**ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI**

**TRƯỜNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG**



**Báo cáo môn học Project III**

**Xây dựng phần mềm quản lí quy trình công việc**

**Sinh viên : Phạm Duy Hưng 20200296**

**GVHD : TS. Nguyễn Đình Thuận**

Mục lục

[Phần 1 Phân tích 4](#_Toc143100245)

[1.1 Mục tiêu 4](#_Toc143100246)

[1.2 Tính năng chính 4](#_Toc143100247)

[1.3 Yêu cầu chức năng 4](#_Toc143100248)

[1.3.1 Quy trình nghiệp vụ 5](#_Toc143100249)

[1.3.2 Chức năng chính – Biểu đồ usecase 7](#_Toc143100250)

[1.3.3 Đặc tả chức năng 7](#_Toc143100251)

[1.4 Yêu cầu phi chức năng 25](#_Toc143100252)

[1.4.1 Yêu cầu về hiệu năng 25](#_Toc143100253)

[1.4.2 Yêu cầu về an toàn 26](#_Toc143100254)

[1.4.3 Yêu cầu về bảo mật 26](#_Toc143100255)

[1.4.4 Yêu cầu về giao diện 26](#_Toc143100256)

[1.4.5 Yêu cầu về khả năng mở rộng 26](#_Toc143100257)

[1.5 Yêu cầu về tích hợp 26](#_Toc143100258)

[Phần 2 Thiết kế &Triển khai 27](#_Toc143100259)

[2.1 Kiến trúc hệ thống 27](#_Toc143100260)

[2.1.1 Kiến trúc logic 27](#_Toc143100261)

[2.2 Thiết kế giao diện 30](#_Toc143100262)

[2.3 Thiết kế cơ sở dữ liệu 32](#_Toc143100263)

[2.3.1 Cơ sở dữ liệu phía người dùng 32](#_Toc143100264)

[2.3.2 Cơ sở dữ liệu server 33](#_Toc143100265)

[2.4 Kiến trúc triển khai 33](#_Toc143100266)

[2.5 Môi trường triển khai 33](#_Toc143100267)

[Phần 3 Kết quả & Đánh giá 35](#_Toc143100268)

[3.1 Kịch bản thử nghiệm và kết quả 35](#_Toc143100269)

[3.2 Đánh giá 39](#_Toc143100270)

# Phân tích

## Mục tiêu

Mục tiêu xây dựng phần mềm với các yêu cầu:

* Quản lí tiến trình công việc
* Tích hợp với các nền tảng có sẵn

Hướng triển khai:

* Xây dựng phần mềm máy tính quản lý tiến trình công việc cho người dùng
* Xây dựng API để cập nhật thông tin lên server, cho phép người dùng đồng bộ thông tin trên cùng tài khoản

## Tính năng chính

Các tính năng chính của phần mềm:

* Tạo lập, chỉnh sửa các công việc
* Xem thông tin, danh sách công việc
* Tra cứu thông tin công việc
* Xóa thông tin công việc
* Thông báo cho người dùng về hạn chót của công việc
* Đồng bộ thông tin công việc lên các nền tảng khác
* Tự động đồng bộ thông tin công việc theo tài khoản người dùng

## Yêu cầu chức năng

### Quy trình nghiệp vụ

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, Phông chữ, thiết kế

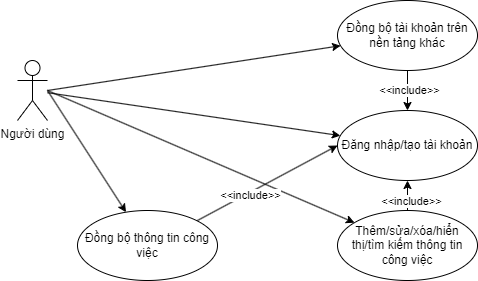
Mô tả được tạo tự động

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, Phông chữ, thiết kế

Mô tả được tạo tự độngẢnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, phần mềm

Mô tả được tạo tự động

### Chức năng chính – Biểu đồ usecase



### Đặc tả chức năng

**Usecase Đăng nhập**

| Mã Usecase | UC0001 | Tên Usecase | Login |
| --- | --- | --- | --- |
| Tác nhân hệ thống | Người dùng | | |
| Tiền điều kiện | Được cung cấp tài khoản đăng nhập vào hệ thống | | |
| Luồng sự kiện chính | |  |  |  | | --- | --- | --- | | STT | Thực hiện | Hành động | | 1. | Tất cả người dùng | Chọn chức năng đăng nhập | | 2. | Tất cả người dùng | Đăng nhập | | 2.1. | Tất cả người dùng | Đăng nhập bằng tài khoản | | 2.1.1 | Tất cả người dùng | Nhập tài khoản và mật khẩu | | | |
| Luồng sự kiện thay thế | |  |  |  | | --- | --- | --- | | STT | Thực hiện | Hành động | | 2.1.1a | Hệ thống | Thông báo sai Tài khoản, mật khẩu | | | |
| Hậu điều kiện | Không | | |

