# Chương 1: TỔNG QUAN CƠ SỞ LÝ THUYẾT

## **PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG HƯỚNG CẤU TRÚC**

### 1.1.1. Khái niệm về hệ thống thông tin Hệ thống

Là một tập hợp các thành phần có mối liên kết với nhau nhằm thực hiện một chức năng nào đó.

Các tính chất cơ bản của hệ thống

* Tính nhất thể: Phạm vi và quy mô hệ thống được xác định như một thể thống nhất không thể thay đổi trong những điều kiện xác định. Khi đó nó tạo ra đặt tính chung để đạt mục tiêu hay chức năng hoàn toàn xác định mà từng phần tử, từng bộ phận của nó đều lập thành hệ thống và mỗi hệ thống được hình thành đều có mục tiêu nhất định tương ứng.
* Tính tổ chức có thứ bậc: Hệ thống lớn có các hệ thống con, hệ thống con này lại có hệ thống con nữa.
* Tính cấu trúc: Xác định đặc tính, cơ cchế vận hành, quyết định mục tiêu mà hệ thống đạt tới.Tính cấu trúc thể hiện mối quan hệ giữa các thành phần trong hệ thống.
* Hệ thống có thể có cấu trúc:
  + Cấu trúc yếu: Các thành phần trong hệ thống có quan hệ lỏng lẻo, dễ thay đổi. o Cấu trúc chặt chẽ: Các thành phần trong hệ thống có quan hệ chặt chẽ, rõ ràng, khó thay đổi.
  + Sự thay đổi cấu trúc có thể dẫn đến phá vỡ hệ thống cũ và cũng có thể tạo ra hệ thống mới với đặc tính mới.

Phân loại hệ thống

* Theo nguyên nhân xuất hiện ta có o Hệ tự nhiên (có sẵn trong tự nhiên) và hệ nhân tạo (do con người tạo ra)
* Theo quan hệ với môi trường o Hệ đóng (không có trao đổi với môi trường) và hệ mở (có trao đổi với môi trường)
* Theo mức độ cấu trúc o Hệ đơn giản là hệ có thể biết được cấu trúc o Hệ phức tạp là hệ khó biết đầy đủ cấu trúc của hệ thống

Nguyễn Thành Công– CT1301 1 - Theo quy mô o Hệ nhỏ (hệ vi mô) và hệ lớn (hệ vĩ mô)

* Theo sự thay đổi trạng thái trong không gian o Hệ thống động có vị trí thay đổi trong không gian o Hệ thống tĩnh có vị trí không thay đổi trong không gian
* Theo đặc tính duy trì trạng thái o Hệ thống ổn định luôn có một số trạng thái nhất định dù có những tác động nhất định. o Hệ thống không ổn định luôn thay đổi.

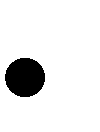
**Mục tiêu nghiên cứu hệ thống**

o Để hiểu biết rõ hơn về hệ thống.

* + Để có thể tác động lên hệ thống một cách có hiệu quả.
  + Để hoàn thiện hệ thống hay thiết kế những hệ thống mới. **Hệ thống thông tin** - Khái niệm:

Gồm các thành phần: phần cứng (máy tính, máy in,…), phần mềm (hệ điều hành, chương trình ứng dụng,…), người sử dụng, dữ liệu, các quy trình thực hiện các thủ tục.

Các mối liên kết: liên kết vật lý, liên kết logic.

* Chức năng: dùng để thu thập, lưu trữ, xử lý, trình diễn, phân phối và truyền các thông tin đi.
* Phân loại hệ thống thông tin o Phân loại theo chức năng nghiệp vụ
  + - Tự động hóa văn phòng
    - Hệ truyền thông
    - Hệ thống thông tin xử lý giao dịch
    - Hệ cung cấp thông tin
    - Hệ thống thông tin quản lý MIS
    - Hệ chuyên gia ES
    - Hệ trợ giúp quyết định DSS
    - Hệ trợ giúp làm việc theo nhóm o Phân loại theo quy mô
    - Hệ thông tin cá nhân
    - Hệ thông tin làm việc theo nhóm  Hệ thông tin doanh nghiệp.
    - Hệ thống thông tin tích hợp o Phân loại theo đặc tính kỹ thuật
    - Hệ thống thời gian thực và hệ thống nhúng

### 1.1.2. Tiếp cận phát triển hệ thống thông tin định hƣớng cấu trúc

* Tiếp cận định hướng cấu trúc hướng vào việc cải tiến cấu trúc các chương trình dựa trên cơ sở modul hóa các chương trình để dẽ theo dõi, dễ quản lý, bảo trì.
* Đặc tính cấu trúc của một hệ thống thông tin hướng cấu trúc được thể hiện trên ba cấu trúc chính:
* Cấu trúc dữ liệu (mô hình quan hệ).
* Cấu trúc hệ thống chương trình (cấu trúc phân cấp điều khiển các mô đun và phần chung).
* Cấu trúc chương trình và mô đun (cấu trúc một chương trình và ba cấu trúc lập trình cơ bản).
* Phát triển hướng cấu trúc mang lại nhiều lợi ích:
  + Giảm sự phức tạp: theo phương pháp từ trên xuống, việc chia nhỏ các vấn đề lớn và phức tạp thành những phần nhỏ hơn để quản lý và giải quyết một cách dễ dàng.
  + Tập chung vào ý tưởng: cho phép nhà thiết kế tập trung mô hình ý tưởng của hệ thống thông tin. o Chuẩn hóa: các định nghĩa, công cụ và cách tiếp cận chuẩn mực cho phép nhà thiết kế làm việc tách biệt, và đồng thời với các hệ thống con khác nhau mà không cần liên kết với nhau vẫn đảm bảo sự thống nhất trong dự án.
  + Hướng về tương lai: tập trung vào việc đặc tả một hệ thống đầy đủ, hoàn thiện, và mô đun hóa cho phép thay đổi, bảo trì dễ dàng khi hệ thống đi vào hoạt động.
  + Giảm bớt tính nghệ thuật trong thiết kế: buộc các nhà thiết kế phải tuân thủ các quy tắc và nguyên tắc phát triển đối với nhiệm vụ phát triển, giảm sự ngẫu hứng quá đáng.

### 1.1.3. Cơ sở dữ liệu quan hệ

#### 1.1.3.1. Mô hình liên kết thực thể E-R

*Định nghĩa:* Mô hình liên kết thực thể E-R là một mô tả logic chi tiết dữ liệu của một tổ chức hay một lĩnh vực nghiệp vụ.

* Mô hình E-R diễn tả bằng các thuật ngữ của các thực thể trong môi trường nghiệp vụ, các các thuộc tính của thực thể và mối quan hệ giữa các thực thể đó.
* Mô hình E-R mang tính trực quan cao, có khả năng mô tả thế giới thực tốt với các khái niệm và kí pháp sử dụng là ít nhất. Là phương tiện quan trọng hữu hiệu để các nhà phân tích giao tiếp với người sử dụng **Các thành phần cơ bản của mô hình E-R** Mô hình E-R có các thành phần cơ bản sau:
* Các thực thể, kiểu thực thể.
* Các mối quan hệ
* Các thuộc tính của kiểu thực thể và mối quan hệ
* Các đường liên kết

Các khái niệm và kí pháp

*Kiểu thực thể:* Là một khái niệm để chỉ một lớp các đối tượng cụ thể hay các khái niệm có cùng những đặc trưng chung mà ta quan tâm.

Mỗi kiểu thực thể được gán một tên đặc trưng cho một lớp các đối tượng, tên này được viết hoa.

|  |
| --- |
| Tên thực thể |

Kí hiệu:

*Thuộc tính:* Là các đặc trưng của kiểu thực thể, mỗi kiểu thực thể có một tập các thuộc tính gắn kết với nhau. Mỗi kiểu thực thể phải có ít nhất một thuộc tính. Kí hiệu

Tên thuộc tính

*Mối quan hệ:* Các mối quan hệ gắn kết các thực thể trong mô hình E-R. Một mối quan hệ có thể kết nối giữa một thực thể với một hoặc nhiều thực thể khác. Nó phản ánh sự kiện vốn tồn tại trong thực tế.

Kí hiệu mối quan hệ được mô tả bằng hình thoi với tên bên trong

Mối quan hệ giữa các thực thể có thể là sở hữu hay phụ thuộc (có, thuộc, là) hoặc mô tả sự tương tác giữa chúng.Tên của mối quan hệ là một động từ, cụm danh động từ nhằm thể hiện ý nghĩa bản chất của mối quan hệ.

Mối quan hệ có các thuộc tính. Thuộc tính là đặc trưng của mối quan hệ khi gắn kết giữa các thực thể.

Lực lượng của mối quan hệ giữa các thực thể thể hiện qua số thực thể tham gia vào mối quan hệ và số lượng các bản thể của thực thể tham gia vào một quan hệ cụ thể *Kiểu quan hệ:*

Quan hệ 1-1: Một phần tử của thực thể A liên kết với không quá một phần tử của thực thể B.

A

B

1

1

Quan hệ 1-nhiều: Một phần tử của thực thể A có thể kết hợp với n phần tử của thực thể B và ngược lại một phần tử của B chỉ kết hợp duy nhât với một phần tử của A

A

B

1

n

Quan hệ nhiều – nhiều: Một phần tử của thực thể A có thể kết hợp với n phần tử của thực thể B và ngược lại một phần tử của B chỉ kết hợp với m phần tử của A

A

B

m

n

*Bậc của mối quan hệ:*

Mối quan hệ bậc một hay liên kết cấp 1 là mối quan hệ đệ quy mà một thực thể quan hệ với nhau

A

1

1

Mối quan hệ bậc hai là mối quan hệ giữa hai bản thể của hai thực thể khác nhau

A

B

1

1

Mối quan hệ bậc ba

C

A

B

1

1

#### 1.1.3.2 Mô hình cơ sở dữ liệu quan hệ

Mô hình cơ sở dữ liệu quan hệ xuất hiện lần đầu tiên E.F.Codd và được IBM giới thiệu vào năm 1970. Mô hình cơ sở dỡ liệu quan hệ là một cách thức biểu diễn dữ liệu ở dạng các bảng hay các quan hệ .Bao gồm:

* Cấu trúc dữ liệu:dữ liệu được tổ chức ở dạng bảng hay quan hệ
* Thao tác dữ liệu: là các phép toán (bằng ngôn ngữ SQL) sử dụng để thao tác dữ liệu lưu trữ trong các quan hệ.
* Tích hợp dữ liệu:các tiện ích đưa vào để mô tả những quy tắc nghiệp vụ nhằm duy trì tính toàn vẹn của dữ liệu khi chúng được thao tác.

Quan hệ là một bảng dữ liệu hai chiều được đặt tên .Mỗi quan hệ (hay bảng) gồm một số hữu hạn các cột được đặt tên và một số tùy ý các dòng không có tên.

Mô hình quan hệ là cách thức biểu diễn dữ liệu dưới dạng các quan hệ (các bảng). Một quan hệ là một bảng dữ liệu 2 chiều (cột và dòng), mô tả một thực thể. Mỗi cột tương ứng với một thuộc tính của thực thể. Mỗi dòng chứa các giá trị dữ liệu của một đối tượng cụ thể thuộc thực thể.

Tính chất của quan hệ:

* Giá trị đưa vào mỗi cột phải là đơn nhất
* Các giá trị đưa vào cùng một cột phải thuộc cùng một miền dữ liệu
* Mỗi dòng trong bảng phải là duy nhất. Trong bảng không có dòng nao giống hệt nhau. Điều kiện duy nhất của các dòng dữ liệu tương đương với điều kiện là bảng có khóa chính khác trống
* Thứ tự các cột trong bảng là không quan trọng. Cột đươc xác định thông qua tên chứ ko phải dựa vào vị trí của chúng.
* Thứ tụ các dòng là ko quan trọng.

Các phép toán trên cơ sở dữ liệu quan hệ:

* Phép chèn (INSERT): Là phép bổ xung thêm một bộ vào quan hệ r cho trước.
* Phép loại bỏ (DELETE): Là phép xoá một bộ ra khỏi một quan hệ cho trước.
* Phép thay đổi (Change):Trên thực tế không phải lúc nào cũng thêm 1 bộ mới vào trong quan hệ hoặc loại bỏ một số bộ ra khỏi quan hệ mà chỉ cần thay đổi một số giá trị nào đó của một bộ. Khi đó cần thiết phải sử dụng phép thay đổi

## **1.2 HỆ QUẢN TRỊ CSDL SQL SERVER2008**

### 1.2.1. Giới thiệu

SQL Server 2008 là một hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu (Relational Database Management System (RDBMS) ) sử dụng Transact-SQL để trao đổi dữ liệu giữa Client computer và SQL Server computer. Một RDBMS bao gồm databases, database engine và các ứng dụng dùng để quản lý dữ liệu và các bộ phận khác nhau trong RDBMS.

SQL Server 2008 được tối ưu để có thể chạy trên môi trường cơ sở dữ liệu rất lớn (Very Large Database Environment) lên đến Tera-Byte và có thể phục vụ cùng lúc cho hàng ngàn user. SQL Server 2008 có thể kết hợp "ăn ý" với các server khác như Microsoft Internet Information Server (IIS), E-Commerce Server, Proxy Server....

Các phiên bản của SQL Server 2008

 Enterprise : Chứa đầy đủ các đặc trưng của SQL Server và có thể chạy tốt trên hệ thống lên đến 32 CPUs và 64 GB RAM. Thêm vào đó nó có các dịch vụ giúp cho việc phân tích dữ liệu rất hiệu quả (Analysis Services)

Standard : Rất thích hợp cho các công ty vừa và nhỏ vì giá thành rẻ hơn nhiều so với Enterprise Edition, nhưng lại bị giới hạn một số chức năng cao cấp (advanced features) khác, edition này có thể chạy tốt trên hệ thống lên đến 4 CPU và 2 GB RAM.



