



الجامعة السورية الخاصة
SYRIAN PRIVATE UNIVERSITY

جامعة السورية الخاصة - كلية
الهندسة المعلوماتية - قسم
الهندسة المعلوماتية - هندسة
البرمجيات ونظم المعلومات

مول الكتروني للتسوق

مشروع فصلي قدم لاستكمال متطلبات الحصول على درجة
البكالوريوس في هندسة المعلوماتية هندسة البرمجيات ونظم المعلومات

أعداد الطلاب:

غيث اياد الحلبي رغد محمد مجبل

اشراف:

الدكتور فادي غسان إبراهيم

2026-2025

Syrian Private University -

College of Information

Engineering - Department of

Information Engineering -

Software and Information Systems

Engineering



Electronic shopping mall

A junior project report - submitted to complete the
requirements for obtaining a Bachelor's Degree in
informatics engineering

prepared by:

Ghaith Iyad Al-Halabi - Raghad Muhammad Mjbel

Supervision:

Dr. Fadi Ghassan Ibrahim

2026-2025

الملخص

يهدف مشروع Alhalabi for Shopping إلى تصميم وتطوير مول إلكتروني ذكي يحاكي تجربة التسوق الواقعية ضمن بيئه رقمية حديثة وسهلة الاستخدام. يوفر النظام منصة متكاملة تمكّن المستخدم من تصفح المنتجات، إدارة سلة المشتريات، وتنفيذ عملية شراء وهنية بطريقة سلسة ومنظمة.

يعتمد المشروع على بنية MVC Architecture لضمان تنظيم الكود وسهولة الصيانة والتطوير، كما يستخدم قاعدة بيانات SQL Server لتخزين بيانات المستخدمين، المنتجات، والطلبات. ويتّبّع النظام بدمج وحدة ذكاء اصطناعي (AI Module) تقوم بتحليل سلوك المستخدم واقتراح المنتجات المناسبة، ترتيب المنتجات بشكل ذكي، وتقديم عروض وخصومات مخصصة.

تم تنفيذ المشروع وفق منهجية التطوير الترايدي (Incremental Model)، مما أتاح بناء النظام على مراحل متتالية مع اختبار كل مرحلة بشكل مستقل. شمل التحليل دراسة أنظمة مرتجعية عالمية مثل Amazon وNoon، بالإضافة إلى إجراء استبيان مكون من 40 سؤالاً لفهم احتياجات المستخدمين.

يساهم المشروع في تعزيز مفهوم التسوق الإلكتروني الذكي، ويشكّل تطبيقاً عملياً لمفاهيم تحليل وتصميم الأنظمة، قواعد البيانات، وأساسيات الذكاء الاصطناعي، مع إمكانية تطويره مستقبلاً ليشمل الدفع الحقيقى وخدمات التوصيل.

Abstract

The **Alhalabi for Shopping** project aims to design and develop a smart electronic shopping mall that simulates a real-world shopping experience within a modern and user-friendly digital environment. The system provides an integrated platform that allows users to browse products, manage a shopping cart, and complete a simulated checkout process smoothly.

The project is built using the **MVC Architecture**, ensuring clear code separation, maintainability, and scalability. A **SQL Server** database is used to store users, products, and orders data. One of the key features of the system is the integration of an **AI Module**, which analyzes user behavior to recommend suitable products, intelligently sort items, and offer personalized discounts and suggestions.

The system was developed using the **Incremental Development Model**, allowing the project to be implemented in successive phases with continuous testing. The analysis phase included a reference study of well-known platforms such as Amazon and

Noon, in addition to a 40-question survey conducted to identify user requirements.

This project enhances the concept of smart e-commerce systems and represents a practical application of system analysis, software design, databases, and artificial intelligence, with the potential for future enhancements such as real payment and delivery services.

الفهرس

الفصل الأول: المقدمة

1.....	1.1 مقدمة
2.....	1.2 أهمية المشروع
3.....	1.3 تعريف المشروع
4.....	1.4 أهداف المشروع
5.....	1.5 الدراسة الاجتماعية
6.....	1.6 التعريف والمصطلحات
7.....	1.7 نطاق المشروع

الفصل الثاني: الدراسة المرجعية (Reference Study)

8.....	2.1 دراسة الأنظمة المرجعية
9.....	Amazo 2.1.1
10.....	Noon 2.1.2
11.....	Souq 2.1.3
12	Carrefour Online 2.1.4
13.....	2.2 دراسة الأنظمة المرجعية (الاستبيان)
14.....	2.3 الخدمات التي يقدمها المشروع
15.....	2.4 المقارنة بين الأنظمة المرجعية ومشروع Alhalabi

الفصل الثالث: تحليل النظام (System Analysis)

- 16..... الفاعلون (Actors) 3.1
- 17..... حالات الاستخدام (Use Cases) 3.2
- 18..... المنجية المتبعة (Incremental Model) 3.3

الفصل الرابع: تصميم النظام (System Design)

- 19..... Gantt Chart 4.1
- 20..... المعمارية المعتمدة (MVC Architecture) 4.2
- 21..... مخطط Use Case (High-Level) 4.3
- 22..... مخطط Use Case (Low-Level) 4.4
- 23..... فتح الصفحة الرئيسية UC01 – 4.4.1
- 24..... تسجيل الدخول UC02 – 4.4.2
- 25..... تسجيل مستخدم جديد UC03 – 4.4.3
- 26..... عرض الأقسام UC04 – 4.4.4
- 27..... عرض المنتجات داخل القسم مع AI UC05 – 4.4.5
- 28..... إضافة منتج للسلة مع AI UC06 – 4.4.6
- 29..... تعديل كمية المنتجات UC07 – 4.4.7
- 30..... إزالة المنتجات من السلة UC08 – 4.4.8
- 31..... عرض السعر الفردي للمنتجات UC09 – 4.4.9
- 32..... حساب السعر الإجمالي مع AI UC10 – 4.4.10
- 33..... التنقل بين الأقسام مع AI UC11 – 4.4.11
- 34..... الدفع الوهمي UC12 – 4.4.12

35	إدخال بيانات التوصيل.....UC13	4.4.13
36	حفظ الطلب في قاعدة البيانات.....UC14	4.4.12
37	إدارة المنتجات (Admin).....UC15	4.4.13
38.	متابعة الطلبات وإدارة المستخدمين (Admin).....UC16	4.4.14
39.....	Sequence Diagrams	4.5
40.....	مخطط تسلسل – UC01 فتح الصفحة الرئيسية	4.5.1
41.....	مخطط تسلسل – UC02 تسجيل الدخول	4.5.2
42.....	مخطط تسلسل – UC03 تسجيل مستخدم جديد	4.5.3
43.....	مخطط تسلسل – UC04 عرض الأقسام	4.5.4
44.....	مخطط تسلسل – UC05 عرض المنتجات داخل القسم مع AI	4.5.5
45.....	مخطط تسلسل – UC06 إضافة منتج للسلة مع AI	4.5.6
46.....	مخطط تسلسل – UC07 تعديل كمية المنتجات	4.5.7
47.....	مخطط تسلسل – UC08 إزالة منتج من السلة	4.5.8
48.....	مخطط تسلسل – UC09 عرض السعر الفردي للمنتجات	4.5.9
49.....	مخطط تسلسل – UC10 حساب السعر الإجمالي مع AI	4.5.10
50.....	مخطط تسلسل – UC11 التنقل بين الأقسام مع AI	4.5.11
51.....	مخطط تسلسل – UC12 الدفع الوهمي	4.5.12
52.....	مخطط تسلسل – UC13 إدخال بيانات التوصيل	4.5.13
53.....	مخطط تسلسل – UC14 حفظ الطلب في قاعدة البيانات	4.5.14
54.....	مخطط تسلسل – UC15 إدارة المنتجات (Admin)	4.5.15
55.....	مخطط تسلسل – UC16 متابعة الطلبات وإدارة المستخدمين (Admin)	4.5.16
56.....	Activity Diagrams	4.6

57.....	4.6.1 فتح الصفحة الرئيسية – UC01
58.....	4.6.2 مخطط نشاط – تسجيل الدخول.....UC02
59.....	4.6.3 مخطط نشاط – تسجيل مستخدم جديد.....UC03
60.....	4.6.4 مخطط نشاط – عرض الأقسام.....UC04
61.....	4.6.5 مخطط نشاط – عرض المنتجات داخل القسم مع AI.....UC05
62.....	4.6.6 مخطط نشاط – إضافة منتج للسلة مع AI.....UC06
63.....	4.6.7 مخطط نشاط – تعديل كمية المنتجات.....UC07
64.....	4.6.8 مخطط نشاط – إزالة منتج من السلة.....UC08
65.....	4.6.9 مخطط نشاط – عرض السعر الفردي للمنتجات.....UC09
66.....	4.6.10 مخطط نشاط – حساب السعر الإجمالي مع AI.....UC10
67.....	4.6.11 مخطط نشاط – التنقل بين الأقسام مع AI.....UC11
68.....	4.6.12 مخطط نشاط – الدفع الوهمي.....UC12
69.....	4.6.13 مخطط نشاط – إدخال بيانات التوصيل.....UC13
70.....	4.6.14 مخطط نشاط – حفظ الطلب في قاعدة البيانات.....UC14
71.....	4.6.15 مخطط نشاط – إدارة المنتجات (Admin).....UC15
72.....	4.6.16 مخطط نشاط – متابعة الطلبات وإدارة المستخدمين (Admin).....UC16
73.....	Class Diagram.....4.7
74.....	ERD Diagram.....4.8

الفصل الخامس: الاختبار (Testing)

75.....	Test Cases6.1
76.....	6.2 اختبار إدارة المنتجات.....
77.....	6.3 اختبار سلة التسوق والخصومات.....

78.....	6.4 اختبار التحقق من البيانات (Validation)
79.....	6.5 اختبار الأمان والصلاحيات.....
80.....	6.6 اختبار التكامل مع قاعدة البيانات.....

الفصل السادس: تبع المتطلبات (RTM)

الفصل الأول

المقدمة

:(Introduction)

1.2 أهمية المشروع:

مشروع "Alhalabi for Shopping" يلعب دور مهم لأنه يحاكي فكرة "مول إلكتروني" مصغر متكامل، ويعطي تجربة تسوق قريبة من الأنظمة العالمية لكن بشكل مبسط وعملي. أهميته تظهر من خلال:

- توفير منصة إلكترونية بتجمع عدة أقسام بواجهة واحدة سهلة الاستخدام ومناسبة للمستخدمين.
- تقديم تجربة تسوق رقمية تشمل عرض منتجات، إدارة سلة، دفع (وهمي) بشكل مشابه للمواقع الاحترافية.
- الاستفادة من الذكاء الاصطناعي لاقتراح المنتجات، ترتيب الأقسام، وتقديم عروض ذكية، وهذا الشيء يعطي المشروع قيمة مضافة عن الأنظمة التقليدية.

1.3 تعريف المشروع:

يُعد مشروع المول الإلكتروني للتسوق منصة تتيح للمستخدمين تصفح وشراء منتجات متعددة بسهولة وسرعة. يهدف المشروع إلى محاكاة تجربة التسوق الواقعية من خلال واجهة بسيطة وراقية تضم أربعة أقسام رئيسية. يعتمد النظام على قاعدة بيانات SQL Server لحفظ الطلبات والمستخدمين، ويُدمج فيه وحدة ذكاء اصطناعي (AI Module) لتحليل سلوك المستخدم واقتراح المنتجات الأكثر ملاءمة له. بذلك، يسعى المشروع لتقديم تجربة تسوق ذكية ومرحة ضمن بيئه تفاعلية تحاكي الواقع العالمي الكبرى مثل Amazon وNoon.

1.4 هدف المشروع:

الهدف الأساسي من مشروع "Alhalabi for Shopping" هو تطوير نظام تسوق إلكتروني ذكي يقدم تجربة تسوق شخصية لكل مستخدم. يسعى المشروع إلى تمكين المستخدم من إدارة عملياته بسهولة: من التسجيل وتصفح الأقسام إلى إضافة المنتجات وإتمام عملية الدفع الوهمية. كما يهدف إلى بناء نموذج برمجي متكامل يمكن توسيعه لاحقاً ليشمل الدفع والتوصيل الحقيقي. ومن الناحية الأكاديمية، يمثل المشروع تطبيقاً عملياً لمفاهيم تحليل الأنظمة، وتصميم قواعد البيانات، وتكامل تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير البرمجيات.

1.5 دراسة المشروع (الدراسة الاجتماعية):

من الناحية الاجتماعية، يساهم هذا المشروع في تعزيز ثقافة التسوق الإلكتروني في المجتمعات العربية، ويسعى الأفراد على استخدام الحلول الرقمية بدلاً من التسوق التقليدي. كما يوفر وسيلة مريحة لربات المنازل، وكبار السن، والأشخاص المشغولين لاقتناء حاجاتهم دون الحاجة لمغادرة منازلهم. يمكن أن يشجع المشروع أيضاً على دعم المتاجر الصغيرة والمتوسطة في التحول الرقمي وعرض منتجاتها عبر المنصة مستقبلاً. إضافةً إلى ذلك، يسهم المشروع في تطوير المهارات التقنية للطلاب، ويخلق فرصاً مستقبلية في سوق العمل ضمن مجالات تطوير الأنظمة الذكية والتجارة الإلكترونية.

1.6 التعريف والمصطلحات:

- **User:** زبون يستخدم النظام.
- **Admin:** مسؤول عن إدارة المنتجات والطلبات والمستخدمين.
- **Cart:** السلة لتخزين المنتجات قبل الدفع.
- **Order:** الطلب الذي يحتوي المنتجات مع بيانات التوصيل والسعر.
- **AI Module:** وحدة ذكاء اصطناعي لتحليل سلوك المستخدم واقتراح المنتجات.

1.7 نطاق المشروع:

- واجهة راقية عند فتح التطبيق بعنوان "Alhalabi for Shopping".
- تسجيل دخول/تسجيل مستخدم جديد.
- عرض أربعة أقسام Make Up: حقائب نسائية، أثاث ومفروشات، أغذية.
- 15 منتج لكل قسم مع صور وأسعار.
- إدارة السلة (إضافة، تعديل، حذف المنتجات).
- حساب الأسعار الفردية والإجمالية.
- الدفع الوهمي وإدخال بيانات التوصيل.
- **AI Module:**
 - ترتيب المنتجات بشكل ذكي داخل الأقسام.
 - اقتراح منتجات مكملة عند إضافة منتج للسلة.
 - اقتراح خصومات أو عروض.
 - اقتراح القسم المناسب أثناء التنقل بين الأقسام.

2. الفصل الثاني

الدراسة المرجعية

:(Reference Study)

1.2 دراسة الأنظمة المرجعية : (Reference Study)

Amazon 2.1.1

يعتبر Amazon من أكبر المتاجر الإلكترونية عالمياً، حيث يقدم مجموعة ضخمة من المنتجات تشمل جميع المجالات (كتب، إلكترونيات، أزياء، مواد غذائية وغيرها). يوفر خدمات دفع وتوصيل حقيقة، ونظام تقييم ومراجعات لكل منتج. كما يحتوي على توصيات مبنية على سجل الشراء السابق، لكنها تعتمد على خوارزميات تقليدية وليس تحليلاً سلوكياً.

لا يقدم تجربة تسوق ذكية تعتمد على تحليلاً سلوكياً.

Noon 2.1.2

منصة Noon هي متجر عربي رائد للتسوق الإلكتروني في الشرق الأوسط. يتميز بسهولة الاستخدام وواجهة حديثة، ويدعم طرق دفع متعددة (بطاقات – نقد عند الاستلام)، بالإضافة إلى إدارة الطلبات وتتبع الشحن.

لكن النظام لا يقدم اقتراحات تفاعلية ذكية أو عروض مخصصة حسب نمط المستخدم، وهو ما يميز مشروعنا الذي يعتمد على وحدة AI Module لتقديم تجربة تسوق مخصصة لكل مستخدم بشكل ديناميكي.

محدود من حيث التفاعل مع المستخدم (الواجهة غير ديناميكية بشكل كافٍ).

Souq 2.1.3

كان Souq.com من أوائل المنصات العربية للتجارة الإلكترونية، وتم دمجه لاحقاً مع Amazon.

واجهته كانت متوسطة من حيث التصميم، وتركز بشكل أساسي على عرض المنتجات وعمليات البيع المباشرة دون تقنيات ذكية أو تخصيص للمنتجات.

أما مشروعنا فيهدف لتقديم تجربة محسنة بصرياً ووظيفياً، مع واجهة راقية وسهلة الاستخدام وخصائص اقتراح المنتجات استناداً إلى تفضيلات المستخدم.

لا توجد أي تقنيات ذكاء اصطناعي لتخصيص تجربة المستخدم.

Carrefour Online 2.1.4

يختص Carrefour Online أكثر ببيع المنتجات الغذائية والمنزلية، ويتميز بخدمات التوصيل السريع والعروض اليومية.

