

---

# **ĐẶC TẢ YÊU CẦU PHẦN MỀM**

## **ANJITA**

**ứng dụng gợi ý công thức nấu ăn từ hình ảnh nguyên liệu**

**Version 3.0**

**Chuẩn bị bởi:**

**19120450 – Nguyễn Quốc Anh**

**19120456 – Nguyễn Phan Quốc Bảo**

**Ứng dụng thị giác máy tính - 27/12/2022**

## **Mục lục**

<b>1. Giới thiệu .....</b>	<b>1</b>
1.1    Mục đích.....	1
1.2    Ngữ cảnh .....	1
1.3    Đối tượng.....	2
1.4    Phạm vi sản phẩm.....	2
<b>2. Mô tả chung.....</b>	<b>2</b>
2.1    Chức năng.....	2
2.2    Lớp người dùng và đặc điểm .....	2
2.3    Môi trường hoạt động.....	3
<b>3. Tính năng hệ thống.....</b>	<b>3</b>
3.1    Tính năng upload hình ảnh, danh sách hình ảnh .....	3
3.2    Nhận dạng các nguyên liệu.....	3
3.3    Tìm danh sách món ăn.....	3
3.4    Tìm công thức nấu ăn .....	4
<b>4. Yêu cầu chức năng.....</b>	<b>4</b>
4.1    Tác nhân và tác vụ.....	4
4.2    Use case diagram.....	5
4.3    Chi tiết các Use case.....	5
4.3.1    UC_EU_01.....	5
4.3.2    UC_EU_02.....	6
4.3.3    UC_EU_03.....	7
4.3.4    UC_EU_04.....	7
4.3.5    UC_EU_06.....	8

4.3.6	UC_EU_07 .....	9
4.3.7	UC_EU_08 .....	9
4.3.8	UC_AD_01 .....	10
4.3.9	UC_AD_02 .....	11
<b>5.</b>	<b>Yêu cầu phi chức năng .....</b>	<b>12</b>
5.1	Yêu cầu chất lượng về thời gian .....	12
5.2	Yêu cầu về không gian .....	12
5.3	Các yêu cầu phi chức năng khác .....	12

# **1. Giới thiệu**

## **1.1 Mục đích**

Mục đích của tài liệu này nhằm liệt kê những yêu cầu, chức năng, giao diện cần có của ứng dụng “ANJITA”. Từ đó giúp cho các bên liên quan dễ dàng triển khai, kiểm thử và sử dụng ứng dụng.

“ANJITA” được tạo ra nhằm mục đích rút ngắn thời gian suy nghĩ những món ăn đầy dinh dưỡng cho gia đình với các nguyên liệu có sẵn tại nhà được đọc từ ảnh do người dùng cung cấp, mà không phải lặp đi lặp lại những món ăn hàng ngày gây cảm giác khó ăn, ngán ngẩm.

Tài liệu này sẽ mô tả các yêu cầu, minh họa mục đích và khai báo đầy đủ cho sự phát triển của hệ thống, cũng như các ràng buộc của hệ thống, giao diện và các tương tác với các ứng dụng bên ngoài khác.

Tài liệu này đồng thời cung cấp các yêu cầu chung về nền tảng dữ liệu các thực đơn món ăn hàng ngày và các vấn đề liên quan đến việc tối ưu hóa thời gian suy nghĩ để có một món ăn đầy dinh dưỡng cho gia đình

## **1.2 Ngữ cảnh**

Với nhịp sống đô thị hiện đại ngày nay, guồng quay học hành và công việc dường như đã và đang chiếm hầu hết quỹ thời gian một ngày của mọi người. Việc quỹ thời gian bị thu hẹp lại đã ảnh hưởng ít nhiều đến chất lượng bữa ăn, vì thế, mọi người bắt đầu tiếp cận những giải pháp để có được bữa ăn nhanh chóng, tiện lợi. Có thể kể đến trong số đó là sử dụng thức ăn đóng gói sẵn tại các cửa hàng tiện lợi hoặc ăn tại các hàng quán bên ngoài, tuy nhiên, việc này về lâu dài sẽ ảnh hưởng lớn đến sức khỏe do những loại thức ăn này có hàm lượng dinh dưỡng không cao hoặc sử dụng quá nhiều chất phụ gia thực phẩm.