Web: là một lựa chọn cho web hosting đểgiảm chi phí tổng thể của chủ sở hữu (TCO)



Developer : Có đầy đủ các tính năng của Enterprise Edition nhưng được chế tạo đặc biệt như giới hạn số lượng người kết nối vào Server cùng một lúc



Workgroup: Tương tự bản Standard nhưng chỉ hỗ trợ 2 CPU và tối đa 3GB



RAM

Express: Bản miễn phí, hỗ trợ tối đa 1CPU, 1GB RAM và kích thước Database giới hạntrong 4GB.



SQL Server 2008 giới thiệu 4 lĩnh vực chính trong toàn cảnh nền tảng dữ liệu của Microsoft:

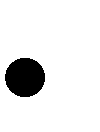
* Nền tảng cho các nhiệm vụ then chốt - SQL Server 2008 cho phép các tổ chức có thể chạy hầu hết các ứng dụng phức tạp của họ trên một nền tảng an toàn, tin cậy và có khả năng mở rộng, bên cạnh đó còn giảm được sự phức tạp trong việc quản lý cơ sở hạ tầng dữ liệu. SQL Server 2008 cung cấp một nền tảng tin cậy và an toàn bằng cách bảo đảm những thông tin có giá trị trong các ứng dụng đang tồn tại và nâng cao khả năng sẵn có của dữ liệu. SQL Server 2008 giới thiệu một cơ chế quản lý cách tân dựa trên chính sách, cơ chế này cho phép các chính sách có thể được định nghĩa quản trị tự động cho các thực thể máy chủ trên một hoặc nhiều máy chủ. Thêm vào đó, SQL Server 2008 cho phép thi hành truy vấn dự báo với một nền tảng tối ưu.
* Sự phát triển động - SQL Server 2008 cùng với .NET Framework đã giảm được sự phức tạp trong việc phát triển các ứng dụng mới. ADO.NET Entity Framework cho phép các chuyên gia phát triển phần mềm có thể nâng cao năng suất bằng làm việc với các thực thể dữ liệu logic đáp ứng được các yêu cầu của doanh nghiệp thay vì lập trình trực tiếp với các bảng và cột. Các mở rộng của ngôn ngữ truy vấn tích hợp (LINQ) mới trong .NET Framework đã cách mạng hóa cách các chuyên gia phát triển truy vấn dữ liệu bằng việc mở rộng Visual C#® và Visual Basic® .NET để hỗ trợ cú pháp truy vấn giống SQL vốn đã có. Hỗ trợ cho các hệ thống kết nối cho phép chuyên gia phát triển xây dựng các ứng dụng cho phép người dùng mang dữ liệu cùng với ứng dụng này vào các thiết bị và sau đó đồng bộ dữ liệu của chúng với máy chủ trung tâm.
* Dữ liệu quan hệ mở rộng - SQL Server 2008 cho phép các chuyên gia phát triển khai thác triệt để và quản lý bất kỳ kiểu dữ liệu nào từ các kiểu dữ liệu truyền thống đến dữ liệu không gian địa lý mới.
* Thông tin trong toàn bộ doanh nghiệp - SQL Server 2008 cung cấp một cơ sở hạ tầng có thể mở rộng, cho phép quản lý các báo cáo, phân tích với bất kỳ kích thước và sự phức tạp nào, bên cạnh đó nó cho phép người dùng dễ dàng hơn trong việc truy cập thông tin thông qua sự tích hợp sâu hơn với Microsoft Office. Điều này cho phép CNTT đưa được thông tin của doanh nghiệp rộng khắp trong tổ chức. SQL Server 2008 tạo những bước đi tuyệt vời trong việc lưu trữ dữ liệu, cho phép người dùng hợp nhất các trung tâm dữ liệu vào một nơi lưu trữ dữ liệu tập trung của toàn doanh nghiệp.

### 1.2.2. Nền tảng cho các nhiệm vụ then chốt

Trong một thế giới dữ liệu ngày nay, dữ liệu và các hệ thống quản lý dữ liệu đó cần phải luôn luôn được bảo đảm và ở trạng thái có sẵn. SQL Server 2008 cho phép CNTT giảm được sự phức tạp của cơ sở hạ tầng trong khi đó vẫn bảo đảm cung cấp một nền tảng dữ liệu doanh nghiệp có khả năng bảo mật, khả năng mở rộng và quản lý tốt hơn, cùng với thời gian chết của ứng dụng giảm.

### 1.2.3. Nền tảng tin cậy cho dữ liệu của bạn

Được xây dựng có kế thừa những điểm mạnh có trong SQL Server 2005, SQL Server 2008 mở rộng tính năng bảo mật và khả năng có sẵn với những nâng cao dưới đây.

* Mã hóa dữ liệu trong suốt
* Quản lý khóa mở rộng  Hot Add CPU

### 1.2.4. Quản lý dựa trên chính sách sản xuất

Như một phần của cố gắng được thực hiện bởi Microsoft trong việc giảm chi phí tổng thể của chủ sở hữu (TCO), SQL Server 2008 giới thiệu Declarative Management Framework, một cơ chế quản lý mới dựa trên chính sách cho SQL Server Database Engine. Declarative Management mang đến cho các bạn những lợi ích dưới đây:

* Bảo đảm sự thi hành các chính sách cho cấu hình hệ thống
* Kiểm tra và ngăn chặn những thay đổi đối với hệ thống bằng việc thẩm định các chính sách đối với cấu hình
* Giảm chi phí tổng thể cho chủ sở hữu bằng cách đơn giản hóa các nhiệm vụ quản trị
* Phát hiện các vấn đề thi hành trong SQL Server Management Studio ***Declarative Management Framework***

Declarative Management Framework (DMF) là một hệ thống dựa trên chính sách cho việc quản lý một hoặc nhiều trường hợp trong SQL Server 2008. Để sử dụng DMF, các quản trị viên chính sách SQL Server sử dụng SQL Server Management Studio để tạo chính sách quản lý các thực thể trên máy chủ, như trường hợp trong SQL Server, các cơ sở dữ liệu và đối tượng SQL Server khác. Declarative Management Framework gồm có ba thành phần: quản lý chính sách, quản trị viên chính sách - người tạo chính sách và quản trị viên thực thụ. Các quản trị viên chọn một hoặc nhiều mục tiêu đã có và kiểm tra các mục tiêu đó có tuân theo chính sách nào đó không hoặc ép buộc các mục tiêu đó với một chính sách nào đó.

*Quản trị tự động*

* Các quản trị viên chính sách có thể thi hành chính sách tự động bằng sử dụng một trong những chế độ thi hành dưới đây:
* Ép buộc - sử dụng các kích hoạt DDL để ngăn chặn các xâm phạm chính sách
* Kiểm tra thay đổi - sử dụng thông báo sự kiện để thi hành một chính sách khi có một thay đổi xuất hiện
* Kiểm tra bằng lịch biểu - sử dụng SQL Server Agent để đánh giá một cách định kỳ một chính sách

Sự cài đặt hợp lý

SQL Server 2008 giới thiệu những cải thiện đáng kể đối trong chu trình phát triển dịch vụ SQL Server thông qua sự cài đặt được xây dựng lại, các thiết lập và kiến trúc cấu hình. Những cải thiện này phân chia sự cài đặt thành các bit vật lý trên phần cứng từ sự cấu hình của phần mềm SQL Server, điều đó cho phép các tổ chức và đối tác phần mềm có thể cung cấp cấu hình cài đặt đã khuyến khích.

### 1.2.5. Thực thi tối ƣu và khả năng dự báo

Các tổ chức đã phải đối mặt với cả sức ép cho sự phát triển - cần phải cung cấp những câu trả lời có thể dự báo trước, tăng các ấn bản dữ liệu và tăng số lượng người dùng. SQL Server 2008 cung cấp một tập các tính năng nâng cao cho phép sự thực thi có thể dự báo trước và mở rộng cho bất kỳ luồng công việc nào trên nền tảng dữ liệu của bạn.

Thực thi chọn lọc dữ liệu

Thực hiện việc điều chỉnh và xử lý sự cố là các nhiệm vụ gây tốn rất nhiều thời gian cho các quản trị viên. Để cung cấp những gì tốt nhất trong thực thi hành động đối với các quản trị viên, SQL Server 2008 cho phép thực thi chọn lọc dữ liệu có phạm vi rộng hơn, một kho dữ liệu tập trung mới cho việc lưu dữ liệu thực thi và các công cụ mới cho việc báo cáo và kiểm tra.

* Nén dữ liệu
* Resource Governor
* Thực thi truy vấn dự báo

### 1.2.6. Phát triển động

Nền tảng cho khả năng lập trình dữ liệu toàn diện của Microsoft cho phép chuyên gia phát triển phần mềm có thể xây dựng giải pháp dữ liệu tập trung có các máy trạm, các thiết bị di động, các máy chủ Web trực tuyến và máy chủ doanh nghiệp.SQL Server 2008 hỗ trợ cho việc xây dựng các ứng dụng sử dụng nhiều công nghệ đã có từ trước như ODBC, ADO/OLEDB, và ADO.NET. Đặc biệt, SQL Server 2008 cùng với NET Framework và Visual Studio® Team Systems còn cho phép chuyên gia phát triển phần mềm xây dựng các ứng dụng cơ sở dữ liệu thế hệ kế tiếp.

Sự hỗ trợ mới cho các hệ thống kết nối cho phép các chuyên gia xây dựng ứng dụng mà người dùng có thể đưa dữ liệu vào các thiết bị và sau đó đồng bộ dữ liệu của họ với máy chủ trung tâm. Một số tiến bộ cho việc phát triển các ứng dụng bằng SQL Server 2008 sẽ được giới thiệu trong các phần tiếp theo.

### 1.2.7. Thúc đẩy quá trình phát triển

ADO.NET Entity Framework mới cho phép các chuyên gia phát triển đạt được năng suất cao hơn bằng cách làm việc với các thực thể dữ liệu logic đáp ứng với các nhu cầu cần thiết của doanh nghiệp thay vì việc phải lập trình trực tiếp với bảng và cột. Các mở rộng của ngôn ngữ truy vấn tích hợp (LINQ) trong .NET Framework đã cách mạng hóa cách chuyên gia phát triển phần mềm truy vấn dữ liệu bằng việc mở rộng C# và Visual Basic .NET để hỗ trợ cú pháp truy vấn giống SQL.

* Thúc đẩy sự phát triển của bạn với các thực thể và ADO.NET Entity Framework
* Ngôn ngữ truy vấn tích hợp (LINQ)
* Tích hợp CLR và các dịch vụ đối tượng của ADO.NET

### 1.2.8. Lƣu trữ các kiểu dữ liệu

SQL Server 2008 cho phép sự giao dịch không bị đứt quãng giữa việc quản lý dữ liệu không quan hệ và quan hệ. Điều này cho phép người dùng dễ dàng truy cập vào các tài liệu như dữ liệu, các kiến trúc mã hóa phức tạp bên trong XML và truy vấn cả dữ liệu quan hệ và văn bản.

DATE/TIME

SQL Server 2008 giới thiệu các kiểu dữ liệu date và time mới:

* DATE – là một kiểu dữ liệu ngày
* TIME – kiểu dữ liệu thời gian
* DATETIMEOFFSET – kiểu dữ liệu thời gian và ngày tính theo vùng
* DATETIME2 – rộng hơn kiểu DATETIME đang tồn tại

Các kiểu dữ liệu mới cho phép các ứng dụng có thể phân biệt kiểu dữ liệu và kiểu thời gian trong khi đó vẫn cung cấp được các dải dữ liệu lớn hơn hoặc độ chính xác được định nghĩa bởi người dùng cho các giá trị thời gian.

HIERARCHY ID

SQL Server 2008 cho phép các ứng dụng dữ liệu có thể mô hình theo cấu trúc cây một cách hiệu quả hơn với các phiên bản hiện hành. HierarchyId là một kiểu hệ thống mới có thể lưu giá trị để thể hiện các nút trong kiến trúc cây. Kiểu dữ liệu mới này đặc trưng cho mô hình lập trình linh động. Nó được thực thi như CLR UDT cho thấy một số hiệu quả và phương pháp hữu dụng bên trong cho việc tạo và hoạt động trên các nút của kiến trúc hệ đẳng cấp.

FILESTREAM Data

Kiểu dữ liệu FILESTREAM mới của SQL Server 2008 cho phép dữ liệu nhị phân cỡ lớn được lưu trực tiếp trong một hệ thống file NTFS, trong đó vẫn duy trì gần như toàn bộ cơ sở dữ liệu và duy trì sự nhất quán trong giải quyết nhiệm vụ ứng dụng. Kiểu dữ liệu FILESTREAM mới cho phép sự mở rộng dữ liệu nhị phân kích thước lớn mà trước kia được quản lý bởi cơ sở dữ liệu, được lưu bên ngoài cơ sở dữ liệu cho kinh tế hơn trong lưu trữ mà không cần có các tính năng cho việc truy cập dữ liệu như vậy.

Tích hợp tìm kiếm đầy đủ văn bản

Tích hợp tìm kiếm đầy đủ văn bản làm cho phiên liên lạc giữa tìm kiếm văn bản đầy đủ và dữ liệu quan hệ được liên tục trong đó vẫn cho phép người dùng sử dụng các chỉ số văn bản đầy đủ để thực hiện tìm kiếm văn bản tốc độ cao trên các cột văn bản lớn.

Các cột rải rác

Tính năng này cho hiệu quả cao trong việc quản lý dữ liệu trống ở trong một cơ sở dữ liệu bằng việc cho phép dữ liệu NULL không sử dụng đến khoảng trống vật lý. Ví dụ, cột rải rác cho phép các mô hình đối tượng, điển hình là có một số lượng lớn các giá trị null được lưu trong một cơ sở dữ liệu SQL Server 2008 mà bạn không cảm nhận thấy cần phải chi phí cho không gian lớn.

Các kiểu dữ liệu lớn mà ngƣời dùng định nghĩa

SQL Server 2008 trừ ra giới hạn 8KB cho các kiểu dữ liệu người dùng định nghĩa (UDT), cho phép người dùng mở rộng kích thước UDT của họ một cách rõ ràng.