Dữ liệu đầu vào

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Trường dữ liệu | Mô tả | Bắt buộc | Ví dụ hợp lệ |
| 1 | UserName | Tên tài khoản đăng nhập | X | Hungpt\_sdf |
| 2 | Password | Mật khẩu đăng nhập | X | hungpt@1 |

Dữ liệu đầu ra

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Trường dữ liệu | Mô tả | Ví dụ hợp lệ |
| 1 | Account ID | Id tài khoản | 0f8fad5b-d9cb-469f-a165-70867728950e |

**Usecase Tạo tài khoản**

| Mã Usecase | UC0002 | Tên Usecase | Registration |
| --- | --- | --- | --- |
| Tác nhân hệ thống | Người dùng | | |
| Tiền điều kiện |  | | |
| Luồng sự kiện chính | |  |  |  | | --- | --- | --- | | STT | Thực hiện | Hành động | | 1. | Tất cả người dùng | Chọn chức năng tạo tài khoản | | 2. | Tất cả người dùng | Điền thông tin tên đăng nhập và mật khẩu, nhập lại mật khẩu | | 3. | Hệ thống | Kiểm tra thông tin tên đăng nhập trùng khớp  Kiểm tra mật khẩu đủ tiêu chuẩn | | 4. | Hệ thống | Hệ thống thông báo đăng ký thành công | | | |
| Luồng sự kiện thay thế | |  |  |  | | --- | --- | --- | | STT | Thực hiện | Hành động | | 4.1 | Hệ thống | Thông báo thông tin chưa đạt yêu cầu | | 4.2 | Người dùng | Nhập lại thông tin | | | |
| Hậu điều kiện | Không | | |

Dữ liệu đầu vào

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Trường dữ liệu | Mô tả | Bắt buộc | Ví dụ hợp lệ |
| 1 | UserName | Tên tài khoản đăng nhập | X | Hungpt\_sdf |
| 2 | Password | Mật khẩu đăng nhập | X | hungpt@1 |

Dữ liệu đầu ra

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Trường dữ liệu | Mô tả | Ví dụ hợp lệ |
| 1 | Account ID | Id tài khoản | 0f8fad5b-d9cb-469f-a165-70867728950e |

**Usecase Thêm công việc**

| Mã Usecase | UC0003 | Tên Usecase | Add Job |
| --- | --- | --- | --- |
| Tác nhân hệ thống | Người dùng | | |
| Tiền điều kiện | Được cung cấp tài khoản đăng nhập vào hệ thống  Đã đăng nhập thành công | | |
| Luồng sự kiện chính | |  |  |  | | --- | --- | --- | | STT | Thực hiện | Hành động | | 1. | Tất cả người dùng | Chọn chức năng Thêm công việc | | 2. | Tất cả người dùng | Điền thông tin | | 3. | Hệ thống | Kiểm tra thông tin | | 4. | Hệ thống | Thông báo thêm công việc thành công | | 5. | Hệ thống | Thêm công việc vào CSDL  Đánh dấu thay đổi bằng version | | | |
| Luồng sự kiện thay thế | |  |  |  | | --- | --- | --- | | STT | Thực hiện | Hành động | | 4.1 | Hệ thống | Thông báo thông tin công việc không hợp lệ | | 4.2 | Người dùng | Nhập lại thông tin | | | |
| Hậu điều kiện | Không | | |

Dữ liệu đầu vào

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Trường dữ liệu | Mô tả | Bắt buộc | Ví dụ hợp lệ |
| 1 | Name | Tên công việc | X | cviec\_sdf |
| 2 | Description | Mô tả nội dung công việc |  | Lamvieca  Lamviecb.. |
| 3 | StartTime | Thời gian bắt đầu công việc | X | 15/8/2023 |
| 4 | EndTime | Deadline công việc | X | 14/8/2023 |
| 5 | Note | Ghi chú cho công việc |  | Cần làm việc này trước |
| 6 | FinishState | Trạng thái hoàn thành công việc | X | True |
| 7 | FinishDate | Thời điểm hoàn thành công việc |  | 13/8/2023 |
| 8 | ImportantLevel | Mức độ quan trọng của công việc |  | 3 |

