

**TỔNG LIÊN ĐOÀN LAO ĐỘNG VIỆT NAM**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG**  
**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**TRƯỜNG TIẾN DUY - 52100884**  
**TRẦN MỘC CÁT TƯỜNG - 52100505**  
**VÕ ĐẠT CÔNG KHANH - 52100227**

## **CUỘC ĐỜI CON VỊT**

## **BÁO CÁO CUỐI KỲ** **PHÁT TRIỂN TRÒ CHƠI**

**THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, NĂM 2024**

**TỔNG LIÊN ĐOÀN LAO ĐỘNG VIỆT NAM  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG  
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**TRƯỜNG TIẾN DUY - 52100884  
TRẦN MỘC CÁT TƯỜNG - 52100505  
VÕ ĐẠT CÔNG KHANH – 52100227**

## **CUỘC ĐỜI CON VỊT**

## **BÁO CÁO CUỐI KỲ PHÁT TRIỂN TRÒ CHƠI**

Người hướng dẫn  
**ThS.NCS. Vũ Đình Hồng**

**THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, NĂM 2024**

## LỜI CẢM ƠN

Lời nói đầu tiên, nhóm chúng em xin chân thành cảm ơn thầy Vũ Đình Hồng vì đã dành ra thời gian để quan tâm và hỗ trợ nhóm em trong suốt quãng thời gian làm bài tiểu luận báo cáo cuối kỳ này. Thời gian vừa qua thật sự là một quãng thời gian đối với chúng em do có quá nhiều bài tập và báo cáo cần phải làm, nhiều lần chúng em đã muốn từ bỏ tuy nhiên do sự ân cần và động viên qua cách giảng dạy gần gũi và đầy cảm hứng của thầy Hồng thì đã mang lại hơi ấm cho mỗi ngày học tập của chúng em. Thời gian qua, tuy khó nhưng chúng em chưa bao giờ từ bỏ, mãi cho đến ngày hôm nay thì tâm trí cũng như là sức lực chúng em đã cạn kiệt, tuy nhiên sau khi xem lại bài báo cáo đầy tự hào của ngày hôm nay thì thật mừng khi chúng em đã không từ bỏ nó. Bài báo cáo có thể vẫn chưa hoàn toàn hoàn hảo nhưng ít nhất chúng em rất tâm đắc về nó và bài báo cáo này cũng là một thành công lớn ở tinh thần học tập bền bỉ và kiên trì, đoàn kết của nhóm, trong đó không thể kể thiếu sự gắn kết giữa chúng em và thầy Hồng với nhau được, vì trong quãng thời gian được học môn phát triển trò chơi của thầy thì việc học qua cách thầy dạy đã trở thành nguồn động lực lớn nhất cho nhóm của chúng em, bởi vì thời gian đó là thời gian chúng em cảm nhận được việc đi học thật sự, ở đó có bạn bè, có thời gian, có động lực và có sự vui vẻ ở trong đó chứ không phải là chỉ những lý thuyết cứ nhồi nhét ngày một làm chúng em áp lực dần, vì vậy nên việc đó chính là việc đáng quý nhất mà không có gì đáng quý hơn. Và cũng không thể không nhắc đến Khoa Công Nghệ Thông Tin đã mang lại nhiều tài liệu hay và hết sức quý giá, so với những bạn khác trong lớp thì nhóm em là một nhóm học chậm và bị mất gốc từ những năm nhất đại học, tuy nhiên thì nhờ có những tài liệu dễ theo dõi và được cấu trúc một cách tỉ mỉ và khoa học thì nhờ đó mà nhóm em cuối cùng cũng đã bắt kịp những bạn khác, vì vậy em xin dành lời cảm ơn thật sâu sắc đến Khoa Công Nghệ Thông Tin vì đã mang lại nhiều bài học quý giá như vậy cho chúng em. Và cảm ơn Trường Tôn Đức Thắng, ngôi trường mang tên Bác Tôn vĩ đại đã xây dựng cho chúng em một sân chơi hết mình, một phòng học sang trang, một không khí trong lành và một thanh

xuân đáng nhớ, chúng em xin chân thành cảm ơn trường Tôn Đức Thắng. Nhóm chúng em một lần nữa xin được dành lời cảm ơn sâu sắc đến thầy Hồng, chúc thầy sẽ luôn thành công ở trong tương lai trong tất cả mọi lĩnh vực, mong thầy có sức khỏe dồi dào, tinh thần luôn phấn chấn để đào tạo thêm nữa những sinh viên thành công tiếp theo trong tương lai. Chúc thầy luôn tự hào với sự nghiệp của mình!

*TP. Hồ Chí Minh, ngày ... tháng ... năm 20...*

*Tác giả*

*(Ký tên và ghi rõ họ tên)*

Võ Đạt Công Khanh

Trần Mộc Cát Tường

Trương Tiến Duy

## **CÔNG TRÌNH ĐƯỢC HOÀN THÀNH TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG**

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu của riêng tôi và được sự hướng dẫn khoa học của ThS.NCS. Vũ Đình Hồng. Các nội dung nghiên cứu, kết quả trong đề tài này là trung thực và chưa công bố dưới bất kỳ hình thức nào trước đây. Những số liệu trong các bảng biểu phục vụ cho việc phân tích, nhận xét, đánh giá được chính tác giả thu thập từ các nguồn khác nhau có ghi rõ trong phần tài liệu tham khảo.

Ngoài ra, trong Dự án còn sử dụng một số nhận xét, đánh giá cũng như số liệu của các tác giả khác, cơ quan tổ chức khác đều có trích dẫn và chú thích nguồn gốc.

**Nếu phát hiện có bất kỳ sự gian lận nào tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm về nội dung Dự án của mình.** Trường Đại học Tôn Đức Thắng không liên quan đến những vi phạm tác quyền, bản quyền do tôi gây ra trong quá trình thực hiện (nếu có).

*TP. Hồ Chí Minh, ngày ... tháng ... năm 20...*

*Tác giả*

*(Ký tên và ghi rõ họ tên)*

Võ Đạt Công Khanh

Trần Mộc Cát Tường

Trương Tiến Duy

# **PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG CHUỖI CỦA HÀNG CYBERGAME**

## **TÓM TẮT**

Bạn sẽ đóng vai một chú vịt với một khoảng nợ rất lớn và ngày hôm nay là ngày thay đổi cuộc đời bạn khi mà bạn có thể xóa món nợ ấy khi có cơ hội phục vụ trong nhà hàng lớn nhất thế giới và chính thức trở thành đầu bếp ở đó, tuy nhiên đó chỉ là khi bạn phải hoàn thành được nhiệm vụ của nhà hàng để chính thức trở thành nhân viên đó là bạn phải nấu ăn cho 10 yêu cầu từ khách hàng vịt khó tính nhất thế giới với các công thức nấu ăn được cho sẵn trong một khoảng thời gian nhất định, nếu bạn hoàn thành một món ăn thì thời gian sẽ được tăng thêm để hoàn thành đơn tiếp theo và trong thời gian cho phép đó nếu bạn hoàn thành được tất cả các đơn hàng thì bạn sẽ chiến thắng trò chơi, còn nếu không hoàn thành kịp thời gian cho tất cả các món ăn thì bạn sẽ thua trò chơi.

# **PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG CHUỖI CỦA HÀNG CYBERGAME**

## **ABSTRACT**

You will play the role of a duck with a huge amount of debt and today is the day that will change your life when you can erase that debt with the opportunity to serve in the world's largest restaurant and officially become a duck. become a chef there, but that's only when you have to complete the restaurant's mission to officially become an employee, which is that you have to cook for 10 requests from the most demanding customers in the world with the Recipes are given a certain amount of time, if you complete one dish then more time will be given to complete the next order and within that given time if you complete all the recipes. order, you will win the game, but if you do not complete all the dishes in time, you will lose the game.

## MỤC LỤC

<b>DANH MỤC HÌNH VẼ .....</b>	<b>ix</b>
<b>DANH MỤC BẢNG BIỂU .....</b>	<b>xi</b>
<b>DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT .....</b>	<b>xiii</b>
<b>CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI .....</b>	<b>1</b>
1.1 Giới thiệu đề tài .....	1
1.2 Đặc tả hệ thống .....	1
1.3 Mục tiêu hệ thống .....	2
1.4 Đối tượng và phạm vi nghiên cứu .....	3
1.5 Ý nghĩa thực tiễn .....	3
<b>CHƯƠNG 2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT .....</b>	<b>4</b>
<b>CHƯƠNG 3. PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG .....</b>	<b>4</b>
3.1 Đặc tả yêu cầu .....	4
<i>3.1.1 Yêu cầu chức năng .....</i>	<i>4</i>
<i>3.1.2 Yêu cầu phi chức năng .....</i>	<i>5</i>
<i>3.1.3 Các tác nhân trong hệ thống .....</i>	<i>5</i>
3.2 Đặc tả Use Case .....	6
3.3 Đặc tả các Use Case trong hệ thống .....	9
<i>3.3.1 Đặc tả Use Case Bắt đầu trò chơi mới .....</i>	<i>9</i>
<i>3.3.2 Đặc tả Use Case Thoát trò chơi .....</i>	<i>11</i>
<i>3.3.3 Đặc tả Use Case Hướng dẫn chơi .....</i>	<i>12</i>
<i>3.3.4 Đặc tả Use Case Tạm dừng trò chơi .....</i>	<i>13</i>
<i>3.3.5 Đặc tả Use Case Tiếp tục trò chơi .....</i>	<i>15</i>



3.3.6 Đặc tả Use Case Thoát ra màn hình chính .....	16
3.3.7 Đặc tả Use Case Chuẩn bị món ăn .....	17
3.3.8 Đặc tả Use Case Chính sửa cài đặt game .....	19
3.3.9 Đặc tả Use Case Tùy chỉnh các nút .....	20
3.3.10 Đặc tả Use Case Giao món ăn .....	22
3.3.11 Đặc tả Use Case Bỏ món ăn .....	23
3.3.12 Đặc tả Use Case Đặt món ăn lên bàn trống .....	25
3.3.13 Đặc tả Use Case Lấy món ăn từ bàn trống .....	26
3.3.14 Đặc tả Use Case Tạo thực đơn .....	28
3.3.15 Đặc tả Use Case Đếm giờ .....	29
3.3.16 Đặc tả Use Case Khởi tạo map có sẵn ngẫu nhiên .....	30
3.3.17 Đặc tả Use Case Lưu trữ số đơn đã hoàn thành .....	32
3.3.18 Đặc tả Use Case Tăng giảm âm lượng .....	33
3.3.19 Đặc tả Use Case Thêm thời gian .....	35
3.3.20 Đặc tả Use Case Trò chơi chiến thắng .....	36
3.3.21 Đặc tả Use Case Trò chơi kết thúc .....	37
3.4 Lược đồ dòng dữ liệu (DFD) .....	38
3.5 Mô hình quan hệ - thực thể (ERD) .....	39
<b>CHƯƠNG 4. HIỆN THỰC HỆ THỐNG .....</b>	<b>40</b>
4.1 Các công nghệ được sử dụng trong đề tài .....	40
4.2 Các giải thuật chính .....	40
<b>CHƯƠNG 5. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC .....</b>	<b>43</b>
<b>CHƯƠNG 6. KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN .....</b>	<b>47</b>

6.1 Kết luận .....	47
6.2 Hướng phát triển .....	47
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO .....</b>	<b>49</b>

## DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 3- 1: Sơ đồ Use Case tổng của hệ thống .....	9
Hình 3- 2: Use Case Bắt đầu trò chơi mới .....	10
Hình 3- 3: Use Case Thoát trò chơi .....	11
Hình 3- 4: Use Case Hướng dẫn chơi .....	12
Hình 3- 5: Use Case Tạm dừng trò chơi .....	14
Hình 3- 6: Use Case Tiếp tục trò chơi .....	15
Hình 3- 7: Use Case Thoát ra màn hình chính .....	16
Hình 3- 8: Use Case Chuẩn bị món ăn .....	18
Hình 3- 9: Use Case Chỉnh sửa cài đặt game .....	19
Hình 3- 10: Use Case Tùy chỉnh các nút .....	21
Hình 3- 11: Use Case Giao món ăn .....	22
Hình 3- 12: Use Case Bỏ món ăn .....	24
Hình 3- 13: Use Case Đặt món ăn lên bàn trống .....	25
Hình 3- 14: Use Case Lấy món ăn từ bàn trống .....	26
Hình 3- 15: Use Case Tạo thực đơn .....	28
Hình 3- 16: Use Case Đếm giờ .....	29
Hình 3- 17: Use Case Khởi tạo map có sẵn ngẫu nhiên .....	31
Hình 3- 18: Use Case Lưu trữ số đơn đã hoàn thành .....	32
Hình 3- 19: Use Case Tăng giảm âm lượng .....	33
Hình 3- 20: Use Case Thêm thời gian .....	35
Hình 3- 21: Use Case Trò chơi chiến thắng .....	36
Hình 3- 22: Use Case Trò chơi kết thúc .....	37

Hình 3- 23: Sơ đồ ngữ cảnh (Context Diagram) của hệ thống .....	39
Hình 3- 24: Lược đồ dòng dữ liệu (DFD) level 0 của hệ thống .....	39
Hình 3- 25: Mô hình quan hệ - thực thể (ERD) .....	39
Hình 5- 1: Kết quả đạt được (1) .....	44
Hình 5- 2: Kết quả đạt được (2) .....	44
Hình 5- 3: Kết quả đạt được (3) .....	45
Hình 5- 4: Kết quả đạt được (4) .....	45
Hình 5- 5: Kết quả đạt được (5) .....	46
Hình 5- 6: Kết quả đạt được (6) .....	46
Hình 5- 7: Kết quả đạt được (7) .....	47

## DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 3- 1: Các tác nhân trong hệ thống. ....	6
Bảng 3- 2: Đặc tả Use Case. ....	9
Bảng 3- 3: Use Case Bắt đầu trò chơi mới .....	11
Bảng 3- 4: Use Case Thoát trò chơi .....	12
Bảng 3- 5: Use Case Hướng dẫn chơi .....	13
Bảng 3- 6: Use Case Tạm dừng trò chơi .....	15
Bảng 3- 7: Use Case Tiếp tục trò chơi .....	16
Bảng 3- 8: Use Case Thoát ra màn hình chính .....	17
Bảng 3- 9: Use Case Chuẩn bị món ăn .....	19
Bảng 3- 10: Use Case Chính sửa cài đặt game .....	20
Bảng 3- 11: Use Case Tùy chỉnh các nút .....	22
Bảng 3- 12: Use Case Giao món ăn .....	23
Bảng 3- 13: Use Case Bỏ món ăn .....	25
Bảng 3- 14: Use Case Đặt món ăn lên bàn trống .....	26
Bảng 3- 15: Use Case Lấy món ăn từ bàn trống .....	28
Bảng 3- 16: Use Case Tạo thực đơn .....	29
Bảng 3- 17: Use Case Đếm giờ .....	30
Bảng 3- 18: Use Case Khởi tạo map có sẵn ngẫu nhiên .....	32
Bảng 3- 19: Use Case Lưu trữ số đơn đã hoàn thành .....	33
Bảng 3- 20: Use Case Tăng giảm âm lượng .....	34
Bảng 3- 21: Use Case Thêm thời gian .....	36
Bảng 3- 22: Use Case Trò chơi chiến thắng .....	37

Bảng 3-23: Use Case Trò chơi kết thúc .....	38
---	----

## **DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT**

# CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI

## 1.1 Giới thiệu đề tài

- Tên game VN: Cuộc đời con vịt.
- Tên game EN: The Life of the Duck.
- Thể loại game: Casual, 3D, Simulation, Offline, Single player, Cooking.
- Mô tả game: Bạn sẽ đóng vai một chú vịt với một khoản nợ rất lớn và ngày hôm nay là ngày thay đổi cuộc đời bạn khi mà bạn có thể xóa món nợ ấy khi có cơ hội phục vụ trong nhà hàng lớn nhất thế giới và chính thức trở thành đầu bếp ở đó, tuy nhiên đó chỉ là khi bạn phải hoàn thành được nhiệm vụ của nhà hàng để chính thức trở thành nhân viên đó là bạn phải nấu ăn cho 10 yêu cầu từ khách hàng vịt khó tính nhất thế giới với các công thức nấu ăn được cho sẵn trong một khoảng thời gian nhất định, nếu bạn hoàn thành một món ăn thì thời gian sẽ được tăng thêm để hoàn thành đơn tiếp theo và trong thời gian cho phép đó nếu bạn hoàn thành được tất cả các đơn hàng thì bạn sẽ chiến thắng trò chơi, còn nếu không hoàn thành kịp thời gian cho tất cả các món ăn thì bạn sẽ thua trò chơi.