### 1.2.9. Thông tin toàn doanh nghiệp

Hiểu thấu đáo doanh nghiệp cho phép tạo những quyết định tốt hơn thông qua công nghệ, cho phép người dùng chọn, xóa, lưu và chuẩn bị dữ liệu doanh nghiệp của họ trong quá trình tạo quyết định. Nhắm tới sức mạnh trong thị trường thông tin doanh nghiệp (BI), SQL Server 2008 cung cấp một cơ sở hạ tầng có thể mở rộng cho phép CNTT có thể đưa thông tin doanh nghiệp xuyên suốt trong tổ chức bằng việc quản lý báo cáo, phân tích và nhiều thứ khác trong đó vẫn cung cấp sự tích hợp sâu với Microsoft Office System. SQL Server 2008 cho phép các tổ chức phân phối thông tin doanh nghiệp đến các nhân viên, từ đó cho phép tạo được các quyết định tốt hơn, nhanh hơn và thích đáng hơn.

### 1.2.10. Việc lƣu trữ dữ liệu thế hệ kế tiếp

Các tổ chức tiếp tục đầu tư vào BI và các giải pháp lưu trữ dữ liệu để có thể nhận được giá trị từ dữ liệu của họ. SQL Server 2008 cung cấp một nền tảng lưu trữ dữ liệu có khả năng mở rộng và toàn diện cho phép các tổ chức tích hợp dữ liệu bên trong kho lưu trữ dữ liệu nhanh hơn, có thể mở rộng/quản lý các ấn bản dữ liệu và người dùng đang gia tăng, trong đó vẫn phân phối được thông tin đến được tất cả mọi người. Dưới đây là một số những nâng cao trong việc lưu trữ dữ liệu.

* Nén dữ liệu
* Nén backup
* Bảng chia song song
* Truy vấn nối ghép
* Tài nguyên chủ (Resource Governor)
* GROUPING SETS
* Thay đổi capture dữ liệu
* Lệnh MERGE SQL
* Lệnh MERGE SQL

SQL Server 2008 cùng với .NET Framework đã giảm được sự phức tạp trong việc phát triển các ứng dụng mới. ADO.NET Entity Framework cho phép các chuyên gia phát triển phần mềm có thể nâng cao năng suất bằng làm việc với các thực thể dữ liệu logic đáp ứng được các yêu cầu của doanh nghiệp thay vì lập trình trực tiếp với các bảng và cột. Các mở rộng của ngôn ngữ truy vấn tích hợp (LINQ) mới trong .NET

Framework đã cách mạng hóa cách các chuyên gia phát triển truy vấn dữ liệu bằng việc mở rộng Visual C#® và Visual Basic® .NET để hỗ trợ cú pháp truy vấn giống SQL vốn đã có. Hỗ trợ cho các hệ thống kết nối cho phép chuyên gia phát triển xây dựng các ứng dụng cho phép người dùng mang dữ liệu cùng với ứng dụng này vào các thiết bị và sau đó đồng bộ dữ liệu của chúng với máy chủ trung tâm.

## **1.3. TÌM HIỂU VỀ NGÔN NGỮ C-SHARP**

### 1.3.1. Tổng quan về kiến trúc của .NET Framework

.NET Framework được thiết kế như là môi trường tích hợp để đơn giản hóa việc phát triển và thực thi các ứng dụng trên Internet, trên desktop dưới dạng Windows Forms, Web Forms, XML Web serviceshoặc thậm chí là trên cả các thiết bị di động. Các mục

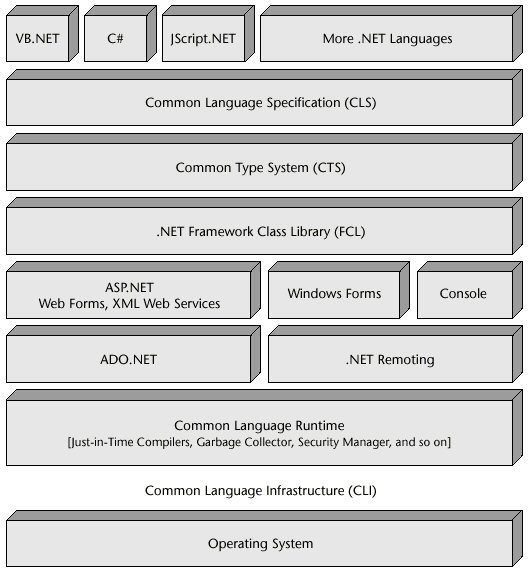
tiêu chính mà.NET framework hướng đến là:

* Cung cấp một môi trường hướng đối tượng nhất quán cho nhiều loại ứng dụng
* Cung cấp một môi trường giảm tối thiểu sự xung đột phiên bản (“DLL Hell” –

Địa ngục DLL) từng làm điêu đứng các lập trình viên Windows (COM), và đơn giản hóa quá trình triển khai/cài đặt.

* Cung cấp một môi trường linh động, dựa trên các chuẩn đã được chứng nhận để có thể chứa trên bất cứ hệ điều hành nào. C# và một phần chính của môi trường thực thi .NET, CLI (Common Language Infrastructure – Hạ tầng ngôn ngữ chung) đã được chuẩn hóa bởi ECMA.
* Để cung cấp một môi trường quản lý được, trong đó mã được dễ dàng xác thực để thực thi an toàn. Kiến trúc của .NET Framework được thiết kế thành 2 phần: CLR (Common Language Runtime – Khối thức thi ngôn ngữ chung) và

FCL (Framework Class Library – Thư viện lớp khung)



***Hình 1.1: Cấu trúc .Net Framework***

**Common Language Runtime**

CLR quản lý bộ nhớ, quản lý luồng, thực thi mã nguồn, mã kiểm định an toàn, biên dịch, và các dịch vụ hệ thống khác. Những tính năng trên là nền tảng để mã nguồn quản lý chạy trên CLR

**NET Framework Class Library**

NET Framework là một bộ sưu tập các kiểu dữ liệu có thể tái sử dụng tích hợp chặt chẽ với CLR. Thư viện lớp là hướng đối tượng, cung cấp các kiểu dữ liệu mà từ đó mã nguồn quản lý của bạn có thể dẫn xuất. Điều này không chỉ làm cho các dữ liệu .Net Framework dễ dàng để sử dụng mà còn làm giảm thời gian liên quan đến việc học tập các tính năng mới của .NET Framework. Ngoài ra, các thành phần của bên thứ ba có thể tích hợp liền mạch với các lớp trong .NET Framework.

### 1.3.2. Ngôn ngữ C# (C Sharp)

C# là một ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng được phát triển bởi Microsoft, là phần khởi đầu cho kế hoạch .NET của họ. Tên của ngôn ngữ bao gồm ký tự thăng theo

Microsoft nhưng theo ECMA là C#, chỉ bao gồm dấu số thường. Microsoft phát triển

C# dựa trên C++ và Java. C# được miêu tả là ngôn ngữ có được sự cân bằng giữa C++, Visual Basic, Delphi và Java.

C# được thiết kế chủ yếu bởi Anders Hejlsberg kiến trúc sư phần mềm nổi tiếng với các sản phẩm Turbo Pascal, Delphi, J++, WFC.

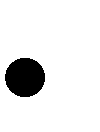
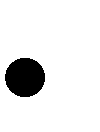
Đặc điểm ngôn ngữ

C#, theo một hướng nào đó, là ngôn ngữ lập trình phản ánh trực tiếp nhất đến .NET Framework mà tất cả các chương trình .NET chạy, và nó phụ thuộc mạnh mẽ vào Framework này. Mọi dữ liệu cơ sở đều là đối tượng, được cấp phát và hủy bỏ bởi trình dọn rác Garbage-Collector (GC), và nhiều kiểu trừu tượng khác chẳng hạn như class, delegate, interface, exception, v.v, phản ánh rõ ràng những đặc trưng của .NET runtime.

So sánh với C và C++, ngôn ngữ này bị giới hạn và được nâng cao ở một vài đặc điểm nào đó, nhưng không bao gồm các giới hạn sau đây:

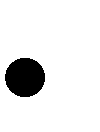
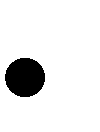
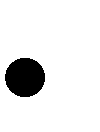
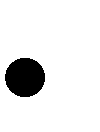
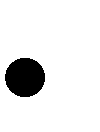
* Các con trỏ chỉ có thể được sử dụng trong chế độ không an toàn. Hầu hết các đối tượng được tham chiếu an toàn, và các phép tính đều được kiểm tra tràn bộ đệm. Các con trỏ chỉ được sử dụng để gọi các loại kiểu giá trị; còn những đối tượng thuộc bộ thu rác (garbage-collector) thì chỉ được gọi bằng cách tham chiếu.

Các đối tượng không thể được giải phóng tường minh.



Chỉ có đơn kế thừa, nhưng có thể cài đặt nhiều interface trừu tượng (abstract interfaces). Chức năng này làm đơn giản hóa sự thực thi của thời gian thực thi.

C# thì an-toàn-kiểu (typesafe) hơn C++.



Cú pháp khai báo mảng khác nhau ("int[] a = new int[5]" thay vì "int a[5]").

Kiểu thứ tự được thay thế bằng tên miền không gian (namespace). C# không có tiêu bản.

Có thêm Properties, các phương pháp có thể gọi các Properties để truy cập dữ liệu.

* Có reflection.

#### Các Từ khóa

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| abstract | Default | foreach | object | sizeof | unsafe |
| as | Delegate | goto | operator | stackalloc | ushort |
| base | Do | if | out | static | using |
| bool | Double | implicit | override | string | virtual |
| break | Else | in | params | struct | volatile |
| byte | Enum | int | private | switch | void |
| case | Event | interface | protected | this | while |
| catch | Explicit | internal | public | throw |  |
| char | Extern | is | readonly | true |  |
| checked | False | lock | ref | try |  |
| class | Finally | long | return | typeof |  |
| const | Fixed | namespace | sbyte | uint |  |
| continue | Float | new | sealed | ulong |  |
| decimal | For | null | short | unchecked |  |

#### Kiểu dữ liệu xây dựng sẵn

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kiểu C# | Kích thước | Kiểu .Net | Mô tả |
| byte | 1 | Byte | Số nguyên dương có giá trị trong khoảng từ 0 đến 255 |
| char | 1 | Char | Ký tự Unicode |
| bool | 1 | Boolean | Giá trị logic true/false |
| sbyte | 1 | Sbyte | Số nguyên có dấu có giá trị trong khoảng từ -128 đến 127 |
| short | 2 | Int16 | Số nguyên có dấu có giá trị trong khoảng từ -32768 đến 32767 |
| ushort | 2 | Uint32 | Số nguyên không dấu có giá trị trong khoảng từ 0 đến 65535 |
| int | 4 | Int32 | Số nguyên có dấu có giá trị trong khoảng từ -2147483648 đến 2147483647 |
| uint | 4 | Uint32 | Số nguyên không dấu có giá trị trong khoảng từ 0 đến 4294967295 |
| float | 4 | Single | Số thực có giá trị trong khoảng từ  ±1.401298E−45 đến ±3.402823E+38 |
| double | 8 | Double | Số thực có giá trị trong khoảng từ  ±4.94065645841246E−324 đến  ±1.79769313486232E+308 |
| decimal | 8 | Decimal | Số thập phân có dấu có giá trị trong khoảng  −79,228,162,514,264,337,593,543,950,335 đến  +79,228,162,514,264,337,593,543,950,335 |
| long | 8 | Int64 | Số nguyên có dấu có giá trị trong khoảng  từ -9223372036854775808 đến 9223372036854775807 |
| ulong | 8 | Uint64 | Số nguyên không dấu có giá trị trong khoảng từ 0 đến 18446744073709551615 |

***Biến*** Biến dùng để lưu trữ dữ liệu mang một kiểu dữ liệu nào đó.

Cú pháp khai báo biến:

[ modifier ] datatype identifer ;

Trong đó:

Modifier: Bổ từ truy cập (là một các từ khóa private, public, protected,…..)

Datatype: kiểu dữ liệu

Identifer: tên biến

Để tạo một biến ta phai khai báo kiểu của biến và gán một tên duy nhất. Biến có thể khởi tạo giá trị ngay khi được khai báo, hay nó cũng có thể gán một giá trị mới sau khi được khai báo

#### Hằng

Hằng là một biến có giá trị không đổi. Khai báo hằng tương tự như khai báo biến nhưng có thêm từ khóa const ở trước và phải khởi tạo giá trị khi khai báo hằng

#### Các toán tử

|  |  |
| --- | --- |
| **Nhóm toán tử** | **Toán tử** |
| **Toán học** | **+, -, \*, /, %** |
| **Logic** | **&, |, ^, !, ~, &&, ||, true, false** |
| **Ghép chuỗi** | **+** |
| **Tăng giảm** | **++, --** |
| **Dịch bit** | **<<, >>** |
| **Quan hệ** | **==, !=, <, >, <=, >=** |
| **Gán** | **=, +=, -=, \*=, /=, %=, &=, |=, ^=, <<=,**  **>>=** |
| **Truy cập thành viên** | **.** |
| **Chỉ số** | **[,]** |
| **Ép kiểu** | **(,)** |
| **Điều kiện** | **?, :** |
| **Tạo đối tƣợng** | **new** |

### 1.3.3. Microsoft visual studio 2012 professional edition

#### 1.3.3.1. Giới thiệu

Visual Studio 2012 Professional Edition là bộ công cụ dễ dùng giúp tăng tốc quá trình biến của ý tưởng ban đầu của nhà phát triển thành hiện thực. Visual Studio 2012

Professional Edition được thiết kế để hỗ trợ các dự án phát triển nhắm đến nền tảng Web (bao gồm ASP.NET AJAX), Windows Vista, Windows Server 2012, hệ thống 2007 Microsoft Office, SQL Server 2012, cùng các thiết bị nền Windows Phone. Số lượng nền tảng hệ thống mà các nhà phát triển phải nhắm đến để đáp ứng nhu cầu thương trường đang ngày càng gia tăng rất nhanh. Visual Studio 2012 Professional Edition cung cấp bộ công cụ tích hợp để đáp ứng mọi nhu cầu này thông qua việc cung cấp một tập hợp khổng lồ các chức năng có thể trong phiên bản Visual Studio 2012 Standard Edition.