Dữ liệu đầu ra

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Trường dữ liệu | Mô tả | Ví dụ hợp lệ |
| 1 | Result | Kết quả thực hiện | Success |
| 2 | AccountID | ID Tài khoản yêu cầu | 0f8fad5b-d9cb-469f-a165-70867728950e |
| 3 | Version | Phiên bản của thông tin | 1.1 : 12/8/2023 |

**Usecase Cập nhật thông tin**

| Mã Usecase | UC0004 | Tên Usecase | Update Job |
| --- | --- | --- | --- |
| Tác nhân hệ thống | Người dùng | | |
| Tiền điều kiện | Được cung cấp tài khoản đăng nhập vào hệ thống  Đã đăng nhập thành công  Đã có thông tin về công việc | | |
| Luồng sự kiện chính | |  |  |  | | --- | --- | --- | | STT | Thực hiện | Hành động | | 1. | Tất cả người dùng | Chọn chức năng chỉnh sửa thông tin | | 2. | Tất cả người dùng | Điền thông tin cần chỉnh sửa | | 3. | Hệ thống | Kiểm tra thông tin | | 4. | Hệ thống | Thay đổi thông tin công việc trong CSDL  Cập nhật version thông tin công việc | | 5. | Hệ thống | Thông báo cập nhật thành công | | | |
| Luồng sự kiện thay thế | |  |  |  | | --- | --- | --- | | STT | Thực hiện | Hành động | | 5.1 | Hệ thống | Thông báo Thông tin không hợp lệ+ Hướng dẫn khắc phục | | 5.2 | Người dùng | Thực hiện theo hướng dẫn của hệ thống | | | |
| Hậu điều kiện | Không | | |

Dữ liệu đầu vào

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Trường dữ liệu | Mô tả | Bắt buộc | Ví dụ hợp lệ |
| 1 | Name | Tên công việc | X | cviec\_sdf |
| 2 | Description | Mô tả nội dung công việc |  | Lamvieca  Lamviecb.. |
| 3 | StartTime | Thời gian bắt đầu công việc | X | 15/8/2023 |
| 5 | Note | Ghi chú cho công việc |  | Cần làm việc này trước |
| 8 | ImportantLevel | Mức độ quan trọng của công việc |  | 3 |

Dữ liệu đầu ra

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Trường dữ liệu | Mô tả | Ví dụ hợp lệ |
| 1 | Result | Kết quả thực hiện | Success |
| 2 | AccountID | ID Tài khoản yêu cầu | 0f8fad5b-d9cb-469f-a165-70867728950e |
| 3 | Version | Phiên bản của thông tin | 1.3 : 13/8/2023 |

**Usecase Xóa công việc**

| Mã Usecase | UC0005 | Tên Usecase | Delete Job |
| --- | --- | --- | --- |
| Tác nhân hệ thống | Người dùng | | |
| Tiền điều kiện | Được cung cấp tài khoản đăng nhập vào hệ thống  Đã đăng nhập thành công  Đã có công việc trong hệ thống | | |
| Luồng sự kiện chính | |  |  |  | | --- | --- | --- | | STT | Thực hiện | Hành động | | 1. | Tất cả người dùng | Tìm kiếm thông tin công việc | | 2. | Tất cả người dùng | Chọn chức năng xóa | | 3. | Hệ thống | Đánh dấu xóa  Cập nhật version công việc trên CSDL | | 4. | Hệ thống | Thông báo xóa thông tin thành công | | | |
| Luồng sự kiện thay thế | |  |  |  | | --- | --- | --- | | STT | Thực hiện | Hành động | | 4.1 | Hệ thống | Thông tin không tồn tại | | 4.2 | Hệ thống | Thông báo hướng dẫn khắc phục | | 4.3 | Người dùng | Kết nối internet và thực hiện đồng bộ với server | | | |
| Hậu điều kiện | Không | | |

Dữ liệu đầu vào

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Trường dữ liệu | Mô tả | Bắt buộc | Ví dụ hợp lệ |

Dữ liệu đầu ra

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Trường dữ liệu | Mô tả | Ví dụ hợp lệ |
| 1 | Result | Kết quả thực hiện | Success |
| 2 | AccountID | ID Tài khoản yêu cầu | 0f8fad5b-d9cb-469f-a165-70867728950e |
| 3 | Version | Phiên bản của thông tin | 1.1 : 12/8/2023 |