## 1.2 Đặc tả hệ thống

- Nấu ăn: Người chơi có thể lấy vật phẩm từ các vật dụng như là thùng, tủ lạnh, ... Tuy nhiên người chơi chỉ có thể cầm một món trên tay một lúc và mục tiêu là lấy ra những vật phẩm cần thiết và dùng nó để tạo ra các món ăn dựa theo yêu cầu của khách hàng ngoài ra thì nếu có gì sai sót thì người chơi có thể đặt món ăn lên bàn đang trống và người chơi cũng có thể lấy đồ vật đã được đặt lên bàn đang trống đó hoặc là vứt món ăn vào sọt rác.
- Sắp xếp món ăn: Món ăn chỉ có thể cầm một món trên tay tuy nhiên thì nếu ta có cầm thêm đĩa để phục vụ món ăn thì có thể đặt món ăn lên đĩa và chồng thêm các thành phần khác để tạo ra một món ăn hoàn chỉnh như yêu cầu món ăn, tuy nhiên thì không thể đặt những món ăn không có trong thực đơn và không thể chồng các món ăn lên trên nhau được.



- Yêu cầu món ăn: Chức năng dành cho việc tạo các yêu cầu món ăn ngẫu nhiên khác nhau mỗi lần chơi và cả mỗi màn chơi để người chơi phải bận rộn liên tục hoàn thành các yêu cầu đó số đơn cố định được hiển thị sẽ là 4 đơn và khi hoàn thành được 1 đơn trong 4 đơn đó thì sẽ có đơn hàng kế tiếp.
- Thời gian: Trong mỗi màn chơi thì sẽ có một khoảng thời gian cố định để người chơi hoàn thành tất cả các yêu cầu của màn chơi đó, nếu người chơi hoàn thành các yêu cầu trước thời hạn thì người chơi sẽ vượt qua màn đó và đến với màn tiếp theo, còn nếu không thì người chơi sẽ thua và phải chơi lại từ đầu. Ngoài ra thời gian còn dùng để xác định tình trạng món ăn thông qua thời gian chế biến nhờ đó mà ta có thể xác định các tình trạng như là thịt đã chín hay chưa hoặc là thịt bị quá chín.
- Màn chơi: Khi bắt đầu trò chơi thì hệ thống sẽ lấy ra ngẫu nhiên từ trong các bản đồ có sẵn, trong màn chơi thì sẽ có một thời gian chơi cố định và 10 yêu cầu cần phải hoàn thành trước thời gian cố định đó, khi một trong các yêu cầu được hoàn thành thì thời gian sẽ được trừ đi một khoảng mà đã mất đi trước đó để người chơi có thể hoàn thành các đơn còn lại nhưng sẽ không tăng thời gian mặc định và trong thời gian đó nếu có thể hoàn thành được tất cả các đơn thì sẽ chiến thắng còn sẽ thua thì người chơi không hoàn thành kịp và sẽ phải chơi lại từ đầu.
- Thay đổi nút bấm và âm thanh: Người chơi có thể thay đổi các nút nhấn và cường độ âm thanh trong trò chơi gồm các nút di chuyển trên dưới trái phải, các nút tương tác trong trò chơi và nút tạm dừng trò chơi.

### **1.3 Mục tiêu hệ thống**

Xây dựng được các thành phần trong hệ thống như sau:

- DeliveryManager: Quản lý việc giao hàng bao gồm lưu trữ danh sách các yêu cầu đang chờ được giao hiện tại, tính toán và quản lý thời gian để tạo ra các yêu cầu mới, kiểm tra xem công thức trên đĩa có khớp với công thức đang chờ hay không và đếm số lượng công thức giao hàng thành công hiện tại.
- GameInput: Quản lý các phím tắt đầu vào của người chơi, và lưu lại nếu có sự thay đổi của các phím tắt

- KitchenGameManager: Quản lý chung cho việc nấu ăn của trò chơi và xử lý luồng trò chơi bao gồm thay đổi trạng thái của trò chơi khi trò chơi tạm dừng hoặc tiếp tục, tính thời gian trong trò chơi khi tăng hoặc giảm thời gian.
- KitchenObject: Quản lý các đối tượng ở trong nhà bếp như là thùng chứa đồ, thùng rác, bếp, ...
- Loader: Quản lý các cảnh của trò chơi và mở ngẫu nhiên các map đã có sẵn cho người chơi.
- LookAtCamera: Quản lý cho tất cả các thanh trạng thái trong game như thanh nấu ăn, thanh tình trạng đồ ăn đều được hướng về cùng một phía.
- Sound Manager: Quản lý âm thanh trong game và lưu lại cài đặt âm thanh trong game khi người chơi thay đổi nó.
- PlateKitchenObject: Quản lý các công thức và trình tự sắp xếp đồ ăn để xem công thức hoặc món ăn nào có thể được dùng và hoạt ảnh tương ứng của nó là gì.
- Player: Điều khiển chú vịt và xử lý các hành động của người chơi trong việc nấu ăn, hoạt ảnh của chú vịt, âm thanh cho chú vịt, ...

#### **1.4 Đối tượng và phạm vi nghiên cứu**

- Đối tượng: Công cụ trò chơi Unity (Unity game engine)
- Phạm vi nghiên cứu:
  - Học cách sử dụng công cụ Unity và những tính năng quan trọng nhằm thực hiện các đặc tả của đề tài và có thể cải thiện các tính năng đó trong tương lai.
  - Nghiên cứu cách bắt đầu từ lên kế hoạch và đặc tả trò chơi cho đến làm việc nhóm và code các chức năng theo yêu cầu.
  - Áp dụng được các tài liệu của môn học cho đề tài và đáp ứng được yêu cầu đầu ra của môn học.
  - Cân bằng được trò chơi mà vẫn có độ khó và cũng cho người chơi mang lại nhiều trải nghiệm phong phú với trò chơi.

#### **1.5 Ý nghĩa thực tiễn**

Qua đề tài này, nó mang lại:

- Giúp nhóm có trải nghiệm thực tế về quá trình phát triển trò chơi từ việc thiết kế, lập trình, tạo hiệu ứng âm thanh và hình ảnh, kiểm thử và tối ưu hóa trò chơi.
- Giúp nhóm có cơ hội áp dụng kiến thức đã học và gặp phải các thách thức phát triển thực tế trong quá trình xây dựng game.
- Tạo khả năng quản lý dự án, từ việc lập kế hoạch, thiết kế, lập trình và kiểm thử.
- Phát triển khả năng sáng tạo từ tạo thiết kế, các yếu tố giúp game hấp dẫn và độc đáo để tạo trải nghiệm thú vị cho người chơi.

## **CHƯƠNG 2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT**

## **CHƯƠNG 3. PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG**

### **3.1 Đặc tả yêu cầu**

#### **3.1.1 Yêu cầu chức năng**

Xây dựng được các thành phần trong hệ thống như sau:

- **DeliveryManager:** Quản lý việc giao hàng bao gồm lưu trữ danh sách các yêu cầu đang chờ được giao hiện tại, tính toán và quản lý thời gian để tạo ra các yêu cầu mới, kiểm tra xem công thức trên đĩa có khớp với công thức đang chờ hay không và đếm số lượng công thức giao hàng thành công hiện tại.
- **GameInput:** Quản lý các phím tắt đầu vào của người chơi, và lưu lại nếu có sự thay đổi của các phím tắt
- **KitchenGameManager:** Quản lý chung cho việc nấu ăn của trò chơi và xử lý luồng trò chơi bao gồm thay đổi trạng thái của trò chơi khi trò chơi tạm dừng hoặc tiếp tục, tính thời gian trong trò chơi khi tăng hoặc giảm thời gian.
- **KitchenObject:** Quản lý các đối tượng ở trong nhà bếp như là thùng chứa đồ, thùng rác, bếp, ...
- **Loader:** Quản lý các cảnh của trò chơi và mở ngẫu nhiên các map đã có sẵn cho người chơi.
- **LookAtCamera:** Quản lý cho tất cả các thanh trạng thái trong game như thanh nấu ăn, thanh tình trạng đồ ăn đều được hướng về cùng một phía.

- Sound Manager: Quản lý âm thanh trong game và lưu lại cài đặt âm thanh trong game khi người chơi thay đổi nó.
- PlateKitchenObject: Quản lý các công thức và trình tự sắp xếp đồ ăn để xem công thức hoặc món ăn nào có thể được dùng và hoạt ảnh tương ứng của nó là gì.
- Player: Điều khiển chú vịt và xử lý các hành động của người chơi trong việc nấu ăn, hoạt ảnh của chú vịt, âm thanh cho chú vịt, ...

### ***3.1.2 Yêu cầu phi chức năng***

- Hiệu năng:
  - + Hệ thống phải đảm bảo hiệu suất cao và hoạt động mượt mà để người chơi có trải nghiệm chơi game tốt.
  - + Thời gian tải dữ liệu và khởi động game phải nhanh chóng, giúp người chơi tiết kiệm thời gian.
- Khả năng mở rộng:
  - + Hệ thống phải thiết kế một cách linh hoạt và có khả năng mở rộng để có thể thêm các tính năng mới sau này.
  - + Công nghệ và cấu trúc code phải được xây dựng sao cho dễ dàng bảo trì, mở rộng và tái sử dụng mã nguồn.
- Bảo mật:
  - + Hạn chế truy cập trái phép vào hệ thống.
  - + Bảo vệ dữ liệu người dùng

### ***3.1.3 Các tác nhân trong hệ thống***

<b>ACTOR</b>	<b>MÔ TẢ</b>
Người chơi	Bao gồm chú vịt (nhân vật chính). Người chơi tương tác với giao diện game, thực hiện các hành động trong trò chơi và điều khiển nhân vật trong trò chơi.
Hệ thống	Điều khiển và quản lý quy trình trò chơi. Hệ thống game có trách nhiệm thiết lập và điều chỉnh các yêu cầu nấu ăn, quản lý thời

	gian, tính điểm và xử lý các sự kiện trong trò chơi.
--	--

Bảng 3- 1: Các tác nhân trong hệ thống.

### 3.2 Đặc tả Use Case

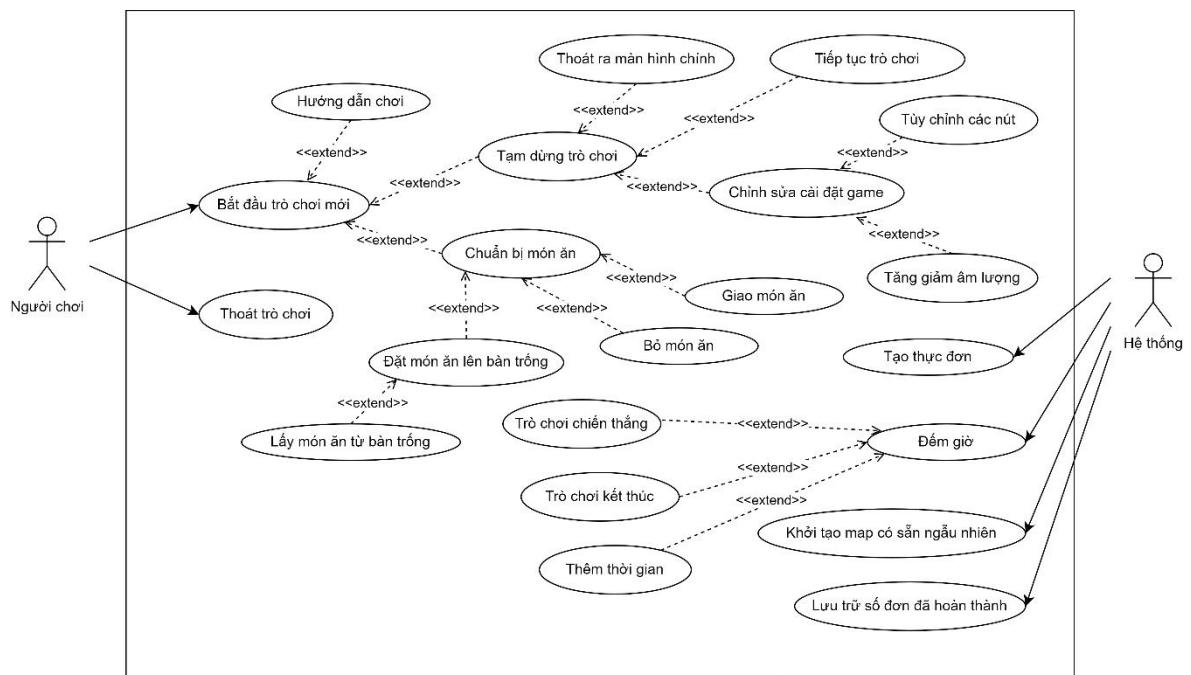
ID	USE CASE	MÔ TẢ	TÁC NHÂN ẢNH HƯỞNG
UC01	Bắt đầu trò chơi mới	Chọn để bắt đầu trò chơi mới với chú vịt của bạn và bắt đầu cuộc hành trình nấu ăn để trở thành đầu bếp giỏi nhất thế giới.	Người chơi
UC02	Thoát trò chơi	Người chơi chọn vào nút “Thoát trò chơi” để thoát khỏi game.	Người chơi
UC03	Hướng dẫn chơi	Hệ thống xuất hiện hướng dẫn chơi ở đầu game cho người chơi hiểu cách chơi và người chơi có thể tắt cửa sổ này để bắt đầu trò chơi.	Hệ thống, người chơi
UC04	Tạm dừng trò chơi	Người chơi tạm dừng trò chơi khi đang chơi.	Người chơi
UC05	Tiếp tục trò chơi	Người chơi tiếp tục trò chơi "Cuộc đời con Vịt" sau khi đã tạm dừng.	Người chơi
UC06	Thoát ra màn hình	Người chơi thoát khỏi màn chơi hiện tại và quay lại màn hình chính của trò chơi.	Người chơi