لكن نطاقه محدود من حيث التنوع مقارنة بالمولات الإلكترونية المتكاملة، كما أن تجربة المستخدم فيه تعتمد على القوائم التقليدية

2.2 دراسة الأنظمة المرجعية (الاستبيان):

لتحليل احتياجات المستخدمين ودعم تصميم النظام، تم إجراء استبيان بسيط، والجدول التالي يوضح أهم الأسئلة والإجابات التي تم جمعها:

الإجابة	السؤال	الرقم
نعم	هل تفضل التسوق الإلكتروني بدل التسوق التقليدي؟	1
المكياج	ما أكثر قسم تشتري منه؟	2
نعم	هل تهمك سرعة تحميل التطبيق بسرعة؟	3
نعم	هل تحتاج إلى واجهة استخدام سهلة وبسيطة؟	4
نعم	هل تفضل ظهور المنتجات مرتبة حسب الاهتمام؟	5
نعم	هل يعجبك وجود ذكاء اصطناعي يقترح منتجات عليك؟	6
نعم	هل تستخدم سلة المشتريات بشكل دائم؟	7
نعم	هل تفضل عرض سعر المنتج بشكل دائم؟	8
نعم	هل تحتاج إلى صور لمنتج بجودة عالية؟	9
نعم	هل يؤثر السعر على قرار الشراء؟	10
نعم	هل تعجبك ظهور عروض وخصومات تلقائية؟	11
نعم	هل تفضل وجود عدة طرق لعرض المنتجات؟	12
نعم	هل تجد أن 4 أقسام كافية لمتجر صغير؟	13
نعم	هل ترغب بإمكانية البحث عن المنتجات؟	14
نعم	هل تفضل تسجيل دخول باستخدام بريد الكتروني؟	15
نعم	هل تحتاج لوجود إشعارات أخطاء واضحة؟	16

نعم	هل تهتم بوجود سلة تحسب السعر الإجمالي تلقائياً؟	17
نعم	هل تفضل اختيار كمية المنتج قبل اضافته للسلة؟	18
نعم	هل تفضل رؤية منتجات مشابهة لكل منتج؟	19
نعم	هل تهمك سرعة الانتقال بين الصفحات؟	20
نعم	هل ترغب بوجود قسم للحقائب النسائية؟	21
نعم	هل ترغب بوجود قسم للاثاث والمفروشات؟	22
نعم	هل ترغب بوجود قسم للاغذية؟	23
نعم	هل تستخدم ميزة المفضلة لديك؟	24
نعم	هل تفضل واجهة مستخدم بسيطة؟	25
نعم	هل يهمك وجود نظام دفع وهمي للتجربة؟	26
نعم	هل يهمك حفظ الطلبات في قاعدة البيانات؟	27
نعم	هل تتوقع ان يقدم النظام تجربة تسوق مفيدة؟	28
نعم	هل ترغب بوجود تقييم لكل منتج؟	29
نعم	هل تفضل ان يقترح النظام منتجات حسب تصفحك؟	30
نعم	هل تحتاج لعملية شراء بسيطة بدون خطوات كثيرة؟	31
نعم		32

	هل تفضل واجهة بدون إعلانات؟	
نعم	هل تهتم بوجود تنقل سريع بين الأقسام؟	33
نعم	هل ترغب بوجود شريط بحث داخل التطبيق؟	34
نعم	هل تفضل ظهور المنتجات الأكثر مبيعاً أو لاً؟	35
نعم	هل ترغب أن يقدم النظام عروش بناء على سلوكك؟	36
نعم	هل تعتمد على الصور؟	37
نعم	هل تفضل وجود تعليمات واضحة أثناء الاستخدام؟	38
نعم	هل تجد فكرة المشروع مفيدة للاستخدام اليومي؟	39
نعم	هل ترغب باستخدام التطبيق في حال كان حقيقياً؟	40

2.3 الخدمات التي يقدمها المشروع:

المتطلبات / الخصائص	Amazon	Noon	Souq	Carrefour	مشروع عنا Alhalabi
واجهة راقية	✓	✓	✓	✓	✓
دفع حقيقي	✓	✓	✓	✓	مؤجلة لمرحلة تالية (X)
التوصيل حقيقي	✓	✓	✓	✓	مؤجلة لمرحلة تالية (X)
إدارة الحساب	✓	✓	✓	✓	✓
السلة	✓	✓	✓	✓	✓
الأقسام	متعددة جداً	متعددة	متعددة	محدودة	4 فقط
عدد المنتجات	آلاف/ملايين	آلاف	آلاف	مئات	لكل قسم 15

المعيار	المعيار	المعيار	مشروع عنا Alhalabi
الأقسام	متعددة جداً	متعددة جداً	4 أقسام فقط
عدد المنتجات	آلاف إلى ملايين	آلاف إلى ملايين	لكل قسم 15
واجهة المستخدم	احترافية	احترافية	راقية وبسيطة
الدفع	حقيقي	حقيقي	وهمي
السلة	نعم	نعم	نعم
التوصيل	حقيقي	حقيقي	وهمي
إدارة الحساب	نعم	نعم	نعم
التنقل بين الأقسام	نعم	نعم	نعم
All	لا أو محدود		متكمال لتحليل سلوك المستخدم واقتراح المنتجات

3. الفصل الثالث تحليل النظام :(System Analysis)

بالاستناد الى الفصل السابق وبعد دراسة طريقة جمع المتطلبات الأولى والثانية
توصلنا الى:

3.1 الفاعلون (Actors) :

الممثلين	الدور
المستخدم	تصف المنتجات، إضافة المنتجات للسلة، تعديل أو حذف المنتجات، الدفع الوهمي، إدخال بيانات التوصيل، متابعة الطلبات الخاصة به.
المسؤول	إدارة المنتجات (إضافة، تعديل، حذف)، متابعة جميع الطلبات، إدارة بيانات المستخدمين، إدارة النظام.

3.2 حالات الاستخدام (use cases) :

النظام يحتوي على 16 حالة استخدام، مقسمة حسب الأدوار:

AI Involvement	Actor	Use Case Name	Use Case ID
لا	User	فتح الواجهة الرئيسية	UC01
لا	User	تسجيل مستخدم	UC02
لا	User	تسجيل مستخدم جديد	UC03
لا	User	عرض الأقسام	UC04
ترتيب ذكي واقتراح المنتجات	User	عرض المنتجات داخل القسم	UC05
اقتراح منتجات مكملة	User	إضافة منتج للسلة	UC06
لا	User	تعديل كميات المنتجات	UC07
لا	User	إزالة المنتجات من السلة	UC08
لا	User	عرض السعر الفردي للمنتجات	UC09
اقتراح خصومات وعروض	User	حساب السعر الاجمالي	UC10

اقتراح القسم الانسب	User	التنقل بين الأقسام	UC11
لا	User	الدفع الوهمي	UC12
لا	User	إدخال بيانات التوصيل	UC13
لا	System **	حفظ الطلب في قاعدة البيانات	UC14
لا	Admin	إدارة المنتجات	UC15
لا	Admin	متابعة الطلبات وإدارة المستخدمين	UC16

3.3 المنهجية المتبعة :

تم اعتماد **منهجية التطوير التزايدية (Incremental Model)** في تنفيذ مشروع *Alhalabi for Shopping*، وذلك لأنها منهجية مناسبة للمشاريع التي يمكن تقسيمها إلى أجزاء وظيفية واضحة، كما تسمح بالحصول على نسخة عاملة من النظام في مراحل مبكرة، مع إمكانية تطويرها وتحسينها تدريجياً.

تعتمد هذه المنهجية على تقسيم النظام إلى **عدة زيادات (Increments)** ، حيث يتم في كل زيادة تنفيذ مجموعة من الوظائف بشكل كامل (تحليل، تصميم، تنفيذ، اختبار)، ثم الانتقال إلى الزيادة التالية.

3.4 مراحل المنهجية التزايدية في المشروع :

المرحلة الأولى: جمع وتحليل المتطلبات (Requirements Gathering & Analysis) :

تُعد هذه المرحلة الأساس الذي يُبني عليه المشروع، حيث تم التركيز على فهم احتياجات المستخدمين وتحديد وظائف النظام بشكل واضح.

في مشروعنا تم تنفيذ هذه المرحلة من خلال:

- دراسة فكرة المول الإلكتروني ومتطلبات أنظمة التسوق العالمية.
- إجراء استبيان مكون من 40 سؤالاً لتحليل احتياجات المستخدمين وتوقعاتهم.
- دراسة أنظمة مرجعية مثل Carrefour Online، Souq، Noon، Amazon.
- تحديد الفاعلين (User – Admin).
- استخراج المتطلبات الوظيفية مثل:

- تسجيل الدخول والتسجيل
- عرض الأقسام والمنتجات
- إدارة السلة
- الدفع الوهمي
- اقتراح المنتجات باستخدام الذكاء الاصطناعي
- تحديد المتطلبات غير الوظيفية مثل:
 - سهولة الاستخدام
 - سرعة الاستجابة
 - واجهة راقية وبسيطة

نتائج هذه المرحلة:

- قائمة المتطلبات
- حالات الاستخدام(Use Cases)
- تحديد نطاق المشروع بشكل واضح

المرحلة الثانية: التصميم (System Design)

في هذه المرحلة تم تحويل المتطلبات التي جمعت إلى تصاميم توضيحية تبيّن بنية النظام وأآلية عمله.

تم في مشروعنا:

- تصميم مخططات Use Case (High-Level & Low-Level).
- تصميم Sequence Diagrams لشرح تسلسل التفاعل بين المستخدم والنظام.
- تصميم Activity Diagrams لتوضيح سير العمليات.
- تصميم Class Diagram لبيان الكيانات البرمجية.
- تصميم ERD لتمثيل قاعدة البيانات و العلاقات بين الجداول.
- تحديد دور AI Module وكيفية تفاعله مع النظام.

نتائج هذه المرحلة:

- مخططات UML كاملة
- تصور واضح لبنية النظام قبل البرمجة

المرحلة الثالثة: التطوير التزايدي (Incremental Implementation)

تم تنفيذ النظام على شكل زيادات تدريجية، حيث كل زيادة تضيف مجموعة وظائف جديدة للنظام.

► الزيادة الأولى: (Increment 1)

- الواجهة الرئيسية
- تسجيل مستخدم جديد
- تسجيل الدخول
- عرض الأقسام الرئيسية

▷ الزيادة الثانية: (Increment 2)

- عرض المنتجات داخل الأقسام
- إدارة السلة (إضافة، تعديل، حذف)
- حساب السعر الفردي والإجمالي

▷ الزيادة الثالثة: (Increment 3)

- الدفع الوهمي
- إدخال بيانات التوصيل
- حفظ الطلبات في قاعدة البيانات

▷ الزيادة الرابعة: (Increment 4)

- دمج وحدة الذكاء الاصطناعي(AI Module)
- ترتيب المنتجات بشكل ذكي
- اقتراح منتجات مكملة
- اقتراح خصومات وعروض
- اقتراح القسم الأنسب للمستخدم

المرحلة الرابعة: الاختبار (Testing) :

بعد كل زيادة، تم اختبار الوظائف المنفذة للتأكد من صحتها وسلامة عملها.

أنواع الاختبارات التي تم اعتمادها:

- اختبار حالات الاستخدام(Use Case Testing)
- اختبار إدخال بيانات صحيحة وخطأ
- التأكد من حفظ البيانات في قاعدة SQL Server
- اختبار اقتراحات الذكاء الاصطناعي

الهدف من هذه المرحلة:

- اكتشاف الأخطاء مبكراً
- التأكد من أن كل زيادة تعمل بشكل مستقل وصحيح

المرحلة الخامسة: التقييم والتطوير المستقبلي (Evaluation & Future Enhancement)

بعد الانتهاء من كل زيادة، يتم تقييم النتائج ومقارنتها مع المتطلبات الأصلية، مع اقتراح تحسينات مستقبلية مثل:

- إضافة دفع حقيقي
- ربط النظام بخدمة توصيل
- تحسين خوارزميات الذكاء الاصطناعي
- إضافة تقييمات ومراجعات المنتجات

سبب اختيار المنهجية التزايدية:

تم اختيار **Incremental Model** للأسباب التالية:

- سهولة تقسيم المشروع إلى مراحل واضحة
- تقليل المخاطر
- إمكانية اختبار كل جزء بشكل مستقل
- الحصول على نسخة عاملة من النظام في وقت مبكر
- مرنة عالية لإضافة ميزات جديدة مثل AI Modul

الفصل الرابع: تصميم النظام

:(System Design)

استناداً إلى الفصل السابق (تحليل النظام) بناءً عليه سوف يتم تصميم النظام:

4.1 Gantt Chart:

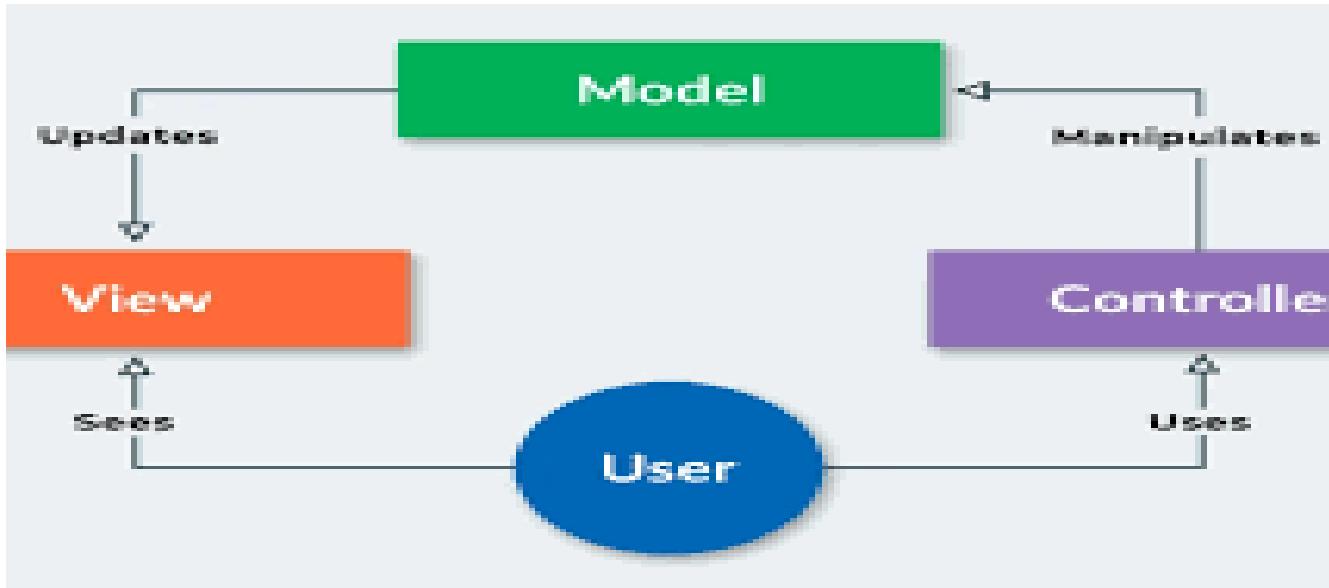
Alahabi for Shopping - Final Completed Gantt Chart



4.2 المعاشرية المعتمدة في المشروع : (MVC Architecture)

تم اعتماد معمارية **Model – View – Controller (MVC)** في تنفيذ مشروع *Alhalabi for Shopping*، وهي من أكثر المعماريات استخداماً في تطوير تطبيقات الويب الحديثة، لما توفره من تنظيم واضح للكود وسهولة في الصيانة والتطوير.

تعتمد هذه المعمارية على فصل التطبيق إلى ثلاثة مكونات رئيسية، بحيث يكون لكل جزء مسؤولية محددة، مما يساعد على تقليل التعقيد وزيادة قابلية التوسيع.



4.3 High-Level Use Case Diagram:

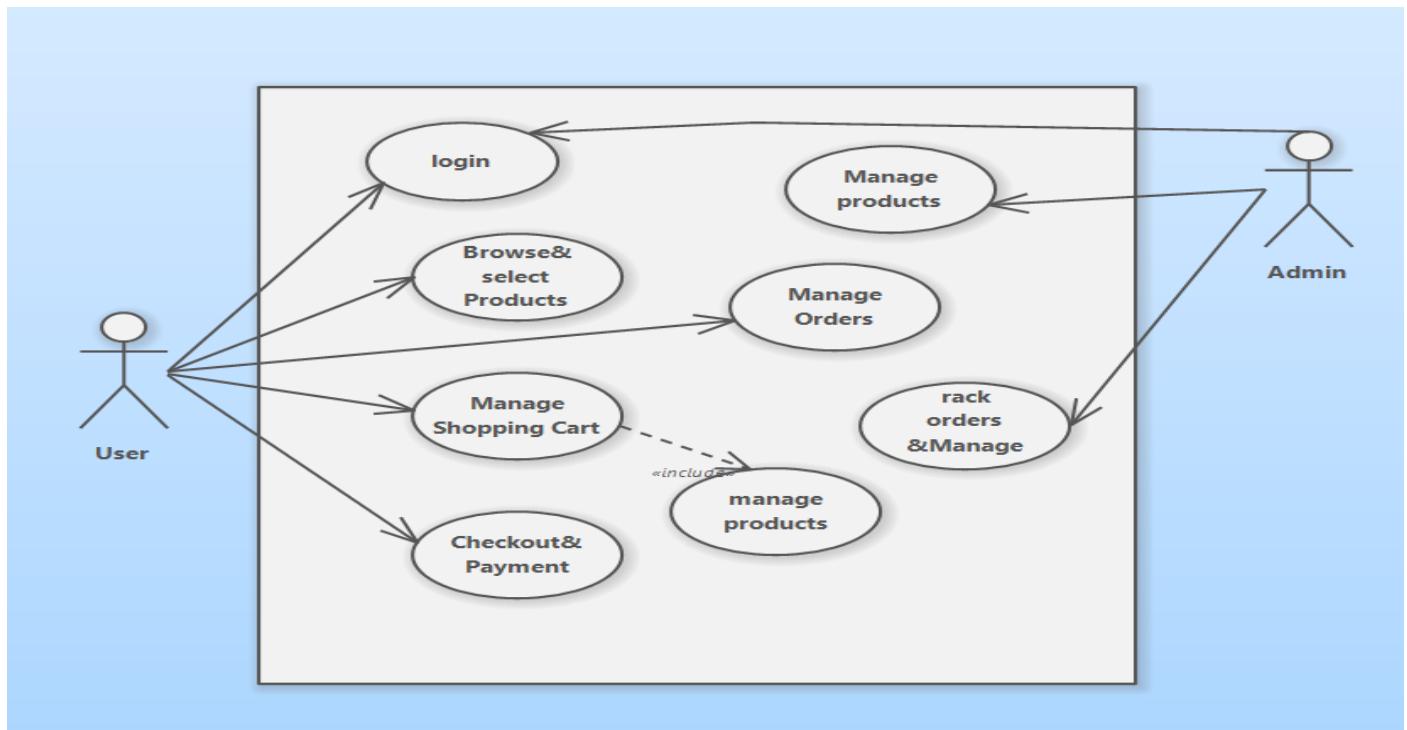
High-Level Use Cases تمثل الوظائف الكبرى للنظام:

- . إدارة الحساب : تسجيل دخول، تسجيل مستخدم جديد، تسجيل خروج
- . إدارة السلة والمنتجات : عرض المنتجات، إضافة للسلة، تعديل/حذف المنتجات
- . إدارة الطلبات : الدفع، إدخال بيانات التوصيل، حفظ الطلبات
- . إدارة النظام : (Admin) إدارة المنتجات، متابعة الطلبات، إدارة المستخدمين
- . AI Recommendations: اقتراح المنتجات، ترتيب المنتجات، عروض وخصومات، اقتراح القسم المناسب

هذا المخطط يوضح تفاعل **User**، **Admin** مع كل **AI Module** .Case

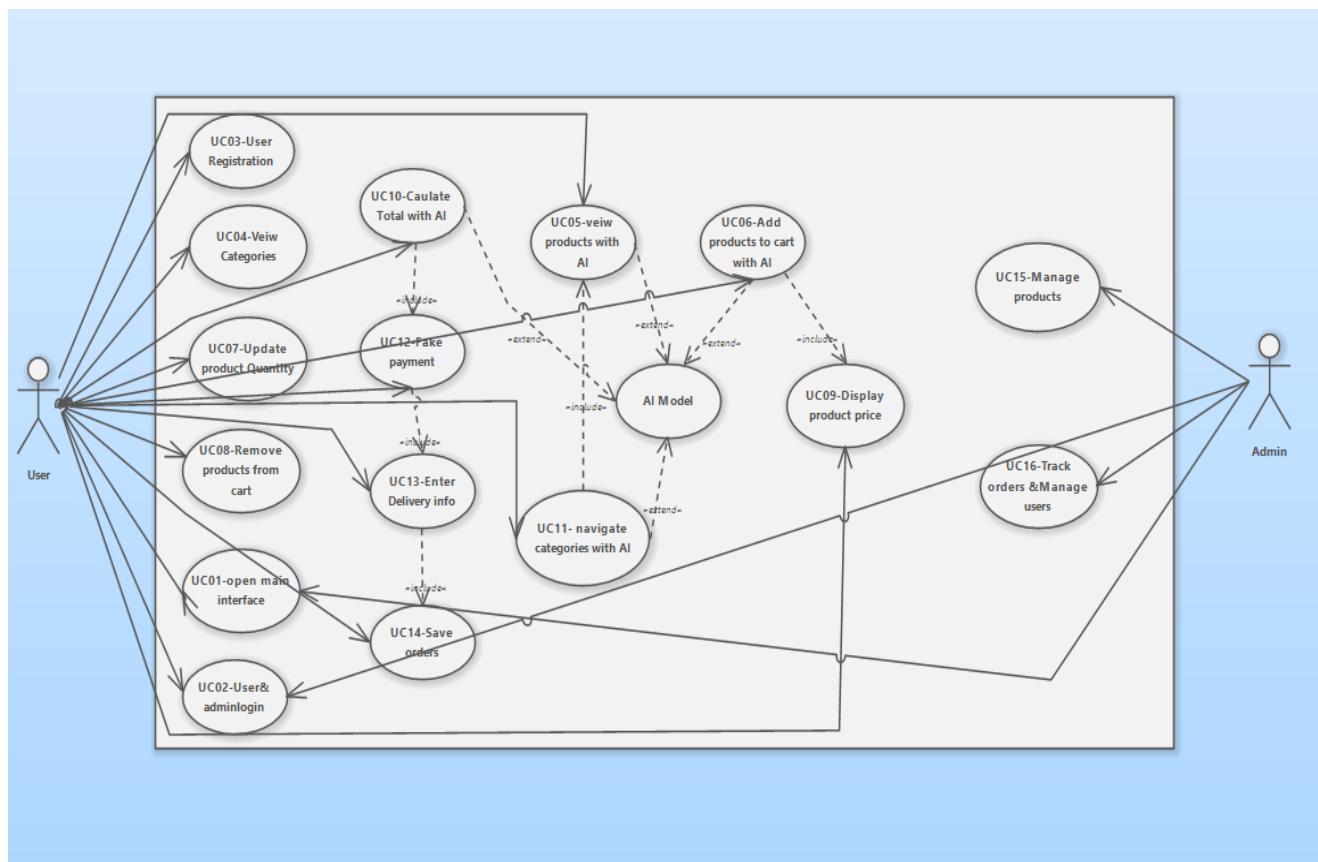
High-Level Use Cases:

المخطط يوضح الوظائف الأساسية التي يستطيع المستخدم (User) القيام بها داخل نظام التسوق الإلكتروني.