Việc mọi người tự chuẩn bị bữa ăn cho chính mình và gia đình giúp chúng ta chủ động kiểm soát được hàm lượng dinh dưỡng cơ thể dung nạp, cũng như có được món ăn ngon theo ý muốn. Nhằm tiết kiệm thời gian suy nghĩ món ăn, thời gian nấu nướng và đảm bảo duy trì bữa cơm tự nấu, cần phải có một giải pháp giúp tự động hóa quá trình tạo nên bữa ăn.

Sản phẩm ứng dụng “ANJITA” của tài liệu này ra đời nhằm mục đích góp phần hỗ trợ giảm thiểu thời gian nấu ăn. Cụ thể, ứng dụng giúp cắt giảm thời gian suy nghĩ món ăn, thời gian suy nghĩ cách nấu. Thông qua việc thu thập hình ảnh các nguyên liệu sẵn có, sử dụng công nghệ thị giác máy tính tự động nhận diện các nguyên liệu, từ đó tự động đề xuất các món ăn có thể thực hiện dựa trên các nguyên liệu trên, đồng thời cung cấp công thức nấu ăn của nguyên liệu đó.

### **1.3 Đối tượng**

Tài liệu này được soạn nhằm các mục đích sau:

- Cung cấp một bản tóm tắt phần mềm giúp cho người quản lý dự án dễ dàng theo dõi quá trình thực hiện dự án.
- Giúp các nhà phát triển phần mềm nắm được các yêu cầu đặt điểm kỹ thuật của sản phẩm.
- Cung cấp một hệ thống các chức năng, yêu cầu của phần mềm để người kiểm thử xác định được các test case và mức độ đạt yêu cầu của sản phẩm

### **1.4 Phạm vi sản phẩm**

“Hôm nay ăn gì?” phục vụ cho nhu cầu ăn uống của các hộ gia đình, các căn bếp gia đình, nhu cầu của về nội trợ trong gia đình, nhằm mục đích giảm lượng thời gian để tìm những nguyên liệu nấu ăn có sẵn và thời gian suy nghĩ kết hợp những nguyên liệu để nấu món gì.

## **2. Mô tả chung**

### **2.1 Chức năng**

Mục này nhằm liệt kê tóm tắt các chức năng chính mà phần mềm phải thực hiện, chi tiết và các yêu cầu cụ thể của từng chức năng sẽ được đề cập trong những phần tiếp theo.

Phần mềm “Hôm nay ăn gì?” bao gồm các chức năng chính:

- Hệ thống nhận diện các nguyên liệu món ăn (rau, củ, quả, thịt, cá,...).
- Hệ thống tạo sinh tên món ăn và công thức nấu ăn từ các nguyên liệu.

### **2.2 Lớp người dùng và đặc điểm**

Người sử dụng “hôm nay ăn gì?” bao gồm người dùng cuối (các hộ gia đình) và nhà phát triển nền tảng. Một tính năng quan trọng là cung cấp 2 cấp độ truy xuất khác nhau theo yêu cầu của từng loại người dùng. Các mục đích sử dụng cụ thể cần các cấp độ truy cập khác nhau đối với một số dữ liệu. Nhà phát triển sẽ yêu cầu quyền truy cập, quản lý, bảo tồn và updates tài nguyên của họ.

- Người dùng cuối: cần truy cập vào trang web để upload hình ảnh và sử dụng dữ liệu sau khi server xử lý xong và trả về.
- Nhà phát triển: đây là cấp độ truy cập hạn chế về người dùng chỉ các nhà phát triển hệ thống mới có quyền admin truy cập, cấp độ truy cập cao nhất cung cấp quyền truy xuất vào db của ứng dụng để thực hiện các thao tác với db.