	chính		
UC07	Chuẩn bị món ăn	Nội dung chính của trò chơi, người chơi sẽ dựa theo yêu cầu để bắt đầu chuẩn bị và chế biến các nguyên liệu theo yêu cầu.	Người chơi
UC08	Chỉnh sửa cài đặt game	Người chơi truy cập vào để tùy chỉnh các cài đặt có trong trò chơi.	Người chơi
UC09	Tùy chỉnh các nút	Người chơi chỉnh sửa các phím tắt có sẵn của game như di chuyển và tương tác với đồ vật theo các phím tắt mình thích.	Người chơi
UC10	Giao món ăn	Sau khi người chơi đã chuẩn bị món ăn họ có thể giao món ăn qua một quầy tính.	Người chơi
UC11	Bỏ món ăn	Nếu món ăn bị cháy hoặc không còn chỗ để hoặc đơn giản người chơi muốn xóa vật phẩm đang cầm trên tay thì có thể bỏ món ăn qua thùng rác trong game.	Người chơi
UC12	Đặt món ăn lên bàn trống	Người chơi có thể dựa trên đối tượng tương tác (cụ thể là bàn trống) để đặt món ăn đang cầm trên tay lên bàn trống đó.	Người chơi
UC13	Lấy món ăn từ bàn	Người chơi có thể lấy lại món ăn từ bàn trống	Người chơi

	trống	đã đặt trước đó.	
UC14	Tạo thực đơn	Hệ thống dựa trên thực đơn có sẵn để xuất ra lần lượt 4 thực đơn mới cho người chơi và sau khi mất một thực đơn trên 4 thực đơn đó thì sẽ tạo thực đơn mới nếu số lượng thực đơn tổng hiện tại bé hơn 10.	Hệ thống
UC15	Đếm giờ	Khi bắt đầu trò chơi hệ thống đếm ngược thời gian cho người chơi để hoàn thành các yêu cầu món ăn có sẵn.	Hệ thống
UC16	Khởi tạo map có sẵn ngẫu nhiên	Hệ thống lấy ngẫu nhiên các map có sẵn cho người chơi khi người chơi bắt đầu một màn chơi mới.	Hệ thống
UC17	Lưu trữ số đơn đã hoàn thành	Sau khi người chơi hoàn thành 1 đơn thì hệ thống sẽ lưu lại và đếm cho đến khi người chơi hoàn thành 10 đơn.	Hệ thống
UC18	Tăng giảm âm lượng	Người chơi có thể tùy chỉnh âm lượng của trò chơi trong chỉnh sửa cài đặt game.	Người chơi
UC19	Thêm thời gian	Sau khi hoàn thành một yêu cầu thì hệ thống sẽ tự trừ đi thời gian mặc định cho thời gian hiện tại đã trôi qua mà người chơi đã dùng.	Hệ thống

UC20	Trò chơi chiến thắng	Sau khi người chơi đã hoàn thành được 10 yêu cầu thì người chơi chính thức hoàn thành trò chơi và chú vịt cũng chính thức trở thành nhân viên của nhà hàng lớn nhất thế giới.	Hệ thống
UC21	Trò chơi kết thúc	Nếu người chơi không hoàn thành kịp 10 yêu cầu trong thời gian quy định thì trò chơi sẽ kết thúc và người chơi phải chơi lại từ đầu.	Hệ thống

Bảng 3- 2: Đặc tả Use Case.

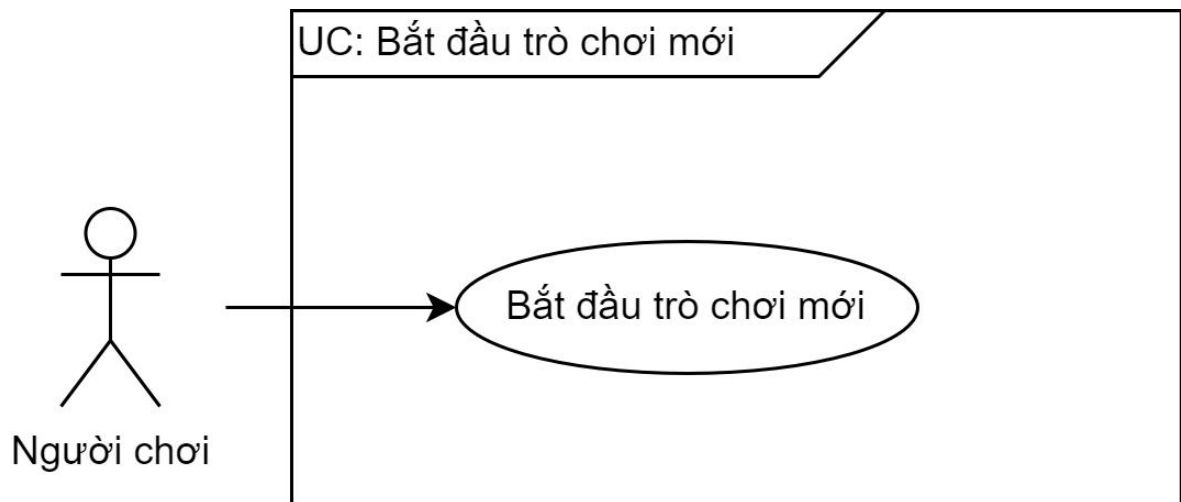


Hình 3- 1: Sơ đồ Use Case tổng của hệ thống

### 3.3 Đặc tả các Use Case trong hệ thống

#### 3.3.1 Đặc tả Use Case Bắt đầu trò chơi mới





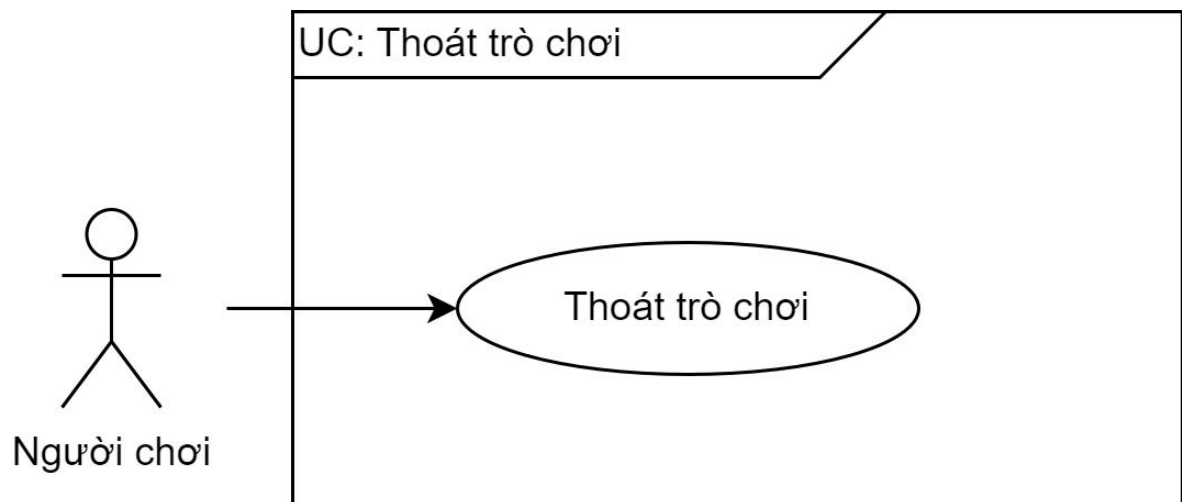
Hình 3- 2: Use Case Bắt đầu trò chơi mới

<b>Use Case ID</b>	UC01	
<b>Use Case</b>	Lưu trữ Bắt đầu trò chơi mới	
<b>Scenario</b>	Người chơi muốn bắt đầu một trò chơi mới	
<b>Triggering Event</b>	Người chơi chọn tùy chọn "Bắt đầu trò chơi mới" trên giao diện người dùng.	
<b>Description</b>	Use Case này mô tả quá trình bắt đầu một trò chơi mới.	
<b>Actor(s)</b>	Người chơi	
<b>Pre-Condition(s):</b>	Người chơi đã truy cập vào trò chơi	
<b>Post-Condition(s):</b>	Trò chơi từ màn hình chính hiển thị sang màn chơi.	
<b>Flow of Event</b>	<b>Actor</b>	<b>System</b>
	1. Người chơi chọn tùy chọn "Bắt đầu trò chơi mới".	1.1 Hệ thống chuyển người chơi đến map trò chơi mới, sẵn sàng để chơi.

<b>Exception</b>	Không có.
------------------	-----------

Bảng 3- 3: Use Case Bắt đầu trò chơi mới

### 3.3.2 Đặc tả Use Case Thoát trò chơi



Hình 3- 3: Use Case Thoát trò chơi

<b>Use Case ID</b>	UC02
<b>Use Case</b>	Thoát trò chơi
<b>Scenario</b>	Người chơi muốn thoát khỏi trò chơi.
<b>Triggering Event</b>	Người chơi chọn tùy chọn "Thoát trò chơi" từ màn hình chính trong trò chơi.
<b>Description</b>	Use Case này mô tả quy trình khi người chơi muốn thoát khỏi trò chơi hiện tại.
<b>Actor(s)</b>	Người chơi.

<b>Pre-Condition(s):</b>	Người chơi đang trong màn hình chính trò chơi.	
<b>Post-Condition(s):</b>	Trò chơi đóng lại và thoát trò chơi.	
<b>Flow of Event</b>	<b>Actor</b>	<b>System</b>
	1. Người chơi chọn tùy chọn "Thoát trò chơi". 2. Người chơi xác nhận muốn thoát khỏi trò chơi.	1.1. Hệ thống hiển thị thông báo xác nhận thoát trò chơi.  1.2. Hệ thống đóng lại trò chơi.
<b>Exception</b>	1.1a. Nếu người chơi không xác nhận muốn thoát khỏi trò chơi, trò chơi quay lại trạng thái trò chơi trước đó.	

Bảng 3-4: Use Case Thoát trò chơi

### 3.3.3 Đặc tả Use Case Hướng dẫn chơi



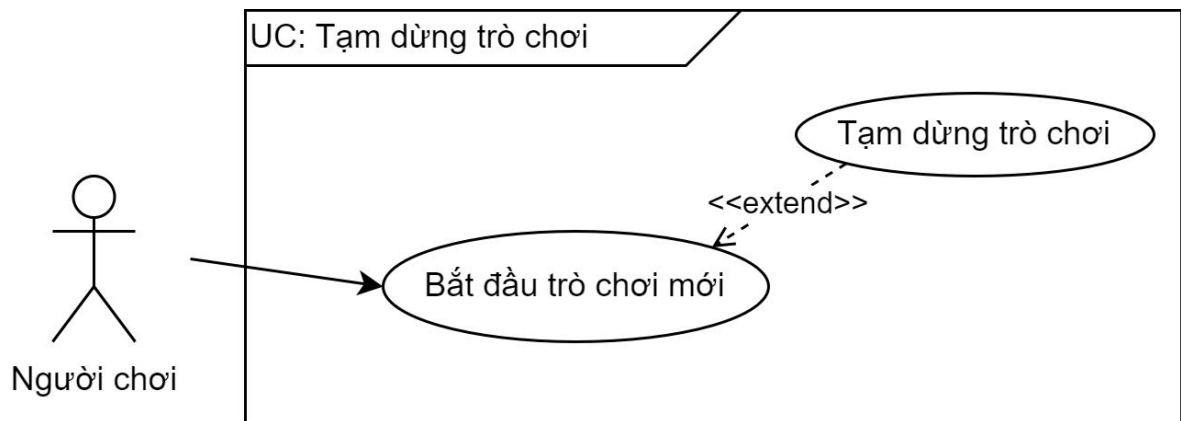
Hình 3-4: Use Case Hướng dẫn chơi

<b>Use Case ID</b>	UC03
<b>Use Case</b>	Hướng dẫn chơi
<b>Scenario</b>	Người chơi mới muốn hiểu cách chơi trò chơi

<b>Triggering Event</b>	Người chơi bắt đầu trò chơi.	
<b>Description</b>	Use Case này cung cấp hướng dẫn cho người chơi mới để họ hiểu cách chơi trò chơi.	
<b>Actor(s)</b>	Người chơi	
<b>Pre-Condition(s):</b>	Trò chơi đã được khởi động	
<b>Post-Condition(s):</b>	Người chơi hiểu cách chơi và có thể bắt đầu trò chơi	
<b>Flow of Event</b>	<b>Actor</b>	<b>System</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người chơi nhấn vào nút "Bắt đầu" trên giao diện chính.</li> <li>2. Hệ thống hiển thị hướng dẫn chơi trên màn hình.</li> <li>3. Người chơi đọc và làm theo hướng dẫn để hiểu cách chơi trò chơi.</li> <li>4. Người chơi hoàn thành việc đọc hướng dẫn.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Hệ thống hiển thị hướng dẫn chơi trên màn hình.</li> <li>1.2. Hệ thống cung cấp các thông tin cơ bản về cách chơi, quy tắc và mục tiêu của trò chơi.</li> </ol>
<b>Exception</b>	Không có.	