4.4 Low-Level Use Cases:

يوضح المخطط كيف يتفاعل كل من المستخدم، المدير، ونموذج الذكاء الاصطناعي مع وظائف النظام المختلفة



4.4.1 الصفحة الرئيسية: UC01

المحتوى	الحقل
UC01	رقم حالة الاستخدام
يفتح الصفحة الرئيسية	اسم حالة الاستخدام
المستخدم	الممثل
عند فتح التطبيق "Alhalabi for shopping" تعرض واجهة راقية بعنوان	الوصف
التطبيق مثبت ويفتح البرنامج	الشرط المسبق
المستخدم يفتح البرنامج	الحدث
1. المستخدم يفتح التطبيق	التدفق الرئيسي
2. النظام يعرض الواجهة الرئيسية مع العنوان والألوان الراقية	
اذا فشل تحميل الواجهة يظهر اشعار خطأ للمستخدم	التدفق البديل/الاستثناءات

4.4.2 تسجيل الدخول: UC02

المحتوى	الحقل
UC02	رقم حالة الاستخدام
تسجيل الدخول	اسم حالة الاستخدام
المستخدم	الممثل
يسمح للمستخدم بتسجيل الدخول باستخدام البريد الإلكتروني وكلمة المرور، مع إشعار الأخطاء عند الإدخال الخاطئ.	الوصف
المستخدم لديه حساب مسجل مسبقاً.	الشرط المسبق
المستخدم يضغط على زر Login.	الحدث
1. المستخدم يدخل Email و Password. 2. النظام يتحقق من البيانات في قاعدة SQL. 3. إذا كانت البيانات صحيحة، يتم السماح بالدخول. 4. النظام يعرض الصفحة الرئيسية.	التدفق الرئيسي
بيانات خاطئة و يظهر إشعار خطأ ويطلب إعادة المحاولة.	التدفق البديل/الاستثناءات

4.4.3 UC03 تسجيل مستخدم جديد:

المحتوى	الحقل
UC03	رقم حالة الاستخدام
تسجيل مستخدم جديد	اسم حالة الاستخدام
المستخدم	الممثل
يسمح للمستخدم بإنشاء حساب جديد وإدخال بياناته لتسجيل الدخول لاحقاً.	الوصف
البريد الإلكتروني غير مستخدم مسبقاً.	الشرط المسبق
المستخدم يضغط على زر Register.	الحدث
1. المستخدم يدخل البيانات المطلوبة (Email, Password) . 2. النظام يتحقق من Email. 3. إذا كان Email متاح، يتم حفظ البيانات في قاعدة البيانات. 4. إشعار نجاح التسجيل للمستخدم.	التدفق الرئيسي
Email موجود مسبقاً → إشعار خطأ وطلب تعديل البريد.	التدفق البديل/الاستثناءات

4.4.5 UC04 عرض الأقسام:

المحتوى	الحقل
UC04	رقم حالة الاستخدام
عرض الأقسام	اسم حالة الاستخدام
المستخدم	الممثل
يعرض النظام الأقسام الأربع: ملائكة، حقائب نسائية، أثاث ومفروشات، أغذية.	الوصف
المستخدم سجل الدخول.	الشرط المسبق
المستخدم يفتح الصفحة الرئيسية.	الحدث
1. النظام يسترجع الأقسام من قاعدة البيانات. 2. عرض الأقسام مع صور وعنوانين واضحه.	التدفق الرئيسي
فشل جلب الأقسام → إشعار خطأ وعرض رسالة.	التدفق البديل/الاستثناءات

4.4.5 UC05 عرض المنتجات داخل القسم مع AI :

المحتوى	الحقل
UC05	رقم حالة الاستخدام
عرض المنتجات داخل القسم مع AI	اسم حالة الاستخدام
المستخدم	الممثل
يعرض النظام المنتجات كـ 15 لكل قسم مع صور وأسعار، ويستخدم AI لتحليل سلوك المستخدم واقتراح ترتيب ذكي للمنتجات.	الوصف
المستخدم مسجل أو دخل النظام، القسم موجود، AI Module مفعّل.	الشرط المسبق
المستخدم يضغط على أي قسم.	الحدث
1. المستخدم يختار القسم. 2. النظام يسترجع المنتجات من قاعدة البيانات. 3. يرسل البيانات إلى AI Module. 4. يقترح ترتيب المنتجات المفضل. 5. النظام يعرض المنتجات مع ترتيب واقتراحات AI.	التدفق الرئيسي
القسم فارغ → إشعار "لا توجد منتجات."	التدفق البديل/الاستثناءات

4.4.6 UC06 إضافة منتج للسلة مع AI :

المحتوى	الحقل
UC06	رقم حالة الاستخدام
إضافة المنتج للسلة مع AI	اسم حالة الاستخدام
المستخدم	الممثل
يسمح للمستخدم بإضافة منتج إلى السلة، ويقترح AI منتجات مكملة تلقائياً.	الوصف
المستخدم فتح صفحة القسم، المنتجات معروضة، AI Module مفعّل.	الشرط المسبق
المستخدم يضغط على زر "Add to Cart" على أي منتج.	الحدث
1. المستخدم يختار المنتج. 2. النظام يضيف المنتج إلى السلة. 3. يقترح منتجات مكملة AI Model. 4. النظام يعرض اقتراحات AI للمستخدم. 5. تحديث السعر الإجمالي للسلة.	التدفق الرئيسي
المنتج غير متاح → إشعار خطأ	التدفق البديل/الاستثناءات

4.4.7 – UC07 تتعديل كمية المنتجات:

المحتوى	الحقل
UC07	رقم حالة الاستخدام
تعديل كمية المنتجات	اسم حالة الاستخدام
المستخدم	الممثل
يسمح للمستخدم بتعديل كمية أي منتج في السلة.	الوصف
المنتج موجود في السلة.	الشرط المسبق
المستخدم يغير كمية المنتج.	الحدث
1. المستخدم يحدد كمية جديدة. 2. النظام يحدث السلة ويحسب السعر الإجمالي.	التدفق الرئيسي
الكمية غير متابعة → إشعار خطأ.	التدفق البديل/الاستثناءات

4.4.8 – UC08 إزالة المنتجات من السلة:

المحتوى	الحقل
UC08	رقم حالة الاستخدام
إزالة منتجات من السلة	اسم حالة الاستخدام
المستخدم	الممثل
يسمح للمستخدم بإزالة أي منتج من السلة.	الوصف
المنتج موجود في السلة.	الشرط المسبق
المستخدم يضغط زر Remove.	الحدث
1. النظام يزيل المنتج من السلة. 2. تحديث السعر الإجمالي.	التدفق الرئيسي
فشل الحذف → إشعار خطأ.	التدفق البديل/الاستثناءات

4.4.9 – UC09 عرض السعر الفردي للمنتجات:

المحتوى	الحقل
UC09	رقم حالة الاستخدام
Display Individual Product Price	اسم حالة الاستخدام
User	الممثل
عرض سعر كل منتج منفرد في السلة أو القسم.	الوصف
المنتجات موجودة.	الشرط المسبق
المستخدم يفتح صفحة المنتج أو السلة.	الحدث

1. النظام يجلب السعر من DB. 2. عرض السعر الفردي لكل منتج. فشل تحميل السعر → إشعار خطأ.	التدفق الرئيسي
	التدفق البديل/الاستثناءات

4.4.10 UC10 حساب السعر الإجمالي مع AI :

المحتوى	الحق
UC10	رقم حالة الاستخدام
حساب السعر الإجمالي مع AI.	اسم حالة الاستخدام
المستخدم	الممثل
يحسب النظام السعر الإجمالي لكل المنتجات في السلة ويقترح AI خصومات وعروض.	الوصف
السلة تحتوي منتجات.	الشرط المسبق
المستخدم يضغط.”Checkout”.	الحدث
1. النظام يجمع أسعار المنتجات. 2. يقترح خصومات أو عروض AI Model. 3. عرض السعر الإجمالي بعد الخصومات.	التدفق الرئيسي
فشل الحساب → إشعار خطأ.	التدفق البديل/الاستثناءات

4.4.11 UC11 التنقل بين الأقسام مع AI :

المحتوى	الحق
UC11	رقم حالة الاستخدام
التنقل بين الأقسام	اسم حالة الاستخدام
المستخدم	الممثل
يسمح للمستخدم بالتنقل بين الأقسام ويقترح AI القسم الأنسب له.	الوصف
المستخدم مسجل/مسجل الدخول.	الشرط المسبق
المستخدم يضغط على أي قسم.	الحدث
1. المستخدم يختار قسم جديد. 2. يقترح القسم الأنسب AI Model. 3. النظام يعرض المنتجات في القسم المختار.	التدفق الرئيسي
القسم فارغ → إشعار “لا توجد منتجات.”	التدفق البديل/الاستثناءات

4.4.12 الدفع الوهمي: UC12

المحتوى	الحقل
UC12	رقم حالة الاستخدام
الدفع الوهمي	اسم حالة الاستخدام
المستخدم	الممثل
يسمح للمستخدم بإتمام الدفع بشكل وهمي عند Checkout.	الوصف
السلة تحتوي منتجات، بيانات التوصيل موجودة.	الشرط المسبق
المستخدم يضغط زر Checkout.	الحدث
1. المستخدم يدخل بيانات الدفع (وهمي). 2. النظام يحفظ الطلب مؤقتاً. 3. إشعار نجاح الدفع.	التدفق الرئيسي
بيانات الدفع غير صالحة → إشعار خطأ.	التدفق البديل/الاستثناءات

4.4.13 إدخال بيانات التوصيل: UC13

المحتوى	الحقل
UC13	رقم حالة الاستخدام
ادخال بيانات التوصيل	اسم حالة الاستخدام
User	الممثل
يسمح للمستخدم بإدخال بيانات التوصيل مثل الاسم، العنوان، ورقم الهاتف.	الوصف
السلة تحتوي منتجات.	الشرط المسبق
المستخدم يضغط زر Delivery.	الحدث
1. إدخال بيانات التوصيل. 2. النظام يحفظ البيانات مع الطلب. 3. إشعار نجاح الحفظ.	التدفق الرئيسي
البيانات ناقصة → إشعار خطأ.	التدفق البديل/الاستثناءات

4.4.14 حفظ الطلب في قاعدة البيانات: UC14

المحتوى	الحقل
UC14	رقم حالة الاستخدام
حفظ الطلبات في قاعدة البيانات	اسم حالة الاستخدام
النظام	الممثل
النظام يحفظ كل تفاصيل الطلب في قاعدة البيانات بعد الدفع وال搿صيل.	الوصف
بيانات السلة والدفع والتوصيل مكتملة.	الشرط المسبق
الدفع مكتمل وإدخال التوصيل.	الحدث
1. التحقق من صحة الطلب. 2. حفظ الطلب في قاعدة البيانات. 3. إشعار نجاح الحفظ.	التدفق الرئيسي
فشل الحفظ → إشعار خطأ.	التدفق البديل/الاستثناءات

4.4.15 إدارة المنتجات : (Admin) UC15

المحتوى	الحقل
UC15	رقم حالة الاستخدام
إدارة المنتجات	اسم حالة الاستخدام
المدير	الممثل
يسمح للمسؤول بإضافة، تعديل، حذف المنتجات في أي قسم.	الوصف
Admin مسجل الدخول.	الشرط المسبق
الضغط على زر إدارة المنتجات.	الحدث
1. اختيار إضافة/تعديل/حذف. 2. النظام يحدث قاعدة البيانات. 3. إشعار نجاح العملية.	التدفق الرئيسي
فشل العملية → إشعار خطأ.	التدفق البديل/الاستثناءات

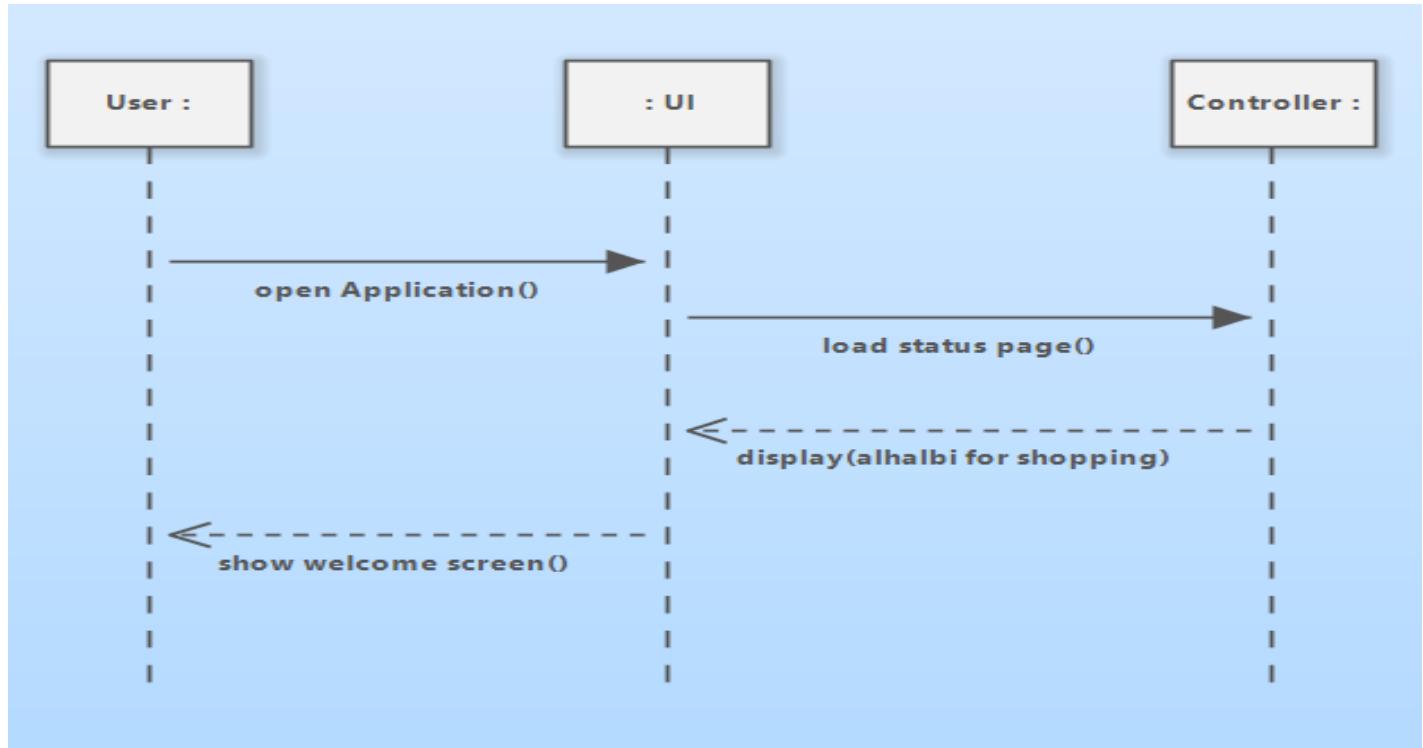
4.4.16 UC16 متابعة الطلبات وإدارة المستخدمين : (Admin)

المحتوى	الحقل
UC16	رقم حالة الاستخدام
متابعة الطلب وإدارة المستخدمين	اسم حالة الاستخدام
المدير	الممثل
يسمح للمسؤول بمتابعة الطلبات الحالية وإدارة بيانات المستخدمين.	الوصف
المدير مسجل الدخول.	الشرط المسبق
فتح لوحة التحكم Admin Dashboard.	الحدث
1. النظام يعرض قائمة الطلبات. 2. النظام يعرض بيانات المستخدمين. 3. إمكانية تعديل أو حذف بيانات المستخدم أو متابعة حالة الطلبات.	التدفق الرئيسي
فشل جلب البيانات → إشعار خطأ.	التدفق البديل/الاستثناءات

4.5 Sequence Diagram:

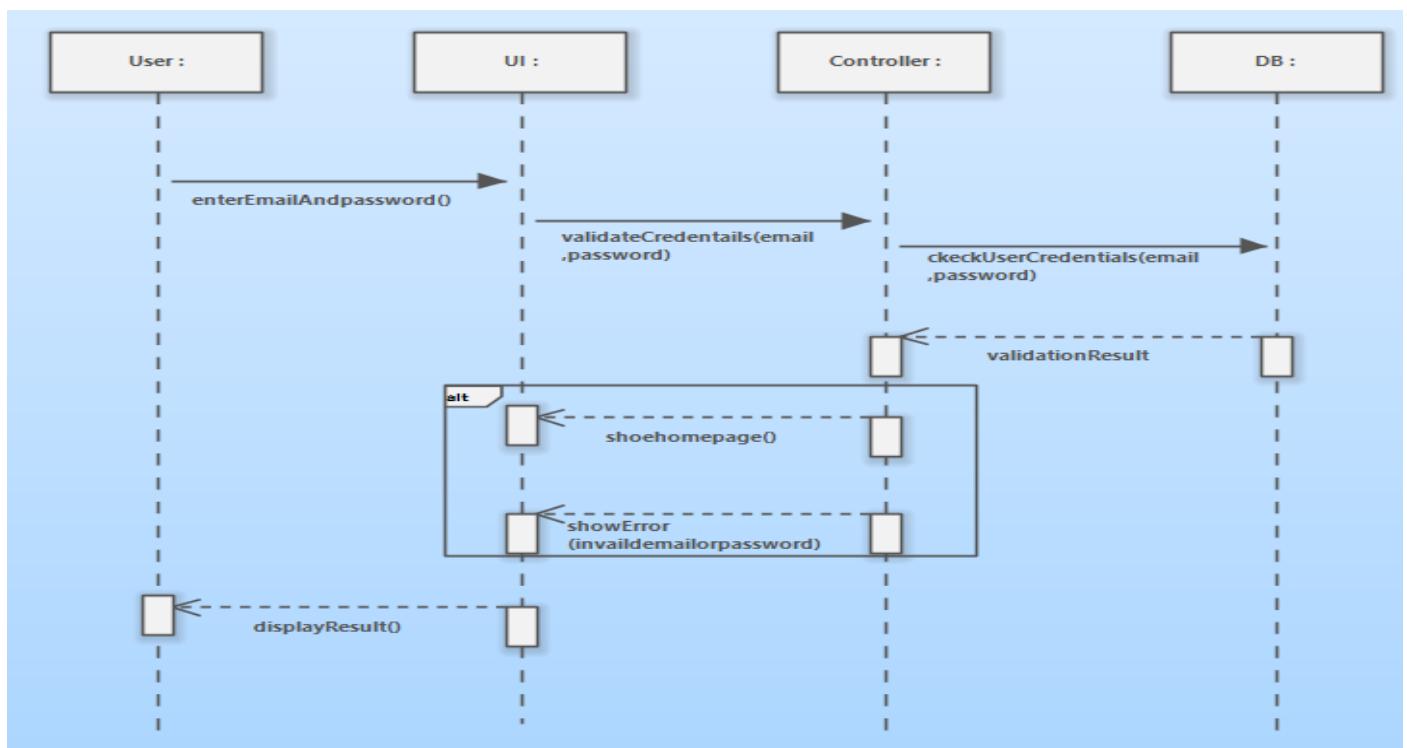
4.5.1 فتح الصفحة الرئيسية :

يعرض هذا المخطط كيف يتفاعل المستخدم مع النظام عند فتح التطبيق.