**Usecase Tìm kiếm**

| Mã Usecase | UC0006 | Tên Usecase | Search |
| --- | --- | --- | --- |
| Tác nhân hệ thống | Người dùng | | |
| Tiền điều kiện | Được cung cấp tài khoản đăng nhập vào hệ thống  Đã đăng nhập thành công  Đã có công việc trong hệ thống | | |
| Luồng sự kiện chính | |  |  |  | | --- | --- | --- | | STT | Thực hiện | Hành động | | 1. | Tất cả người dùng | Chọn chức năng tìm kiếm | | 2. | Tất cả người dùng | Điền thông tin cần thiết, tên, loại, ngày bắt đầu, ngày kết thúc | | 3. | Hệ thống | Tìm kiếm trong CSDL danh sách công việc thỏa mãn | | 4. | Hệ thống | Hiển thị danh sách công việc tìm được | | 5. | Người dùng | Tùy chọn thứ tự hiển thị | | 6. | Hệ thống | Sắp xếp lại danh sách theo yêu cầu người dùng | | | |
| Luồng sự kiện thay thế | |  |  |  | | --- | --- | --- | | STT | Thực hiện | Hành động | | 3.1 | Hệ thống | Thông tin ngày tháng không hợp lệ | | 3.2 | Hệ thống | Người dùng điền lại thông tin ngày tháng | | | |
| Hậu điều kiện | Không | | |

Dữ liệu đầu vào

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Trường dữ liệu | Mô tả | Bắt buộc | Ví dụ hợp lệ |

Dữ liệu đầu ra

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Trường dữ liệu | Mô tả | Ví dụ hợp lệ |
| 1 | JobList | Danh sách công việc |  |
| 2 | AccountID | ID Tài khoản yêu cầu | 0f8fad5b-d9cb-469f-a165-70867728950e |

**Usecase Hiển thị thông tin**

| Mã Usecase | UC0007 | Tên Usecase | Show |
| --- | --- | --- | --- |
| Tác nhân hệ thống | Người dùng | | |
| Tiền điều kiện | Được cung cấp tài khoản đăng nhập vào hệ thống  Đã đăng nhập thành công  Đã có công việc trong hệ thống | | |
| Luồng sự kiện chính | |  |  |  | | --- | --- | --- | | STT | Thực hiện | Hành động | | 1. | Tất cả người dùng | Chọn chức năng hiển thị công việc | | 2. | Tất cả người dùng | Tùy chọn thông tin lọc: ngày tháng, độ quan trọng… | | 3. | Hệ thống | Tìm tất cả thông tin công việc | | 4. | Hệ thống | Hiển thị danh sách | | 5. | Người dùng | Tùy chọn thứ tự hiển thị | | 6. | Hệ thống | Sắp xếp danh sách theo yêu cầu người dùng | | | |
| Luồng sự kiện thay thế | |  |  |  | | --- | --- | --- | | STT | Thực hiện | Hành động | | | |
| Hậu điều kiện | Không | | |

Dữ liệu đầu vào

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Trường dữ liệu | Mô tả | Bắt buộc | Ví dụ hợp lệ |

Dữ liệu đầu ra

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Trường dữ liệu | Mô tả | Ví dụ hợp lệ |
| 1 | JobList | Danh sách tất cả công việc |  |
| 2 | AccountID | ID Tài khoản yêu cầu | 0f8fad5b-d9cb-469f-a165-70867728950e |

**Usecase yêu cầu đồng bộ**

| Mã Usecase | UC0008 | Tên Usecase | Synchronize |
| --- | --- | --- | --- |
| Tác nhân hệ thống | Người dùng | | |
| Tiền điều kiện | Được cung cấp tài khoản đăng nhập vào hệ thống  Đã đăng nhập thành công  Đã có công việc trong hệ thống | | |
| Luồng sự kiện chính | |  |  |  | | --- | --- | --- | | STT | Thực hiện | Hành động | | 1. | Tất cả người dùng | Chọn chức năng đồng bộ thông tin với tài khoản trên server (reload) | | 2. | Hệ thống | Đọc cơ sở dữ liệu  Lọc các bản ghi được đánh dấu có thay đổi | | 3. | Hệ thống | Cập nhật thông tin lên Server | | 4. | Server | So sánh dữ liệu với phiên bản đang có  Lọc các thông tin cần cập nhật | | 5. | Server | Cập nhật thông tin | | 6. | Server | Lọc các thông tin không khớp  Yêu cầu hệ thống local của người dùng cập nhật lại thông tin từ server | | 7. | Hệ thống | Cập nhật thông tin trên CSDL cục bộ | | | |
| Luồng sự kiện thay thế |  | | |
| Hậu điều kiện | Không | | |

Dữ liệu đầu vào

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Trường dữ liệu | Mô tả | Bắt buộc | Ví dụ hợp lệ |

Dữ liệu đầu ra

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Trường dữ liệu | Mô tả | Ví dụ hợp lệ |
| 1 | Result | Kết quả thực hiện | Success |