## 2.3 Môi trường hoạt động

Ứng dụng hoạt động trên nền Web, người dùng truy cập đến hệ thống thông qua các thiết bị hỗ trợ trình duyệt web và kết nối internet.

## 3. Tính năng hệ thống

Phần mềm “Hôm nay ăn gì?” sẽ bao gồm các tính năng chính:

- Cho phép upload hình ảnh, danh sách hình ảnh từ người dùng.
- Áp dụng phương pháp thị giác máy tính, xác định tên các nguyên liệu nấu ăn có trong ảnh.
- Chức năng tìm danh sách các món ăn có thể nấu từ danh sách nguyên liệu sẵn có.
- Chức năng tìm công thức nấu ăn từ món ăn mà người dùng chỉ định.
- Truy cập vào db và thực hiện các thao tác với db.

### 3.1 Tính năng upload hình ảnh, danh sách hình ảnh

Giao diện người dùng sẽ có lựa chọn để người dùng upload ảnh từ thiết bị hoặc chọn mở camera trực tiếp từ website để cung cấp ảnh/video làm input cho quá trình nhận dạng đối tượng.

### 3.2 Nhận dạng các nguyên liệu

Khi có dữ liệu input thì hệ thống sẽ sử dụng các phương pháp thị giác máy tính (nhận diện bằng mô hình AI) để detect ra các nguyên liệu có trong bức ảnh và trả về kết quả hiển thị cho người dùng

### 3.3 Tìm danh sách món ăn

Sau khi có dữ liệu input, hệ thống sẽ tự động detect sau đó hiển thị danh sách nguyên liệu có trong ảnh. Tiếp đến, hệ thống tự động tạo sinh tên món ăn và các bước để thực hiện từng món ăn và hiển thị cho người dùng.

### 3.4 Tìm công thức nấu ăn

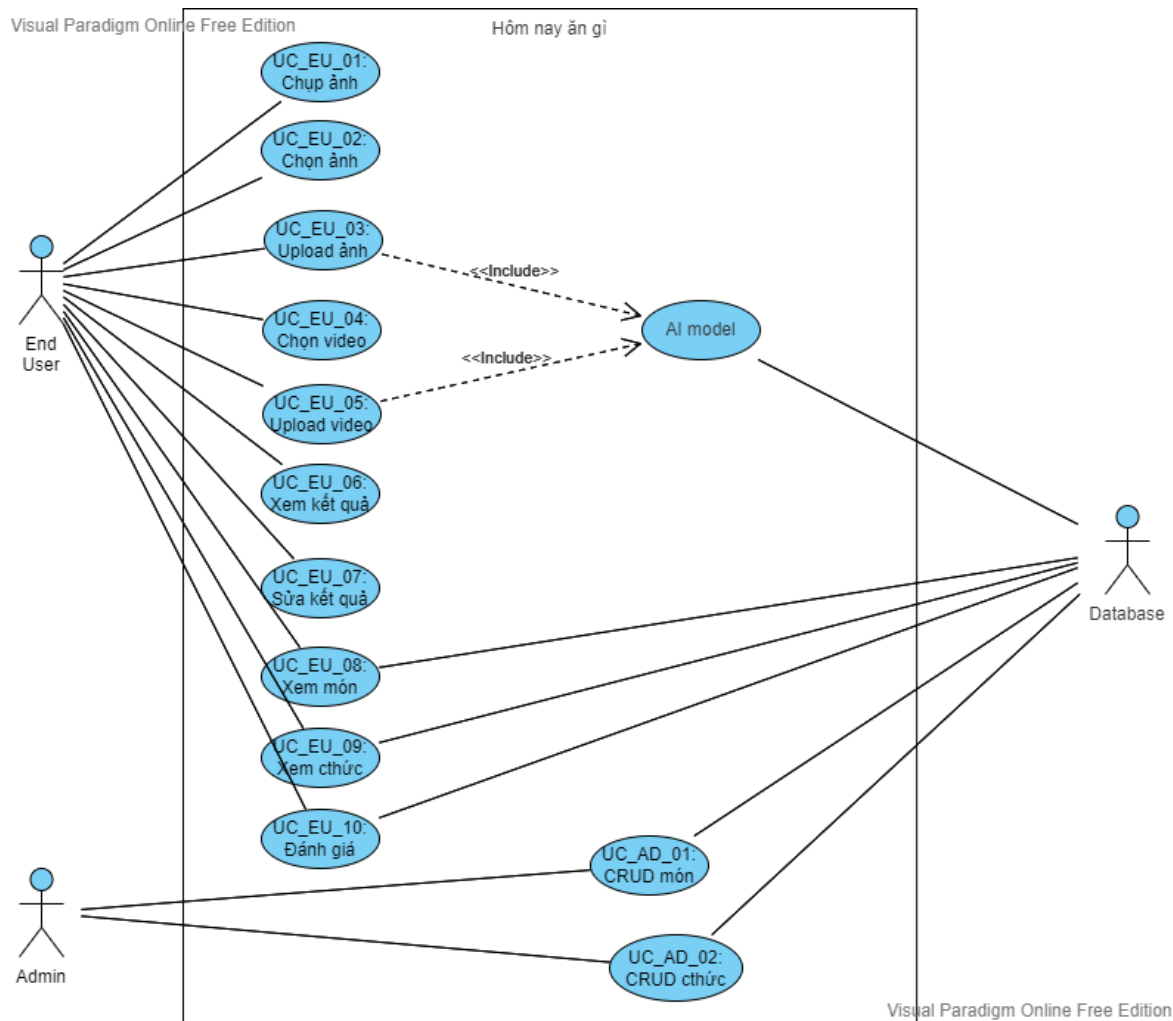
Khi danh sách món ăn được hiển thị, người dùng sẽ chọn món ăn mong muốn để xem công thức nấu ăn.