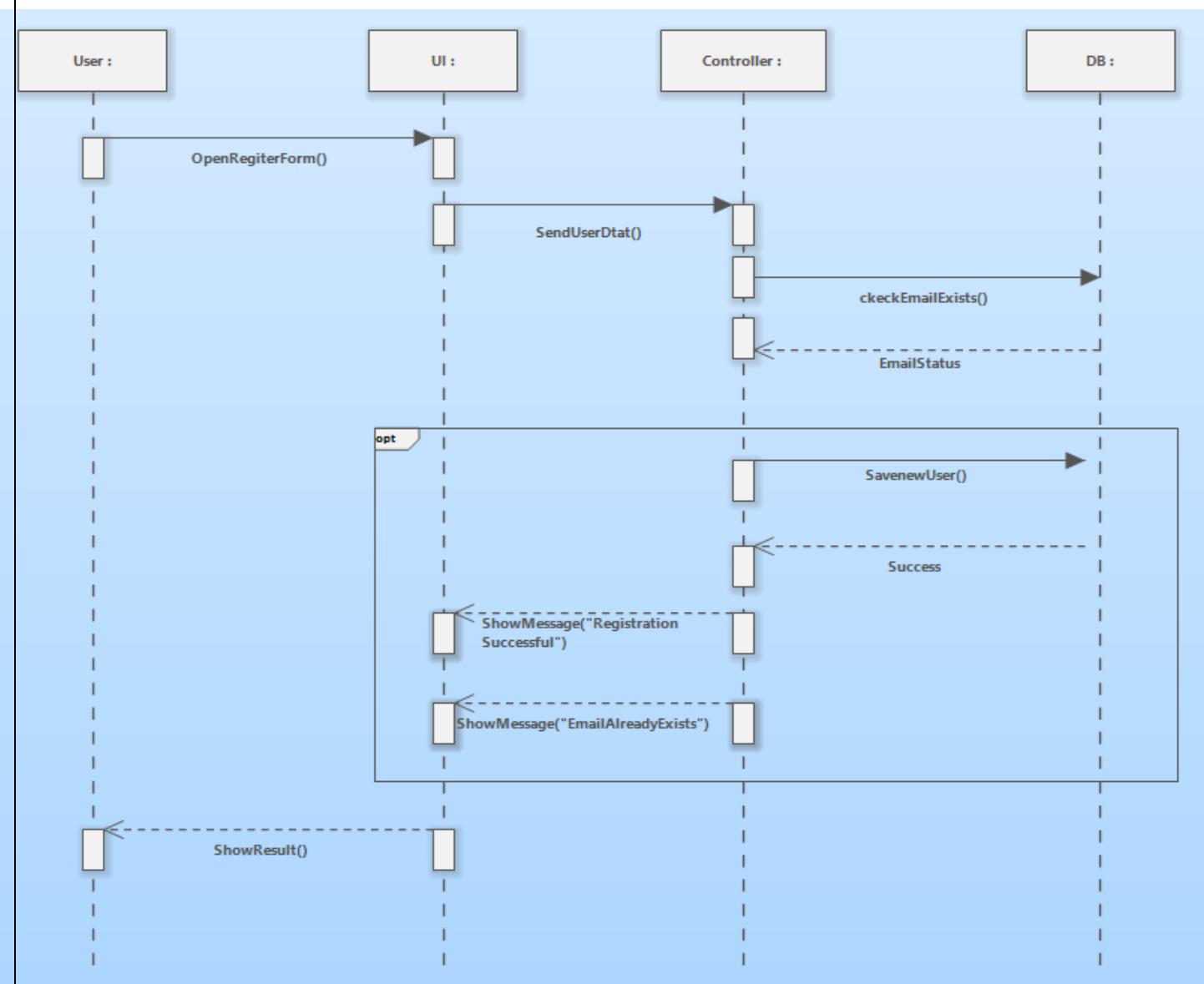
4.5.2 تسجيل الدخول (Login) :

يعرض هذا المخطط كيف يتفاعل المستخدم مع النظام عند محاولة تسجيل الدخول.



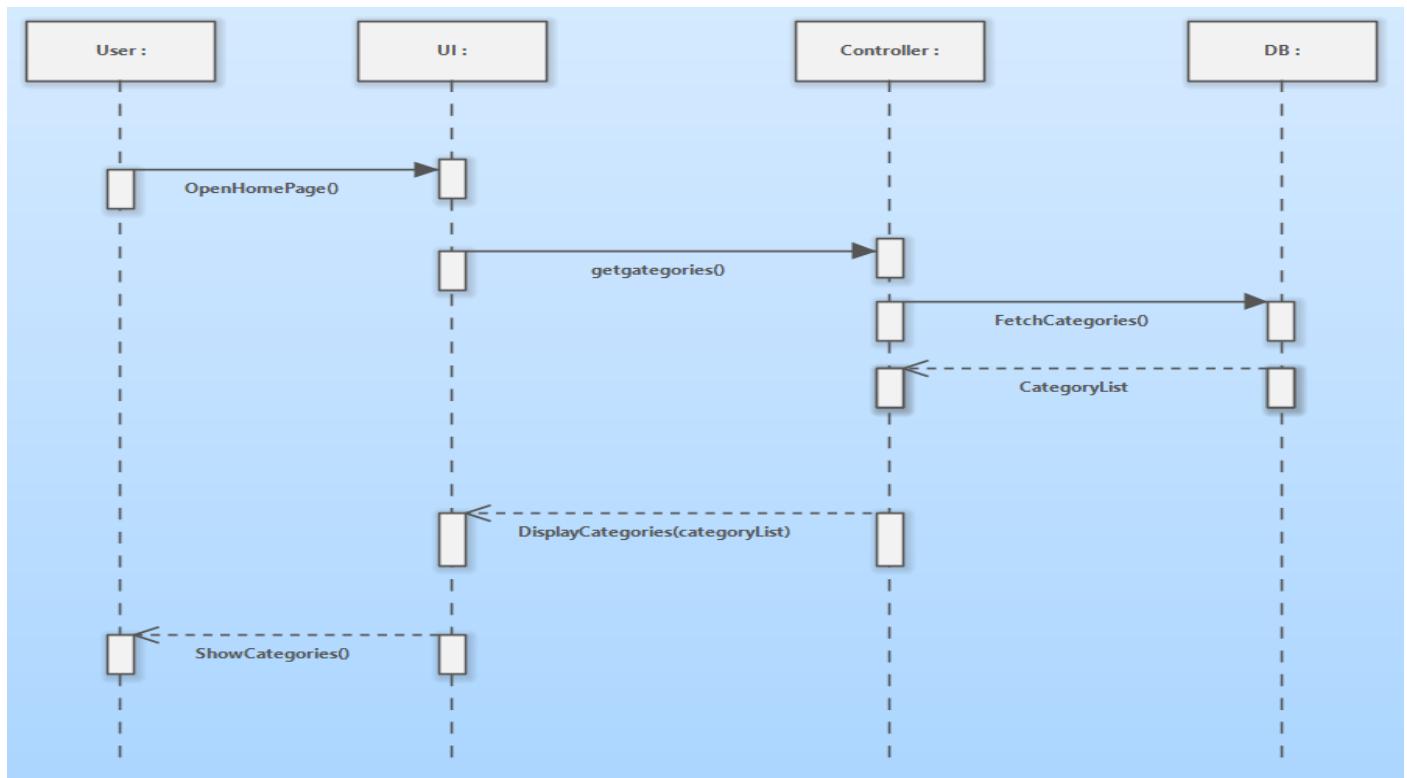
4.5.3 UC03 تسجيل مستخدم جديد:

يعرض هذا المخطط كيف يتفاعل المستخدم مع النظام لتسجيل حساب جديد.



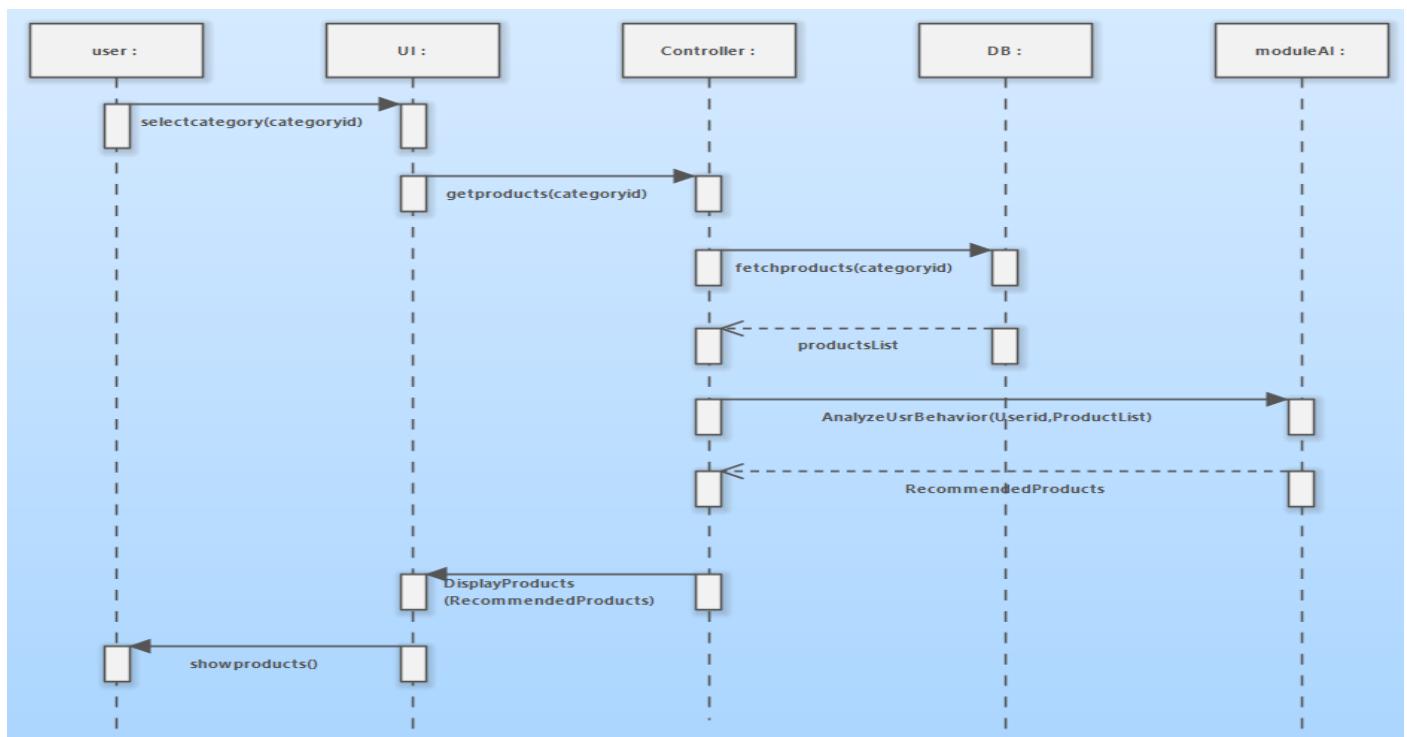
4.5.4 UC04 – عرض الأقسام :

يعرض هذا المخطط كيف يتفاعل المستخدم مع النظام لعرض التصنيفات داخل الصفحة الرئيسية.



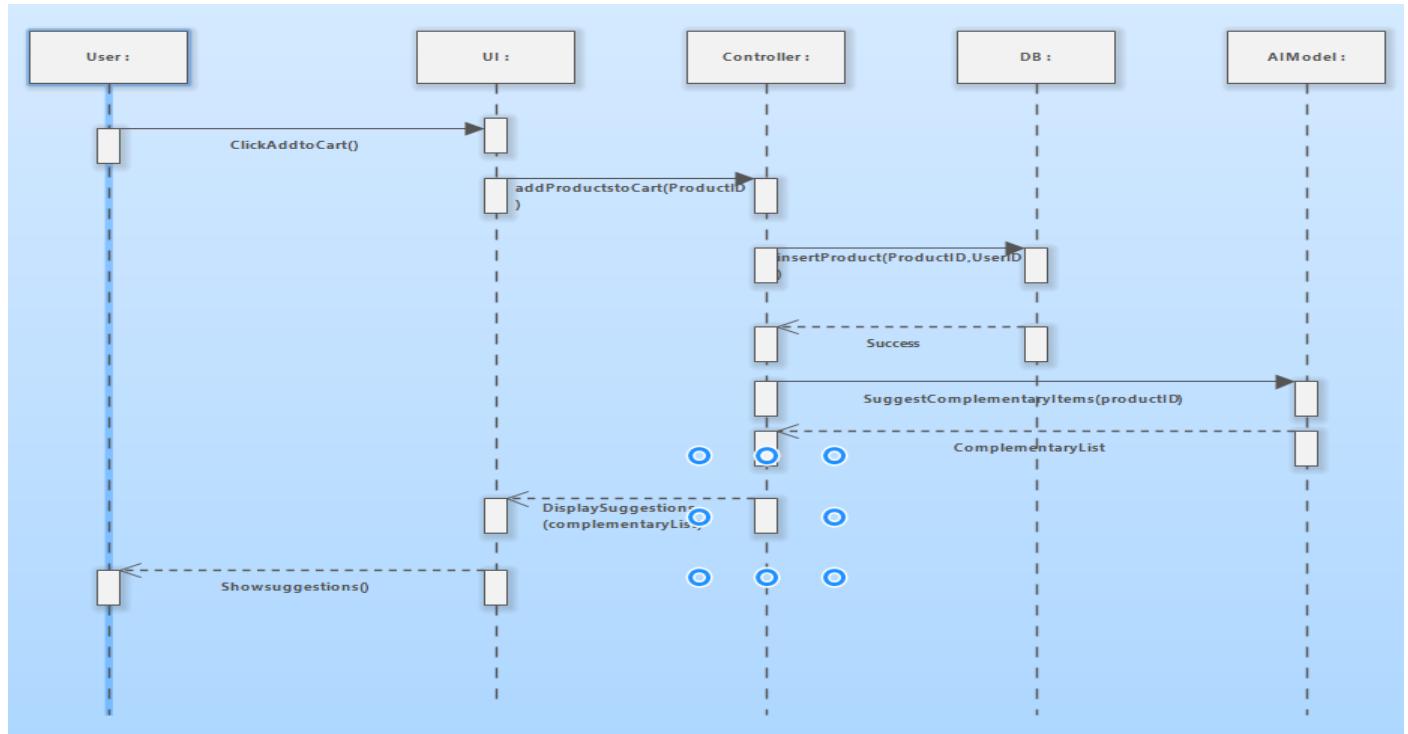
4.5.5 UC05 – عرض المنتجات داخل القسم مع AI :

يعرض هذا المخطط كيف يتفاعل المستخدم مع النظام للحصول على منتجات موصى بها بناءً على التصنيف المختار وسلوكه.