**Usecase Tích hợp nền tảng khác**

| Mã Usecase | UC0009 | Tên Usecase | Intergrate |
| --- | --- | --- | --- |
| Tác nhân hệ thống | Người dùng | | |
| Tiền điều kiện | Được cung cấp tài khoản đăng nhập vào hệ thống  Đã đăng nhập thành công | | |
| Luồng sự kiện chính | |  |  |  | | --- | --- | --- | | STT | Thực hiện | Hành động | | 1. | Tất cả người dùng | Yêu cầu đồng bộ lên hệ thống khác | | 2. | Hệ thống | Giao diện tích hợp đăng nhập trên hệ thống khác (vs Đăng nhập bằng gmail) | | 3. | Người dùng | Đăng nhập & ủy quyền | | 4. | Hệ thống | Lưu thông tin | | 5. | Người dùng | Chọn danh sách công việc cần đồng bộ | | 5. | Hệ thống | Kiểm tra thông tin từ CSDL | | 6. | Hệ thống | Đồng bộ Server nếu có internet đế thống nhất thông tin | | 7. | Hệ thống | Đẩy thông tin công việc lên nền tảng được tích hợp | | | |
| Luồng sự kiện thay thế |  | | |
| Hậu điều kiện | Không | | |

Dữ liệu đầu vào

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Trường dữ liệu | Mô tả | Bắt buộc | Ví dụ hợp lệ |

Dữ liệu đầu ra

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Trường dữ liệu | Mô tả | Ví dụ hợp lệ |
| 1 | Result | Kết quả thực hiện | Success |

**Usecase Lấy lại mật khẩu**

| Mã Usecase | UC00010 | Tên Usecase | ForgotPassword |
| --- | --- | --- | --- |
| Tác nhân hệ thống | Người dùng | | |
| Tiền điều kiện | Được cung cấp tài khoản đăng nhập vào hệ thống | | |
| Luồng sự kiện chính | |  |  |  | | --- | --- | --- | | STT | Thực hiện | Hành động | | 1. | Tất cả người dùng | Yêu cầu lấy lại mật khẩu | | 2. | Hệ thống | Gửi mã capcha | | 3. | Người dùng | Điền mã capcha | | 4. | Hệ thống | Yêu cầu điền mã xác minh thông qua thông tin có sẵn trong tài khoản( email, số điện thoại) | | 5. | Người dùng | Điền mã | | 6. | Hệ thống | Yêu cầu điền mật khẩu, nhập lại mật khẩu | | 7. | Người dùng | Nhập thông tin | | 8. | Hệ thống | Hoàn tất thủ tục  Thông báo sử dụng mật khẩu mới để đăng nhập | | | |
| Luồng sự kiện thay thế | |  |  |  | | --- | --- | --- | | STT | Thực hiện | Hành động | | 4.1a | Hệ thống | Điền mã capcha sai | | 4.2a | Hệ thống | Gửi lại mã capcha nếu chưa quá số lần cho phép | | 4.3a | Người dùng | Điền lại capcha |      |  |  |  | | --- | --- | --- | | STT | Thực hiện | Hành động | | 4.1b | Hệ thống | Tài khoản chưa có thông tin | | 4.2b | Hệ thống | Kiểm tra thông tin dữ liệu/hành động gần đây của tài khoản tưng ứng username | | 4.3b | Hệ thống | Tạo câu hỏi kiểm tra xác minh người dùng | | 4.4b | Người dùng | Trả lời câu hỏi của hệ thống | | 4.5b | Hệ thống | Thông báo đăng nhập thành công/không thành công | | 4.6 | Hệ thống | Ghi chú lại lần đăng nhập bất thường, gửi lên server | | | |
| Hậu điều kiện | Không | | |

Dữ liệu đầu vào

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Trường dữ liệu | Mô tả | Bắt buộc | Ví dụ hợp lệ |
| 1 | Username | Tên tài khoản | X | Lidh184 |
| 2 | Vertification Code | Mã xác minh | X | 1SA5B4 |

Dữ liệu đầu ra

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Trường dữ liệu | Mô tả | Ví dụ hợp lệ |
| 1 | Result | Kết quả thực hiện | Success |
| 2 | AccountID | ID Tài khoản yêu cầu | 0f8fad5b-d9cb-469f-a165-70867728950e |