Bảng 3- 5: Use Case Hướng dẫn chơi

### 3.3.4 Đặc tả Use Case Tạm dừng trò chơi



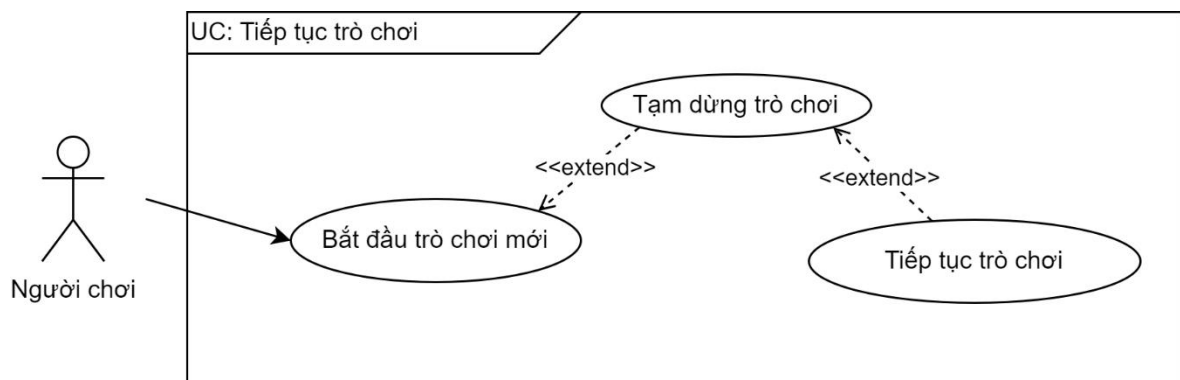
Hình 3- 5: Use Case Tạm dừng trò chơi

<b>Use Case ID</b>	UC04	
<b>Use Case</b>	Tạm dừng trò chơi	
<b>Scenario</b>	Người chơi muốn tạm dừng trò chơi trong quá trình chơi	
<b>Triggering Event</b>	Người chơi nhấn vào nút "Tạm dừng" trong trò chơi	
<b>Description</b>	Use Case này cho phép người chơi tạm dừng trò chơi.	
<b>Actor(s)</b>	Người chơi	
<b>Pre-Condition(s):</b>	Trò chơi đã được khởi động và đang trong quá trình chơi	
<b>Post-Condition(s):</b>	Trò chơi tạm dừng và người chơi có thể tiếp tục chơi sau khi đã nghỉ ngơi	
<b>Flow of Event</b>	<b>Actor</b>	<b>System</b>
	1. Người chơi nhấn vào nút "Tạm dừng" trên giao diện chính. 2. Hệ thống dừng trò chơi và	1.1. Hệ thống hiển thị màn hình tạm dừng với các tùy chọn tiếp tục chơi, tùy chỉnh hoặc thoát khỏi trò chơi.

	hiển thị màn hình tạm dừng. 3. Người chơi quyết định tiếp tục chơi hoặc thoát khỏi trò chơi.	
<b>Exception</b>	Không có	

Bảng 3- 6: Use Case Tạm dừng trò chơi

### 3.3.5 Đặc tả Use Case Tiếp tục trò chơi



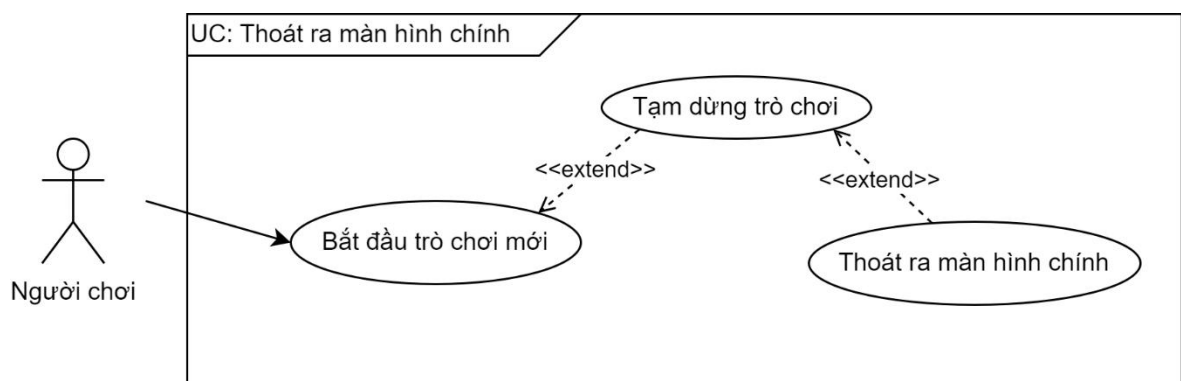
Hình 3- 6: Use Case Tiếp tục trò chơi

<b>Use Case ID</b>	UC05
<b>Use Case</b>	Tiếp tục trò chơi
<b>Scenario</b>	Người chơi muốn tiếp tục chơi sau khi đã tạm dừng
<b>Triggering Event</b>	Người chơi nhấn vào nút "Tiếp tục" trên màn hình tạm dừng

<b>Description</b>	Use Case này cho phép người chơi tiếp tục chơi sau khi đã tạm dừng trò chơi.	
<b>Actor(s)</b>	Người chơi	
<b>Pre-Condition(s):</b>	Trò chơi đã tạm dừng và người chơi muốn tiếp tục chơi	
<b>Post-Condition(s):</b>	Trò chơi được tiếp tục và người chơi có thể tiếp tục thao tác	
<b>Flow of Event</b>	<b>Actor</b>	<b>System</b>
	1. Người chơi nhấn vào nút "Tiếp tục" trên màn hình tạm dừng.	1.1. Hệ thống tiếp tục trò chơi.
<b>Exception</b>	Không có	

Bảng 3- 7: Use Case Tiếp tục trò chơi

### 3.3.6 Đặc tả Use Case Thoát ra màn hình chính



Hình 3- 7: Use Case Thoát ra màn hình chính

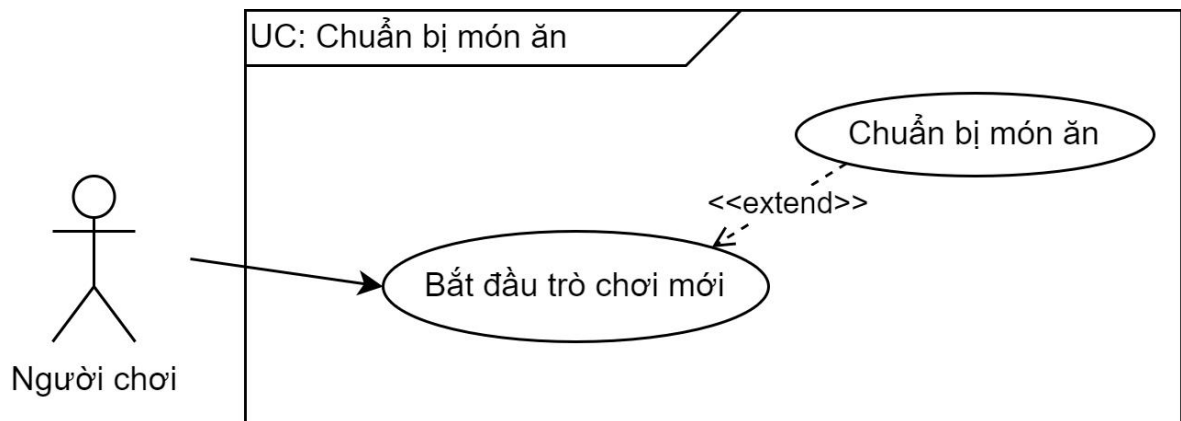
<b>Use Case ID</b>	UC06
--------------------	------

<b>Use Case</b>	Thoát ra màn hình chính	
<b>Scenario</b>	Người chơi muốn thoát khỏi trò chơi và quay lại màn hình chính	
<b>Triggering Event</b>	Người chơi nhấn vào nút "Thoát" trong lúc tạm dừng trò chơi	
<b>Description</b>	Use Case này cho phép người chơi thoát khỏi trò chơi và quay lại màn hình chính.	
<b>Actor(s)</b>	Người chơi	
<b>Pre-Condition(s):</b>	Người chơi đang chơi trong trò chơi và đang trong trạng thái tạm dừng	
<b>Post-Condition(s):</b>	Người chơi quay lại màn hình chính và trò chơi dừng lại	
<b>Flow of Event</b>	<b>Actor</b>	<b>System</b>
	1. Người chơi nhấn vào nút "Thoát" trên màn hình chơi.	1.1 Hệ thống quay lại màn hình chính và dừng trò chơi.
<b>Exception</b>	Không có	

Bảng 3- 8: Use Case Thoát ra màn hình chính

### 3.3.7 Đặc tả Use Case Chuẩn bị món ăn





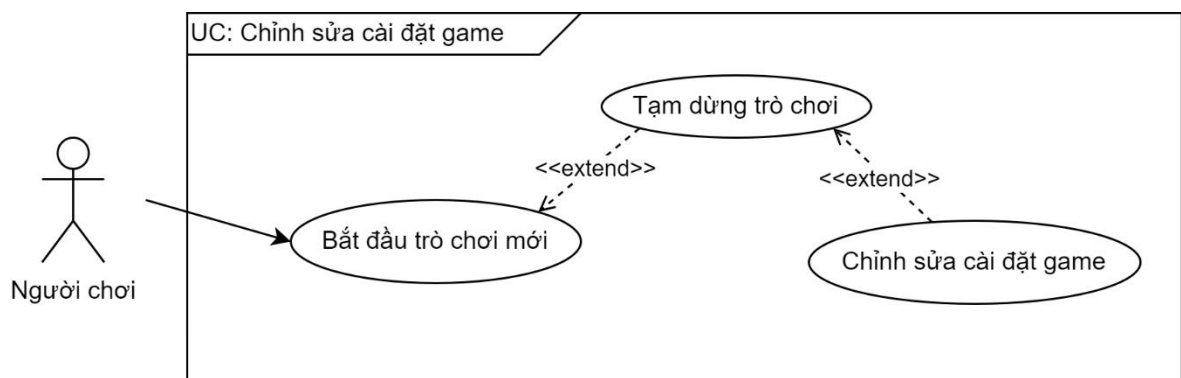
Hình 3- 8: Use Case Chuẩn bị món ăn

<b>Use Case ID</b>	UC07	
<b>Use Case</b>	Chuẩn bị món ăn	
<b>Scenario</b>	Người chơi cần chuẩn bị món ăn dựa trên yêu cầu của khách hàng	
<b>Triggering Event</b>	Người chơi nhận được yêu cầu món ăn từ khách hàng	
<b>Description</b>	Use Case này cho phép người chơi lấy vật phẩm từ các vật dụng như thùng, tủ lạnh để tạo ra các món ăn theo yêu cầu của khách hàng.	
<b>Actor(s)</b>	Người chơi	
<b>Pre-Condition(s):</b>	Người chơi đang trong trạng thái chơi và nhận được yêu cầu món ăn từ khách hàng	
<b>Post-Condition(s):</b>	Người chơi hoàn thành món ăn	
<b>Flow of Event</b>	<b>Actor</b>	<b>System</b>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người chơi xem yêu cầu món ăn từ khách hàng.</li> <li>2. Người chơi lấy vật phẩm từ thùng, tủ lạnh hoặc các vật dụng khác để tạo món ăn.</li> <li>3. Người chơi tạo món ăn bằng cách chồng các thành phần lên nhau.</li> <li>4. Người chơi đặt món ăn lên bàn đang trống hoặc vớt món ăn vào sọt rác.</li> </ol>	1.1 Hệ thống hiển thị yêu cầu món ăn từ khách hàng.
<b>Exception</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3a. Người chơi không thể chồng các món ăn lên trên nhau.</li> <li>4a. Người chơi không thể đặt món ăn không có trong thực đơn lên bàn.</li> </ol>	

Bảng 3-9: Use Case Chuẩn bị món ăn

### 3.3.8 Đặc tả Use Case *Chỉnh sửa cài đặt game*

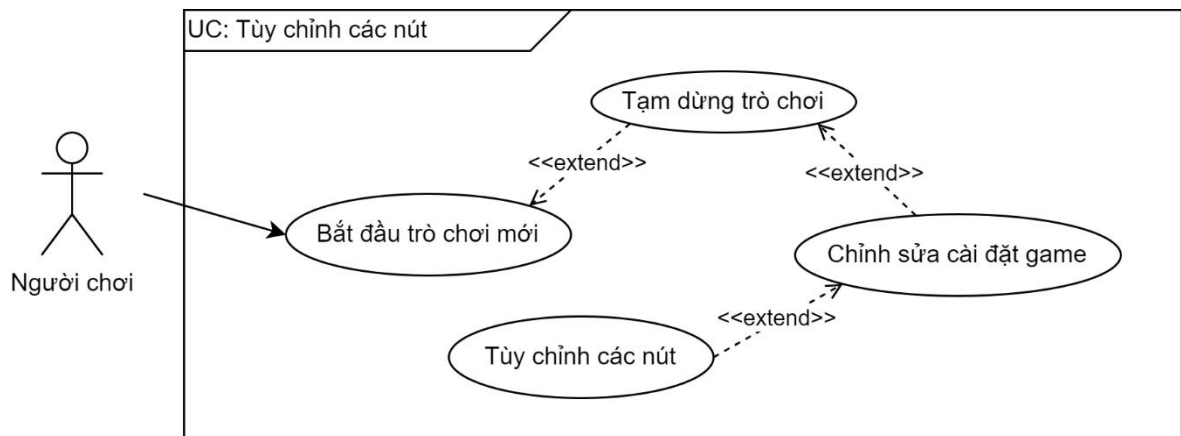


Hình 3-9: Use Case Chỉnh sửa cài đặt game

<b>Use Case ID</b>	UC08	
<b>Use Case</b>	Chỉnh sửa cài đặt game	
<b>Scenario</b>	Người chơi muốn thay đổi các cài đặt của trò chơi	
<b>Triggering Event</b>	Người chơi bấm vào nút cài đặt khi đang tạm dừng game	
<b>Description</b>	Use Case này cho phép người chơi thay đổi cài đặt như nút bấm và âm thanh trong trò chơi.	
<b>Actor(s)</b>	Người chơi	
<b>Pre-Condition(s):</b>	Trò chơi đang trong trạng thái tạm dừng	
<b>Post-Condition(s):</b>	Các cài đặt game đã được thay đổi theo ý muốn của người chơi	
<b>Flow of Event</b>	<b>Actor</b>	<b>System</b>
	1. Người chơi tạm dừng trò chơi. 2. Người chơi chọn vào nút cài đặt.	1.1 Hệ thống hiển thị cài đặt game trên màn hình chính.
<b>Exception</b>	Không có	