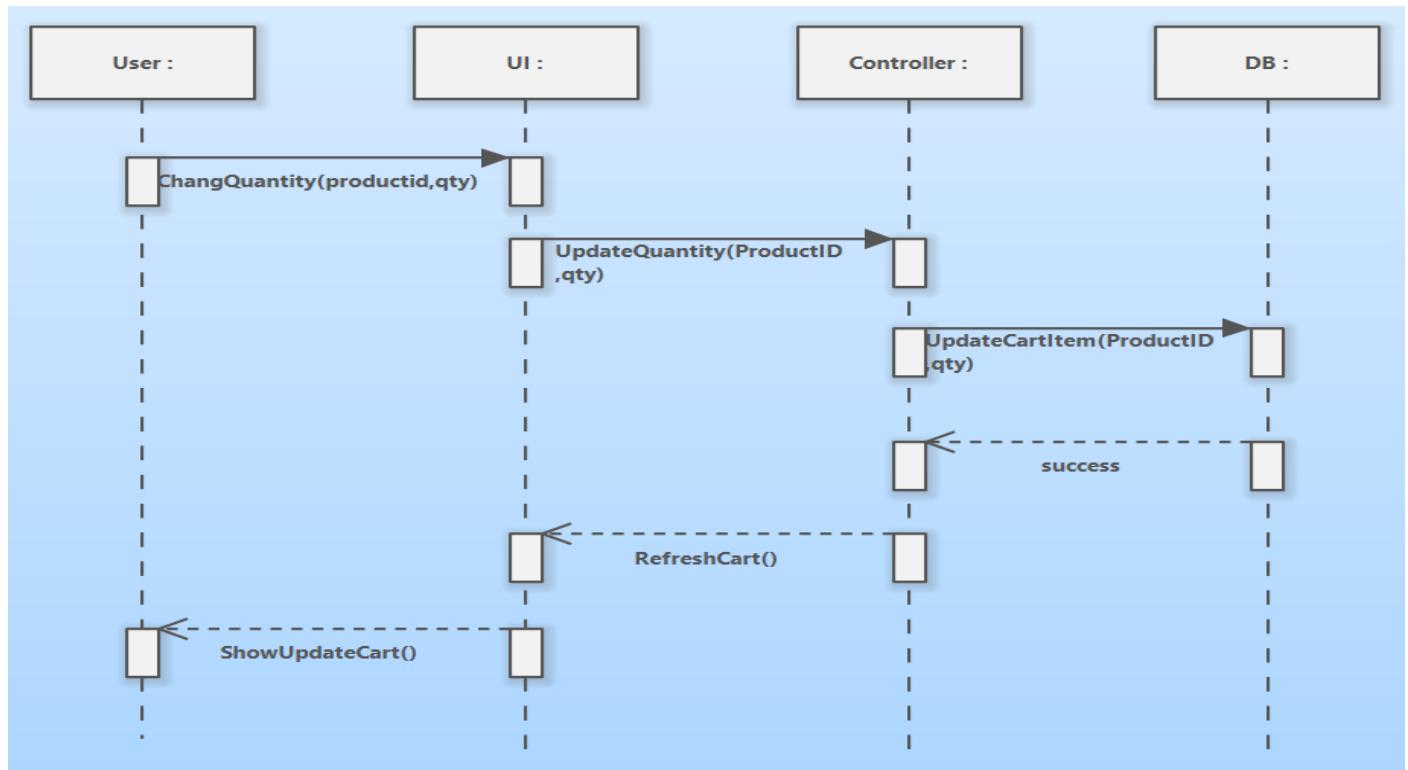
4.5.6 UC06 إضافة منتج للسلة مع AI

يعرض هذا المخطط كيف يتفاعل المستخدم مع النظام عند إضافة منتج إلى السلة، وكيف يتم اقتراح منتجات مكملة بناءً على المنتج المختار.



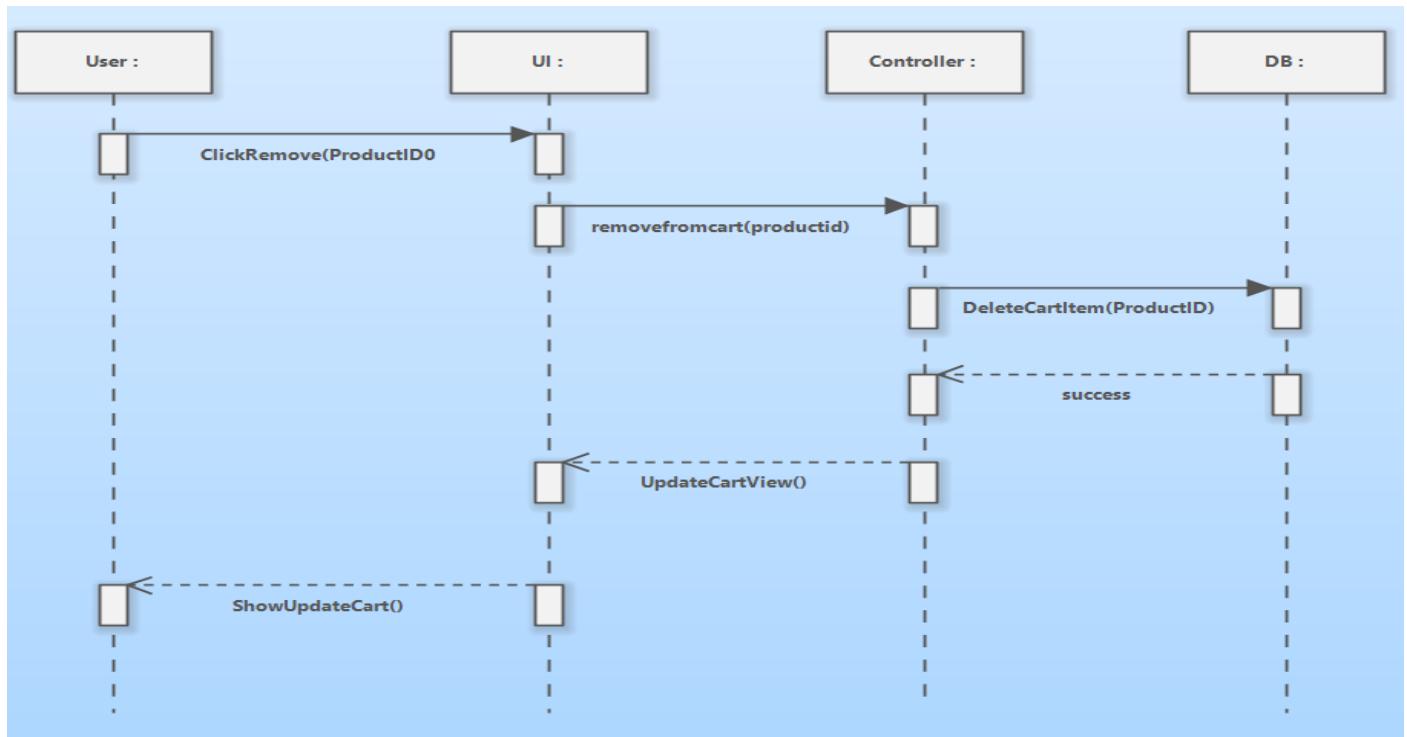
4.5.7 UC07 تعدل كمية المنتجات :

يعرض هذا المخطط كيف يتفاعل المستخدم مع النظام لتعديل كمية منتج داخل السلة.



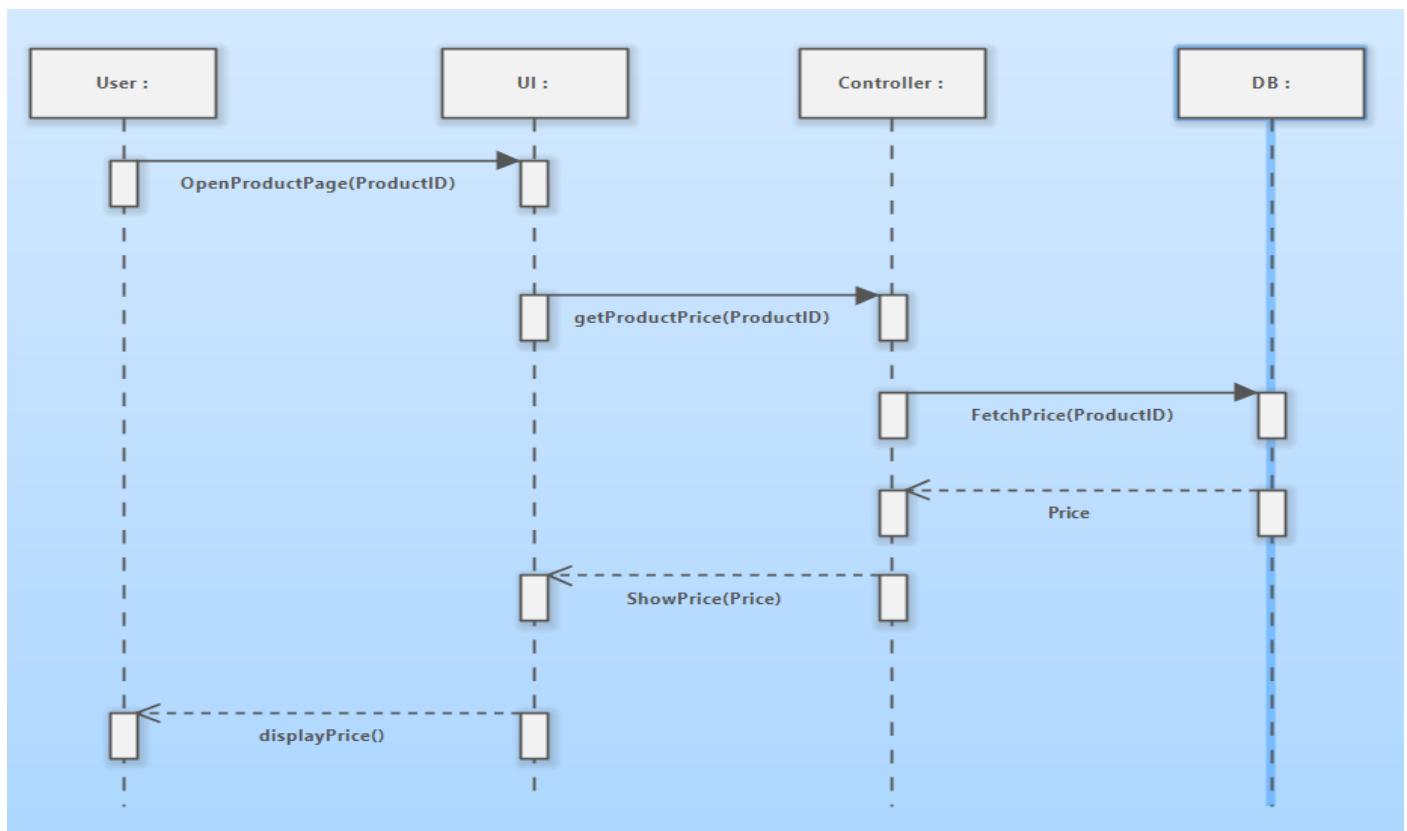
4.5.8 UC08- إزالة منتج من السلة :

يعرض هذا المخطط كيف يتفاعل المستخدم مع النظام عند حذف منتج من السلة.



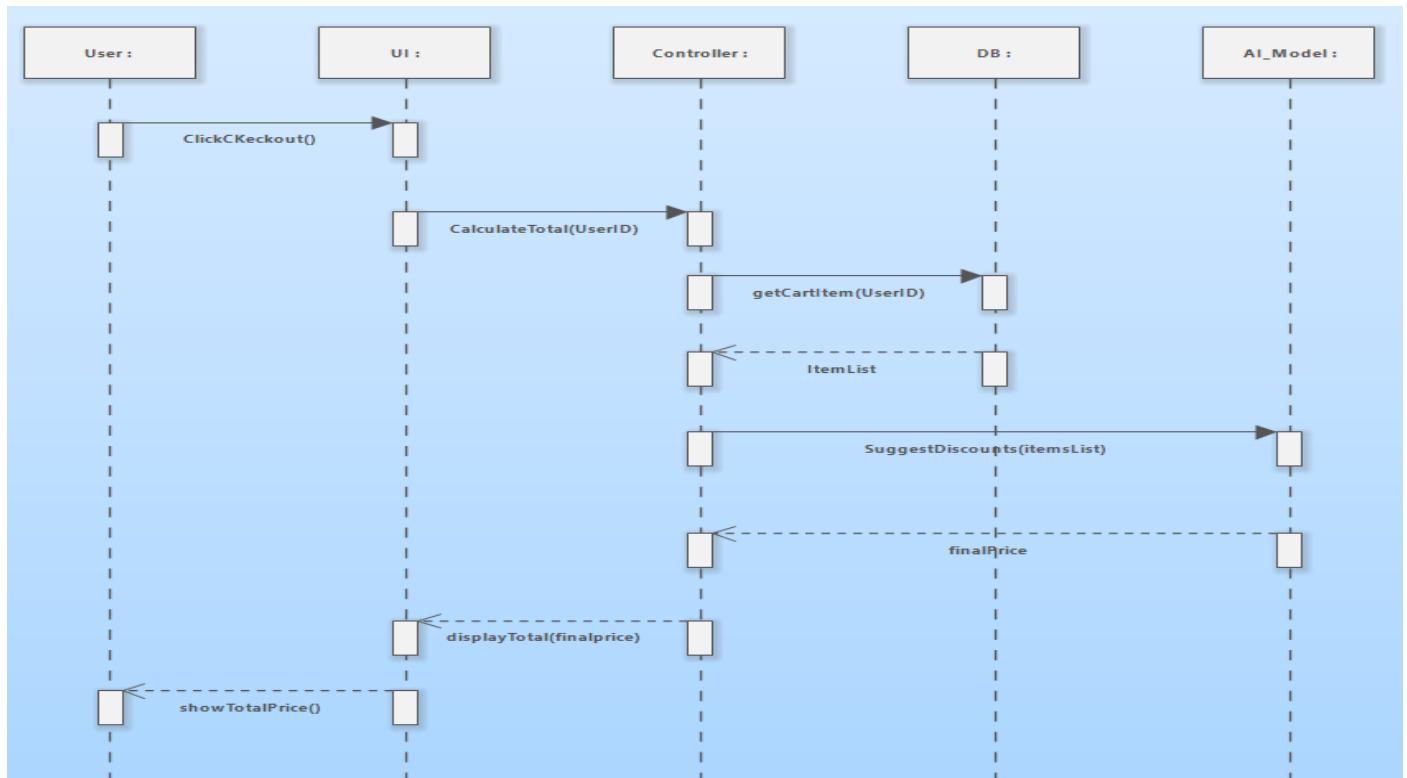
4.5.9 UC09- عرض السعر الفردي للمنتجات :

يعرض هذا المخطط كيف يتفاعل المستخدم مع النظام لعرض سعر منتج معين



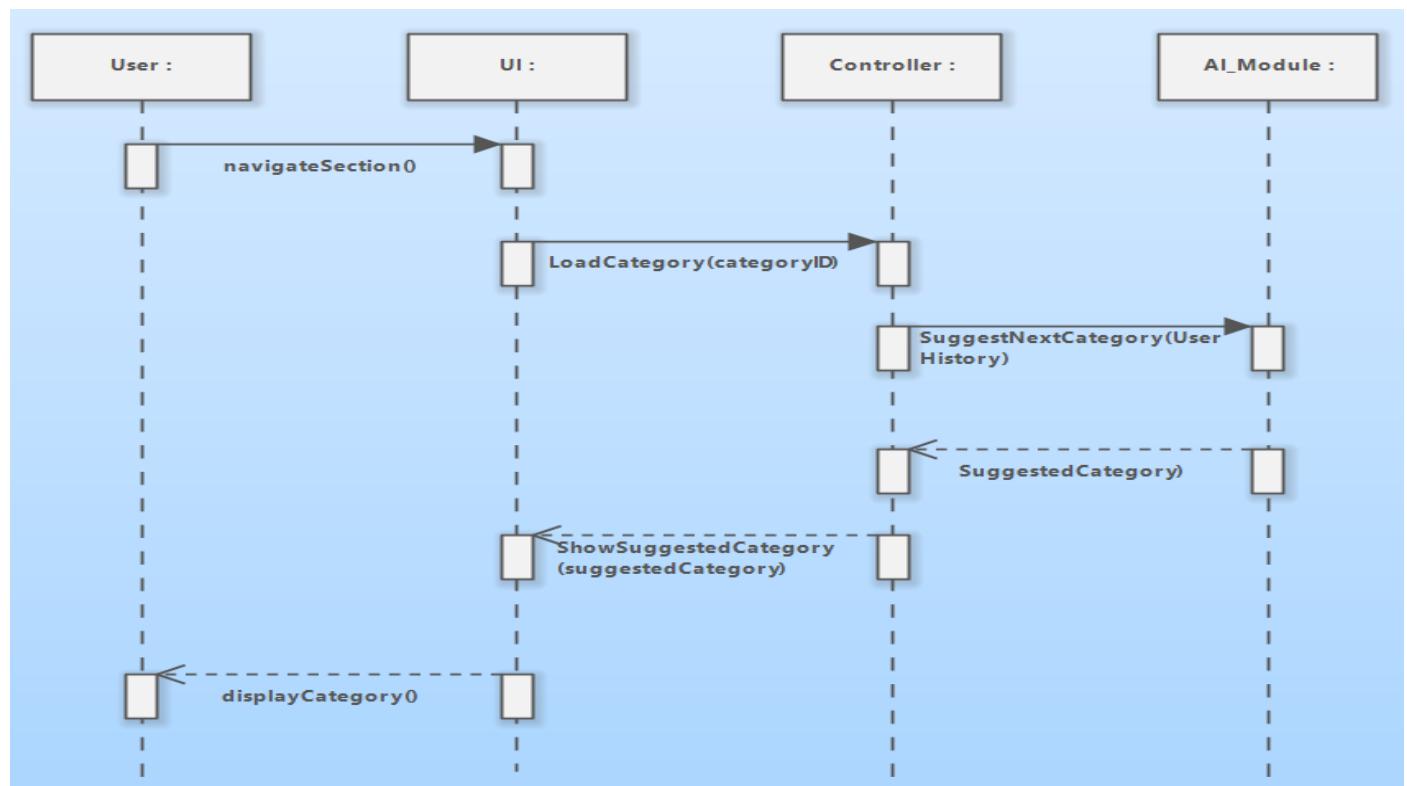
4.5.10 UC10 حساب السعر الإجمالي مع AI :AI

يعرض هذا المخطط كيف يتفاعل المستخدم مع النظام عند تنفيذ عملية الدفع.



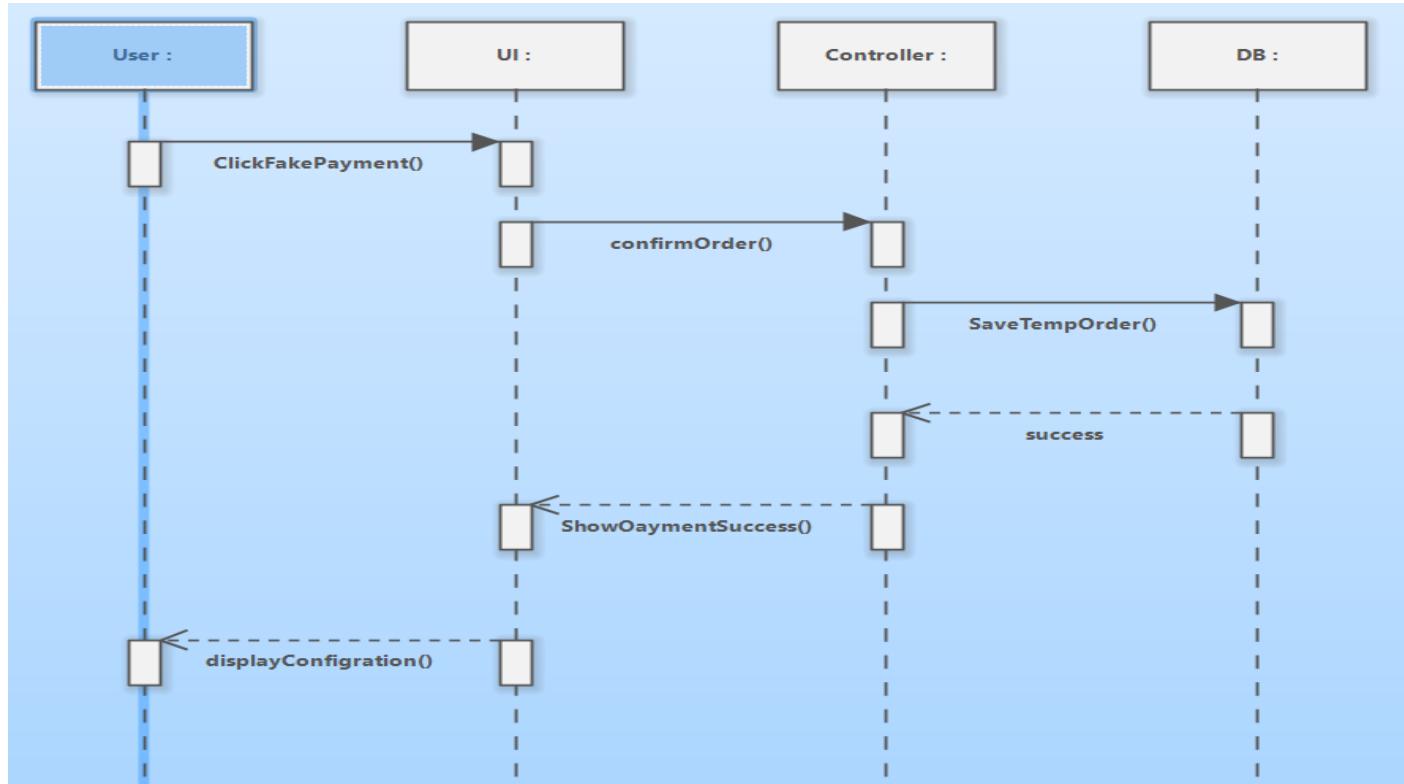
4.5.11 UC11 التنقل بين الأقسام مع AI :AI

يعرض هذا المخطط كيف يتفاعل المستخدم مع النظام عند التنقل بين أقسام التطبيق، وكيف يتم اقتراح تصنیفات جديدة بناءً على سجل التصفح الخاص به.