Các nhà phát triển hiện nay phải đối mặt với thách thức là sự đa dạng của các nền tảng hệ thống cùng các ứng dụng tự tạo đem lại giá trị trong kinh doanh. Các bộ thiết kế và các tính năng ngôn ngữ tích hợp trong Visual Studio cho phép các nhà phát triển vừa xây dựng các ứng dụng liên kết cần thiết trong kinh doanh hiện nay vừa tận dụng môi trường .NET Framework 4.5 để giảm thiểu thời gian phát triển.

#### 1.3.3.2. Lợi ích

* Đem đến các ứng dụng hiệu quả cao.
* Liên kết các dữ liệu bạn cần, bất kể vị trí, cũng như xây dựng các ứng dụng kiểm soát dữ liệu bằng truy vấn Language Integrated Query (LINQ).
* Xây dựng các ứng dụng client hiệu quả.
* Phát triển các giải pháp tinh vi tăng cường trải nghiệm ngƣời dùng cùng - các khả năng của hệ thống 2007 Microsoft Office và Windows Vista®.
* Xây dựng các ứng dụng web mạnh mẽ.
* Xây dựng các ứng dụng tương tác phong phú bằng các giao diện web
* tương tác ASP.NET AJAX.
* Xây dựng các ứng dụng tận dụng triệt để các công nghệ web mới nhất cùng cải tiến hỗ trợ cho AJAX và các điều khiển Web cũng như thư viện Microsoft AJAX Library.
* Tạo các ứng dụng web dễ dàng hơn với giao diện được thiết kế lại và khả năng hỗ trợ nhiều chuẩn.
* Tận dụng dữ liệu từ bất kì nguồn dữ liệu nào dễ dàng hơn với LINQ, một bộ các thành phần bổ sung ngôn ngữ cho Visual Basic và Visual C#.
* Quản lý và xây dựng các ứng dụng hướng đến nhiều phiên bản của bộ .NET
* Framework. Trong lần sử dụng đầu tiên bạn có thể sử dụng một công cụ để làm việc trên các ứng dụng chạy trên nền .NET Framework phiên bản 2.0, 3.0, 3.5 và 4.5.
* Đảm bảo độ chính xác của ứng dụng dễ dàng hơn với bộ kiểm tra đơn vị tích hợp trong Visual Studio 2012 Professional Edition.
* Khám phá toàn bộ sức mạnh của bộ .NET Framework 4.5 với các công cụ tích hợp giúp đơn giản hóa việc xây dựng những trải nghiệm người dùng và các hệ thống liên kết thú vị.
* Xây dựng những trải nghiệm người dùng hấp dẫn với các bộ thiết kế tích hợp cho Windows Presentation Foundation. Các trải nghiệm được xây dựng với WPF có thể hoạt động liên kết mạnh mẽ với Windows Forms.
* Tạo các ứng dụng liên kết sử dụng các bộ thiết kế hình ảnh mới cho Windows Communications Foundation và Windows Workflow Foundation
* Sử dụng môi trường phát triển chuyên nghiệp của Visual Studio để xây dựng các giải pháp dựa trên Microsoft Office đáng tin cậy, mở rộng được, cũng như dễ bảo trì (chỉ có trong phiên bản Visual Studio 2012 Professional Edition)
* Tăng cường khả năng làm việc liên kết giữa các nhà phát triển và các nhà thiết kế để tạo ra những trải nghiệm người dùng phức tạp hơn.

# Chương 2 KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG VÀ PHÁT BIỂU BÀI TOÁN

## **2.1. Khái quát hiện trạng công ty**

Doanh nghiệp tư nhân Phúc Lai số 79 lô 27 đường Lê Hồng Phong, Phường Đông Khê, quận Ngô Quyền, thành phố Hải Phòng

Doanh nghiệp kinh doanh nhiều ngành nghề như: Buôn bán đồ dùng khác cho gia đình; buôn bán máy vi tính, thiết bị ngoại vi và phần mềm; buôn bán thực phẩm; buôn bán máy móc, thiết bị và phục tùng văn phòng (trừ máy tính và thiết bị ngoại vi)… Tổ chức doanh nghiệp gồm:

Mô tả hoạt động khối văn phòng:

Giám đốc

Phòng tài chính

-

kế toán

Phòng tổ chức

-

hành chính

Phòng kinh

doanh

* Phòng Tổ Chức - Hành Chánh: Xây dựng kế hoạch tuyển dụng lao động, kế hoạch tiền lương hàng năm. Thực hiện công tác văn thư, lưu trữ hồ sơ theo quy định. Quản lý nhân sự lao động
* Phòng Kế Toán - Tài Chính:Tổ chức và quản lý toàn bộ các hoạt động kế toán, tài chính của doanh nghiệp. Thực hiện chế độ báo cáo tài chính và lưu trữ, bảo quản đầy đủ chứng từ kế toán ban đầu theo quy định hiện hành.
* Phòng Kinh Doanh:Thực hiện các hoạt động tiếp thị - bán hàng tới các khách hàng

## **2.2. Xác định bài toán**

Mô tả hoạt động khối văn phòng:

* Phòng Tổ Chức - Hành Chánh: Xây dựng kế hoạch tuyển dụng lao động, kế hoạch tiền lương hàng năm. Thực hiện công tác văn thư, lưu trữ hồ sơ theo quy định. Quản lý nhân sự lao động
* Phòng Kế Toán - Tài Chính:Tổ chức và quản lý toàn bộ các hoạt động kế toán, tài chính của doanh nghiệp. Thực hiện chế độ báo cáo tài chính và lưu trữ, bảo quản đầy đủ chứng từ kế toán ban đầu theo quy định hiện hành.
* Phòng Kinh Doanh:Thực hiện các hoạt động tiếp thị - bán hàng tới các khách hàng
* đây đủ chính sách của nhà nước về phụ cập tiền lương, chế độ bảo hiểm và bảo hộ lao động.
* Đối với hợp đồng có thời hạn bộ phận quản lý sẽ theo dõi thời gian thực hiện. Tùy theo yêu cầu sử dụng lao động của công ty sẽ tiến hành tiếp tục ký hợp đồng hoặc chấm dứt hợp đồng.
* Khi nhân viên được trúng tuyển vào công ty thì người quản lí nhân sự có trách nhiệm tạo danh sách nhân viên từ những thông tin trong đơn xin việc của nhân viên cộng với những thông tin về mã nhân viên ,chức vụ công tác, phòng ban và mức lương của nhân viên. Mỗi nhân viên có một mã nhân viên duy nhất
* Khi người lao động đến tuổi nghỉ việc nghỉ hưu thì bộ phận quản lý sẽ cập nhật và báo cáo lên lãnh đạo.
* Mỗi nhân viên có mức lương tùy theo cấp bậc, hợp đồng. Cuối tháng bộ phận quản lý sẽ tính lương và lên báo cáo lương.
* Hàng tháng công ty phải nộp cho cơ quan bảo hiểm 21% số tiền lương của mỗi nhân viên. Mỗi nhân viên nộp 7% BHXH, 1.5% BHYT, 1% BHTN số tiền lương.
* Hiên nay, công việc quản lý nhân sự và tiền lương của doanh nghiệp vẫn đang dùng phương pháp thủ công. Thông tin của nhân viên phải sử dụng nhiều loại hồ sơ giấy tờ để lưu trữ, do đó mỗi khi có sự thay đổi, tra cứu hay cập nhật thông tin nhân viên, người quản lý sẽ tốn rất nhiều thời gian và công sức, bên cạnh đó việc lưu trữ trên giấy còn gây ra một trở ngại nữa là sự an toàn về thông tin, dữ liệu. Chẳng hạn như thông tin lưu trữ trên giấy có thể bị thất lạc hay dữ liệu qua nhiều năm có thể bị phai mờ, điều đó ảnh hưởng rất lớn đến công việc quản lý trong doanh nghiệp.
* Công việc quản lý tiền lương cho nhân viên thì doanh nghiệp đang sử dụng bảng tính Excel để hỗ trợ quản lý tuy nhiên cũng không đem lại nhiều lợi ích cho người sử dụng. Bởi Excel chỉ là công cụ tính toán chính xác và nhanh chóng nhưng nó không có khả năng quản lý một hệ thống CSDL, không thể giúp nhà quản lý nắm toàn bộ thông tin đầy đủ về toàn bộ hệ thống.
* Giải pháp đề ra:
* Từ thực trạng đó, nên có một hệ thống quản lý hồ sơ nhân viên và tính lương. Đưa tin học vào quản lý nhân sự và tiền lương giúp đáp ứng được việc cung cấp thông tin về nhân sự, tiền lương một cách chính xác, kịp thời, giảm bớt thời gian tra cứu, đáp ứng yêu cầu của lãnh đạo nhanh hơn.

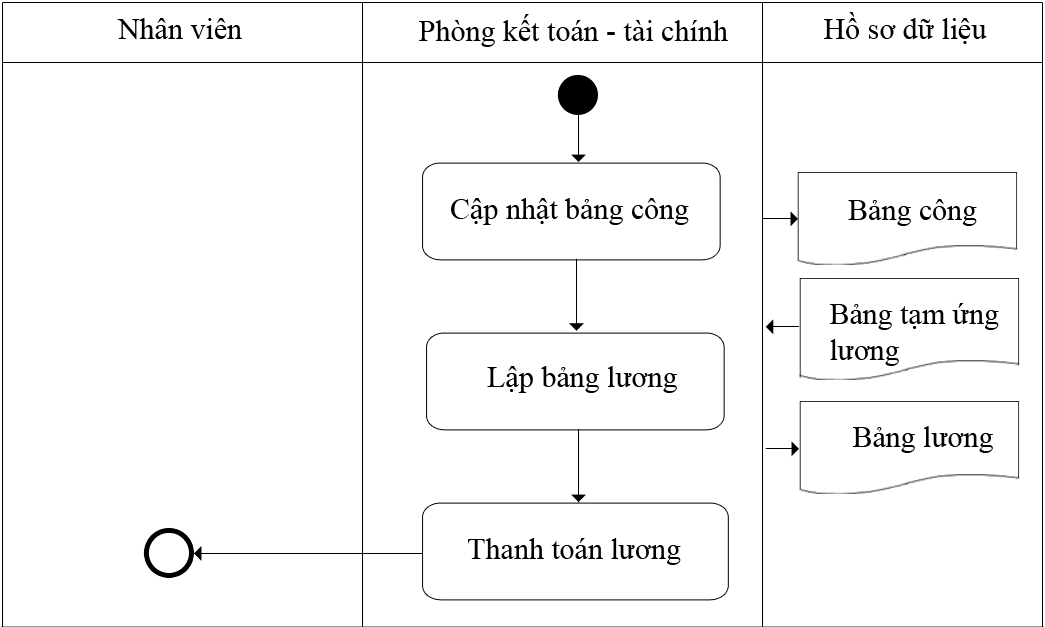
## **2.3 Các biểu đồ hoạt động**

### 2.3.1. Biểu đồ hoạt động tiến trình quản lý hồ sơ nhân viên

*Biểu đồ hoạt động tiến trình quản lý nhân viên*

### 2.3.2. Biểu đồ hoạt động tiến trình quản lý tiền lương

*Biểu đồ hoạt động tiến trình tạm ứng lương*



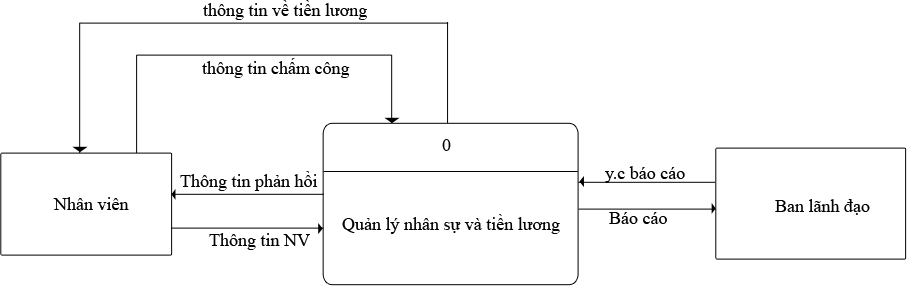
*Biểu đồ hoạt động tiến trình quản lý tiền lương*

# **Chương 3:PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG**

## 3.1 Biểu đồ ngữ cảnh

* Ban lãnh đạo
* Các phòng ban
* Nhân viên

Vẽ biểu đồ



*Biểu đồ ngữ cảnh*

## 3.2 Sờ đô phân cấp chức năng

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Động từ + bổ từ** | **Danh từ** | **Nhận xét** |
| Tuyển dụng lao động | Công ty |  |
| Nộp hồ sơ xin việc | Hồ sơ xin việc | Hồ sơ dữ liệu |
| Tiếp nhận hồ sơ xin việc | Nhân viên | Tác nhân |
| Ký hợp đồng | Hợp đồng | Hồ sơ dữ liệu |
| Tính lương | Bảng lương | Hồ sơ dữ liệu |

Nhóm các chức năng

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Các chức năng lá** | **Nhóm lần 1** | **Nhóm lần 2** |
| Cập nhật hồ sơ nhân viên | Quản lý nhân sự | Quản lý nhân sự tiền lương |
| Cập nhật phòng ban |
| Cập nhật chức vụ |
| Cập nhật bảng chấm công | Quản lý tiền lương |
| Tính lương |
| Thống kê nhân viên | Báo cáo |
| Bảng lương |



Quản lý nhân sự

-

tiền lương



1

. Quản lý nhân sự



1.1

. Cập nhật hồ sơ

nv



. Cập nhật

1.2

phòng ban



1.3

. Cập nhật chức

vụ



2

. Quản lý tiền lương



2.1

. Cập nhật bảng

công



2.2

. Tính lương



. Báo cáo

3



. Thông kê nhân

3.1

viên



3.2

. Bảng lương

NV

Sơ đồ phân rã chức năng

Mô tả chi tiết chức năng lá

*1. Quản lý nhân sự:*

1.1. **Cập nhật hồ sơ nhân viên**: Nhân viên quản lý nhân sự cập nhật, thêm mới, tìm kiếm hồ sơ nhân viên.

