**TÀI LIỆU KỸ THUẬT:**

**HỆ THỐNG QUẢN LÝ HỢP ĐỒNG BẢO HIỂM**

**Phiên bản:** 0.1

**Ngày:** 01/06/2025

**PHẦN 1: TỔNG QUAN HỆ THỐNG**

**1.1. Giới thiệu**

Đây là tài liệu kỹ thuật mô tả kiến trúc và thiết kế cho **Hệ thống Quản lý Hợp đồng Bảo hiểm**. Hệ thống này được xây dựng nhằm mục đích số hóa, lưu trữ và quản lý thông tin các hợp đồng bảo hiểm một cách tập trung, hiệu quả và an toàn.

**1.2. Mục tiêu Dự án**

* **Tập trung hóa dữ liệu:** Đưa toàn bộ thông tin về hợp đồng, quyền lợi, và các quy định liên quan vào một nơi lưu trữ duy nhất.
* **Tăng hiệu quả tra cứu:** Cung cấp khả năng tìm kiếm, truy xuất thông tin hợp đồng nhanh chóng và chính xác.
* **Chuẩn hóa quy trình:** Đảm bảo dữ liệu được nhập liệu và cập nhật một cách nhất quán, giảm thiểu sai sót do con người.
* **Minh bạch và kiểm toán:** Ghi lại lịch sử thay đổi trên các dữ liệu quan trọng, giúp dễ dàng truy vết khi có sự cố hoặc cần kiểm toán.

**1.3. Các Thành phần Chính**

Hệ thống được cấu thành từ hai thành phần cốt lõi:

1. **Lớp Ứng dụng - Giao diện người dùng (Application Layer):**
   * **Công nghệ (Dự kiến):** Python (sử dụng thư viện như Tkinter, PyQt, CustomTkinter hoặc một web framework như Flask/FastAPI).
   * **Chức năng chính:** Là cầu nối giữa người dùng và dữ liệu. Cung cấp giao diện đồ họa để thực hiện các thao tác:
     + Thêm, xóa, sửa hợp đồng và các quyền lợi.
     + Tra cứu thông tin chi tiết.
     + Quản lý các danh mục.
     + Xem lại lịch sử thay đổi.
   * ***Trạng thái: Chưa phát triển. Tài liệu chi tiết cho thành phần này sẽ được biên soạn trong giai đoạn sau.***
2. **Lớp Dữ liệu - Cơ sở dữ liệu (Data Layer):**
   * **Công nghệ:** SQLite.
   * **Chức năng chính:** Là "trái tim" của hệ thống, chịu trách nhiệm lưu trữ, bảo vệ và quản lý toàn bộ dữ liệu. Nó định nghĩa cấu trúc dữ liệu, các mối quan hệ và các ràng buộc để đảm bảo tính toàn vẹn.

**1.4. Mô hình Hoạt động Tổng quan**

Luồng tương tác cơ bản của hệ thống được mô tả như sau:

Database  
(SQL/SQLite)

Ứng dụng  
(Giao diện, Logic)

Người dùng  
(USER)

Người dùng thao tác trên giao diện ứng dụng. Ứng dụng sẽ dịch các thao tác này thành các câu lệnh SQL để truy vấn hoặc thay đổi dữ liệu trong file CSDL SQLite.

**PHẦN 2: TÀI LIỆU CHI TIẾT CƠ SỞ DỮ LIỆU**

**2.1. Lựa chọn Công nghệ: SQLite**

SQLite được chọn làm CSDL cho dự án vì những ưu điểm sau:

* **Serverless:** Không yêu cầu một tiến trình máy chủ CSDL riêng biệt/ Hoặc có thể tận dụng Cloud Database free.
* **Gọn nhẹ:** Toàn bộ CSDL được chứa trong một file duy nhất, dễ dàng sao lưu, di chuyển.
* **Tích hợp sẵn:** Thư viện sqlite3 là một phần của thư viện chuẩn Python, không cần cài đặt thêm.
* **Phù hợp:** Rất thích hợp cho các ứng dụng desktop hoặc các hệ thống nội bộ quy mô nhỏ đến trung bình.