## 4. Yêu cầu chức năng

### 4.1 Tác nhân và tác vụ

STT	Tác nhân	Tác vụ	Tên Use Case
1	End user	Chụp ảnh nguyên liệu và hiển thị trên webpage	UC_EU_01
2	End user	Chọn ảnh từ thiết bị người dùng và hiển thị trên webpage	UC_EU_02
3	End user	Upload tập ảnh người dùng chọn lên server	UC_EU_03
4	End user	Chọn video từ thiết bị người dùng	UC_EU_04
5	End user	Upload video lên server	UC_EU_05
6	End user	Xem kết quả các nguyên liệu có trong ảnh và video được nhận diện bằng mô hình AI	UC_EU_06
7	End user	Chỉnh sửa kết quả	UC_EU_07
8	End user	Xem danh sách các món ăn có thể chế biến từ những nguyên liệu kết quả	UC_EU_08
9	End user	Chọn món ăn để xem công thức nấu	UC_EU_09
10	End user	Đánh giá kết quả	UC_EU_10
11	Admin	Tạo thêm xóa sửa danh sách món ăn	UC_AD_01
12	Admin	Tạo thêm xóa sửa công thức nấu ăn	UC_AD_02

4.2 Use case diagram



4.3 Chi tiết các Use case

4.3.1 UC\_EU\_01

Use case ID	UC_EU_01
Tên Use Case	Chụp ảnh
Tóm tắt	Chức năng cho phép người dùng chụp ảnh và hiển thị trên webpage



<i>Tác nhân</i>	End user
<i>Điều kiện tiên quyết</i>	Truy cập vào trang web thành công, người dùng ấn vào button chụp ảnh
<i>Kết quả</i>	Ảnh chụp được hiển thị vào danh sách các ảnh đã chọn
<i>Kịch bản chính</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập trang web</li> <li>2. Người dùng ấn vào nút chụp ảnh</li> <li>3. Ảnh được chụp được hiển thị trong danh sách ảnh đã chọn</li> </ol>
<i>Kịch bản phụ</i>	Nếu máy ảnh ko sẵn có hoặc người dùng chưa cấp quyền thì thông báo để người dùng kiểm tra hoặc gợi ý sử dụng chức năng upload ảnh
<i>Ràng buộc phi chức năng</i>	Các ảnh trong danh sách ảnh đã chọn cần được tổ chức dễ xem