Bảng 3- 10: Use Case Chỉnh sửa cài đặt game

### 3.3.9 Đặc tả Use Case Tùy chỉnh các nút



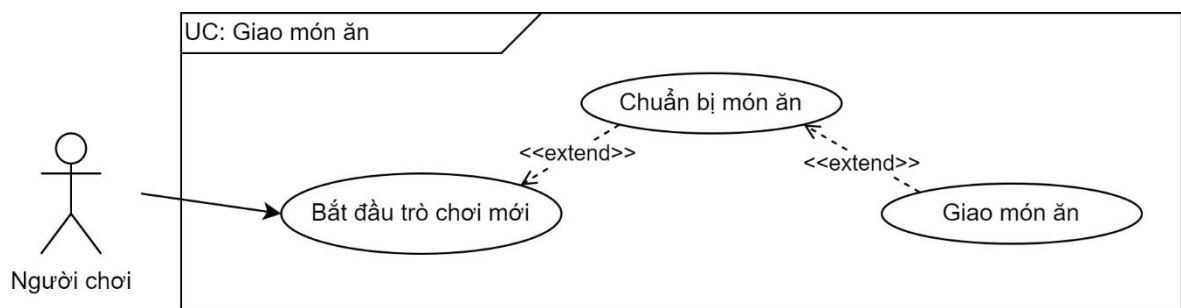
Hình 3- 10: Use Case Tùy chỉnh các nút

<b>Use Case ID</b>	UC09	
<b>Use Case</b>	Tùy chỉnh các nút	
<b>Scenario</b>	Người chơi muốn thay đổi cài đặt nút bấm và âm thanh trong trò chơi	
<b>Triggering Event</b>	Người chơi muốn thay đổi cài đặt nút bấm và âm thanh	
<b>Description</b>	Use Case này cho phép người chơi thay đổi cài đặt các nút bấm di chuyển và các nút tương tác trong trò chơi.	
<b>Actor(s)</b>	Người chơi	
<b>Pre-Condition(s):</b>	Người chơi đang trong trạng thái chơi và muốn thay đổi cài đặt nút bấm	
<b>Post-Condition(s):</b>	Các cài đặt nút bấm đã được thay đổi theo ý muốn của người chơi	
<b>Flow of Event</b>	<b>Actor</b>	<b>System</b>
	1. Người chơi mở cài đặt	1.1 Hệ thống hiển thị cài đặt

	<p>trong trò chơi.</p> <p>2. Người chơi chỉnh sửa các nút di chuyển trên, dưới, trái, phải hoặc tương tác theo ý muốn.</p> <p>3. Người chơi lưu lại các thay đổi cài đặt.</p>	<p>nút bấm</p> <p>3.1 Hệ thống lưu lại các cài đặt đã thay đổi và áp dụng vào trò chơi</p>
<b>Exception</b>	3.1a Người chơi không thể điều chỉnh các nút bấm không có sẵn vào trò chơi	

Bảng 3- 11: Use Case Tùy chỉnh các nút

### 3.3.10 Đặc tả Use Case Giao món ăn



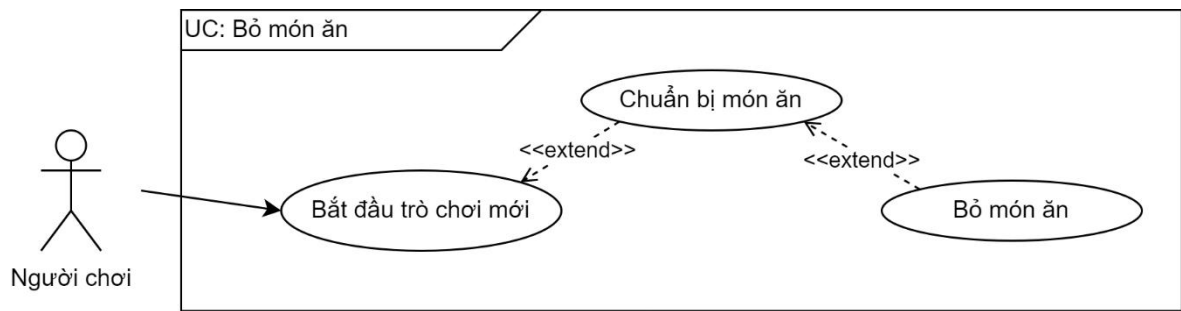
Hình 3- 11: Use Case Giao món ăn

<b>Use Case ID</b>	UC10
<b>Use Case</b>	Giao món ăn
<b>Scenario</b>	Người chơi muốn giao món ăn theo đơn hàng trong trò chơi
<b>Triggering Event</b>	Người chơi muốn giao món ăn

<b>Description</b>	Use Case này cho phép người chơi lấy món ăn từ các vật dụng như thùng, tủ lạnh, và sắp xếp món ăn trên đĩa để giao qua bàn gửi đi.	
<b>Actor(s)</b>	Người chơi	
<b>Pre-Condition(s):</b>	Người chơi đang trong trạng thái chơi và có món ăn trên tay	
<b>Post-Condition(s):</b>	Món ăn đã được giao.	
<b>Flow of Event</b>	<b>Actor</b>	<b>System</b>
	1. Người chơi mang món ăn cần giao đến bàn thanh toán 2. Người chơi dùng nút tương tác để giao món ăn	2.1 Hệ thống xác định xem món ăn người chơi đang cầm có trong các đơn hiện tại hay không.  2.2 Nếu món ăn có trong danh sách đơn thì sẽ được gửi đi, còn không giống với bất kỳ đơn nào thì sẽ hiển thị “Đơn không khớp”.
<b>Exception</b>	Không có.	

Bảng 3- 12: Use Case Giao món ăn

### 3.3.11 Đặc tả Use Case Bỏ món ăn



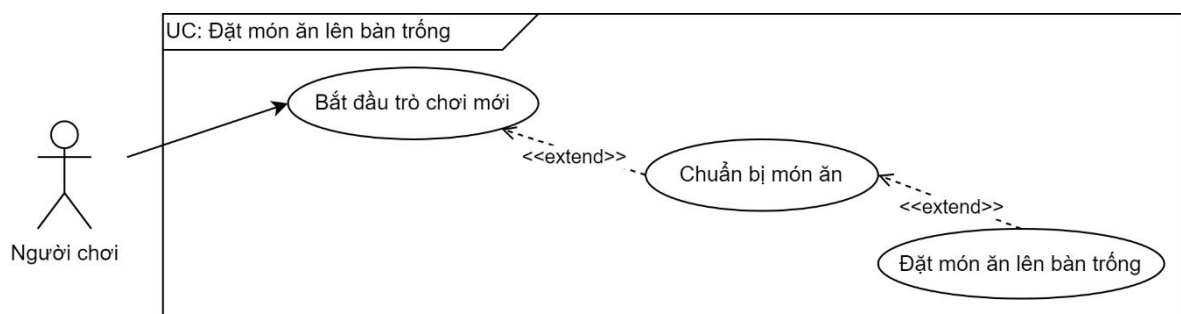
Hình 3- 12: Use Case Bỏ món ăn

<b>Use Case ID</b>	UC11	
<b>Use Case</b>	Bỏ món ăn	
<b>Scenario</b>	Người chơi muốn bỏ món ăn trên tay trong trò chơi	
<b>Triggering Event</b>	Người chơi cầm món ăn lại sọt rác và dùng tương tác để vứt món ăn.	
<b>Description</b>	Use Case này cho phép người chơi bỏ một món ăn mà họ đang cầm trên tay vào sọt rác.	
<b>Actor(s)</b>	Người chơi	
<b>Pre-Condition(s):</b>	Người chơi đang cầm một món ăn trên tay	
<b>Post-Condition(s):</b>	Món ăn đã được bỏ vào sọt rác và không còn trên tay người chơi.	
<b>Flow of Event</b>	<b>Actor</b>	<b>System</b>
	1. Người chơi di chuyển đến sọt rác. 2. Người chơi vứt món ăn	2.1 Hệ thống xóa món ăn trên tay của người chơi.

	vào sọt rác.	
<b>Exception</b>	2.1a Nếu người chơi không cầm món ăn trên tay, người chơi không thể bỏ món ăn vào sọt rác	

Bảng 3- 13: Use Case Bỏ món ăn

### 3.3.12 Đặc tả Use Case Đặt món ăn lên bàn trống



Hình 3- 13: Use Case Đặt món ăn lên bàn trống

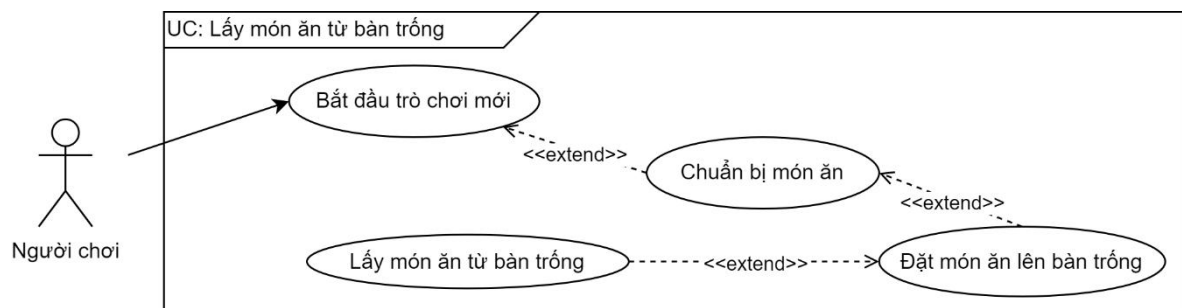
<b>Use Case ID</b>	UC12
<b>Use Case</b>	Đặt món ăn lên bàn trống
<b>Scenario</b>	Người chơi muốn đặt một món ăn lên bàn trống
<b>Triggering Event</b>	Người chơi đặt món ăn lên bàn trống
<b>Description</b>	Use Case này cho phép người chơi đặt một món ăn lên bàn trống để tiếp tục sắp xếp và tạo ra một món ăn hoàn chỉnh.
<b>Actor(s)</b>	Người chơi
<b>Pre-Condition(s):</b>	Người chơi đang cầm một món ăn trên tay và có bàn trống



<b>Post-Condition(s):</b>	Món ăn đã được đặt lên bàn trống	
<b>Flow of Event</b>	<b>Actor</b>	<b>System</b>
	1. Người chơi di chuyển đến bàn trống. 2. Người chơi đặt món ăn lên bàn trống.	2.1 Hệ thống xác định tình trạng của bàn có phải là bàn để món ăn được không.  2.2 Hệ thống xác định người chơi có cầm món ăn hay không  2.3 Hệ thống xác định bàn có trống hay không.  2.4 Đưa món ăn trên tay của người chơi đưa lên bàn.
<b>Exception</b>	2a Nếu người chơi không cầm món ăn trên tay hoặc không có bàn trống, người chơi không thể đặt món ăn lên bàn trống.	

Bảng 3- 14: Use Case Đặt món ăn lên bàn trống

### 3.3.13 Đặc tả Use Case Lấy món ăn từ bàn trống



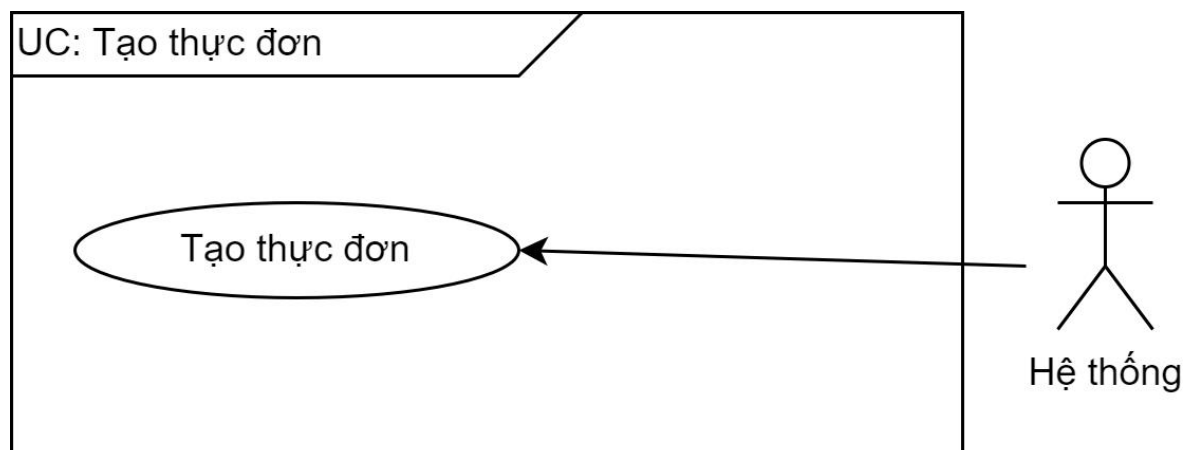
Hình 3- 14: Use Case Lấy món ăn từ bàn trống

<b>Use Case ID</b>	UC13	
<b>Use Case</b>	Lấy món ăn từ bàn trống	
<b>Scenario</b>	Người chơi muốn lấy một món ăn từ bàn trống đã đặt món ăn	
<b>Triggering Event</b>	Người chơi muốn lấy món ăn từ bàn trống	
<b>Description</b>	Use Case này cho phép người chơi lấy một món ăn từ bàn trống để sử dụng hoặc tiếp tục sắp xếp món ăn.	
<b>Actor(s)</b>	Người chơi	
<b>Pre-Condition(s):</b>	Bàn trống có một món ăn và người chơi không cầm bất kỳ món ăn nào trên tay	
<b>Post-Condition(s):</b>	Món ăn đã được lấy từ bàn trống và người chơi cầm trên tay	
<b>Flow of Event</b>	<b>Actor</b>	<b>System</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người chơi di chuyển đến bàn trống.</li> <li>2. Người chơi lấy món ăn từ bàn trống.</li> </ol>	<p>2.1 Hệ thống xác định tình trạng của bàn có phải là bàn để món ăn được không.</p> <p>2.2 Hệ thống xác định người chơi có cầm món ăn hay không</p> <p>2.3 Hệ thống xác định bàn món ăn hay không.</p> <p>2.4 Đưa món ăn từ bàn trống lên tay của người chơi.</p>

<b>Exception</b>	2a Nếu bàn trống không có món ăn hoặc người chơi đã cầm một món ăn trên tay, người chơi không thể lấy món ăn từ bàn trống.
------------------	--