**2.2. Mô hình Quan hệ Thực thể (ERD)**

Mô hình dữ liệu được thiết kế theo dạng quan hệ, với các bảng chính và bảng phụ liên kết với nhau qua các khóa ngoại.

* **Thực thể trung tâm:** hopdong\_baohiem là bảng cốt lõi, chứa thông tin chung nhất của mỗi hợp đồng.
* **Quan hệ 1-Nhiều:**
  + Một users có thể tạo ra nhiều hopdong\_baohiem.
  + Một hopdong\_baohiem có nhiều quyenloi\_morong.
* **Quan hệ Nhiều-Nhiều:**
  + Một hopdong\_baohiem có thể áp dụng nhiều thoi\_gian\_cho và ngược lại. Mối quan hệ này được thể hiện qua bảng nối hopdong\_quydinh\_cho.
* **Bảng Tra cứu (Lookup Tables):** Các bảng sign\_CF, thoi\_gian\_cho, nhom\_quyenloi dùng để chuẩn hóa dữ liệu đầu vào.
* **Bảng Lịch sử (History Tables):** Các bảng \*\_history không tham gia vào logic nghiệp vụ chính mà chỉ đóng vai trò ghi lại nhật ký thay đổi.

**2.3. Chi tiết các Bảng (Table Schemas)**

Dưới đây là mô tả chi tiết cấu trúc của từng bảng.

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

**Bảng 1: users**

* **Mục đích:** Lưu trữ thông tin tài khoản người dùng của hệ thống.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên Cột** | **Kiểu Dữ liệu** | **Mô tả** | **Ghi chú** |
| id | INTEGER | Định danh duy nhất cho người dùng. | PRIMARY KEY, AUTOINCREMENT |
| username | TEXT | Tên đăng nhập của người dùng. | NOT NULL, UNIQUE |
| full\_name | TEXT | Họ và tên đầy đủ. | NOT NULL |
| email | TEXT | Địa chỉ email. | UNIQUE |
| role | TEXT | Vai trò trong hệ thống (vd: 'admin'). |  |
| isActive | INTEGER | Trạng thái (1: Active, 0: Inactive). | NOT NULL, DEFAULT 1 |
| created\_at | DATETIME | Thời gian tạo tài khoản. | DEFAULT CURRENT\_TIMESTAMP |

* **sign\_CF**: Lưu các hình thức xác nhận trên hồ sơ bồi thường.
* **thoi\_gian\_cho**: Lưu các loại quy định về thời gian chờ.
* **nhom\_quyenloi**: Lưu các nhóm quyền lợi (Nội trú, Ngoại trú...).

**Bảng 2: hopdong\_baohiem**

* **Mục đích:** Bảng chính lưu thông tin của một hợp đồng bảo hiểm.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên Cột** | **Kiểu Dữ liệu** | **Mô tả** | **Ghi chú** |
| id | INTEGER | Định danh duy nhất cho hợp đồng. | PRIMARY KEY, AUTOINCREMENT |
| soHopDong | TEXT | Số hợp đồng, phải là duy nhất. | NOT NULL, UNIQUE |
| tenCongTy | TEXT | Tên công ty bảo hiểm. | NOT NULL |
| HLBH\_tu | DATE | Ngày hiệu lực của hợp đồng. | NOT NULL |
| HLBH\_den | DATE | Ngày hết hiệu lực của hợp đồng. | NOT NULL |
| coPay | REAL | Tỷ lệ đồng chi trả. | DEFAULT 0.0 |
| sign\_CF\_id | INTEGER | FK tới sign\_CF(id). |  |
| isActive | INTEGER | Trạng thái hợp đồng. | DEFAULT 1 |
| created\_by | INTEGER | FK tới users(id) - người tạo. |  |
| created\_at | DATETIME | Thời gian tạo. | DEFAULT CURRENT\_TIMESTAMP |
| updated\_at | DATETIME | Thời gian cập nhật cuối. | DEFAULT CURRENT\_TIMESTAMP |