**Usecase Thông báo công việc sắp hạn chót**

| Mã Usecase | UC00011 | Tên Usecase | Notify |
| --- | --- | --- | --- |
| Tác nhân hệ thống | Hệ thống | | |
| Tiền điều kiện | Được cung cấp tài khoản đăng nhập vào hệ thống  Đã đăng nhập vào hệ thống  Đã có thông tin công việc  Có công việc sắp đến hàn chót (deadline trong ngày hôm nay, deadline quá hạn trong thời gian từ lần đăng nhập trước đó) | | |
| Luồng sự kiện chính | |  |  |  | | --- | --- | --- | | STT | Thực hiện | Hành động | | 1. | Hệ thống | Duyệt tìm các công việc cần thông báo | | 2. | Hệ thống | Gửi thông báo | | 3. | Người dùng | Nhận thông báo | | | |
| Luồng sự kiện thay thế | |  |  |  | | --- | --- | --- | | STT | Thực hiện | Hành động | | | |
| Hậu điều kiện | Không | | |

Dữ liệu đầu vào

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Trường dữ liệu | Mô tả | Bắt buộc | Ví dụ hợp lệ |

Dữ liệu đầu ra

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Trường dữ liệu | Mô tả | Ví dụ hợp lệ |

## Yêu cầu phi chức năng

### Yêu cầu về hiệu năng

Hệ thống cần có thời gian phản hồi nhanh (<0.5s)

Hệ thống cần đảm bảo khả năng xử lí yêu cầu đồng bộ từ nhiều người dùng đồng thời

### Yêu cầu về an toàn

Hệ thống cần đảm bảo sự tin cậy, tính đúng đắn, sẵn sàng của dữ liệu. Trong quá trình sử dụng, cần có cơ chế dự phòng (backup), cơ chế khôi phục dữ liệu khi gặp lỗi, khi ứng dụng bị tắt bất thường,

### Yêu cầu về bảo mật

Hệ thống cần có các phương thức đăng nhập, xác thực người dùng, đồng bộ trên các nền tảng khác một cách hiệu quả, tin cậy. Thông tin cá nhân, thông tin công việc của người dùng cần đảm bảo toàn vẹn, riêng tự.

### Yêu cầu về giao diện

Giao diện người dùng của ứng dụng phải đáp ứng các tiêu chuẩn thiết kế (bố cục, màu sắc, khoảng cách, font…), dễ dàng thao tác.

Giao diện tương thích với nền tảng window

Định dạng thời gian: hh:mm:ss dd/mm/yyyy

### Yêu cầu về khả năng mở rộng

Hệ thống phải có khả năng quản lí một số lượng rất lớn các thông tin công việc

Sự mở rộng cần được thực hiện hiệu quả, đặc biệt khi phải đối mặt với số lượng người dùng tăng cao, lượng dữ liệu từ các người dùng lớn, cũng như yêu cầu đồng bộ thông tin lớn

## Yêu cầu về tích hợp

Hệ thống có thể tích hợp các nền tảng khác như google calendar…

# Thiết kế &Triển khai

## Kiến trúc hệ thống

### Kiến trúc logic

#### Kiến trúc phía người dùng

Kiến trúc MVVM

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, Hình chữ nhật, biểu đồ

Mô tả được tạo tự động

Biểu đồ lớp (Tầng view không vẽ biểu đồ lớp do thuần thiết kế bằng xaml,phương thức chủ yếu để xử lí sự kiện cho giao diện người dùng, và dữ liệu được ràng buộc(bind) đến dữ liệu tại tầng ViewModel):

Tầng ViewModel:

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình, văn bản, thiết kế

Mô tả được tạo tự động

Tầng Model:

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình, màu đen

Mô tả được tạo tự động

Gói Service:

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình, văn bản, Phông chữ, màu đen

Mô tả được tạo tự động

#### Kiến trúc phía Server

Xây dựng API bằng kiến trúc MVC ( Bỏ qua View)

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, biểu đồ, Hình chữ nhật

Mô tả được tạo tự động

Biểu đồ lớp:

Tầng Model

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình

Mô tả được tạo tự động

Tầng controller, mỗi class tương ứng 1 API viết theo tiêu chuẩn restful API, không cần vẽ biểu đồ lớp.

Gói service Gồm 1 lớp chuyên quản lí cơ sở dữ liệu, sử dụng entity framework core, không cần vẽ biểu đồ lớp.

## Thiết kế giao diện

Sơ đồ điều hướng giao diện chức năng:

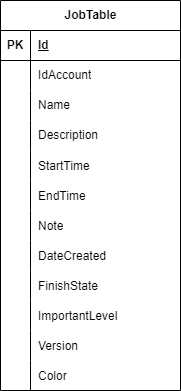
Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, Hình chữ nhật, hình vuông

Mô tả được tạo tự động

Giao diện được thiết kế sao cho mỗi chức năng có thể quay lại chức năng trước nó trên cây sơ đồ.