Bảng 3- 15: Use Case Lấy món ăn từ bàn trống

### 3.3.14 Đặc tả Use Case Tạo thực đơn



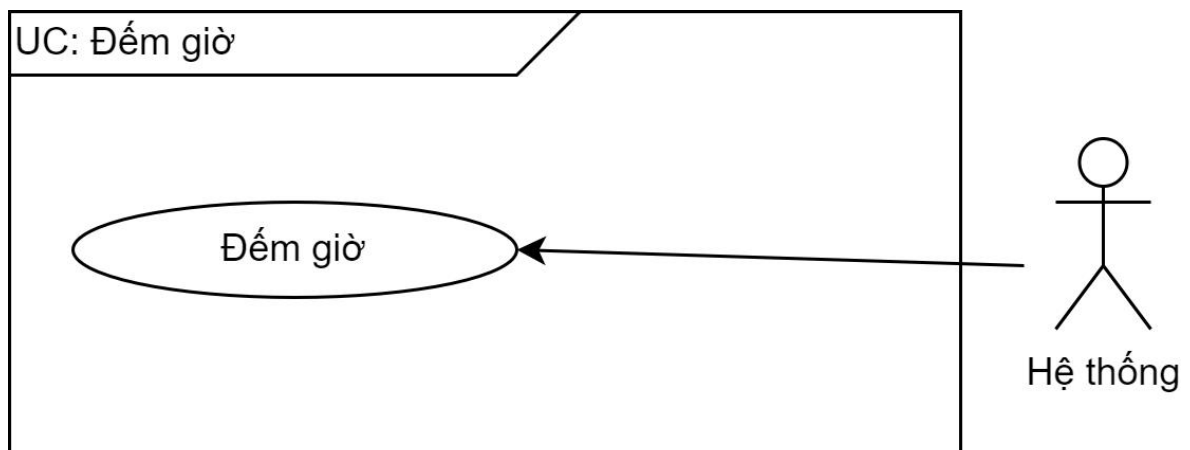
Hình 3- 15: Use Case Tạo thực đơn

<b>Use Case ID</b>	UC14
<b>Use Case</b>	Tạo thực đơn
<b>Scenario</b>	Hệ thống tạo ra thực đơn
<b>Triggering Event</b>	Bắt đầu trò chơi
<b>Description</b>	Use Case này cho phép hệ thống tạo ra thực đơn.
<b>Actor(s)</b>	Người chơi, Hệ thống
<b>Pre-Condition(s):</b>	Trò chơi bắt đầu

<b>Post-Condition(s):</b>	Thực đơn đã được tạo	
<b>Flow of Event</b>	<b>Actor</b>	<b>System</b>
	1. Người chơi chọn tùy chọn "Bắt đầu trò chơi mới".	1.1 Hệ thống tạo ra lần lượt 4 yêu cầu món ăn ngẫu nhiên cho mỗi màn chơi.
<b>Exception</b>	Không có	

Bảng 3- 16: Use Case Tạo thực đơn

### 3.3.15 Đặc tả Use Case Đếm giờ



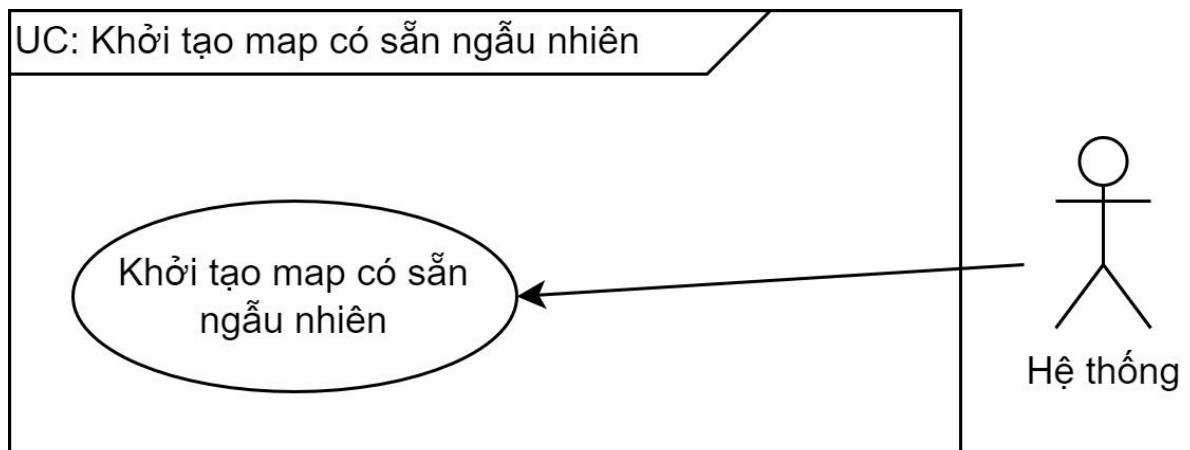
Hình 3- 16: Use Case Đếm giờ

<b>Use Case ID</b>	UC15
<b>Use Case</b>	Đếm giờ
<b>Scenario</b>	Hệ thống thực hiện chức năng đếm giờ trong trò chơi, quản lý thời gian chơi và xác định tình trạng món ăn dựa trên thời gian

	ché biến.	
<b>Triggering Event</b>	Bắt đầu trò chơi	
<b>Description</b>	Use Case này cho phép hệ thống đếm giờ trong trò chơi, quản lý thời gian chơi và xác định tình trạng món ăn dựa trên thời gian chế biến. Hệ thống cũng cho phép người chơi thua hoặc chiến thắng dựa trên thời gian hoàn thành yêu cầu món ăn.	
<b>Actor(s)</b>	Người chơi, Hệ thống	
<b>Pre-Condition(s):</b>	Trò chơi bắt đầu	
<b>Post-Condition(s):</b>	Thời gian còn lại và tình trạng món ăn được xác định	
<b>Flow of Event</b>	<b>Actor</b>	<b>System</b>
	1. Người chơi chọn tùy chọn "Bắt đầu trò chơi mới".	1.1 Hệ thống thiết lập thời gian chơi và hiển thị thời gian còn lại cho người chơi.  1.2 Hệ thống bắt đầu đếm giờ từ thời gian cố định đã thiết lập.
<b>Exception</b>	1.2a Nếu người chơi không hoàn thành tất cả yêu cầu trong thời hạn, hệ thống thông báo người chơi thua và chờ người chơi chơi lại từ đầu.	

Bảng 3- 17: Use Case Đếm giờ

### 3.3.16 Đặc tả Use Case Khởi tạo map có sẵn ngẫu nhiên



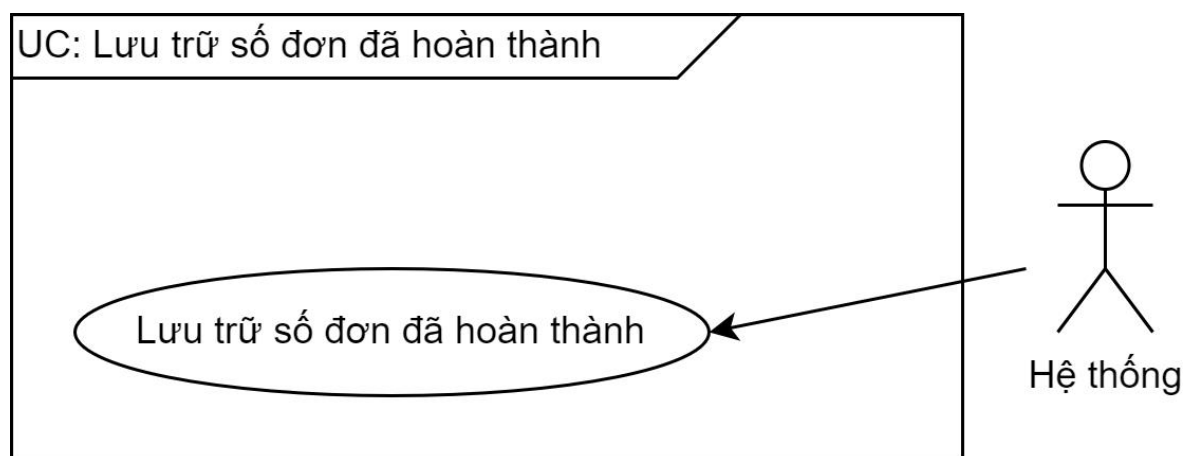
Hình 3- 17: Use Case Khởi tạo map có sẵn ngẫu nhiên

<b>Use Case ID</b>	UC16	
<b>Use Case</b>	Khởi tạo map có sẵn ngẫu nhiên	
<b>Scenario</b>	Khi hệ thống khởi tạo một map ngẫu nhiên có sẵn để sử dụng trong trò chơi.	
<b>Triggering Event</b>	Trò chơi bắt đầu	
<b>Description</b>	Use Case này mô tả cách hệ thống lấy ra 1 trong 7 map có sẵn để sử dụng trong trò chơi.	
<b>Actor(s)</b>	Người chơi, Hệ thống	
<b>Pre-Condition(s):</b>	Trò chơi bắt đầu	
<b>Post-Condition(s):</b>	Map được nạp thành công.	
<b>Flow of Event</b>	<b>Actor</b>	<b>System</b>
	1. Người chơi chọn tùy chọn	1.1 Hệ thống lấy từ trong map

	"Bắt đầu trò chơi mới".	có sẵn ra 1 map ngẫu nhiên.
<b>Exception</b>	Không có	

Bảng 3- 18: Use Case Khởi tạo map có sẵn ngẫu nhiên

### 3.3.17 Đặc tả Use Case Lưu trữ số đơn đã hoàn thành



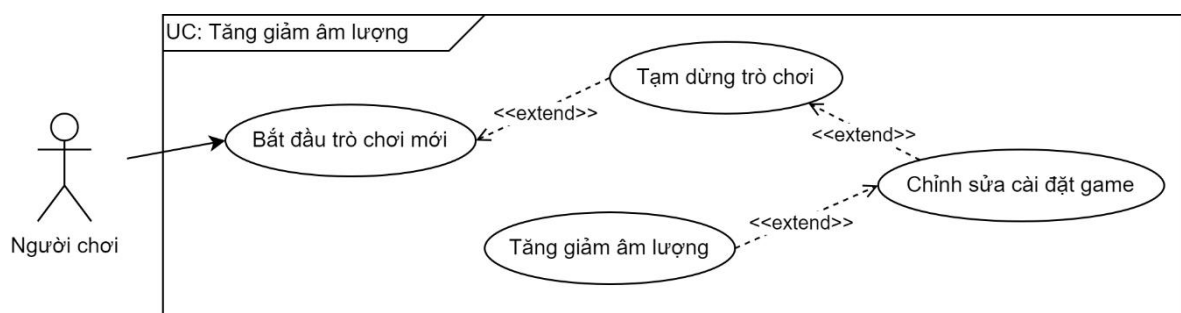
Hình 3- 18: Use Case Lưu trữ số đơn đã hoàn thành

<b>Use Case ID</b>	UC17
<b>Use Case</b>	Lưu trữ số đơn đã hoàn thành
<b>Scenario</b>	Hệ thống lưu trữ thông tin về số đơn đã hoàn thành
<b>Triggering Event</b>	Hoàn thành một đơn hàng.
<b>Description</b>	Use Case này mô tả cách hệ thống lưu trữ số lượng đơn hàng đã hoàn thành.

<b>Actor(s)</b>	Người chơi, Hệ thống	
<b>Pre-Condition(s):</b>	Trò chơi đang chạy	
<b>Post-Condition(s):</b>	Thông tin số đơn hàng đã hoàn thành được lưu trữ thành công.	
<b>Flow of Event</b>	<b>Actor</b>	<b>System</b>
	1. Người dùng giao và hoàn thành một đơn yêu cầu.	1.1. Hệ thống nhận thông tin về việc hoàn thành một đơn hàng.  1.2. Hệ thống tăng số đơn hàng đã hoàn thành lên 1.
<b>Exception</b>	Không có	

Bảng 3- 19: Use Case Lưu trữ số đơn đã hoàn thành

### 3.3.18 Đặc tả Use Case Tăng giảm âm lượng



Hình 3- 19: Use Case Tăng giảm âm lượng

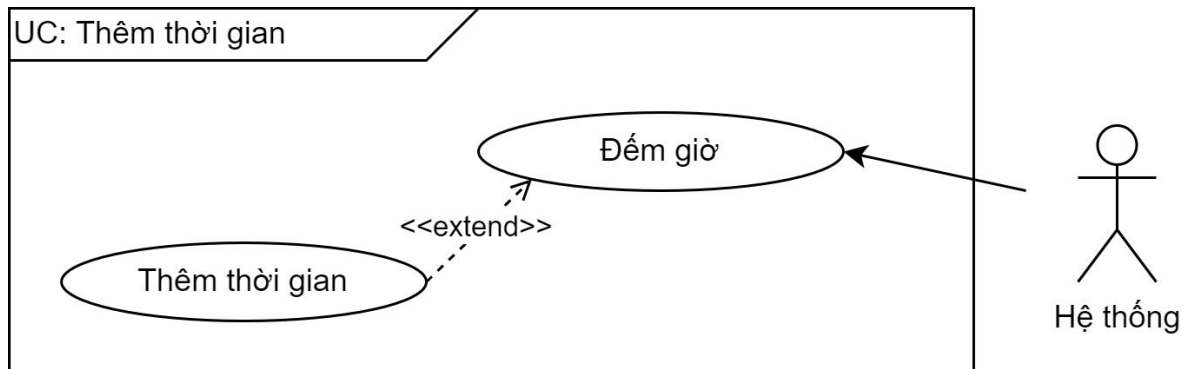
<b>Use Case ID</b>	UC18
<b>Use Case</b>	Tăng giảm âm lượng



Scenario	Người dùng muốn tăng hoặc giảm âm lượng trên hệ thống âm thanh.	
Triggering Event	Người dùng đang chơi và tạm dừng chọn cài đặt.	
Description	Use Case này mô tả cách người dùng tương tác với hệ thống để tăng hoặc giảm âm lượng.	
Actor(s)	Người dùng	
Pre-Condition(s):	Trò chơi bắt đầu và đang tạm dừng	
Post-Condition(s):	Âm lượng được điều chỉnh theo yêu cầu của người dùng.	
Flow of Event	Actor	System
	1. Người dùng cài đặt tăng hoặc giảm âm lượng. 2. Người dùng chỉ định mức âm lượng mới. 3. Người dùng chọn lưu lại mức âm lượng mới.	1.2. Hệ thống kiểm tra mức âm lượng hiện tại. 2.1. Hệ thống hiển thị thông tin hiện tại về mức âm lượng. 3.1. Hệ thống thay đổi mức âm lượng theo yêu cầu của người dùng.
Exception	Không có.	