**Bảng 3: thoi\_gian\_cho**

* **Mục đích:** Áp dụng các quy định thời gian chờ cho từng hợp đồng.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên Cột** | **Kiểu Dữ liệu** | **Mô tả** | **Ghi chú** |
| hopdong\_id | INTEGER | FK tới hopdong\_baohiem(id). | PRIMARY KEY, ON DELETE CASCADE |
| cho\_id | INTEGER | FK tới thoi\_gian\_cho(id). | PRIMARY KEY |
| gia\_tri | TEXT | Giá trị cụ thể (vd: '30 ngày'). |  |
| ghi\_chu | TEXT | Ghi chú thêm. |  |

**Bảng 4: quyenloi\_morong**

* **Mục đích:** Lưu các quyền lợi chi tiết thuộc một hợp đồng.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên Cột** | **Kiểu Dữ liệu** | **Mô tả** | **Ghi chú** |
| id | INTEGER | Định danh duy nhất cho quyền lợi. | PRIMARY KEY, AUTOINCREMENT |
| hopdong\_id | INTEGER | FK tới hopdong\_baohiem(id). | NOT NULL, ON DELETE CASCADE |
| nhom\_id | INTEGER | FK tới nhom\_quyenloi(id). |  |
| ten\_quyenloi | TEXT | Tên cụ thể của quyền lợi. | NOT NULL |
| han\_muc | REAL | Hạn mức chi trả. | DEFAULT 0.0 |
| mo\_ta | TEXT | Mô tả chi tiết. |  |
| isActive | INTEGER | Trạng thái quyền lợi. | DEFAULT 1 |
| created\_at | DATETIME | Thời gian tạo. | DEFAULT CURRENT\_TIMESTAMP |

* **Bảng 5: hopdong\_baohiem\_history**: Ghi lại nhật ký mỗi khi hopdong\_baohiem được cập nhật.
* **Bảng 6: quyenloi\_morong\_history**: Ghi lại nhật ký mỗi khi quyenloi\_morong được cập nhật.
* **Lưu ý:** Cả hai bảng đều sử dụng các cột old\_data và new\_data (kiểu TEXT) để lưu trữ ảnh chụp nhanh của dữ liệu trước và sau khi thay đổi dưới định dạng JSON.

**2.4. Cơ chế Tự động hóa (Triggers)**

Triggers là các thủ tục được thực thi tự động khi có một sự kiện (INSERT, UPDATE, DELETE) xảy ra trên một bảng cụ thể. Hệ thống sử dụng triggers để:

1. **update\_hopdong\_baohiem\_updated\_at**:
   * **Sự kiện:** AFTER UPDATE trên bảng hopdong\_baohiem.
   * **Hành động:** Tự động cập nhật cột updated\_at thành thời gian hiện tại, đảm bảo luôn ghi nhận thời điểm sửa đổi cuối cùng.
2. **log\_hopdong\_baohiem\_update**:
   * **Sự kiện:** AFTER UPDATE trên bảng hopdong\_baohiem.
   * **Hành động:** Tự động tạo một bản ghi mới trong hopdong\_baohiem\_history, lưu lại dữ liệu cũ và mới dưới dạng JSON.
3. **log\_quyenloi\_morong\_update**:
   * **Sự kiện:** AFTER UPDATE trên bảng quyenloi\_morong.
   * **Hành động:** Tự động tạo một bản ghi mới trong quyenloi\_morong\_history, ghi lại sự thay đổi của quyền lợi.