## Thiết kế cơ sở dữ liệu

### Cơ sở dữ liệu phía người dùng



Thiết kế chi tiết

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên trường | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Nullable | Mô tả |
| 1 | ID | Varchar(50) | PrimaryKey | No | Id của công việc |
| 2 | IDAccount | Varchar(50) | No | No | Id của người dùng |
| 3 | Name | Nvarchar(100) | No | No | Tên công việc |
| 4 | Description | Nvarchar(500) | No | Yes | Mô tả công viẹc |
| 5 | StartTime | DateTime | NO | No | Thời gian bắt đầu |
| 6 | EndTime | DateTime | No | No | Thời gian kết thúc(Deadline) |
| 7 | Note | Nvarchar(200) | No | Yes | Ghi chú |
| 8 | DateCreated | DateTime | No | No | Ngày tạo |
| 9 | FinishState | Bit | No | No | Trạng thái hoàn thành |
| 10 | FinishDate | DateTime | No | Yes | Ngày hoàn thành |
| 11 | ImportantLevel | Int | No | Yes | Mức độ ưu tiên |
| 12 | Version | Varchar(20) | No | No | Phiên bản của thông tin |
| 13 | Color | Nvarchar(20) | No | Yes | Màu hiện thị tùy chọn |

### Cơ sở dữ liệu server

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình, văn bản, màu đen

Mô tả được tạo tự động

Thiết kế chi tiết

Bảng JobTable

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên trường | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Nullable | Mô tả |
| 1 | ID | Varchar(50) | PrimaryKey | No | Id của công việc |
| 2 | IDAccount | Varchar(50) | Foreign key | No | Id của người dùng |
| 3 | Name | Nvarchar(100) | No | No | Tên công việc |
| 4 | Description | Nvarchar(500) | No | Yes | Mô tả công viẹc |
| 5 | StartTime | DateTime | NO | No | Thời gian bắt đầu |
| 6 | EndTime | DateTime | No | No | Thời gian kết thúc(Deadline) |
| 7 | Note | Nvarchar(200) | No | Yes | Ghi chú |
| 8 | DateCreated | DateTime | No | No | Ngày tạo |
| 9 | FinishState | Bit | No | No | Trạng thái hoàn thành |
| 10 | FinishDate | DateTime | No | Yes | Ngày hoàn thành |
| 11 | ImportantLevel | Int | No | Yes | Mức độ ưu tiên |
| 12 | Version | Varchar(20) | No | No | Phiên bản của thông tin |
| 13 | Color | Nvarchar(20) | No | Yes | Màu hiện thị tùy chọn |

Bảng AccountTable

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên trường | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Nullable | Mô tả |
| 1 | IDAccount | Varchar(50) | PrimaryKey | No | Id Của tài khoản người dùng |
| 2 | Username | Nvarchar(100) | No | No | Tên đăng nhập |
| 3 | HashPassword | Varchar(50) | No | No | Mã hash của mật khẩu |
| 4 | Name | Nvarchar(100) | No | Yes | Tên người dùng |
| 5 | email | Nvarchar(100) | No | Yes | Email của người dùng |
| 6 | PhoneNumber | Varchar(20) | No | Yes | Số điện thoại của người dùng |
| 7 | Location | Nvarchar(100) | No | Yes | Địa chỉ của người dùng |
| 8 | DateOfBirth | Date | No | Yes | Ngày sinh của người dùng |

## Kiến trúc triển khai

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, Hình chữ nhật, biểu đồ

Mô tả được tạo tự động

## Môi trường triển khai

Môi trường triển khai của hệ thống như sau:

* Hệ điều hành : Window10
* Ngôn ngữ lập trình : C#
* Cơ sở dữ liệu: SQL Server & SQLite
* Mạng và bảo mật: Thiết lập cấu hình mạng và bảo mật cho môi trường triển khai, bao gồm cấu hình SSL/TLS để bảo vệ dữ liệu truyền qua mạng và giao thức HTTPS để giúp người dùng truy cập hệ thống một cách an toàn
* Quản lý phiên bản: Sử dụng Git

# Kết quả & Đánh giá

## Kịch bản thử nghiệm và kết quả

**Kịch bản thử nghiệm đăng nhập hệ thống**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Testcase ID: TC1 | | Tên: Đăng nhập hệ thống | | |
| **Bước** | **Mô tả** | **Kết quả dự kiến** | **Kết quả thực tế** | **Đạt** |
| 1 | Đăng nhập hệ thống bằng username và password | Hiển thị giao diện đăng nhập | Như dự kiến | ✓ |
| 2 | Thông báo đăng nhập lỗi | Giao diện hiển thị thông tin đăng nhập không chính xác | Như dự kiến | ✓ |
| 3 | Lấy lại mật khẩu khi quên mật khẩu | Giao diện xác minh người dùng và giao diện cài lại mật khẩu | Như dự kiến | ✓ |
| 4 | Đăng ký tài khoản mới | Giao diện đăng ký tài khoản mới | Như dự kién | ✓ |