Bảng 3- 20: Use Case Tăng giảm âm lượng

### 3.3.19 Đặc tả Use Case Thêm thời gian



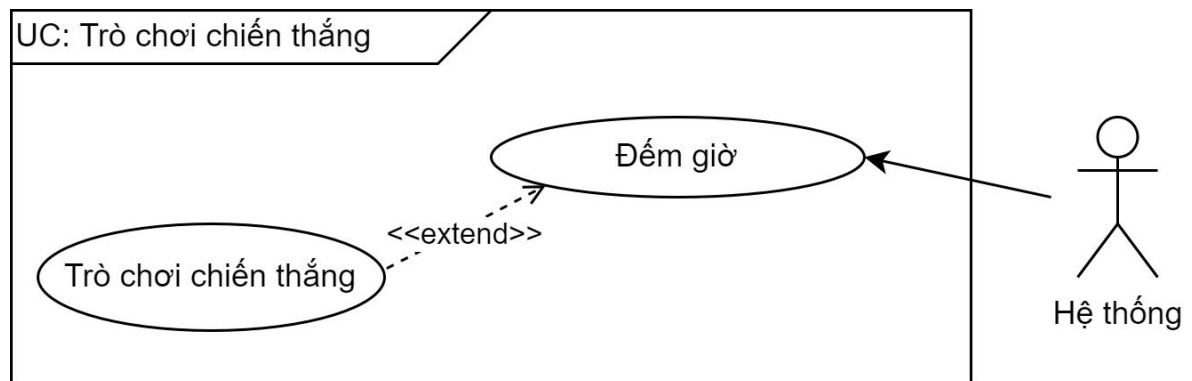
Hình 3- 20: Use Case Thêm thời gian

<b>Use Case ID</b>	UC19	
<b>Use Case</b>	Thêm thời gian	
<b>Scenario</b>	Người dùng hoàn thành một đơn hàng và hệ thống thêm thời gian cho đơn yêu cầu tiếp theo.	
<b>Triggering Event</b>	Người dùng hoàn thành đơn hàng.	
<b>Description</b>	Use Case này mô tả cách người dùng tương tác với hệ thống để thêm thời gian cho một đơn hàng sau khi hoàn thành.	
<b>Actor(s)</b>	Người dùng	
<b>Pre-Condition(s):</b>	Đơn hàng đã được hoàn thành.	
<b>Post-Condition(s):</b>	Thời gian được thêm vào.	
<b>Flow of Event</b>	<b>Actor</b>	<b>System</b>
	1. Người dùng hoàn thành đơn hàng.	1.1 Hệ thống nhận thông tin về hoàn thành đơn hàng từ

		người chơi.  1.2 Hệ thống tăng thêm thời gian cho người chơi.
<b>Exception</b>	Không có	

Bảng 3- 21: Use Case Thêm thời gian

### 3.3.20 Đặc tả Use Case Trò chơi chiến thắng



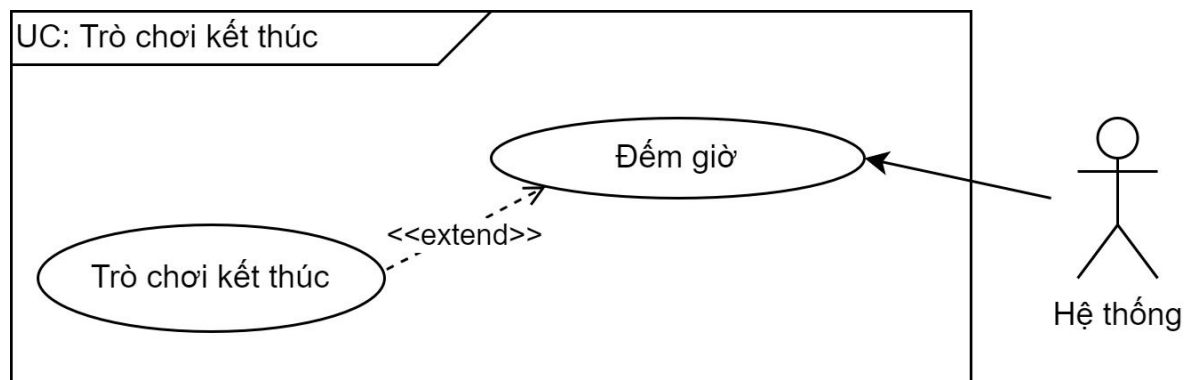
Hình 3- 21: Use Case Trò chơi chiến thắng

<b>Use Case ID</b>	UC20
<b>Use Case</b>	Use Case Trò chơi chiến thắng
<b>Scenario</b>	Người chơi hoàn thành 10 đơn và còn thời gian.
<b>Triggering Event</b>	Người chơi giao đơn hàng thứ 10.
<b>Description</b>	Use Case này mô tả cách người chơi tương tác với hệ thống

	trong quá trình hoàn thành trò chơi và đạt được chiến thắng.	
<b>Actor(s)</b>	Người chơi	
<b>Pre-Condition(s):</b>	Người chơi giao đơn hàng thứ 10.	
<b>Post-Condition(s):</b>	Trò chơi kết thúc với biển người chơi chiến thắng.	
<b>Flow of Event</b>	<b>Actor</b>	<b>System</b>
	1. Người chơi giao đơn hàng thứ 10.	1.1 Hệ thống kiểm tra xem người chơi đã hoàn thành đủ 10 đơn hàng và còn thời gian hay không.
<b>Exception</b>	Không có	

Bảng 3- 22: Use Case Trò chơi chiến thắng

### 3.3.21 Đặc tả Use Case Trò chơi kết thúc



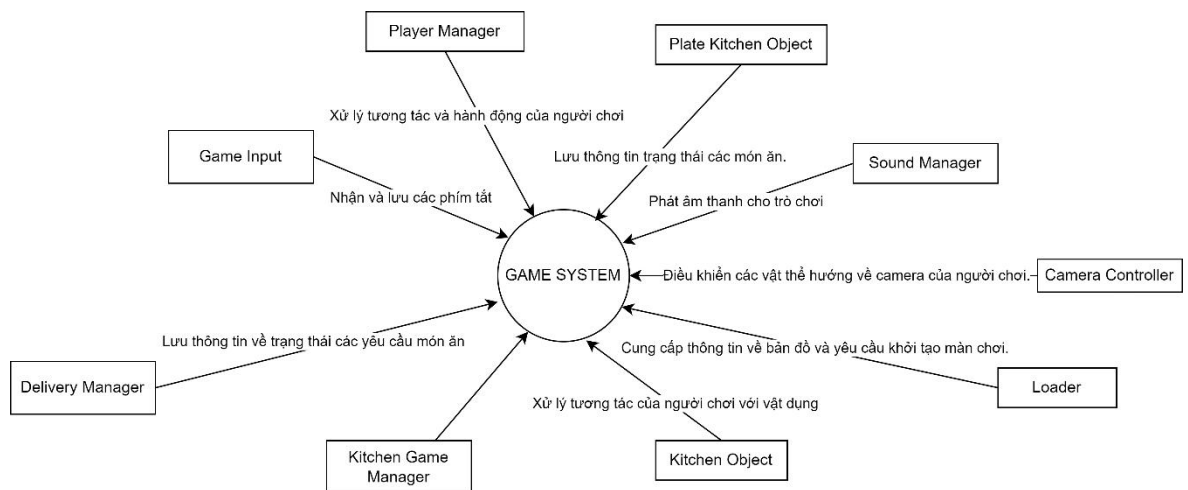
Hình 3- 22: Use Case Trò chơi kết thúc

<b>Use Case ID</b>	UC21
--------------------	------

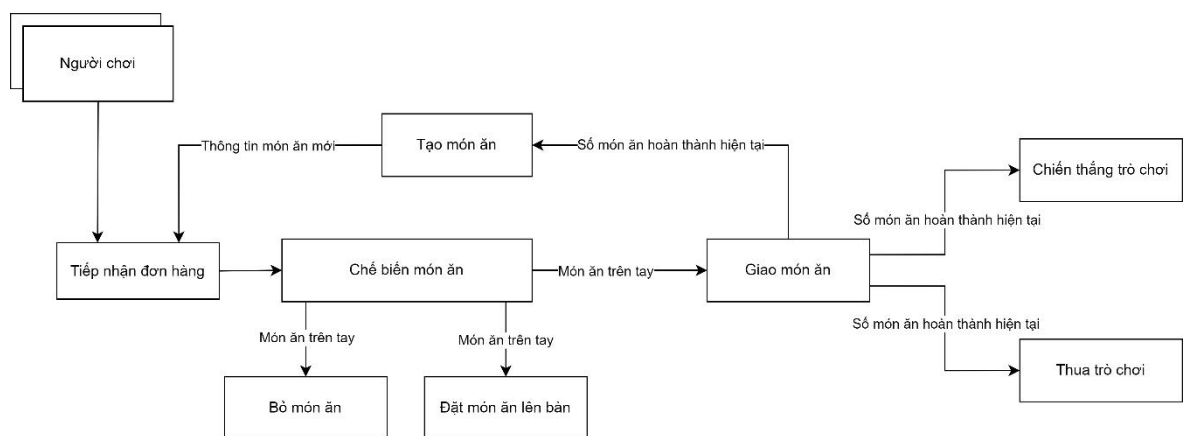
<b>Use Case</b>	Trò chơi kết thúc	
<b>Scenario</b>	Người chơi không hoàn thành mục tiêu của trò chơi.	
<b>Triggering Event</b>	Người chơi không hoàn thành mục tiêu của trò chơi.	
<b>Description</b>	Use Case này mô tả cách người chơi tương tác với hệ thống khi thất bại trong trò chơi.	
<b>Actor(s)</b>	Người chơi	
<b>Pre-Condition(s):</b>	Trò chơi đang diễn ra và người chơi không hoàn thành mục tiêu và thất bại.	
<b>Post-Condition(s):</b>	Trò chơi kết thúc và người chơi có thể xem kết quả hoặc quay lại trang chủ.	
<b>Flow of Event</b>	<b>Actor</b>	<b>System</b>
	1. Người chơi không hoàn thành mục tiêu của trò chơi và đạt điều kiện để thất bại.	1.1 Hệ thống xác nhận rằng người chơi đã không hoàn thành mục tiêu của trò chơi và đạt điều kiện để thất bại.
<b>Exception</b>	Không có	

Bảng 3- 23: Use Case Trò chơi kết thúc

### 3.4 Lược đồ dòng dữ liệu (DFD)

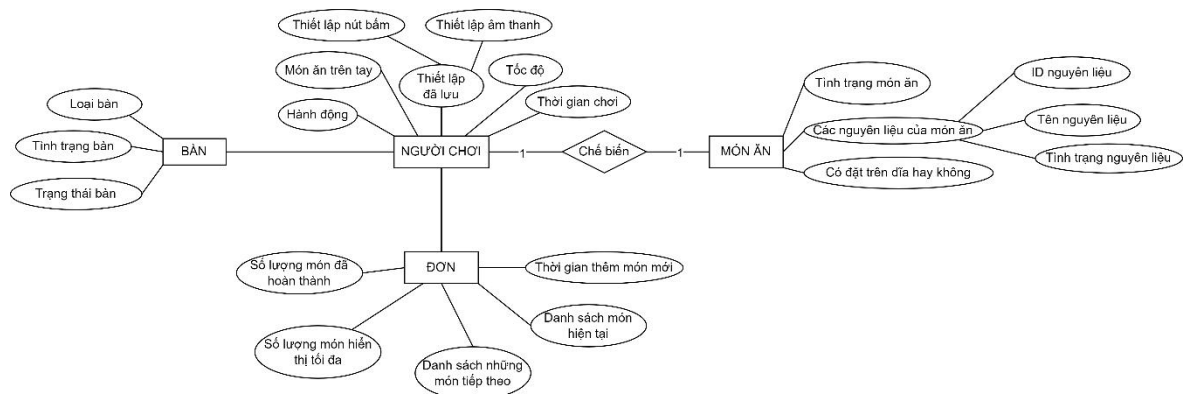


Hình 3- 23: Sơ đồ ngữ cảnh (Context Diagram) của hệ thống



Hình 3- 24: Lược đồ dòng dữ liệu (DFD) level 0 của hệ thống

### 3.5 Mô hình quan hệ - thực thể (ERD)



Hình 3- 25: Mô hình quan hệ - thực thể (ERD)

## CHƯƠNG 4. HIỆN THỰC HỆ THỐNG

### 4.1 Các công nghệ được sử dụng trong đề tài

- Công cụ phát triển trò chơi đa nền tảng Unity: Unity vốn là một công cụ làm game mạnh mẽ có nhiều lợi thế hơn các công cụ khác nên được người dùng tin cậy và nhờ đó Unity ngày càng được đầu tư và phát triển và do độ phổ biến cao đến vậy nên nó giúp phần lớn cho nhóm của em có thể dễ dàng truy cập và sử dụng mặc dù chỉ mới sử dụng Unity và nó cũng có rất nhiều hướng dẫn được cả một cộng đồng lớn chia sẻ với nhau vậy nên nhóm em quyết định sử dụng Unity để hiện thực hóa trò chơi của nhóm.
- Photoshop: Do trò chơi và đề bài yêu cầu nhiều hình ảnh khác nhau nên việc nhóm em sử dụng photoshop là một lựa chọn giúp các hình ảnh được hoàn thiện và trau chuốt kỹ càng hơn.

### 4.2 Các giải thuật chính

- Giải thuật mô hình trạng thái của trò chơi:
  - + Trò chơi có các trạng thái: Chưa bắt đầu (WaitingToStart), Đếm ngược (CountdownToStart), Chơi (GamePlaying), Kết thúc (GameOver), Chiến thắng (GameWin).
  - + Kiểm tra trạng thái hiện tại và thực hiện các hành động:
    - Chưa bắt đầu.
    - Đếm ngược: Giảm thời gian đếm ngược. Nếu hết giờ, chuyển sang Chơi game, đặt lại thời gian đếm ngược và thời gian chơi, đồng thời báo hiệu trạng thái thay đổi.
    - Chơi: Giảm thời gian chơi. Nếu hết giờ, chuyển sang Kết thúc thua và báo hiệu trạng thái thay đổi. Nếu đủ 10 đơn hàng thành công (gọi hàm GetSuccessfulRecipesAmount() từ DeliveryManager), chuyển sang Kết thúc thắng và báo hiệu trạng thái thay đổi.
    - Kết thúc.

- Chiến thắng.

```
switch (state)
{
    case State.WaitingToStart:
        break;
    case State.CountdownToStart:
        countdownToStartTimer -= Time.deltaTime;
        if (countdownToStartTimer < 0f)
        {
            state = State.GamePlaying;
            countdownToStartTimer = 3f;
            gamePlayingTimer = gamePlayingTimerMax;
            OnStateChanged?.Invoke(this, EventArgs.Empty);
        }
        break;
    case State.GamePlaying:
        gamePlayingTimer -= Time.deltaTime;
        if (gamePlayingTimer < 0f)
        {
            state = State.GameOver;
            OnStateChanged?.Invoke(this, EventArgs.Empty);
        }
        if
(DeliveryManager.Instance.GetSuccessfulRecipesAmount() >= 10)
        {
            state = State.GameWin;
            OnStateChanged?.Invoke(this, EventArgs.Empty);
        }
        break;
    case State.GameOver:
        break;
}
```

- Thuật toán kiểm tra món ăn, bao gồm:
  - + Kiểm tra số lượng nguyên liệu: Đoạn code so sánh số lượng nguyên liệu trên đĩa (plateKitchenObject.GetKitchenObjectSOList().Count) với số lượng yêu cầu trong công thức (waitingRecipeSO.kitchenObjectSOList.Count). Nếu không bằng nhau, thì đĩa không khớp và hàm kết thúc.



