyếtĐịnh: xử lý khen thưởng đi kèm theo quyết định.
- Thực thi procedure Proc_ThongTinCBVC_BiGiangChuc: xem thông tin các cán bộ bị giáng chức.

Quyền của QL_NS (Quản lý nhân sự)

Các thao tác được phép thực hiện:

- Thực thi procedure Proc_TTCanBoVienChuc: xem thông tin của cán bộ viên chức.
- Thực thi procedure Proc_ThemCanBoVienChuc: thêm mới cán bộ viên chức vào hệ thống.
- Thực thi procedure Proc_BaoCaoKT_KL_TheoPhongBan: tạo báo cáo tổng hợp khen thưởng – kỷ luật theo từng phòng ban.
- Thực thi procedure Proc_CBVCKhongCoKTKL: liệt kê các cán bộ không có khen thưởng/kỷ luật.
- Thực thi procedure Proc_CBVCCoKTV_KL: liệt kê cán bộ có cả khen thưởng và kỷ luật.
- Thực thi procedure Proc_ThongKeCBVCBiKyLuotTren2Lan: thống kê cán bộ bị kỷ luật nhiều hơn 2 lần.

- Thực thi procedure Proc_ThongkeCBVCDKT2LanTroLen: thống kê cán bộ được khen thưởng từ 2 lần trở lên.
- Thực thi procedure Proc_ThongTinCBVC_BiGiangChuc: xem thông tin cán bộ bị giáng chức.

Quyền của NV_CB (Nhân viên cán bộ)

Các thao tác được phép thực hiện:

- Thực thi procedure Proc_TTCanBoVienChuc: xem thông tin cá nhân (của chính mình hoặc người khác tùy theo thiết kế hệ thống).
- Thực thi procedure Proc_CBVCKhongCoKTKL: xem danh sách cán bộ không có khen thưởng/kỷ luật.
- Thực thi procedure Proc_CBVCCoKTV_KL: xem danh sách cán bộ có cả khen thưởng và kỷ luật.

CHƯƠNG 3 KẾT LUẬN

3 Kết quả đạt được

3.1.1 Quản lý dữ liệu

Đã xây dựng cơ sở dữ liệu hoàn chỉnh lưu trữ các thông tin quan trọng của hệ thống gồm thông tin cán bộ, thông tin viên chức, thông tin về quản lý nhân sự, thông tin về quá trình khen thưởng và kỷ luật,...

Đơn giản hoá cơ sở dữ liệu bằng cách giảm số thuộc tính trong khi có thể truy vấn bằng dữ liệu ở bảng có liên quan.

Đảm bảo thông tin dễ dàng được quản lý qua việc tách bảng hợp lý.

3.1.2 Truy vấn dữ liệu

Sử dụng View cho phần lớn các truy vấn đến cơ sở dữ liệu nhằm tránh can thiệp trực tiếp vào cơ sở dữ liệu hạn chế tối đa rủi ro khi vận hành như lấy danh sách các cán bộ viên chức bị kỷ luật và danh sách được khen thưởng,...

Sử dụng Trigger cho các công việc cần tính tự động hoá và thường xuyên như kiểm tra thời gian, kiểm tra dữ liệu đầu vào khi nhập thông tin cán bộ viên chức...

3.1.3 Tích hợp và triển khai

Mọi truy vấn đã được thiết kế qua View, Store Procedure và tự động hoá các tác vụ bằng Trigger. Điều này cho phép cơ sở dữ liệu dễ dàng được tích hợp với nhiều ứng dụng khác nhau, đảm bảo tốc độ cho tầng ứng dụng phía trên. Việc triển khai cũng đảm bảo tính chuyên nghiệp khi có sự cố xảy ra chỉ cần can thiệp vào và xử lý ở cơ sở dữ liệu mà không cần phải can thiệp đến các ứng dụng đã tích hợp.

3.2 Hạn chế

3.2.1 Khả năng mở rộng

Khả năng mở rộng theo chiều rộng chưa được tối ưu do thiết kế cơ sở dữ liệu đang tập trung giải quyết các vấn đề hiện có mà chưa thiết kế và tính toán đến việc mở rộng tính năng, mở rộng đối tượng và mở rộng quy mô.

3.2.2 Tự động hoá và tiện ích

Tự động hoá trong việc phân loại khen thưởng và kỷ luật chưa được triển khai vì tính phức tạp và hiệu quả của nó so với thực tế còn nhiều tranh cãi.

Ngày bắt đầu và kết thúc kỷ luật còn thủ công chưa được tự động hoá do chưa có mối liên hệ chặt chẽ so với mức độ thực tế và tình hình làm việc thực tế.

3.3 Hướng phát triển

Tái cấu trúc cơ sở dữ liệu đảm bảo cho việc mở rộng tính năng tiện ích và mở rộng đối tượng để cho ra được kết quả khen thưởng và kỷ luật minh bạch và công bằng.

Nghiên cứu và xây dựng lại quy trình hoạt động nhằm đảm bảo tính tự động được ứng dụng nhiều hơn thay vì phụ thuộc vào tầng ứng dụng phía trên.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Phan Thị Phương Nam (05/2015), Hệ quản trị cơ sở dữ liệu, Bộ môn Công nghệ Thông tin, Khoa Kỹ thuật và Công nghệ, Trường Đại học Trà Vinh.
- [2] Lucie, “SQL Server là gì? Giải đáp chi tiết & hướng dẫn cài đặt SQL Server,” TopDev. Accessed: May 28, 2025. [Online]. Available: <https://topdev.vn/blog/sql-server-la-gi/>
- [3] “Cách phân quyền cho người dùng trong MS SQL Server.” Accessed: May 28, 2025. [Online]. Available: <https://quantrimang.com/hoc/cach-phan-quyen-cho-nguoi-dung-trong-ms-sql-server-145994>
- [4] MashaMSFT, “Recovery models (SQL Server) - SQL Server.” Accessed: May 28, 2025. [Online]. Available: <https://learn.microsoft.com/en-us/sql/relational-databases/backup-restore/recovery-models-sql-server?view=sql-server-ver17>