1.2. **Cập nhật phòng ban**: Nhân viên quản lý nhân sự cập nhật, thêm mới danh sách phòng ban.

1.3. **Cập nhật phòng ban**: Nhân viên quản lý nhân sự cập nhật, thêm mới danh sách chức vụ trong công ty.

1. *Quản lý lương:* 
   1. **Cập nhật bảng công**: Cập nhật bảng chấm công cho nhân viên trong tháng.
   2. **Tính lƣơng**: Tính lương cho nhân viên dựa vào bảng công của nhân viên.
2. *Báo cáo:* 
   1. **Thống kê nhân viên**: Thống kê danh sách nhân viên của công ty
   2. **Bảng lƣơng**:Bảng lương cuối tháng của nhân viên công ty

Danh sách các hồ sơ dữ liệu

|  |  |
| --- | --- |
| **Ký hiệu** | **Hồ sơ dữ liệu** |
| D1 | Hồ sơ nhân viên |
| D2 | Hợp đồng |
| D3 | Danh mục phòng ban |
| D4 | Danh mục chức vụ |
| D5 | Bảng công |
| D6 | Bảng lương |

## 3.3 Ma trận thực thế chức năng

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Các thực thể dữ liệu** | |  |  |  |  |  |  |  |
| D1 | Hồ sơ nhân viên |  |
| D2 | Hợp đồng |  |  |
| D3 | Danh mục phòng ban |  |  |  |
| D4 | Danh mục chức vụ |  |  |  |  |
| D5 | Bảng công |  |  |  |  |  |
| D6 | Bảng tạm ứng lương |  |  |  |  |  |  |
| D7 | Bảng lương |  |  |  |  |  |  |  |
| **Các nhóm chức năng** | | **D1** | **D2** | **D3** | **D4** | **D5** | **D6** | **D7** |
| 1. Quản lý nhân sự | | U | C | R | R |  |  |  |
| 2. Quản lý tiền lương | | R | R |  |  | R | R | C |
| 3. Báo cáo | | R | R |  |  |  | R | R |

## 3.4. Sơ đồ luồng dữ liệu

### 3.4.1. Biều đồ luồng dữ liệu mức 0

### 3.4.2. Biểu đồ luồng dữ liệu mức 1: Quản lý nhân sự *Sơ đồ luồng dữ liệu mức 1 của tiến trình quản lý nhân sự*

### 3.4.3. Sơ đồ luồng dữ liệu mức 1: quản lí lương *Sơ đồ luồng dữ liệu của tiến trình quản lý tiền lương*

### 3.4.4. Biểu đồ luồng dữ liệu mức 1: báo cáo *Sơ đồ luồng dữ liệu của tiến trình báo cáo*

## 3.5 Thiết kế cơ sở dữ liệu

### 3.5.1. Mô hình liên kết thực thể (ER) *Mô hình liên kết thực thể (ER)*

### 3.5.2. Mô hình quan hệ

### 3.5.3. CSDL vật lý

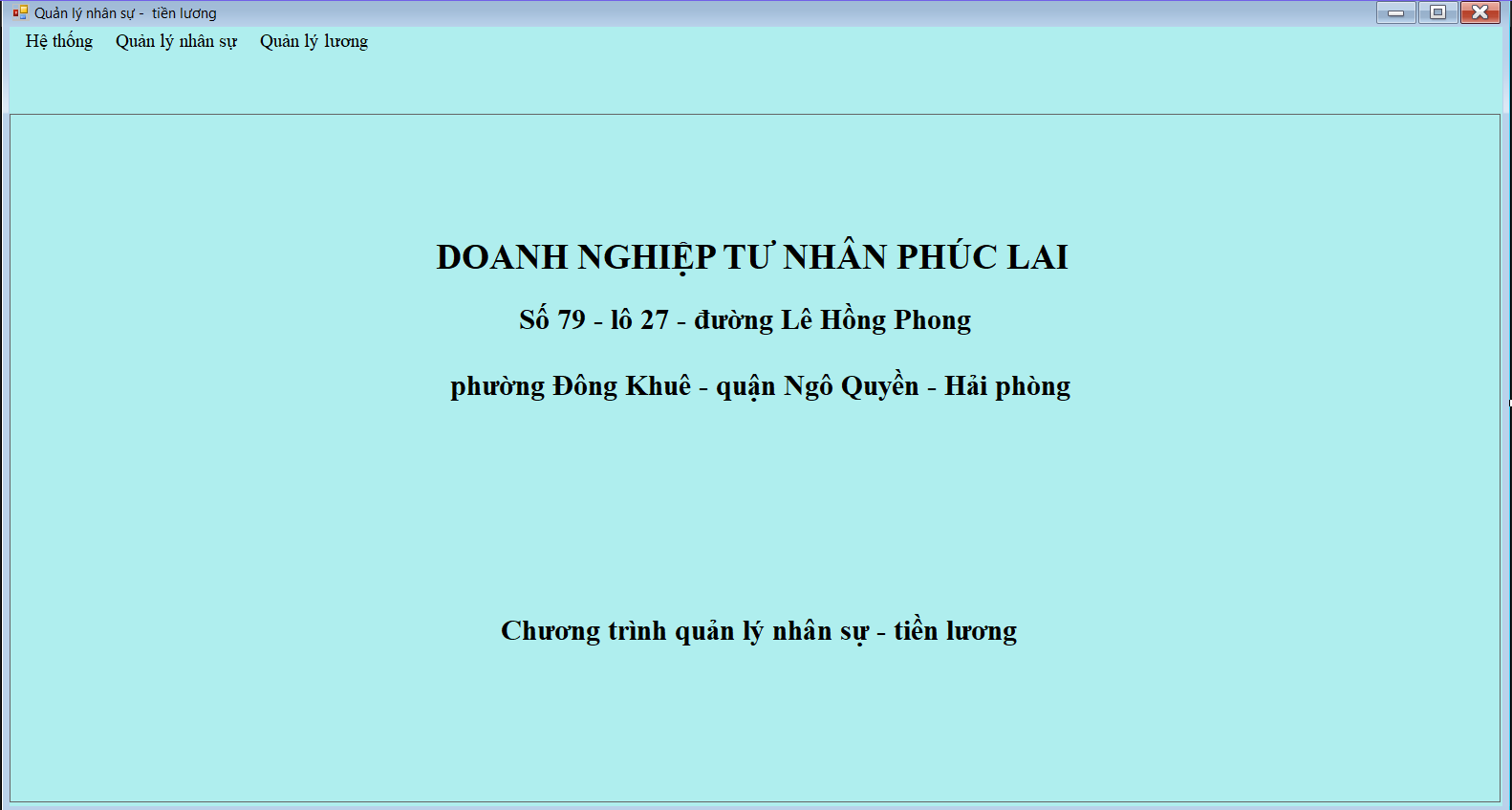
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Bảng: DangNhap** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Tên trường** | **Kiểu dữ liệu** | | | | | **Khóa** | | | | | | **Giải thích** | | | | |
| **TenDangNhap** | **VARCHAR(20)** | | | | | **PK** | | | | | | **Tên đăng nhập** | | | | |
| **MatKhau** | **VARCHAR(20)** | | | | |  | | | | | | **Mật khẩu** | | | | |
|  | **Bảng: PhongBan** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Tên trường** | **Kiểu dữ liệu** | | | | | **Khóa** | | | | | | **Giải thích** | | | | |
| **MaPB** | **VARCHAR(20)** | | | | | **PK** | | | | | | **Mã phòng ban** | | | | |
| **TenPB** | **NVARCHAR(255)** | | | | |  | | | | | | **Tên phòng ban** | | | | |
|  | **Bảng: ChucVu** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Tên trường** | **Kiểu dữ liệu** | | | | | **Khóa** | | | | | | **Giải thích** | | | | |
| **MACV** | **VARCHAR(20)** | | | | | **PK** | | | | | | **Mã chức vụ** | | | | |
| **TenCV** | **NVARCHAR(255)** | | | | |  | | | | | | **Tên chức vụ** | | | | |
|  | **Bảng: NhanVien** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Tên trường** | **Kiểu dữ liệu** | | | | | **Khóa** | | | | | | **Giải thích** | | | | |
| **MaNV** | **VARCHAR(20)** | | | | | **PK** | | | | | | **Mã nhân viên** | | | | |
| **MaPB** | **VARCHAR(20)** | | | | | **FK** | | | | | | **Mã phòng ban** | | | | |
| **MaCV** | **VARCHAR(20)** | | | | | **FK** | | | | | | **Mã Chức vụ** | | | | |
| **HoTen** | **NVARCHAR(100)** | | | | |  | | | | | | **Họ tên** | | | | |
| **GioiTinh** | **INT** | | | | |  | | | | | | **Giới tính** | | | | |
| **NgaySinh** | **DATE** | | | | |  | | | | | | **Ngày sinh** | | | | |
| **SDT** | **VARCHAR(20)** | | | | |  | | | | | | **Số điện thoại** | | | | |
| **DanToc** | **NVARCHAR(100)** | | | | |  | | | | | | **Dân tộc** | | | | |
| **TonGiao** | **NVARCHAR(100)** | | | | |  | | | | | | **Tôn giáo** | | | | |
| **CMND** | **VARCHAR(20)** | | | | |  | | | | | | **Số chứng minh nhân dân** | | | | |
| **DangVien** | **INT** | | | | |  | | | | | | **DangVien** | | | | |
| **BHYT** | **VARCHAR(20)** | | | | |  | | | | | | **Số bảo hiểm y tế** | | | | |
| **BHXH** | **VARCHAR(20)** | | | | |  | | | | | | **Số bảo hiểm xã hội** | | | | |
| **HocVan** | **NVARCHAR(100)** | | | | |  | | | | | | **Học vấn** | | | | |
| **NgoaiNgu** | **NVARCHAR(100)** | | | | |  | | | | | | **Ngoại ngữ** | | | | |
| **QueQuan** | **NVARCHAR(300)** | | | | |  | | | | | | **Quê quán** | | | | |
| **DiaChi** | **NVARCHAR(300)** | | | | |  | | | | | | **Địa chỉ** | | | | |
| **Anh** | **NVARCHAR(MAX)** | | | | |  | | | | | | **Đường dẫn file ảnh** | | | | |
|  | **Bảng: HopDong** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Tên trường** | **Kiểu dữ liệu** | | | | **Khóa** | | | | | | **Giải thích** | | | | | |
| **MaHD** | **VARCHAR(20)** | | | | **PK** | | | | | | **Mã hợp đồng** | | | | | |
| **MaNV** | **VARCHAR(50)** | | | | **FK** | | | | | | **Mã nhân viên** | | | | | |
| **NgayBD** | **DATE** | | | |  | | | | | | **Ngày ngày bắt đầu hiệu lực** | | | | | |
| **NgayKT** | **DATE** | | | |  | | | | | | **Ngày kết thúc hiệu lực** | | | | | |
| **TrangThai** | **INT** | | | |  | | | | | | **TrangThai** | | | | | |
| **Bảng: Luong** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Tên trường** | | **Kiểu dữ liệu** | | | | | | | **Khóa** | | | | | | **Giải thích** | |
| **MaLuong** | | **INT** | | | | | | | **PK** | | | | | | **Mã lương** | |
| **MaNV** | | **VARCHAR(20)** | | | | | | | **FK** | | | | | | **Mã nhân viên** | |
| **MucLuong** | | **INT** | | | | | | |  | | | | | | **Mức lương** | |
| **NgayApDung** | | **DATE** | | | | | | |  | | | | | | **Ngày áp dụng** | |
| **Bảng: Cong** | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| **Tên trường** | | | | **Kiểu dữ liệu** | | | | | | **Khóa** | | | | | | **Giải thích** |
| **MaCong** | | | | **INT** | | | | | | **PK** | | | | | | **Mã công** |
| **MaNV** | | | | **VARCHAR(20)** | | | | | | **FK** | | | | | | **Mã nhân viên** |
| **SoNgayCong** | | | | **INT** | | | | | |  | | | | | | **Số ngày công** |
| **SoNgayNghiHuongLuong** | | | | **INT** | | | | | |  | | | | | | **Số ngày nghỉ hưởng lương** |
| **Thang** | | | | **INT** | | | | | |  | | | | | | **Tháng** |
| **Nam** | | | | **INT** | | | | | |  | | | | | | **Năm** |
|  | | | **Bảng: ThanhToanLuong** | | | | | | | | | | | | | |
| **Tên trường** | | | **Kiểu dữ liệu** | | | | **Khóa** | | | | | | **Giải thích** | | | |
| **MaTTL** | | | **INT** | | | | **PK** | | | | | | **Mã thanh toán lương** | | | |
| **MaCong** | | | **INT** | | | | **FK** | | | | | | **Mã công** | | | |
| **TamUng** | | | **INT** | | | |  | | | | | | **Tạm ứng** | | | |
| **Thưởng** | | | **INT** | | | |  | | | | | | **Thưởng** | | | |
| **KhauTruBHXH** | | | **INT** | | | |  | | | | | | **Khấu trừ bảo hiểm xã hội** | | | |
| **ThucLinh** | | | **INT** | | | |  | | | | | | **Thực lĩnh** | | | |
| **TrangThai** | | | **INT** | | | |  | | | | | | **Trạng thái thanh toán** | | | |
|  | | | **Bảng: NghiPhep** | | | | | | | | | | | | | |
| **Tên trƣờng** | | | **Kiểu dữ liệu** | | | | **Khóa** | | | | | | **Giải thích** | | | |
| **MaNP** | | | **INT** | | | | **PK** | | | | | | **Mã nghỉ phép** | | | |
| **MaNV** | | | **VARCHAR(50)** | | | | **FK** | | | | | | **Mã nhân viên** | | | |
| **NgayBD** | | | **DATE** | | | |  | | | | | | **Ngày bắt đầu nghỉ** | | | |
| **NgayKT** | | | **DATE** | | | |  | | | | | | **Ngày kết thúc nghỉ** | | | |
| **LyDo** | | | **NVARCHAR(550)** | | | |  | | | | | | **Lý do nghỉ phép** | | | |
| **HuongLuong** | | | **INT** | | | |  | | | | | | **Trang thái hưởng lương** | | | |
|  | | | **Bảng: ThuongPhat** | | | | | | | | | | | | | |
| **Tên trường** | | | **Kiểu dữ liệu** | | | | | **Khóa** | | | | | | **Giải thích** | | |
| **MaTP** | | | **INT** | | | | | **PK** | | | | | | **Mã thưởng/phạt** | | |
| **MaNV** | | | **VARCHAR(20)** | | | | | **FK** | | | | | | **Mã nhân viên** | | |
| **NgayQD** | | | **DATE** | | | | |  | | | | | | **Ngày quyết định** | | |
| **SoTien** | | | **INT** | | | | |  | | | | | | **Số tiền** | | |
| **LyDo** | | | **NVARCHAR(550)** | | | | |  | | | | | | **Lý do thưởng/phạt** | | |
| **Loai** | | | **INT** | | | | |  | | | | | | **Phân loại** | | |