- + Kiểm tra từng loại nguyên liệu: Nếu số lượng bằng nhau, hàm duyệt qua từng loại nguyên liệu yêu cầu trong công thức (`waitingRecipeSO.kitchenObjectSOList`). Mỗi loại được so sánh với các nguyên liệu trên đĩa (`plateKitchenObject.ContainsKitchenObject(kitchenObjectSO)`) để kiểm tra xem đĩa có đủ loại nguyên liệu đó không.
- + Nếu bất kỳ loại nguyên liệu nào trong công thức không có trên đĩa, `plateContentsMatchesRecipe` được đặt thành `false` và vòng lặp dừng lại (bởi vì không cần kiểm tra các nguyên liệu còn lại).
- + Xử lý kết quả:
- + Nếu tất cả các nguyên liệu trong công thức đều có trên đĩa (`plateContentsMatchesRecipe` vẫn là `true`), thì:
  - Công thức được loại khỏi danh sách chờ (`waitingRecipeSOList.RemoveAt(i)`)
  - Số lượng đơn hàng thành công tăng lên (`successfulRecipesAmount++`)
  - Thời gian chơi được cộng thêm 30 giây (`KitchenGameManager.Instance.AddTimeToGamePlayingTimer(30f)`)
  - Các event `OnRecipeSuccess` và `OnRecipeCompleted` được kích hoạt (thông báo thành công và hoàn thành công thức)
  - Kết thúc
- + Nếu kiểm tra hết các công thức chờ mà không tìm thấy công thức nào khớp, thì event `OnRecipeFailed` được kích hoạt (thông báo thất bại).
- + Cuối cùng, event `OnRecipeCompleted` vẫn được kích hoạt (để báo hiệu việc kiểm tra công thức đã hoàn thành).

```
public void DeliverRecipe(PlateKitchenObject plateKitchenObject)
{
    for (int i = 0; i < waitingRecipeSOList.Count; i++)
    {
        RecipeSO waitingRecipeSO = waitingRecipeSOList[i];
```

```

        if (waitingRecipeSO.kitchenObjectSOList.Count ==
plateKitchenObject.GetKitchenObjectSOList().Count)
        {
            bool plateContentsMatchesRecipe = true;

            foreach (KitchenObjectSO kitchenObjectSO in
waitingRecipeSO.kitchenObjectSOList)
            {
                if
(!plateKitchenObject.ContainsKitchenObject(kitchenObjectSO))
                {
                    plateContentsMatchesRecipe = false;
                    break;
                }
            }

            if (plateContentsMatchesRecipe)
            {
                waitingRecipeSOList.RemoveAt(i);
                successfulRecipesAmount++;
                KitchenGameManager.Instance.AddTimeToGamePlayingT
imer(30f);

                OnRecipeSuccess?.Invoke(this, EventArgs.Empty);
                OnRecipeCompleted?.Invoke(this, EventArgs.Empty);
                return;
            }
        }

        OnRecipeFailed?.Invoke(this, EventArgs.Empty);
        OnRecipeCompleted?.Invoke(this, EventArgs.Empty);
    }
}

```

## CHƯƠNG 5. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC

- Giao diện màn hình chính của trò chơi



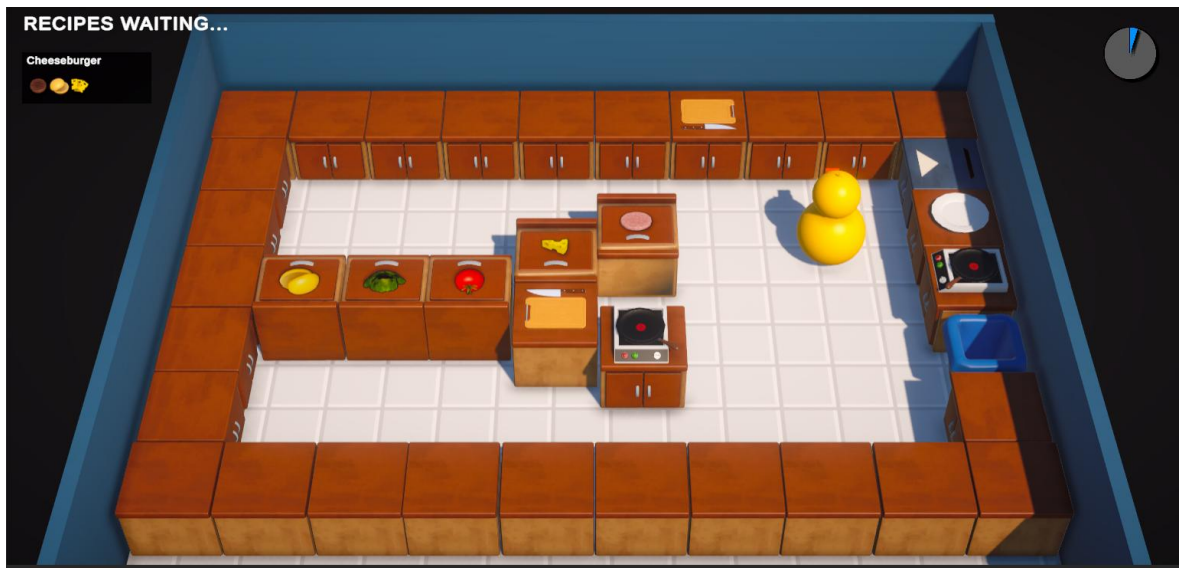
Hình 5- 1: Kết quả đạt được (1)

- Giao diện hướng dẫn chơi:



Hình 5- 2: Kết quả đạt được (2)

- Giao diện chơi trò chơi:



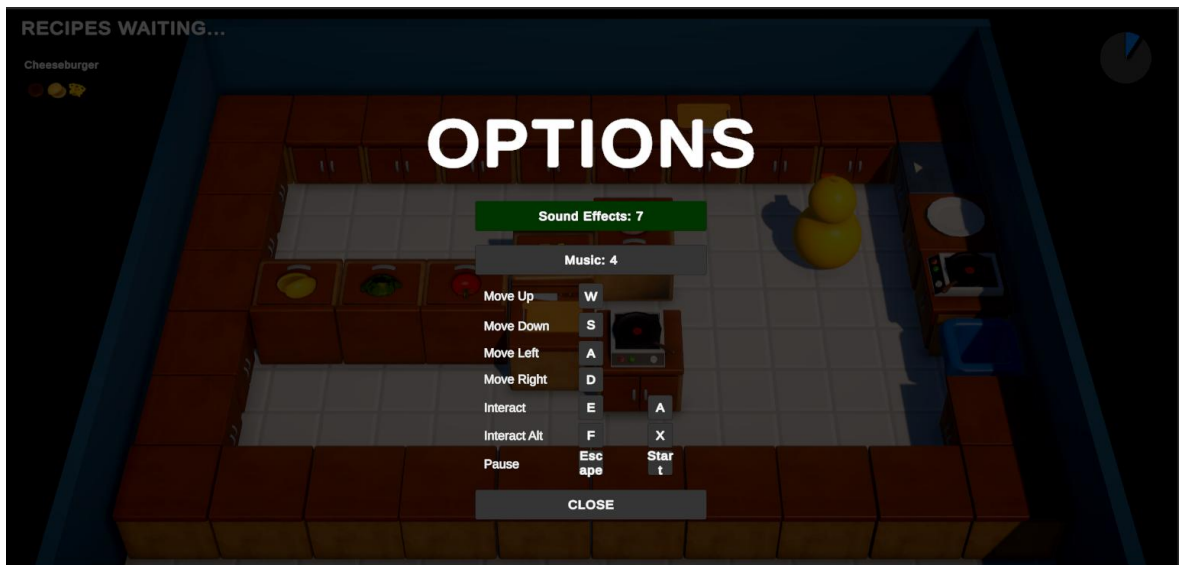
Hình 5- 3: Kết quả đạt được (3)

- Giao diện tạm dừng trò chơi



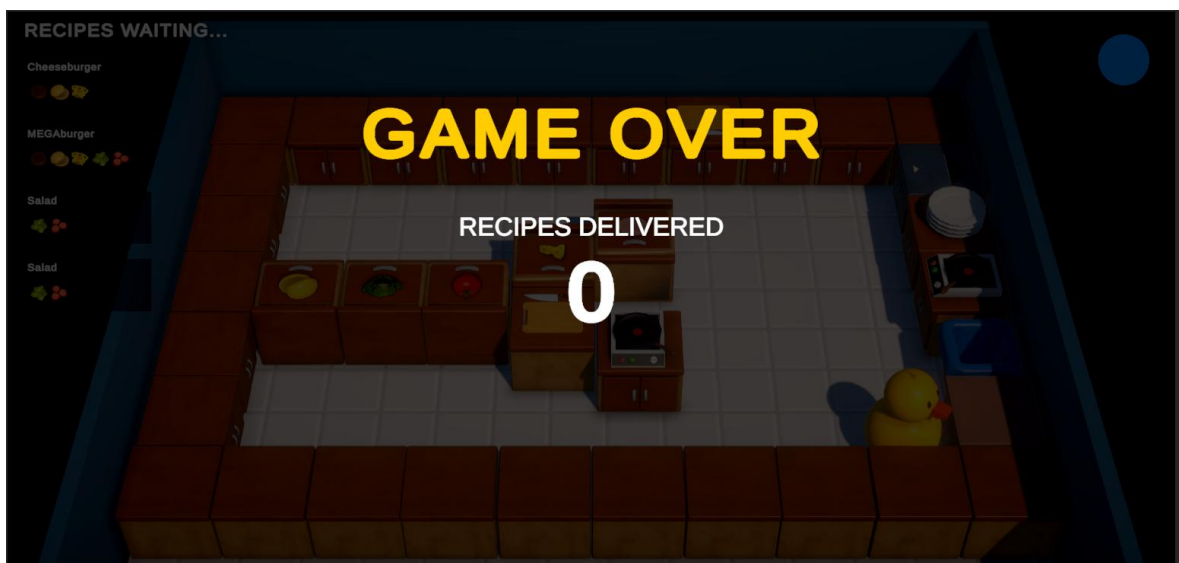
Hình 5- 4: Kết quả đạt được (4)

- Giao diện tùy chỉnh cài đặt



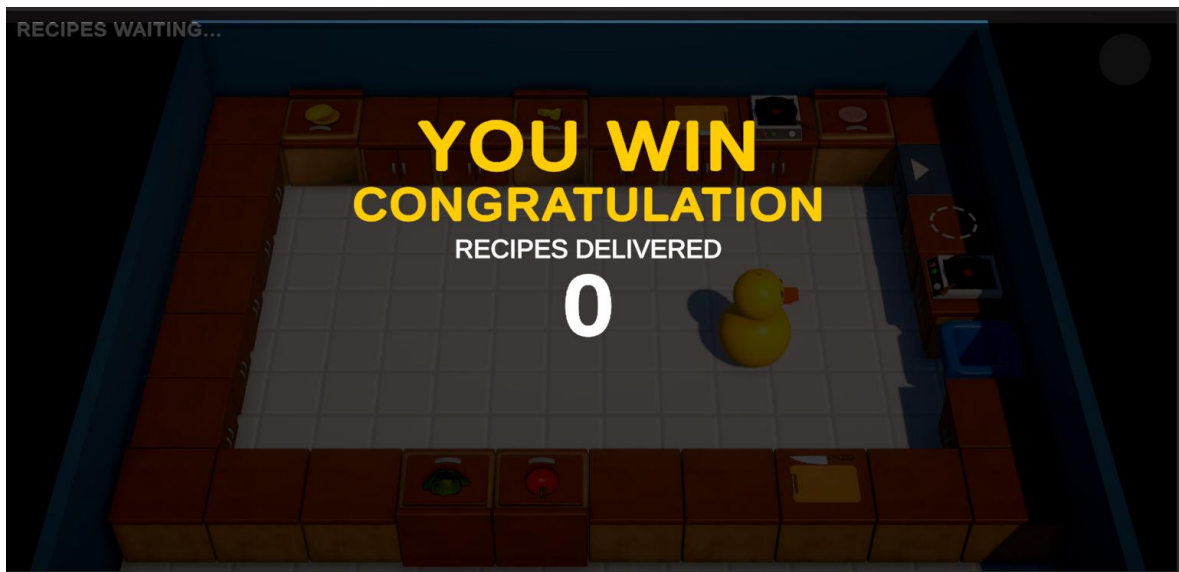
Hình 5- 5: Kết quả đạt được (5)

- Giao diện kết thúc



Hình 5- 6: Kết quả đạt được (6)

- Giao diện chiến thắng



Hình 5- 7: Kết quả đạt được (7)

## CHƯƠNG 6. KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

### 6.1 Kết luận

- Điểm mạnh:
  - + Ý tưởng sáng tạo, mới lạ với cách chơi thú vị và lời cuốn đầy thử thách.
  - + Kết hợp nhiều thể loại game: Casual, 3D, Simulation, Offline, Single player, Cooking.
  - + Lối chơi đơn giản, dễ hiểu, hình ảnh bắt mắt vui nhộn phù hợp mọi loại tuổi.
  - + Có tính thử thách cao với hệ thống thời gian và yêu cầu món ăn đa dạng.
  - + Hệ thống quản lý thông minh, khoa học.
- Điểm cần cải thiện:
  - + Nên đa dạng hóa các loại món ăn, nguyên liệu để người chơi có thêm trải nghiệm.
  - + Cân nhắc thêm nhiều cấp độ khó khác nhau để phù hợp với nhiều đối tượng người chơi.
  - + Nên hỗ trợ tính năng nhiều người chơi mang lại trải nghiệm thú vị hơn.

### 6.2 Hướng phát triển

- Đa dạng hóa các loại món ăn, nguyên liệu:
  - + Thêm các món ăn từ nhiều quốc gia khác nhau.
  - + Cho phép người chơi tự sáng tạo món ăn mới.
  - + Sử dụng các nguyên liệu theo mùa.
- Tăng thêm cấp độ khó:
  - + Giảm thời gian nấu ăn.
  - + Tăng số lượng món ăn cần nấu trong mỗi màn chơi.
  - + Thêm các yêu cầu đặc biệt cho món ăn.
- Bổ sung âm thanh, nhạc nền:
  - + Cho phép người chơi tùy chỉnh âm thanh, nhạc nền.
- Phát triển thêm tính năng:
  - + Hệ thống nâng cấp dụng cụ nấu ăn.
  - + Hệ thống mua sắm vật phẩm.
  - + Hệ thống thi đấu nấu ăn.
- Triển khai đa nền tảng:
  - + Thêm chức năng nhiều người chơi.
  - + Phát hành trò chơi trên di động.
  - + Phát hành trò chơi trên các nền tảng console.

## **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

Tiếng Việt

Slide tài liệu môn học

Tiếng Anh

[Hướng dẫn Youtube](#)

[Hướng dẫn Youtube](#)