**2.5. Tối ưu hóa Truy vấn (Indexes)**

Indexes được tạo ra để tăng tốc độ các hoạt động truy vấn dữ liệu, đặc biệt là trên các bảng lớn.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên Index** | **Bảng** | **Cột** | **Mục đích** |
| idx\_hopdong\_soHopDong | hopdong\_baohiem | soHopDong | Tăng tốc tìm kiếm chính xác theo số hợp đồng. |
| idx\_quyenloi\_hopdong\_id | quyenloi\_morong | hopdong\_id | Tăng tốc lấy danh sách quyền lợi của một hợp đồng. |
| idx\_hopdong\_history\_id | hopdong\_baohiem\_history | hopdong\_id | Tăng tốc truy xuất lịch sử thay đổi của một hợp đồng. |
| idx\_quyenloi\_history\_id | quyenloi\_morong\_history | quyenloi\_id | Tăng tốc truy xuất lịch sử thay đổi của một quyền lợi. |

# PHẦN 3: THIẾT KẾ GIAO DIỆN NGƯỜI DÙNG (ý tưởng)

## 3.1. Màn hình chính (Main Window)

Thiết kế theo mô hình "Danh sách - Chi tiết" với bố cục hai cột.

|  |  |
| --- | --- |
| **[Hệ thống Quản lý Hợp đồng Bảo hiểm]** | |
| [Tìm kiếm theo Sô HĐ:] [\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_] [Tìm]   |  |  | | --- | --- | | Số HĐ | Tên Công Ty | | HD001 | Bao Viet | | \*HD002\* | \*Manulife\* | | HD003 | Prudential |   [Thêm Hợp đồng mới] [Làm mới] | +-------------------------------------+  | TAB: Thông tin chung |  +-------------------------------------+  | TAB: Quyền lợi | TAB: Quy định chờ |  +-------------------------------------+ |

### 3.2.1. Khu vực Chi tiết - Tab "Thông tin chung"

|  |  |
| --- | --- |
| Số Hợp Đồng: | [ HD002 (Không thể sửa) ] |
| Tên Công ty: | [ Manulife (Không thể sửa) ] |
| Hiệu lực từ: | [ 01/01/2023 ] Hiệu lực đến: [ 31/12/2023 ] |
| Đồng chi trả: | [ 20% ] |
| Chữ ký & con dấu CF: | [ Giấy yêu cầu bồi thường ] |
| Trạng thái: | [ Đang hoạt động ] |
|  |  |
|  | [Chỉnh sửa Hợp đồng] [Xem Lịch sử Sửa đổi] [Vô hiệu hóa] |

### 3.2.2. Khu vực Chi tiết - Tab "Quyền lợi Mở rộng"

Danh sách các quyền lợi:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên Quyền lợi | Nhóm | Hạn mức | Trạng thái |
| \*Chi phí Nội trú\* | \*Nội trú\* | \*500,000,000\* | \*Hoạt động\* |
| Điều trị Ngoại trú | Ngoại trú | 20,000,000 | Hoạt động |

[Thêm Quyền lợi mới] [Sửa Quyền lợi] [Xóa Quyền lợi]

### 3.3.1. Form "Thêm mới / Chỉnh sửa Hợp đồng"

|  |  |
| --- | --- |
| [ Thêm Mới Hợp Đồng ] | |
| Số Hợp Đồng (\*): | [\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_] |
| Tên Công ty (\*): | [\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_] |
| Hiệu lực từ (\*): | [ dd/mm/yyyy ] [📅] |
| Hiệu lực đến (\*): | [ dd/mm/yyyy ] [📅] |
| Đồng chi trả (%): | [ 0.0 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_] |
| Sign\_ClaimForm: | [ Dropdown list... ▼] |

[ Lưu ] [ Hủy ]

### 3.3.2. Cửa sổ "Xem Lịch sử Sửa đổi"

|  |  |
| --- | --- |
| [Danh sách các lần thay đổi]  \*Ngày: 20/05/2024\* User: admin ------------------------ Ngày: 15/03/2024 User: nguyenvana | [Chi tiết thay đổi]  Dữ liệu CŨ:  "coPay": 0.0,  "HLBH\_den": "2023-12-31" ----------------------------------- Dữ liệu MỚI:  "coPay": 20.0,  "HLBH\_den": "2024-12-31"  [ Đóng ] |