#### 4.3.2 UC\_EU\_02

Use case ID	UC_EU_02
<i>Tên Use Case</i>	Chọn ảnh
<i>Tóm tắt</i>	Cho phép người dùng chọn ảnh từ thiết bị của mình
<i>Tác nhân</i>	End user
<i>Điều kiện tiên quyết</i>	Người dùng truy cập thành công trang web và chọn button chọn ảnh
<i>Kết quả</i>	Ảnh được chọn được hiển thị trong danh sách đã chọn trên trang web
<i>Kịch bản chính</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập trang web, chọn tính năng chọn ảnh</li> <li>2. Người dùng lựa chọn ảnh để upload</li> <li>3. Ứng dụng kiểm tra file ảnh hợp lệ và hiển thị lên webpage</li> </ol>
<i>Kịch bản phụ</i>	File ảnh upload bị lỗi hoặc file có định dạng không được hỗ trợ thì báo lỗi và yêu cầu người dùng chọn file khác

<i>Ràng buộc phi chức năng</i>	Các ảnh trong danh sách ảnh đã chọn cần được tổ chức dễ xem
--------------------------------	---

#### 4.3.3 UC\_EU\_03

Use case ID	UC_EU_03
<i>Tên Use Case</i>	Upload ảnh
<i>Tóm tắt</i>	Upload danh sách ảnh người dùng đã chọn lên server và thực hiện recognition nguyên liệu
<i>Tác nhân</i>	End user
<i>Điều kiện tiên quyết</i>	Danh sách ảnh người dùng chọn không rỗng
<i>Kết quả</i>	Sau khi upload và server xử lý hoàn tất, chuyển đến trang thông báo kết quả
<i>Kịch bản chính</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng chọn ảnh đặt vào danh sách và ấn button upload.</li> <li>2. Dữ liệu gửi đến server, server thực hiện detection recognition bằng model AI, trả về danh sách các nguyên liệu</li> <li>3. Gửi danh sách nguyên liệu đến trang thông báo kết quả</li> </ol>
<i>Kịch bản phụ</i>	Model không detect được nguyên liệu trong ảnh, thông báo người dùng kiểm tra lại hình ảnh hoặc nhập tay tên nguyên liệu.
<i>Ràng buộc phi chức năng</i>	Thời gian quá trình upload, inference, load page cần nhanh chóng

#### 4.3.4 UC\_EU\_04

Use case ID	UC_EU_02
<i>Tên Use Case</i>	Chọn video
<i>Tóm tắt</i>	Cho phép người dùng chọn video để tải lên

<i>Tác nhân</i>	End User
<i>Điều kiện tiên quyết</i>	Người dùng truy cập thành công vào trang web và chọn tính năng chọn video
<i>Kết quả</i>	Video được chọn
<i>Kịch bản chính</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập web, chọn tính năng chọn video.</li> <li>2. Người dùng chọn video từ thiết bị</li> <li>3. Ứng dụng kiểm tra định dạng và kích thước file, thông báo thành công cho người dùng</li> </ol>
<i>Kịch bản phụ</i>	File người dùng upload không đúng định dạng hoặc quá lớn thì từ chối và thông báo cho người dùng chọn file khác
<i>Ràng buộc phi chức năng</i>	

#### 4.3.5 UC\_EU\_06

Use case ID	UC_EU_06
<i>Tên Use Case</i>	Xem kết quả
<i>Tóm tắt</i>	Sau khi người dùng upload, model AI sẽ được sử dụng để nhận diện nguyên liệu, sau đó trả về màn hình kết quả cho người dùng
<i>Tác nhân</i>	End User
<i>Điều kiện tiên quyết</i>	Ảnh hoặc video upload thành công, model recognition hoạt động bình thường.
<i>Kết quả</i>	Thông tin các nguyên liệu trong tập ảnh/ video được hiển thị trên màn hình.
<i>Kịch bản chính</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sau khi model thực hiện xong, lưu lại ảnh có đóng bounding box.</li> <li>2. trả kết quả ra màn hình người dùng, bao gồm danh sách các nguyên liệu và ảnh có bounding box detect.</li> </ol>