**Kịch bản thử nghiệm Tạo mới thông tin công việc**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Testcase ID: TC1 | | Tên: Đăng nhập hệ thống | | |
| **Bước** | **Mô tả** | **Kết quả dự kiến** | **Kết quả thực tế** | **Đạt** |
| 1 | Lựa chọn tạo mới thông tin | Hiển thị giao diện điền thông tin | Như dự kiến | ✓ |
| 2 | Chọn “Lưu” | Thông báo kết quả thêm thành công/không thành công | Như dự kiến | ✓ |

**Kịch bản thử nghiệm Tìm kiếm**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Testcase ID: TC2 | | Tên: Tìm kiếm thông tin công việc | | |
| **Bước** | **Mô tả** | **Kết quả dự kiến** | **Kết quả thực tế** | **Đạt** |
| 1 | Lựa chọn chức năng tìm kiếm | Hiển thị giao diện tìm kiếm | Như dự kiến | ✓ |
| 2 | Tìm kiếm | Hiển thị danh sách công việc | Như dự kiến | ✓ |
| 3 | Chọn công việc | Hiển thị thông tin chi tiết | Như dự kiến | ✓ |

**Kịch bản thử nghiệm Hiển thị & Cập nhật & Xóa**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Testcase ID: TC3 | | Tên: Chỉnh sửa&xóa thông tin | | |
| **Bước** | **Mô tả** | **Kết quả dự kiến** | **Kết quả thực tế** | **Đạt** |
| 1 | Lựa chọn chức năng hiển thị | Hiển thị Tất cả công việc | Như dự kiến | ✓ |
| 2 | Lựa chọn 1 công việc | Hiển thị chi tiết thông tin | Như dự kiến | ✓ |
| 3 | Chọn chức năng cập nhật thông tin | Giao diện chỉnh sửa thông tin | Như dự kiến | ✓ |
| 4 | Lưu thay đổi | Hiển thị thông báo câp nhật thành công/không thành công | Như dự kiến | ✓ |
| 5 | Quay lại trang thông tin chi tiết | Giao diện hiển thị chi tiết thông tin | Như dự kiến | ✓ |
| 6 | Lựa chọn chức năng xóa | Giao diện cảnh báo  Giao diện thông báo xóa thành công | Như dự kiến | ✓ |
| 7 | Lựa chọn bộ lọc, thứ tự trong hiển thị | Giao diện hiển thị danh sách công việc theo lọc từ bộ lọc và duyệt theo thứ tự yêu cầu của người dùng | Như dự kiến | ✓ |

**Kịch bản thử nghiệm Đồng bộ thông tin với Server**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Testcase ID: TC4 | | Tên: Đồng bộ dữ liệu | | |
| **Bước** | **Mô tả** | **Kết quả dự kiến** | **Kết quả thực tế** | **Đạt** |
| 1 | Hệ thống tự động đồng bộ thông tin với Server sau mỗi quãng thời gian | Thông tin CSDL trên máy người dùng trùng khớp với thông tin tài khoản tương ứng trên CSDL serer  Hệ thống tự động cập nhật cách quãng | Như dự kiến | ✓ |
| 2 | Người dùng chủ động yêu cầu đồng bộ | Hệ thống thực hiện đồng bộ ngay lập tức | Như dự kiến | ✓ |

**Kịch bản thử nghiệm Tích hợp**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Testcase ID: TC5 | | Tên: Tìm kiếm thông tin công việc | | |
| **Bước** | **Mô tả** | **Kết quả dự kiến** | **Kết quả thực tế** | **Đạt** |
| 1 | Người dùng đăng nhập trên nền tảng tích hợp | Hiển thị giao diện đăng nhập bằng google | Chưa triển khai | X |
| 2 | Người dùng chọn chức năng cập nhật thông tin lên nền tảng khác | Thông tin công việc được cập nhật trên nền tảng được tích hợp | Chưa triển khai | X |

## Đánh giá

Hệ thống đã được triển khai với hầu hết các chức năng cần thiết, trừ chức năng tích hợp với nền tảng có sẵn.

Hệ thống được kiểm tra với các kịch bản thử nghiệm cho thấy các chức năng đã triển khai đều đạt các yêu cầu như dự kiến.