### 3.5.4. Giao diện :

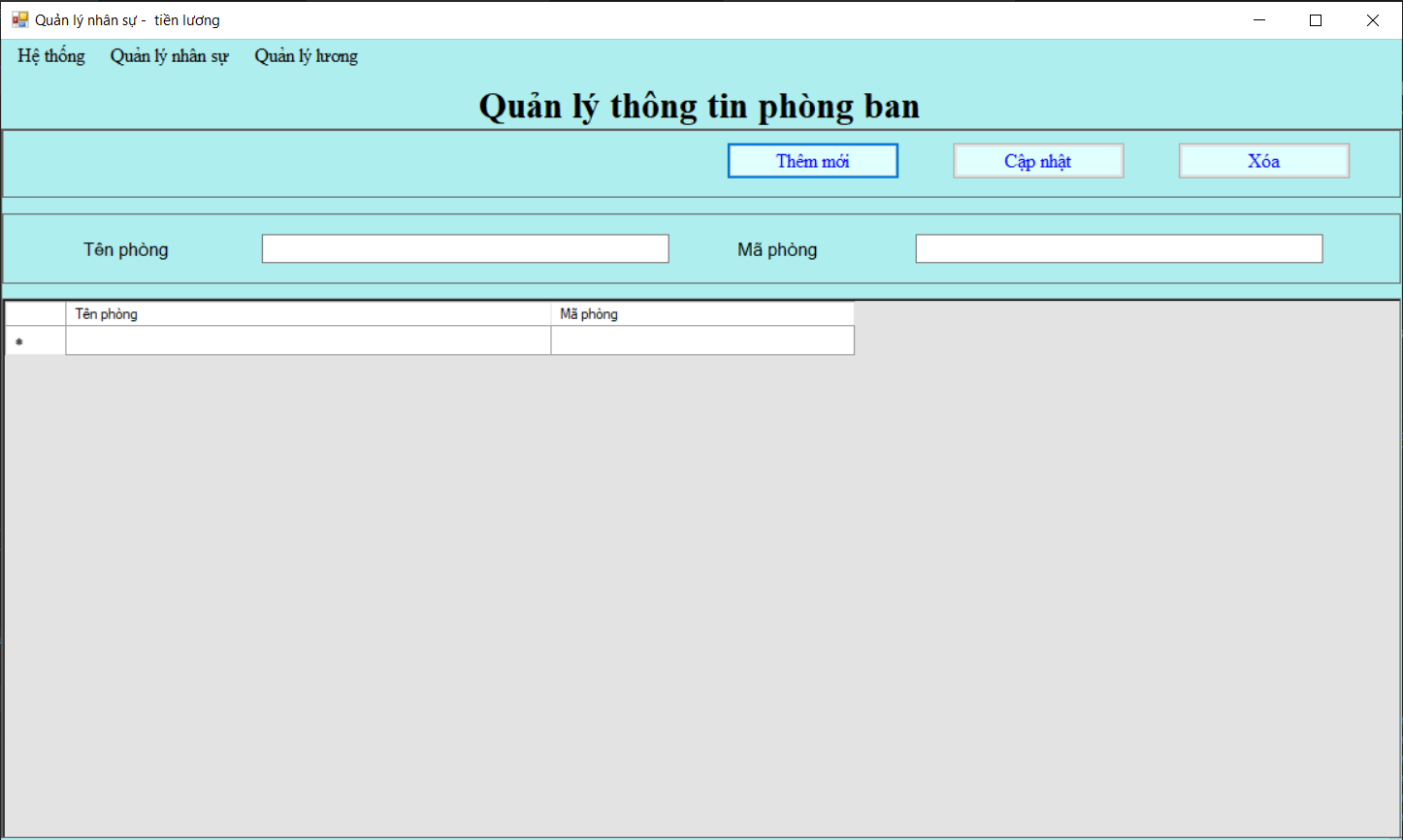
### 3.5.4.1. Đăng nhập



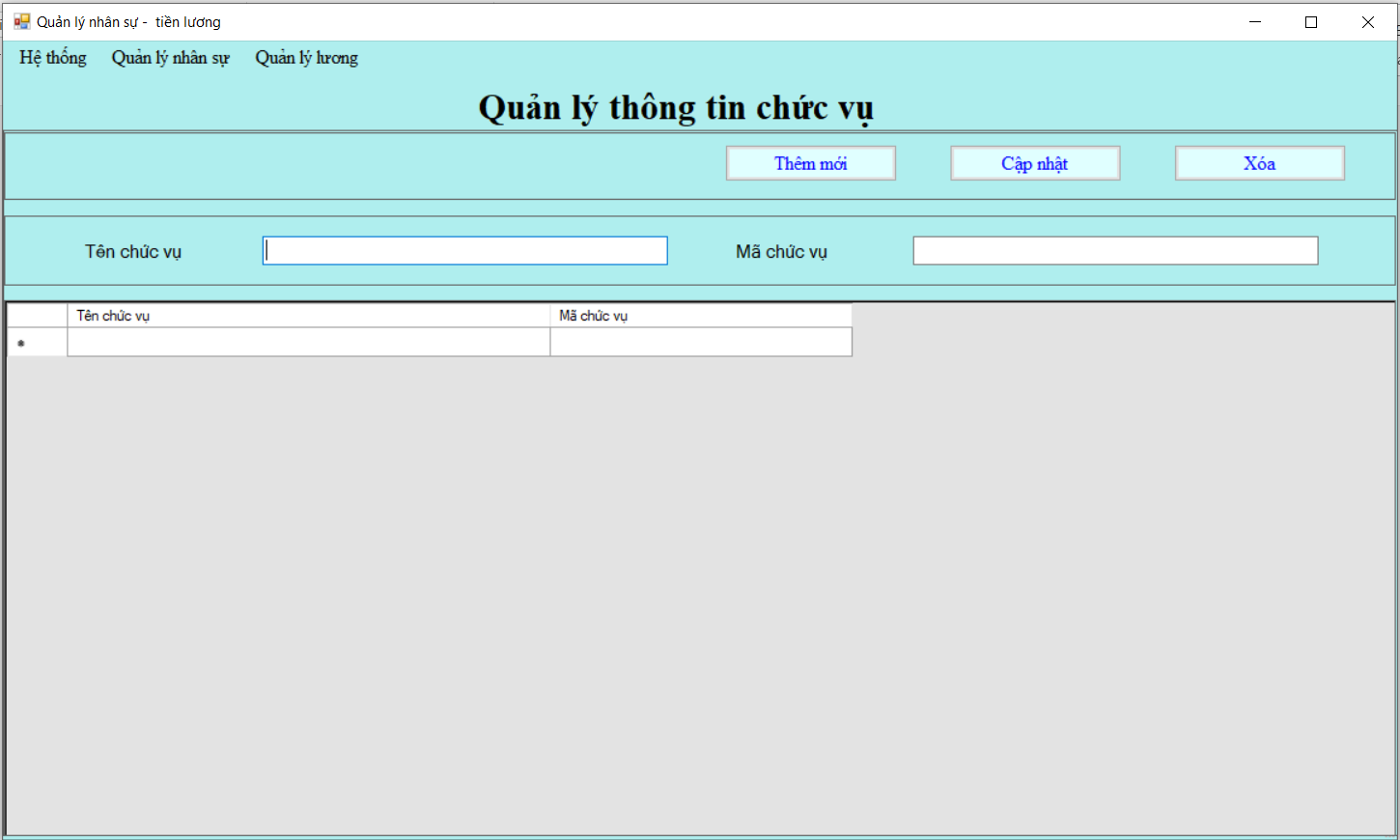
3.5.4.2.Giao diện chính



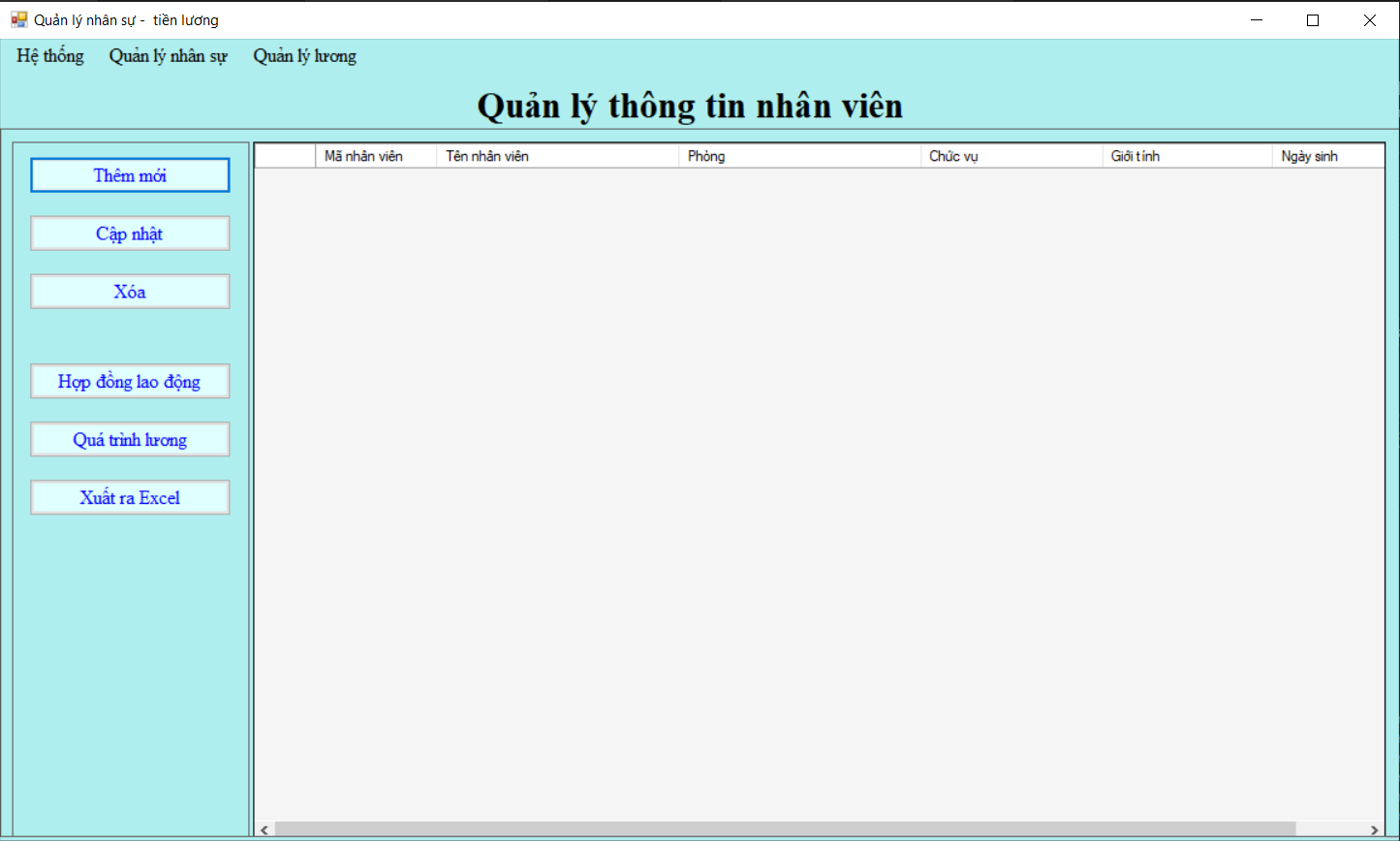
3.5.4.3. Quản lý phòng ban



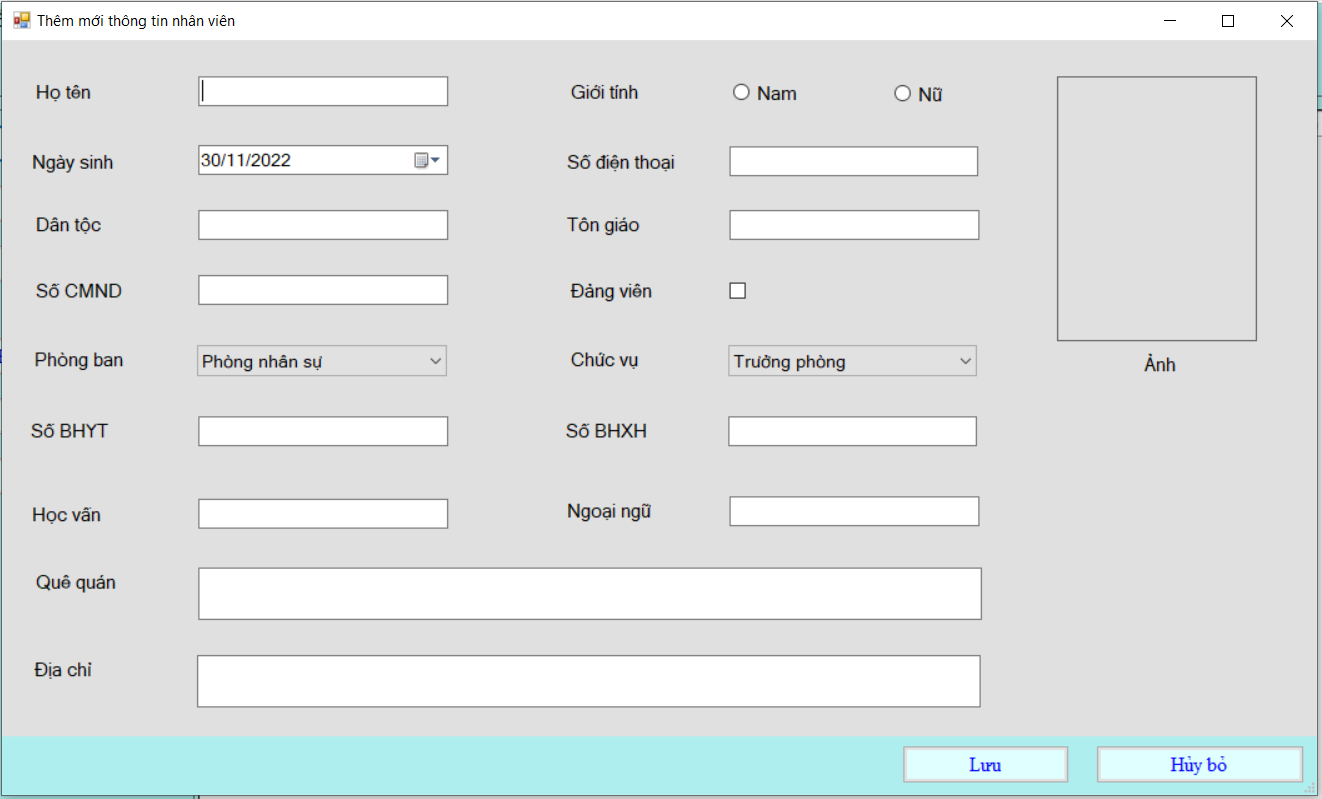