<i>Kịch bản phụ</i>	Model không tìm được bất kỳ nguyên liệu nào, thông báo cho người dùng và hiện form để người dùng điền tay nguyên liệu hoặc yêu cầu người dùng chọn ảnh / video khác
<i>Ràng buộc phi chức năng</i>	Giao diện dễ quan sát, sắp xếp rõ ràng

#### 4.3.6 UC\_EU\_07

Use case ID	UC_EU_07
<i>Tên Use Case</i>	Sửa kết quả
<i>Tóm tắt</i>	Sau khi hiển thị kết quả, sẽ có trường hợp model detect sai, dư, thiếu, chức năng này nhằm giúp người dùng sửa lại trước khi chọn món
<i>Tác nhân</i>	End User
<i>Điều kiện tiên quyết</i>	Model AI hoạt động, màn hình kết quả hiển thị thành công
<i>Kết quả</i>	Danh sách các nguyên liệu đã được người dùng kiểm tra
<i>Kịch bản chính</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng kiểm tra danh sách nguyên liệu trả về</li> <li>2. Thực hiện thêm, xóa, sửa các nguyên liệu nếu cần thiết</li> <li>3. Ấn đồng ý</li> </ol>
<i>Kịch bản phụ</i>	Người dùng nhập nguyên liệu không có trong db, thông báo với người dùng và gợi ý những nguyên liệu có thể thực hiện.
<i>Ràng buộc phi chức năng</i>	

#### 4.3.7 UC\_EU\_08

Use case ID	UC_EU_08
<i>Tên Use Case</i>	Xem món
<i>Tóm tắt</i>	Hiển thị danh sách các món ăn có thể làm dựa trên danh sách các nguyên liệu hiện tại
<i>Tác nhân</i>	End user
<i>Điều kiện tiên quyết</i>	Danh sách kết quả recognition nguyên liệu đã được người dùng xác nhận, chỉnh sửa nếu có và không rỗng.
<i>Kết quả</i>	Các món ăn có thể nấu, kèm theo hình ảnh và thông tin được trả ra webpage cho người dùng lựa chọn
<i>Kịch bản chính</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng nhấn xác nhận các nguyên liệu hiện tại</li> <li>2. Gửi danh sách các nguyên liệu đến server</li> <li>3. Duyệt các món ăn trong database, món ăn nào có tỉ lệ các nguyên liệu tương đồng vượt ngưỡng định trước thì lưu vào danh sách trả về</li> <li>4. Từ tên món ăn, truy xuất hình ảnh và thông tin, trả về màn hình người dùng</li> </ol>
<i>Kịch bản phụ</i>	Không có món ăn nào trong db có thể thực hiện bằng các nguyên liệu hiện có thì thông báo và gợi ý món ngẫu nhiên.
<i>Ràng buộc phi chức năng</i>	Thời gian nhanh chóng

#### 4.3.8 UC\_AD\_01

Use case ID	UC_AD_01
<i>Tên Use Case</i>	CRUD món ăn
<i>Tóm tắt</i>	Cung cấp chức năng tạo thêm xóa sửa thông tin món ăn cho admin
<i>Tác nhân</i>	admin

<i>Điều kiện tiên quyết</i>	Người dùng đăng nhập dưới quyền admin Người dùng ấn vào button CRUD món ăn
<i>Kết quả</i>	Thông tin của các món ăn được cập nhật
<i>Kịch bản chính</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng đăng nhập admin, chọn tính năng CRUD món ăn</li> <li>2. Người dùng thực hiện các thay đổi trên các trường tên món ăn, danh sách nguyên liệu, ảnh món ăn. Ngoài ra có thể xóa món ăn hoặc thêm món ăn mới</li> <li>3. Người dùng ấn nút cập nhật</li> <li>4. Hệ thống cập nhật lại danh sách món ăn</li> </ol>
<i>Kịch bản phụ</i>	
<i>Ràng buộc phi chức năng</i>	Giao diện hiển thị thân thiện, dễ thao tác