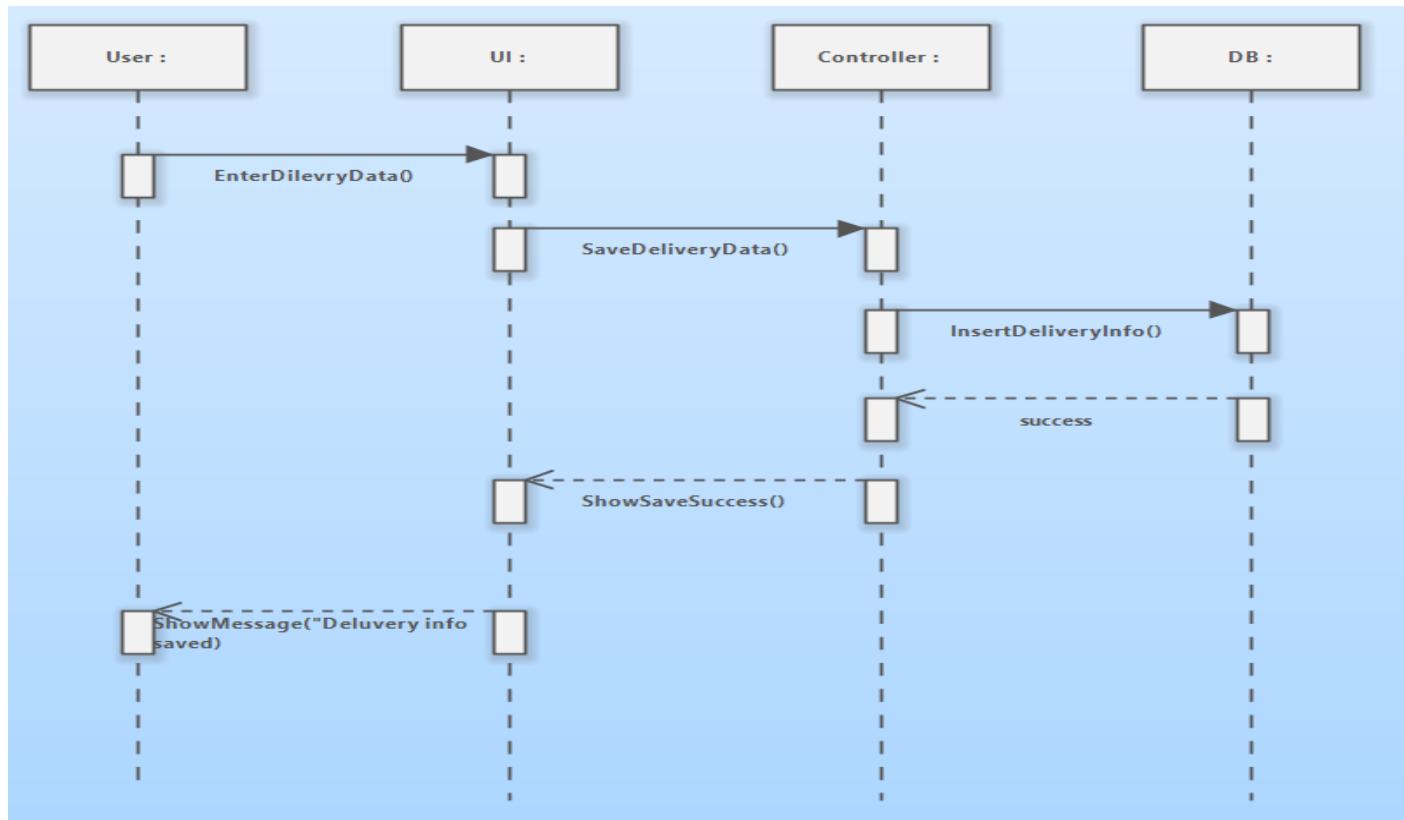
4.5.12 UC12 الدفع الوهمي :

يعرض هذا المخطط كيف يتفاعل المستخدم مع النظام لتنفيذ عملية دفع وهمية.



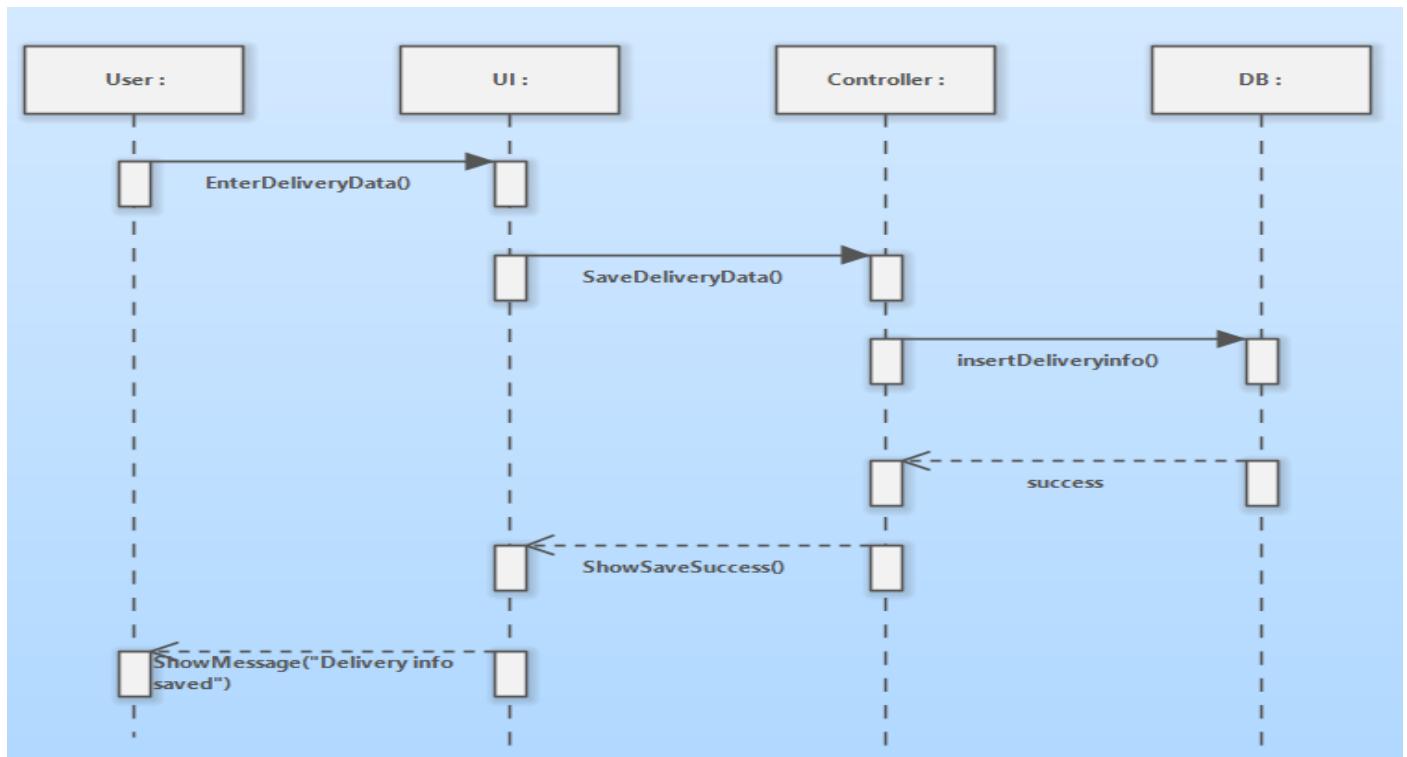
4.5.13 UC13 – ادخال معلومات التوصيل:

يعرض هذا المخطط كيف يتفاعل المستخدم مع النظام لإدخال وحفظ بيانات التوصيل.



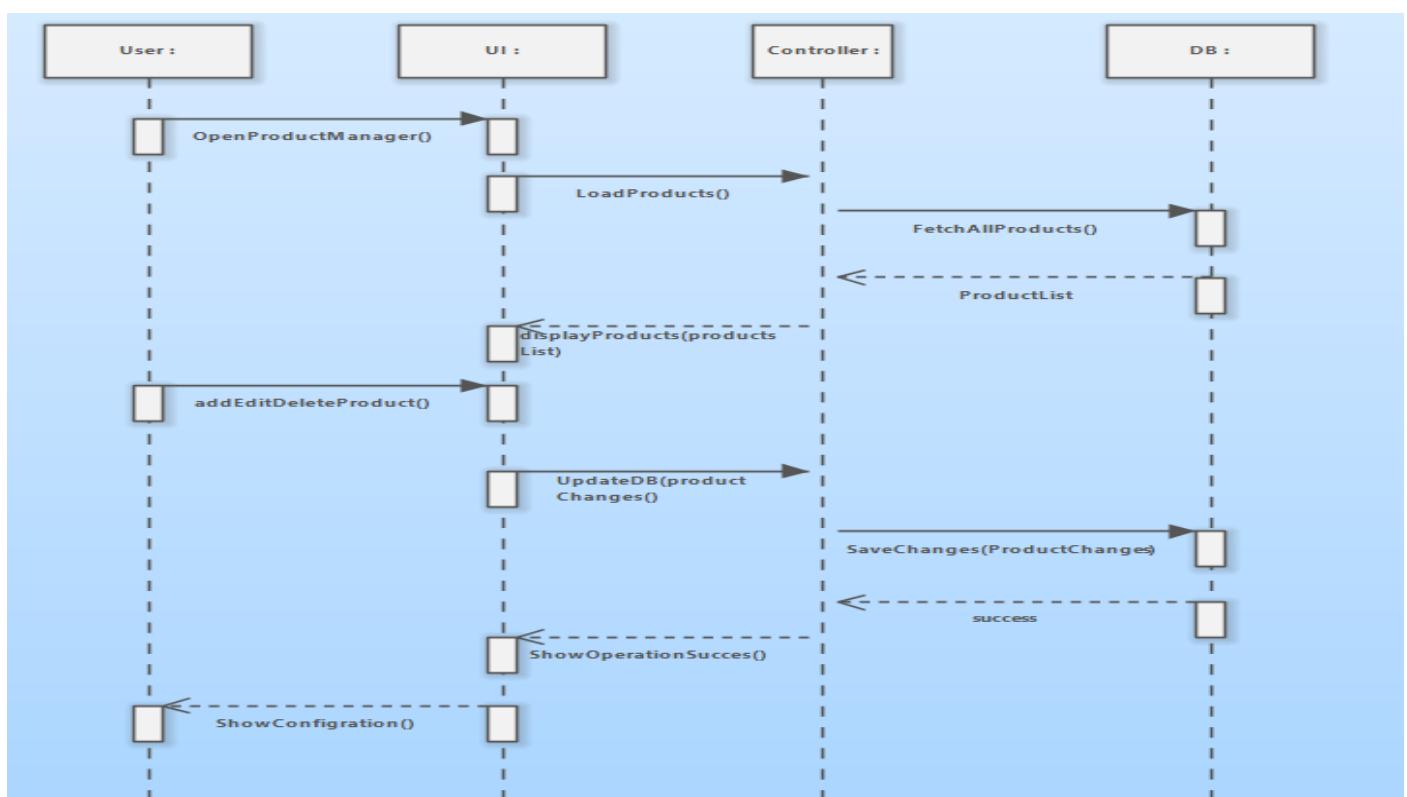
4.5.14 UC14 - حفظ الطلب في قاعدة البيانات :

يعرض هذا المخطط كيف يتفاعل المستخدم مع النظام لإدخال وحفظ بيانات التوصيل.



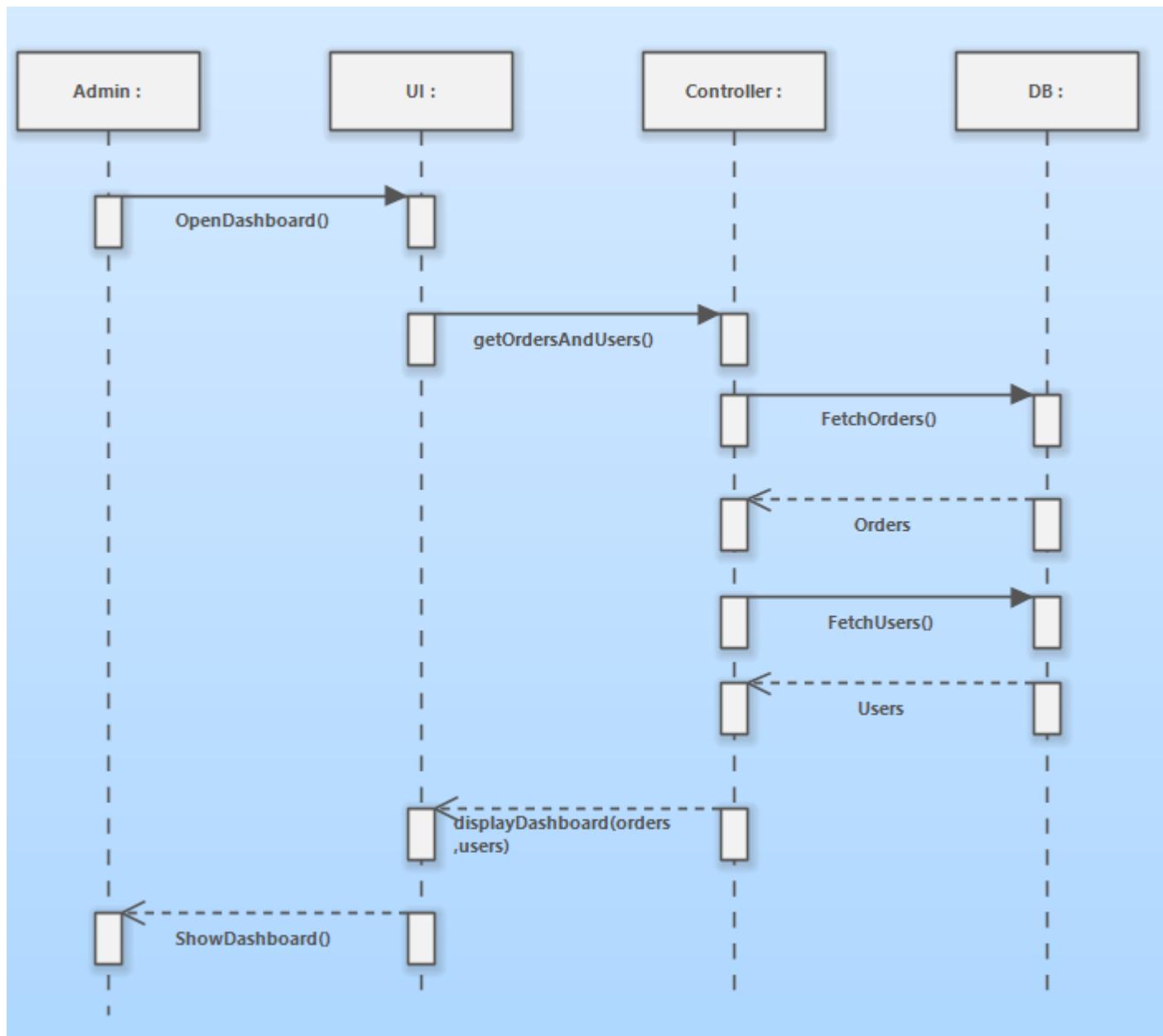
4.5.15 UC15 – إدارة المنتجات :

يعرض هذا المخطط كيف يتفاعل المستخدم مع النظام لإدارة المنتجات.



4.5.16 UC16- تتبع الطلب وإدارة المستخدمين :

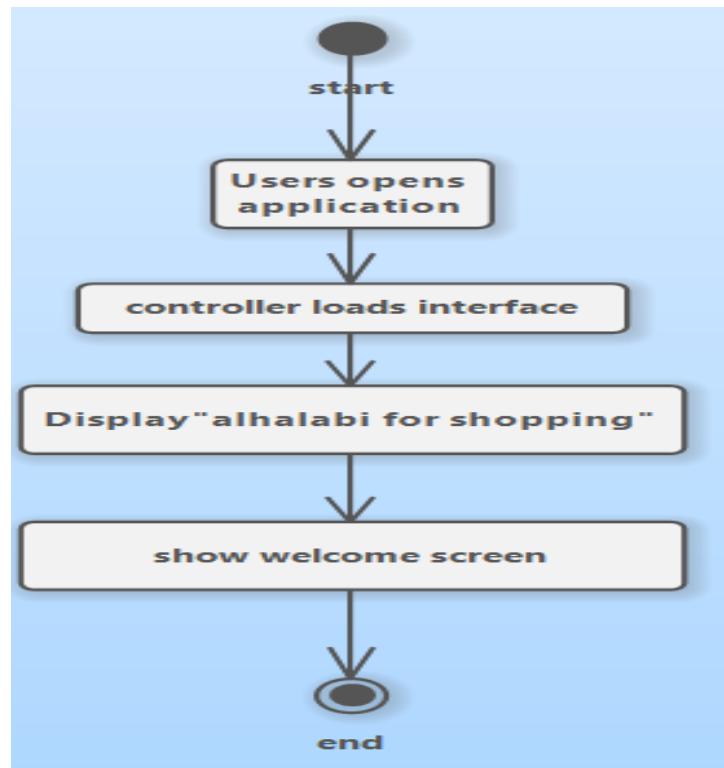
يعرض كيف يتفاعل المدير مع مكونات النظام عند فتح لوحة التحكم.