3.5.4.4. Quản lý chức vụ



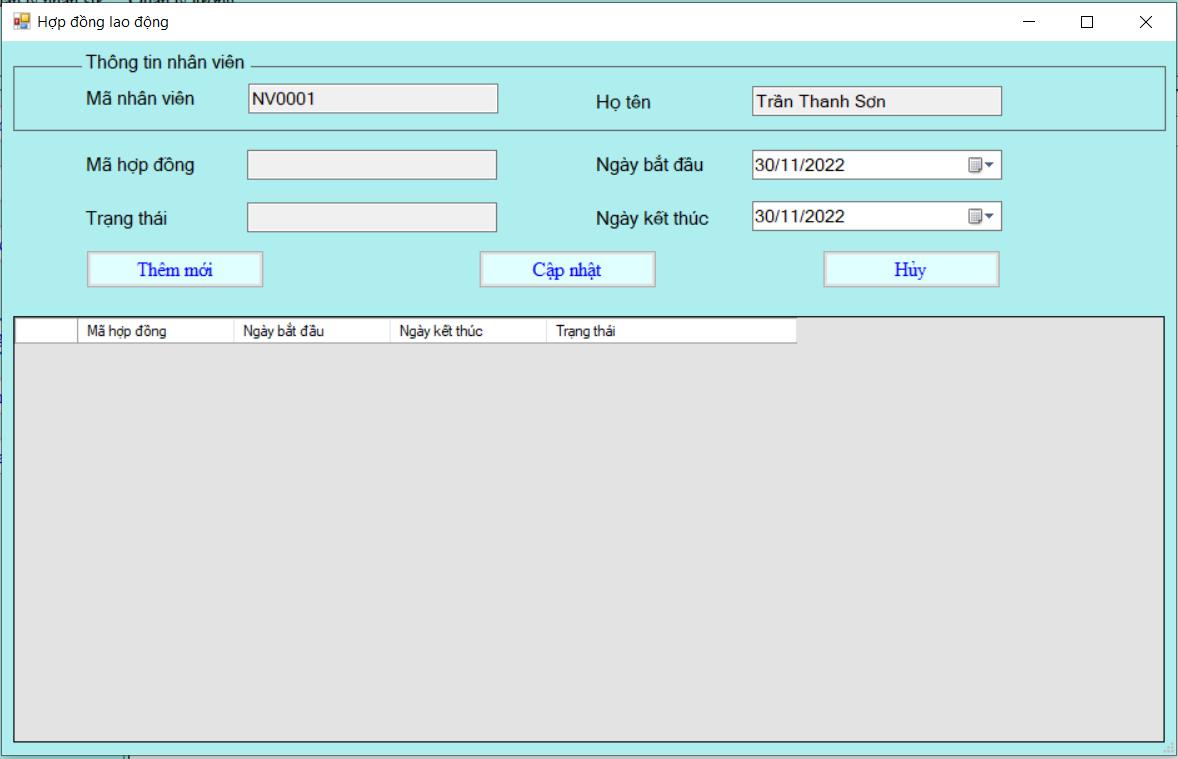
3.5.4.5. Quản lý nhân viên



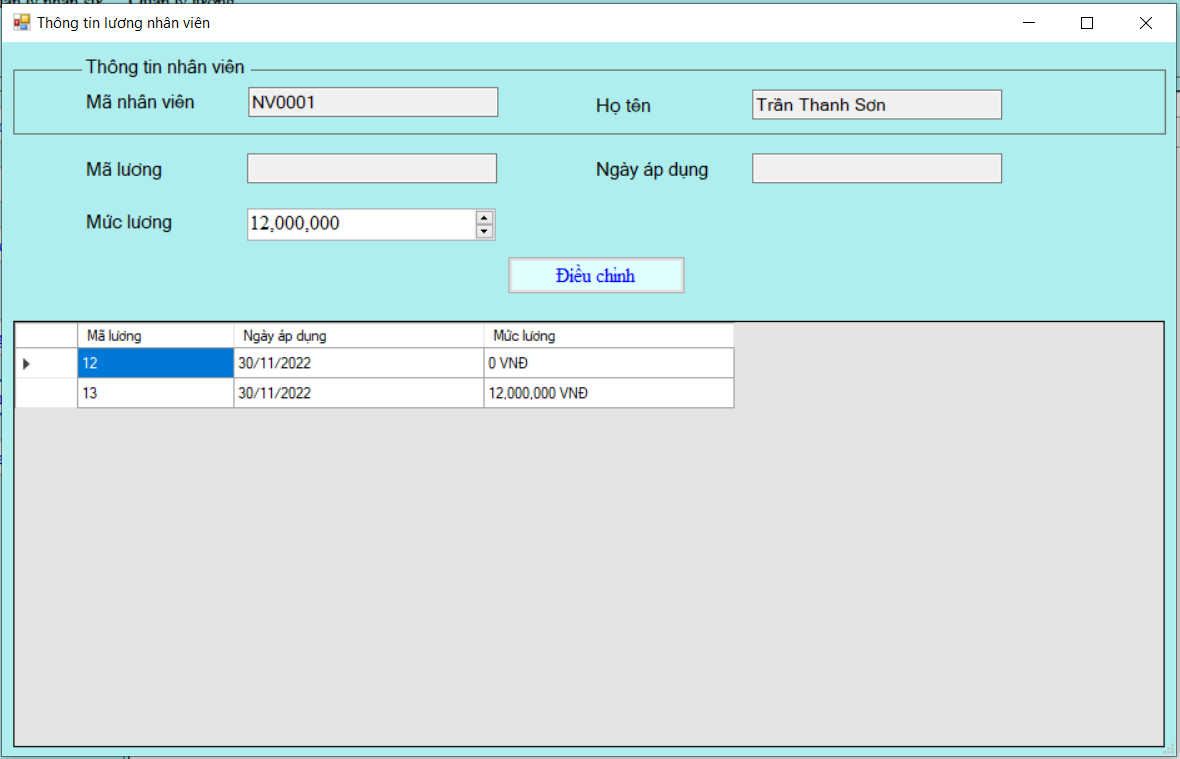
3.5.4.6. Thêm/Cập nhật thông tin 1 nhân viên



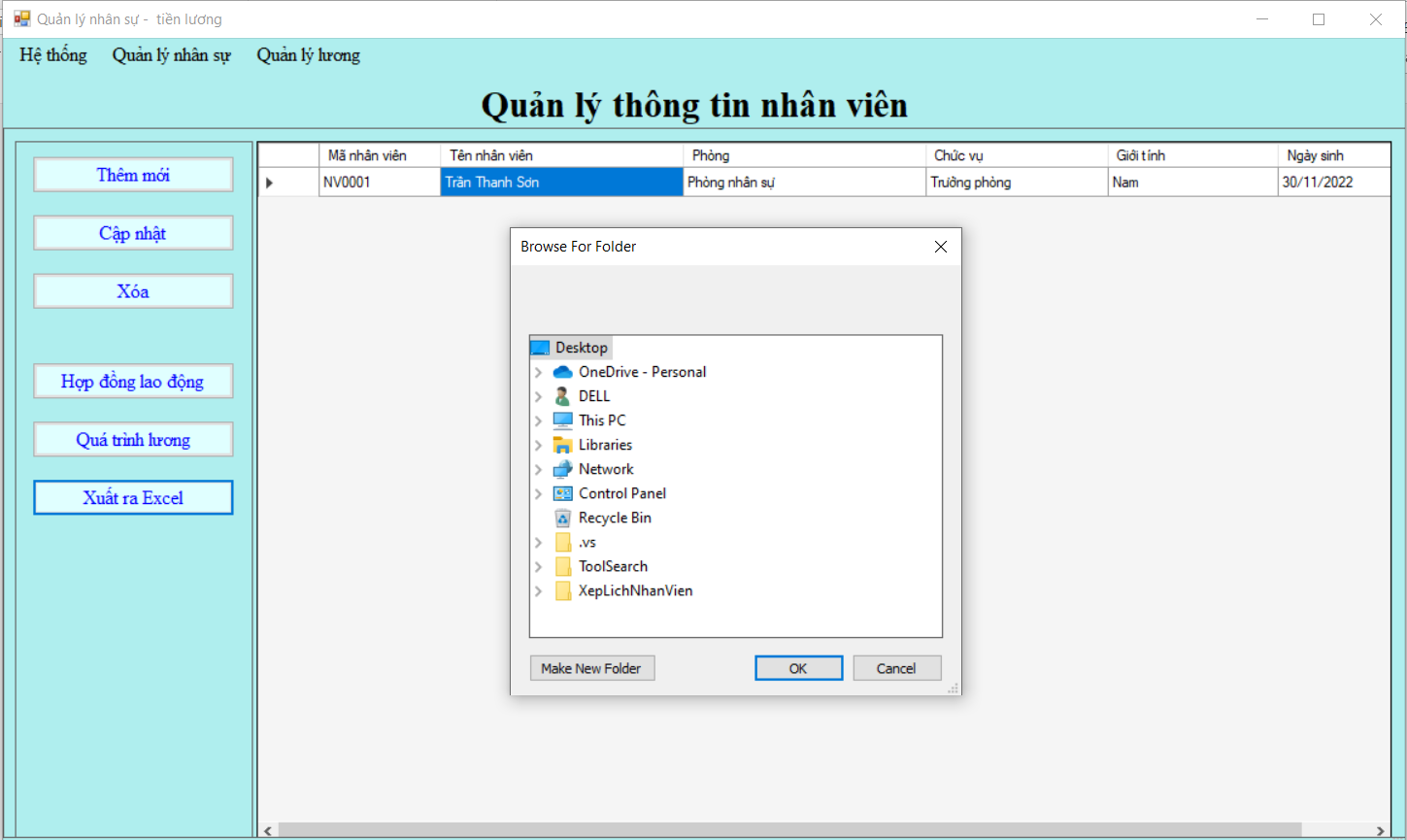
3.5.4.7. Quản lý hợp đồng lao động 1 nhân viên