#### 4.3.9 UC\_AD\_02

Use case ID	UC_AD_01
<i>Tên Use Case</i>	CRUD công thức
<i>Tóm tắt</i>	Cung cấp chức năng tạo thêm xóa sửa thông tin công thức nấu ăn cho admin
<i>Tác nhân</i>	admin
<i>Điều kiện tiên quyết</i>	Người dùng đăng nhập dưới quyền admin Người dùng ấn vào button CRUD công thức
<i>Kết quả</i>	Thông tin của các công thức nấu món ăn được cập nhật
<i>Kịch bản chính</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng đăng nhập admin, chọn tính năng CRUD công thức</li> <li>2. Người dùng thực hiện các thay đổi trên trường công thức.</li> <li>3. Người dùng ấn nút cập nhật</li> <li>4. Hệ thống cập nhật lại danh sách công thức</li> </ol>

Kịch bản phụ	
Ràng buộc phi chức năng	Giao diện hiển thị thân thiện, dễ thao tác

## 5. Yêu cầu phi chức năng

### 5.1 Yêu cầu chất lượng về thời gian

Thời gian nhận dạng đối tượng và tìm kiếm dữ liệu trong database phải đảm bảo nhanh chóng để người dùng không phải tốn thời gian chờ đợi, dễ gây nhàm chán, khiến người dùng dễ có trải nghiệm không tốt về ứng dụng.

### 5.2 Yêu cầu về không gian

Hoạt động trên môi trường website nên không yêu cầu về phần cứng của thiết bị sử dụng.

Về thiết bị server, cần thiết bị có khả năng chạy được model AI.

### 5.3 Các yêu cầu phi chức năng khác

STT	Yêu cầu phi chức năng	Ghi chú
1	Khả năng phục hồi	hệ thống phần mềm tiếp tục hoạt động và tự phục hồi trong trường hợp lỗi hệ thống.
2	Khả dụng	mức độ mà người dùng có thể phụ thuộc vào hệ thống trong quá trình hoạt động.
3	Khả năng sử dụng	Người dùng có thể dễ dàng học hỏi, sử dụng, chuẩn bị đầu vào và xem đầu ra khi thao tác với hệ thống

4	Linh hoạt	Vì là 1 website nên khả năng sử dụng là linh hoạt, chỉ cần có 1 thiết bị thông minh kết nối internet.
5	Trực quan dữ liệu	Thông tin sau khi tìm kiếm phải cung cấp đủ nội dung, trình bày dễ đọc. Mỗi mục thông tin chia thành các tab riêng để người dùng dễ xem. Nội dung hàm súc, dễ hiểu, đáp ứng đầy đủ các thông tin cơ bản.
6	Yêu cầu về dữ liệu	Dữ liệu về các món ăn sẽ được update thường xuyên trong db.
7	Tương thích màn hình thiết bị	Web phải đảm bảo hiển thị tốt trên nhiều loại kích thước màn hình thiết bị khác nhau.

In today's 4.0 technology era, the learning and work cycle seems to have taken up most of the people's daily time. shrinking time budget has affected the quality of the meal. The fact that people prepare meals for themselves, and their families helps us proactively control the nutritional content of our bodies, as well as get the delicious food we want.

“ANJITA” was born with the aim of supporting households to have a nutritious, diverse, and rich meal in terms of food choices, helping to cut down on thinking time and choosing dishes. By collecting images of available ingredients, and using computer vision technology to automatically identify ingredients, thereby automatically recommending dishes that can be made based on the above ingredients. provide recipes for that ingredient.

“ANITA” was created to help households have nutritious, diverse, and rich meals in terms of food choices, helping to cut down on thinking time and choosing dishes. By collecting images of available ingredients, and using computer vision technology to automatically identify ingredients,



thereby automatically recommending dishes that can be made based on the above ingredients. provide recipes for that ingredient.