4.6 Activity diagram:

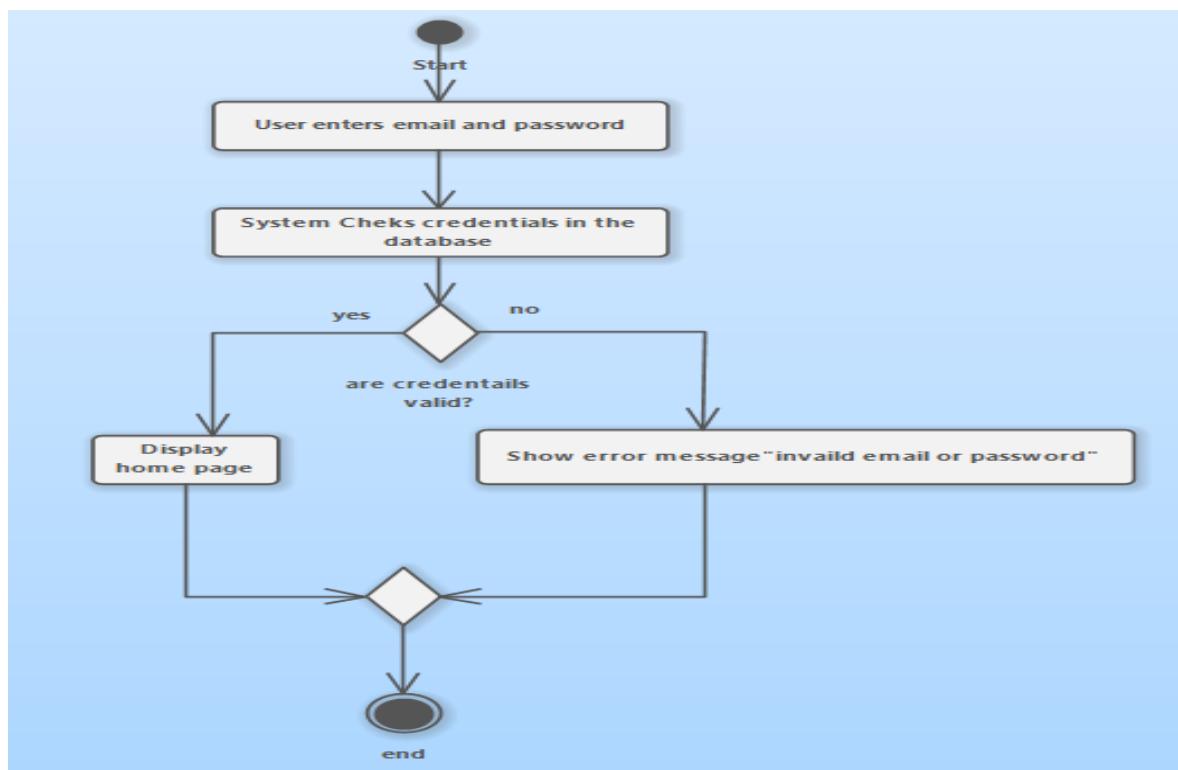
4.6.1 فتح الصفحة الرئيسية : UC01

يوضح هذا المخطط التسلسلي خطوات بدء تشغيل تطبيق التسوق "Alhalabi for Shopping".



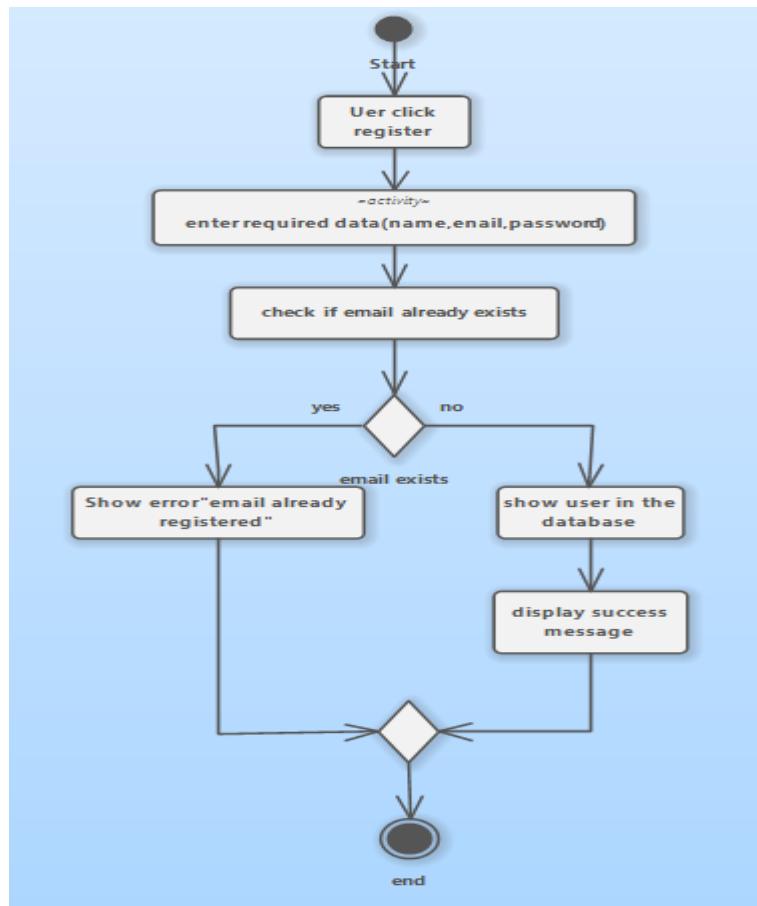
4.6.2 تسجيل الدخول : UC02

يعرض هذا المخطط عملية تسجيل الدخول إلى النظام باستخدام البريد الإلكتروني وكلمة المرور.



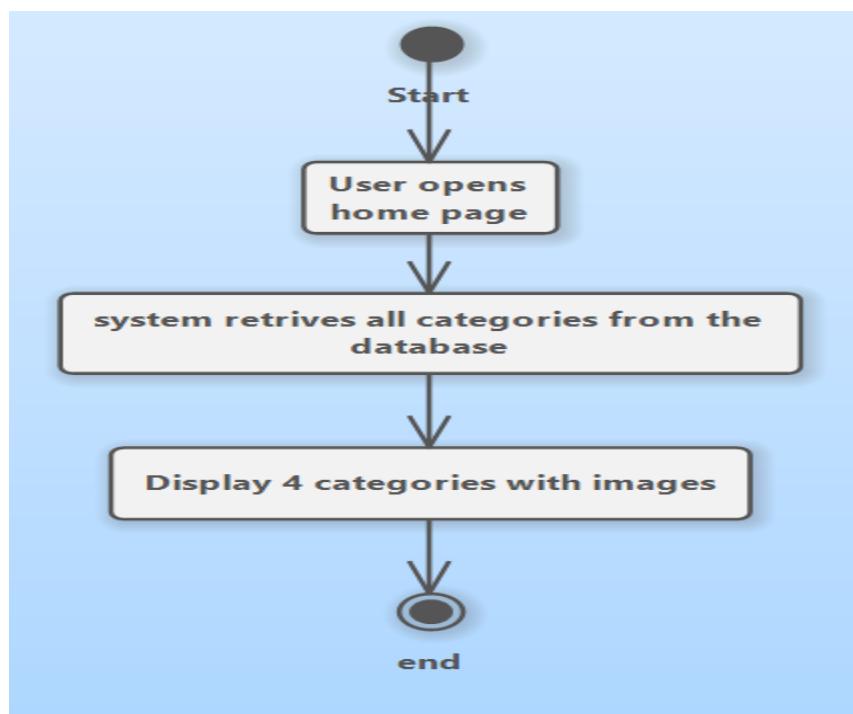
4.6.3 UC03 تسجيل مستخدم جديد :

يوضح هذا المخطط خطوات تسجيل مستخدم جديد في النظام.



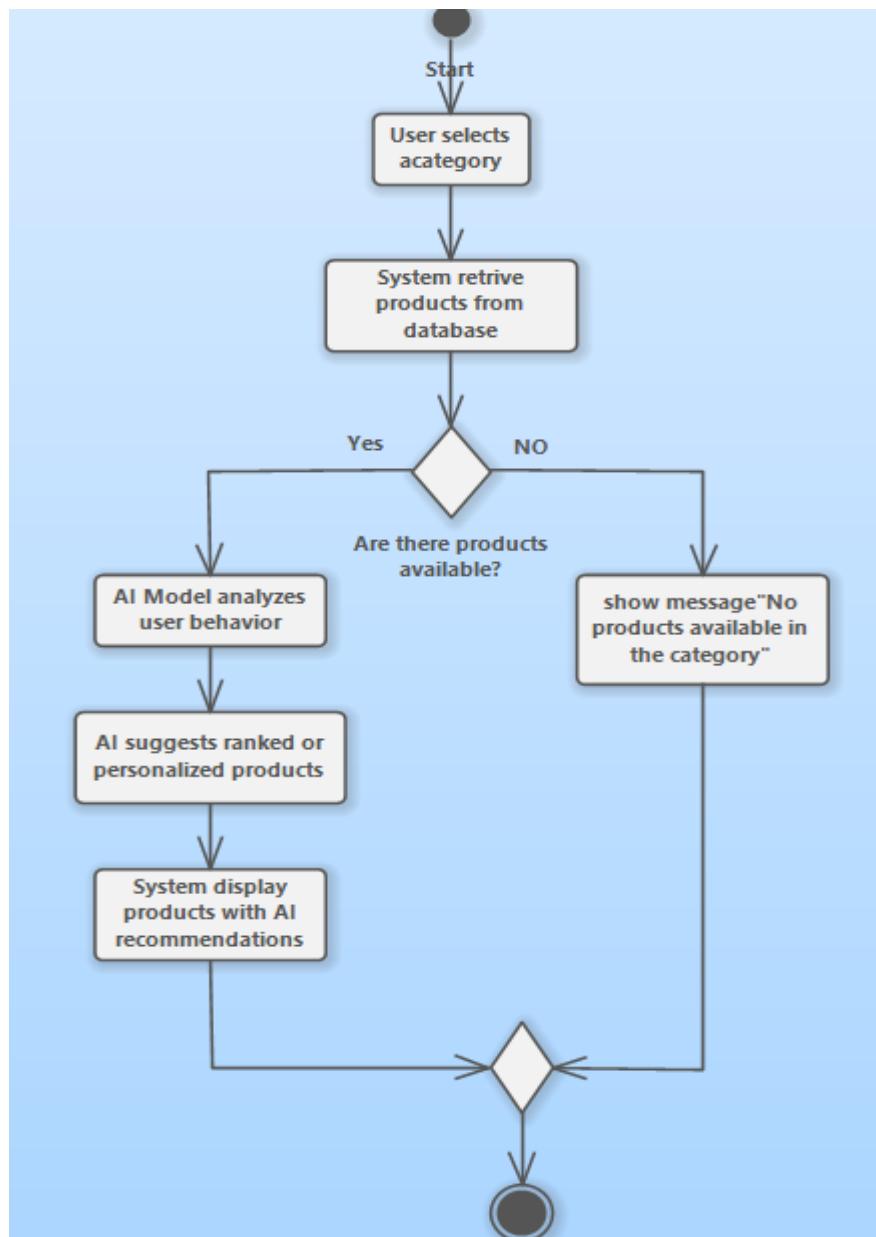
4.6.4 UC04 – عرض الأقسام:

يعرض هذا المخطط تسلسل عرض التصنيفات عند فتح الصفحة الرئيسية لتطبيق الويب.



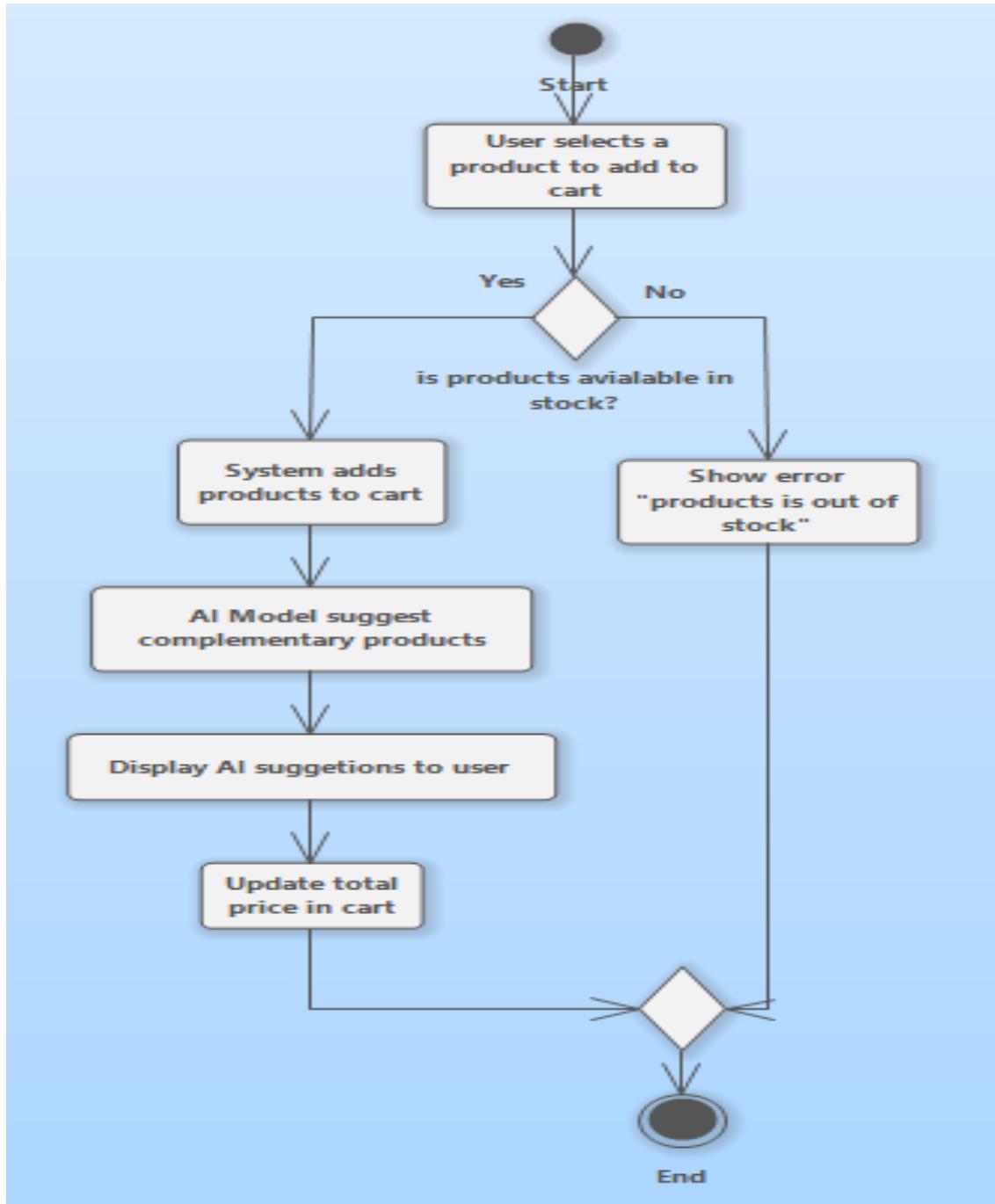
4.6.5 UC05 عرض المنتجات داخل القسم مع AI

يوضح هذا المخطط كيف يتفاعل النظام الذكي مع المستخدم عند اختيار تصفيف معين من المنتجات.



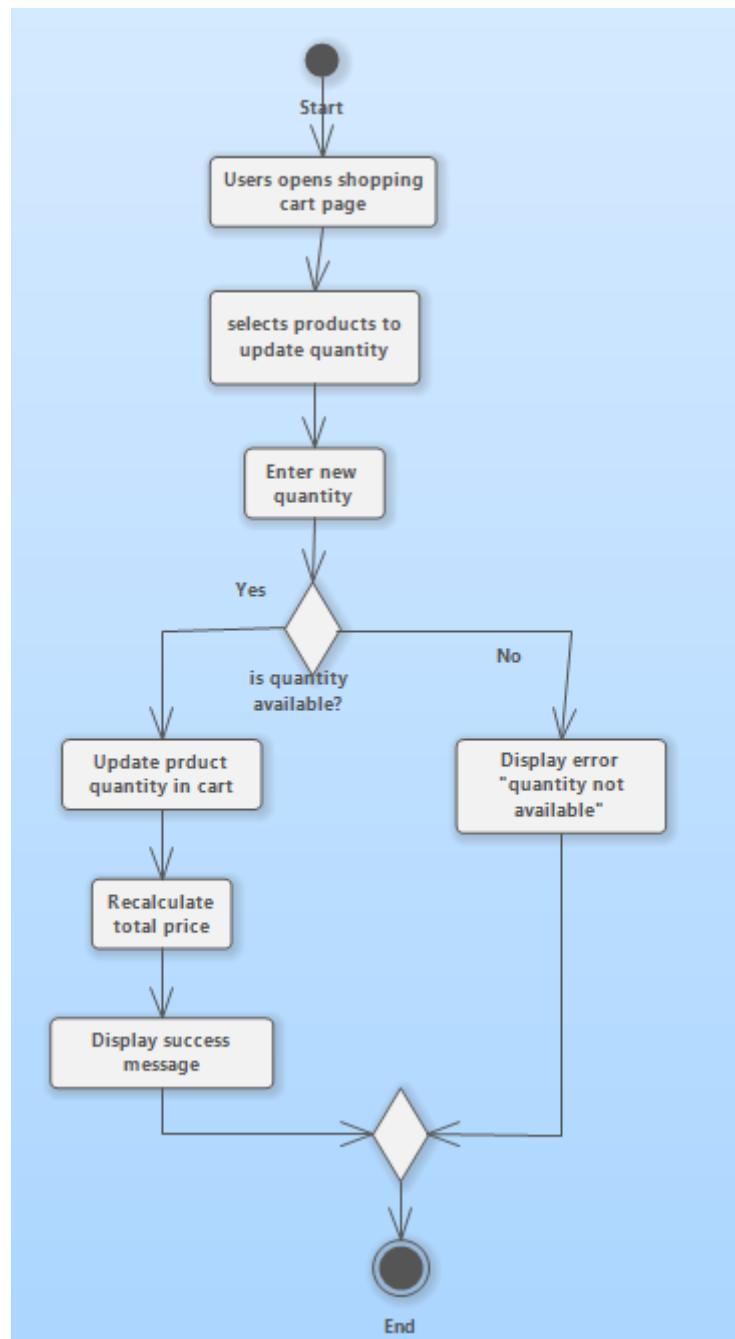
4.6.6 UC06 إضافة منتج للسلة مع AI

يوضح هذا المخطط خطوات إضافة منتج إلى سلة التسوق في نظام التجارة الإلكترونية.