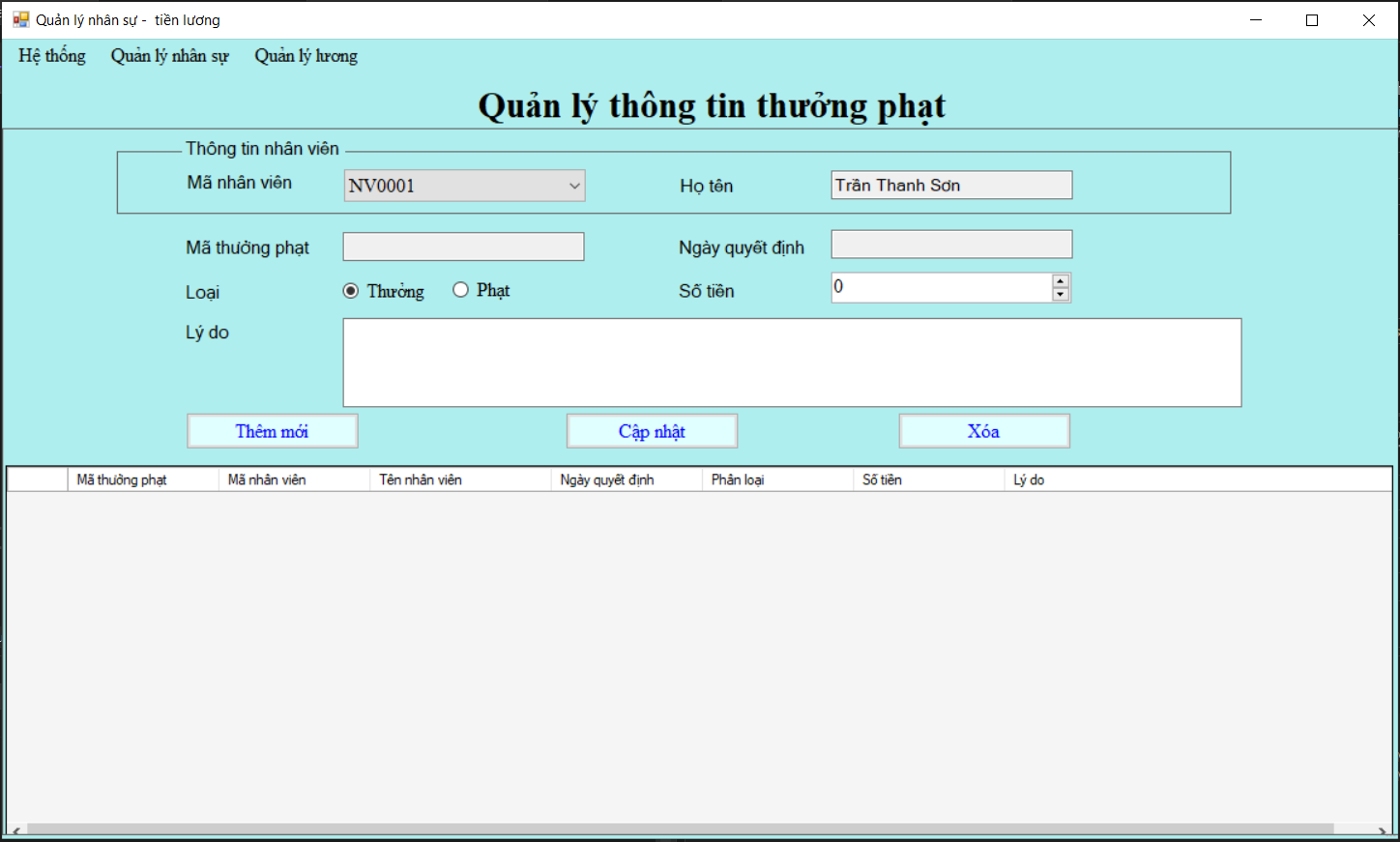
3.5.4.8. Quản lý quá trình lương của 1 nhân viên

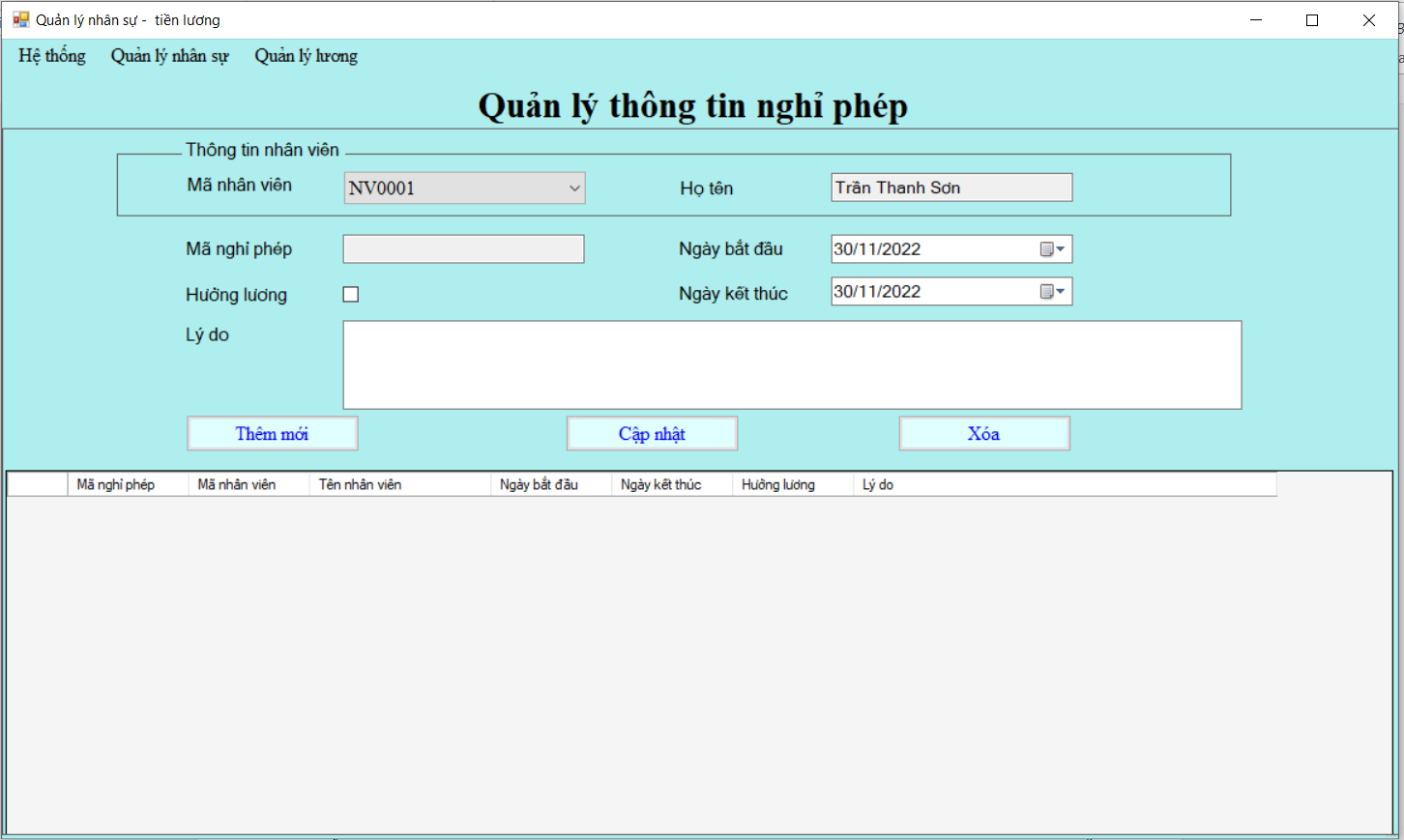


3.5.4.9 Xuất danh sách thông tin nhân viên ra file Excel

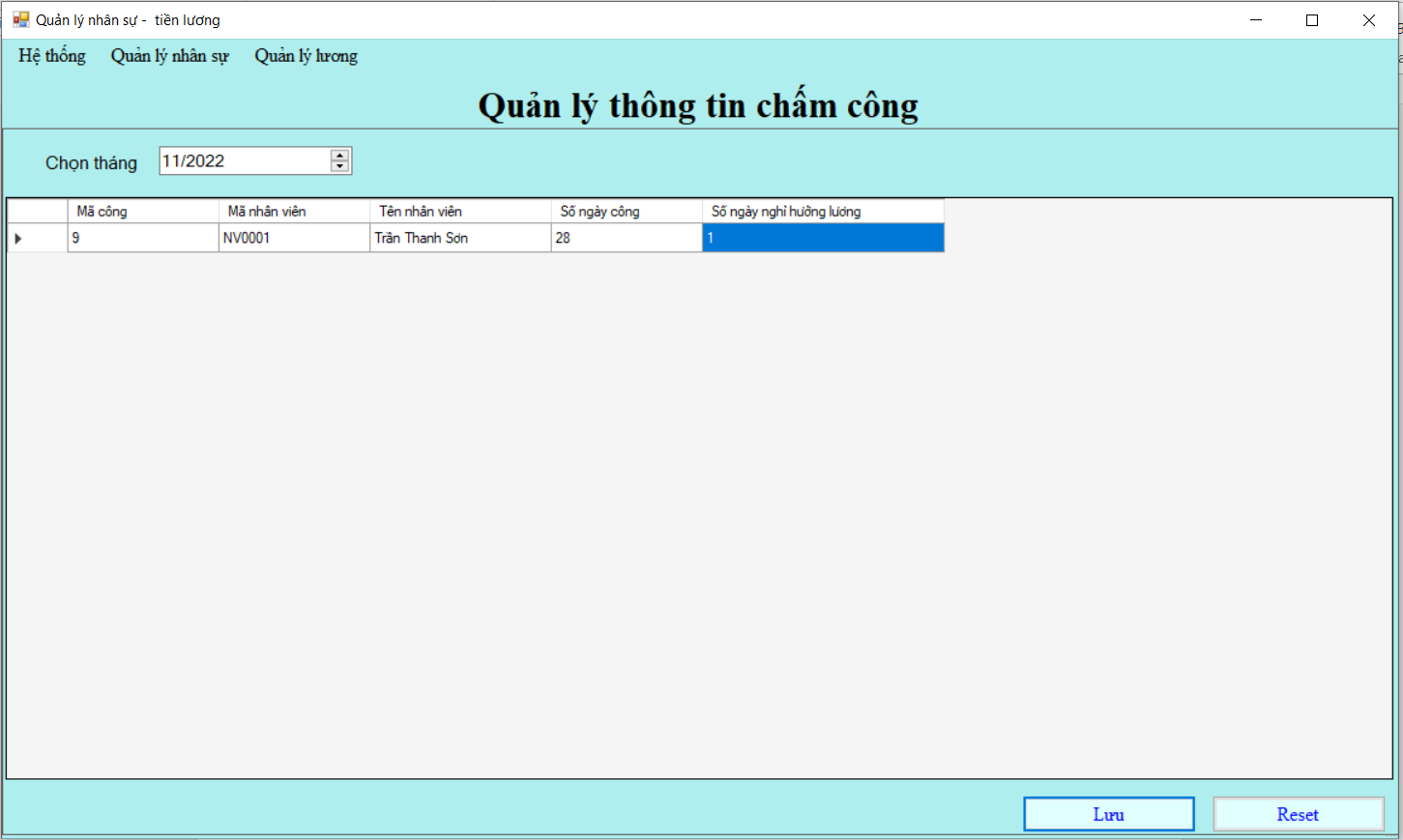


3.5.4.10. Quản lý thông tin thưởng phạt nhân viên

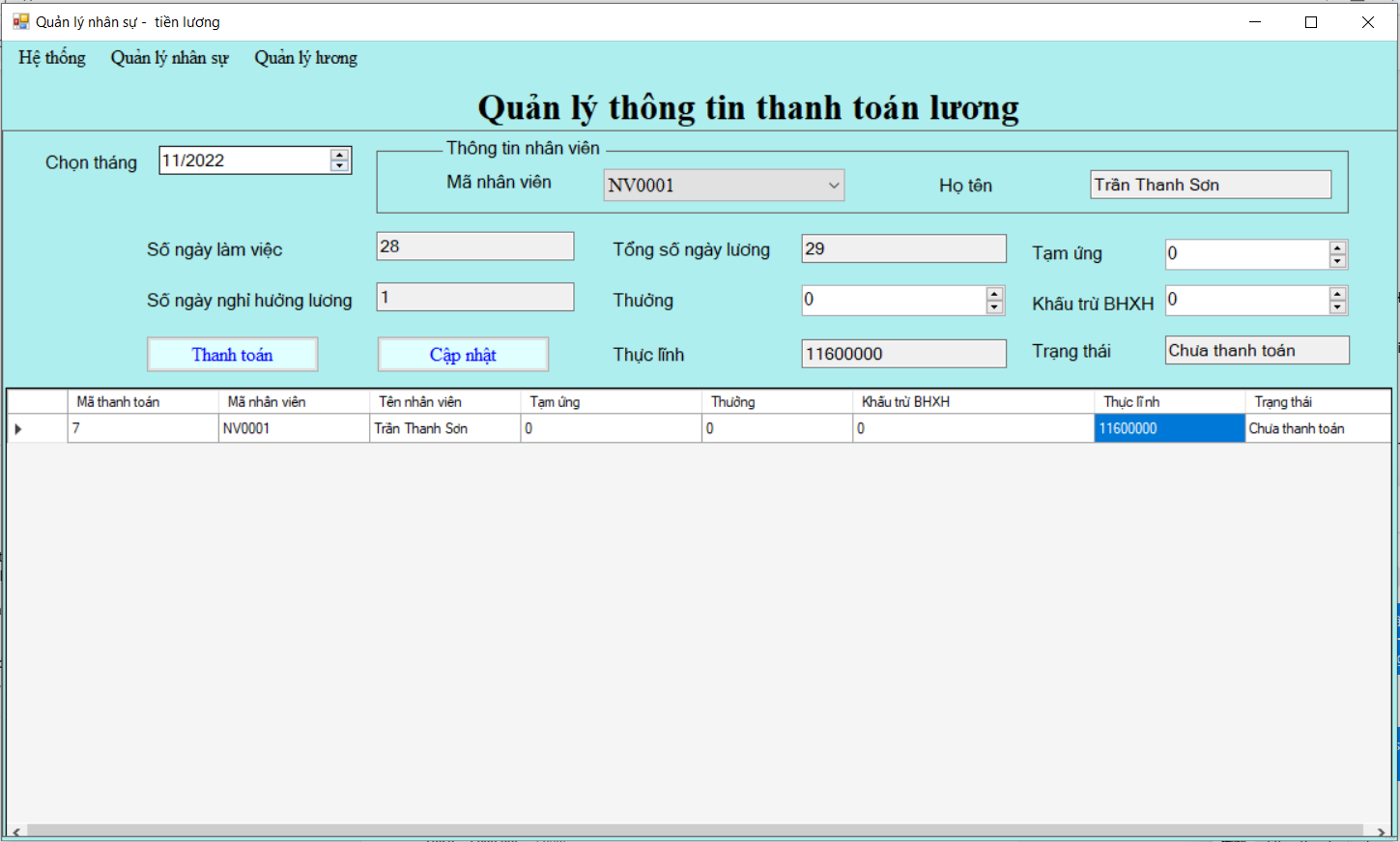


3.5.4.11. Quản lý thông tin nghỉ phép nhân viên

3.5.4.12 Quản lý thông tin chấm công nhân viên



3.5.4.13. Quản lý thông tin thanh toán lương nhân viên



3.5.4.14. Quản lý thông tin đăng nhập