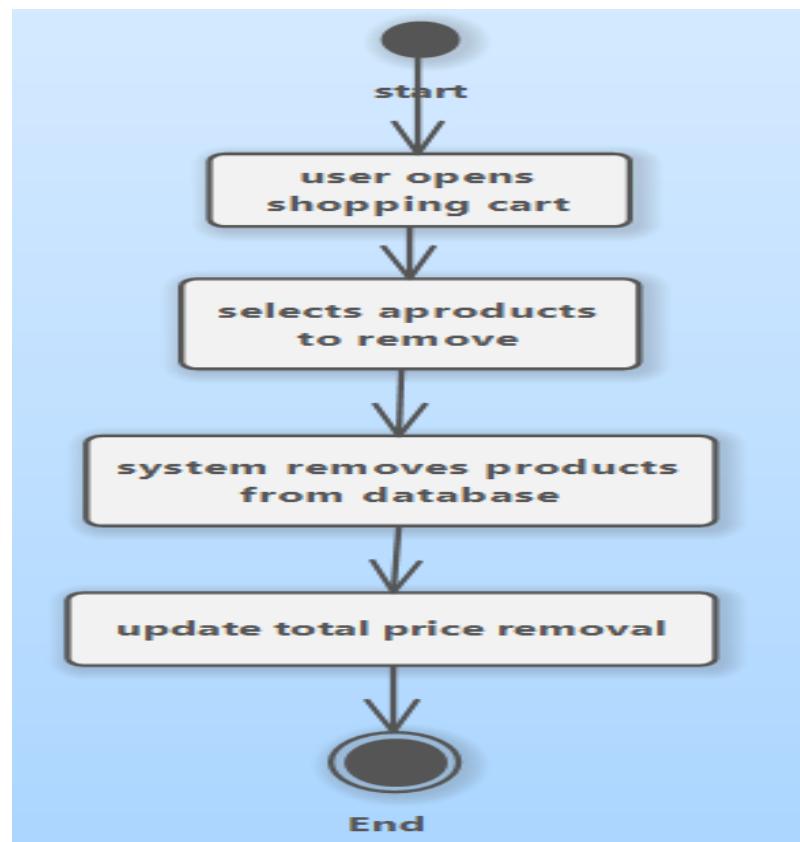
4.6.7 تعديل كمية المنتجات : UC07

يوضح هذا المخطط خطوات تعديل كمية منتج معين داخل سلة التسوق.



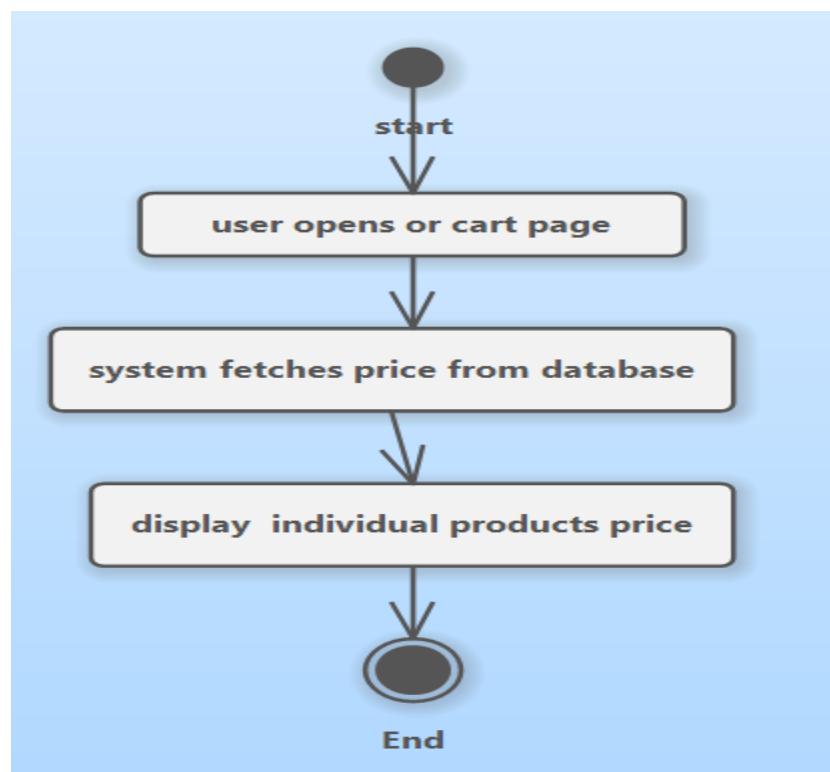
إزالة منتج من السلة : UC08-4.6.8

يوضح هذا المخطط خطوات إزالة منتج من سلة التسوق في نظام التجارة الإلكترونية.



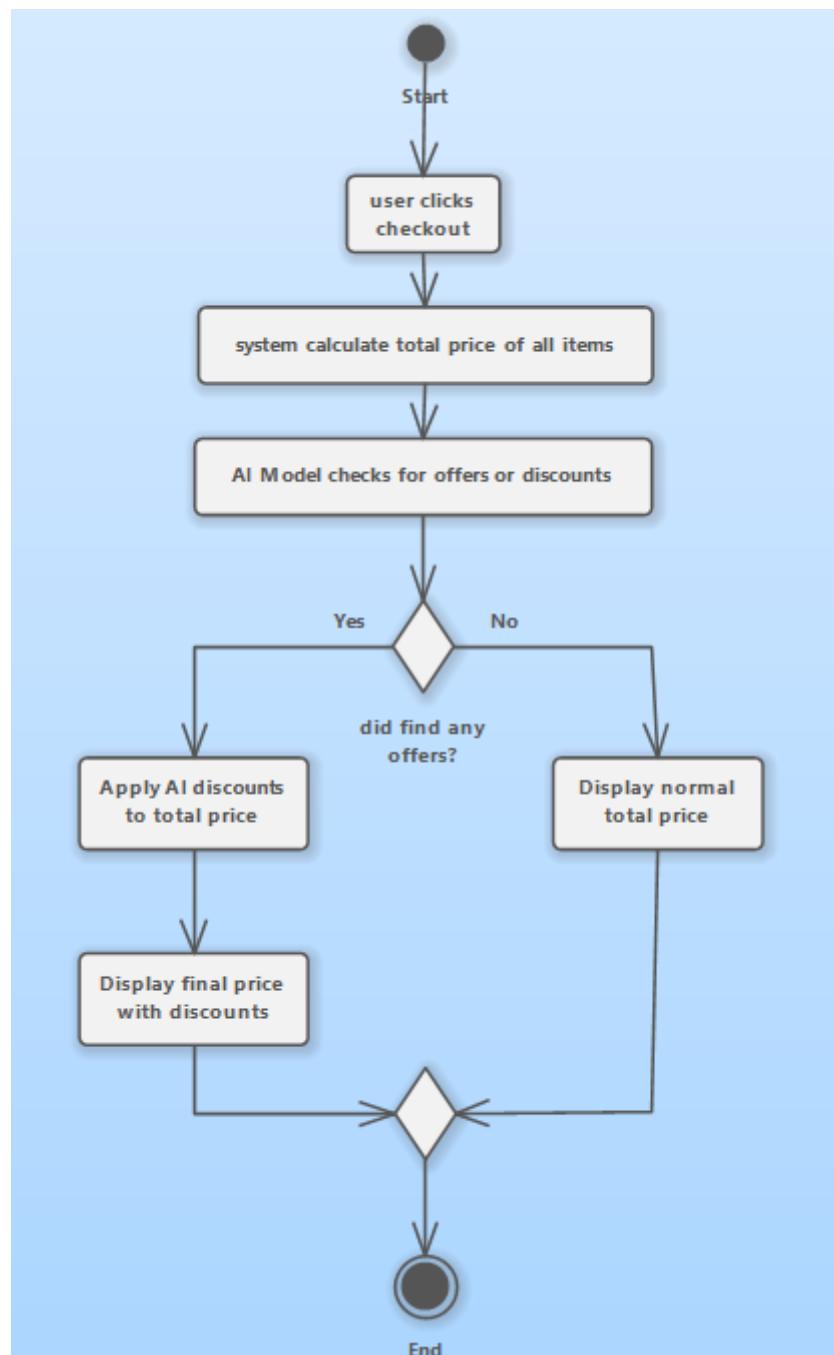
عرض السعر الفردي للمنتجات : UC09-4.6.9

يوضح هذا المخطط كيف يتم عرض أسعار المنتجات داخل صفحة السلة في نظام التجارة الإلكترونية.



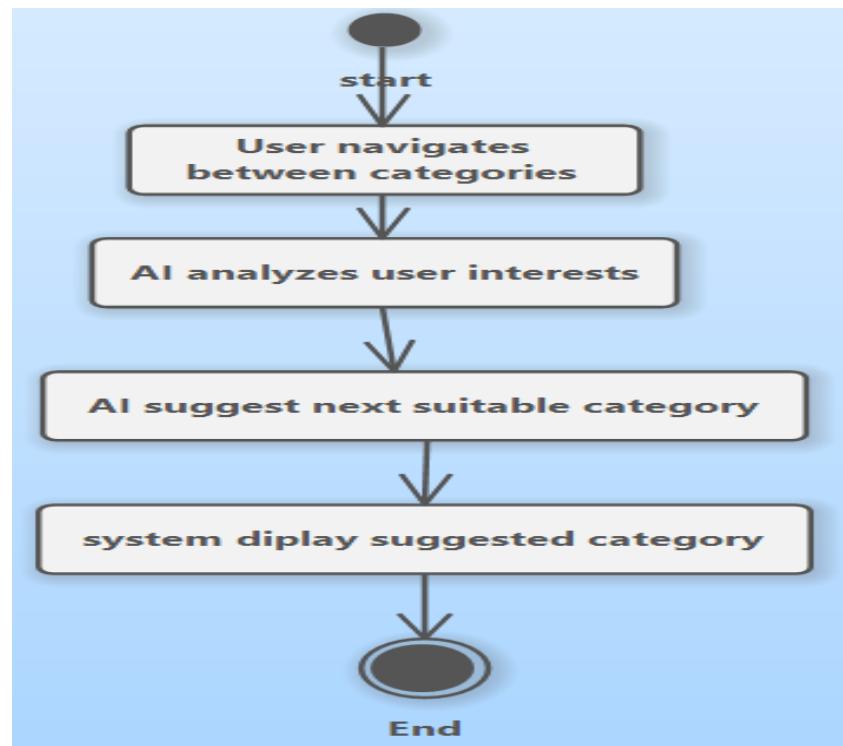
4.6.10 UC10 حساب السعر الإجمالي مع AI

يوضح هذا المخطط خطوات حساب السعر النهائي للمنتجات عند الضغط على زر الدفع.



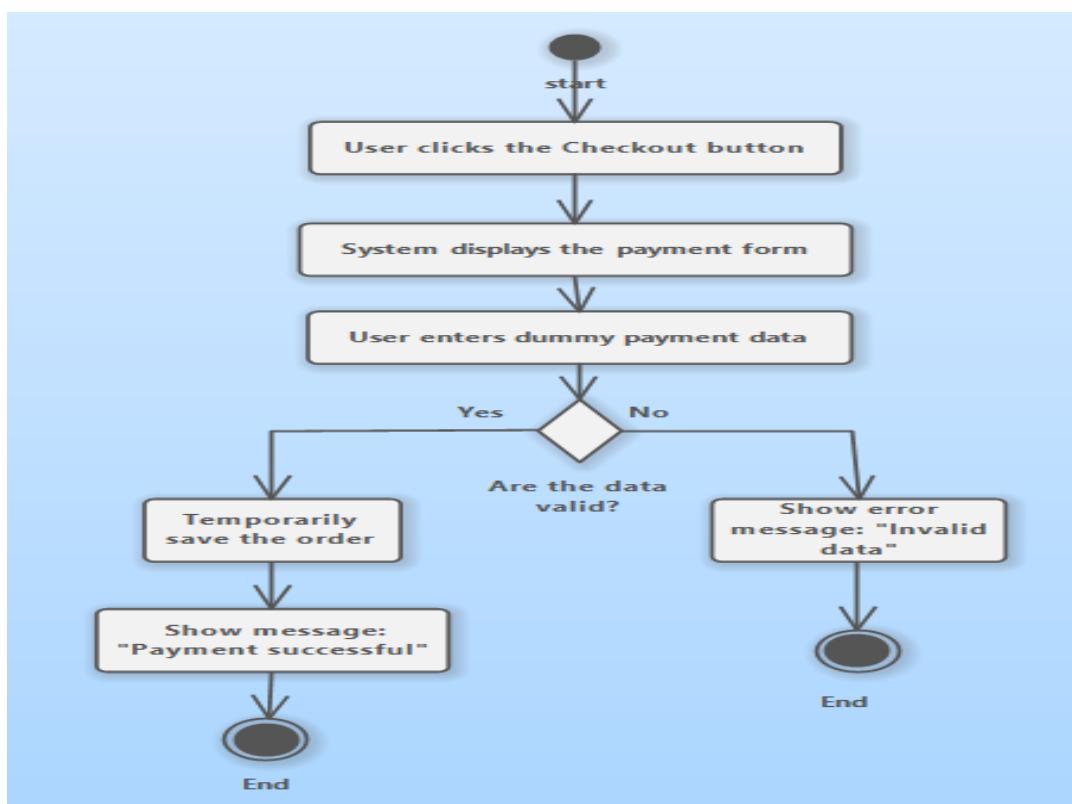
4.6.11 UC11 التنقل بين الأقسام مع AI

يوضح هذا المخطط كيف يستخدم النظام الذكاء الاصطناعي لتحليل اهتمامات المستخدم أثناء تنقله بين التصنيفات



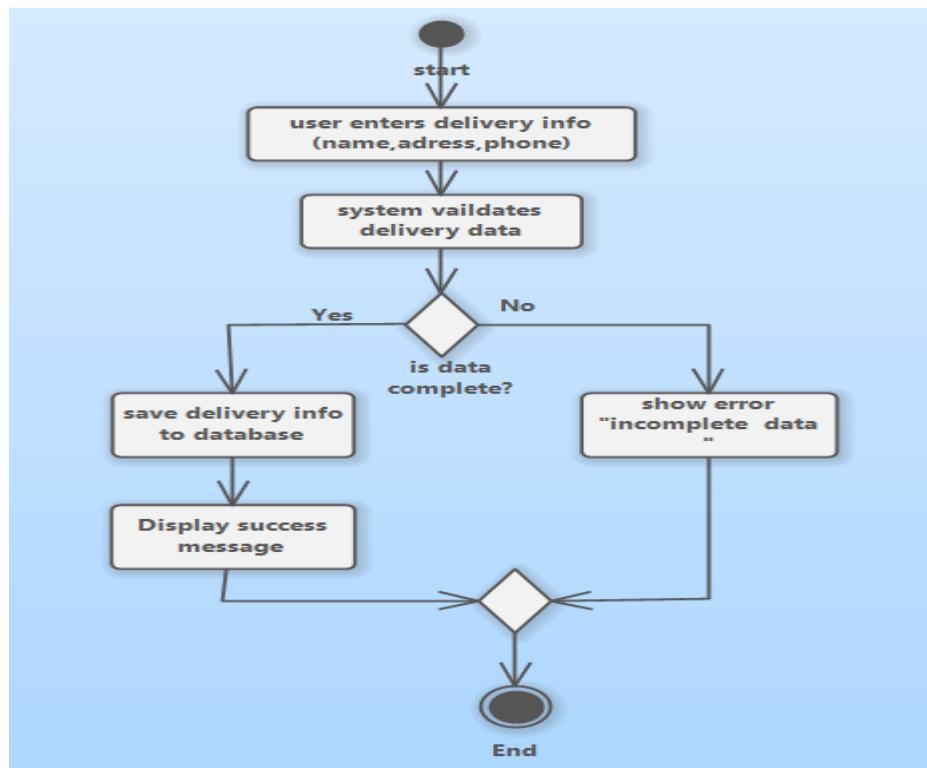
4.6.12 UC12 الدفع الوهمي :

يوضح هذا المخطط خطوات تنفيذ عملية الدفع داخل النظام.



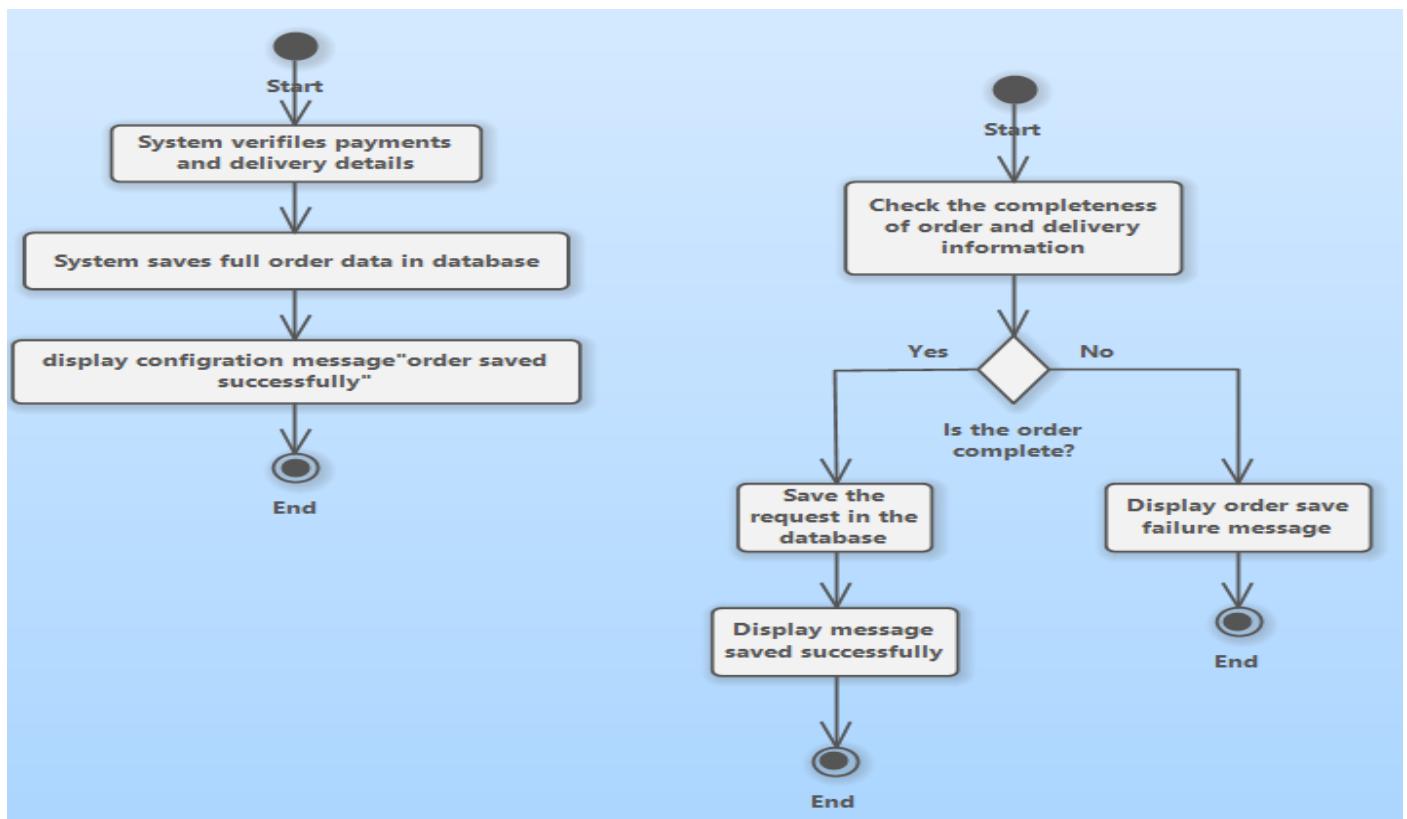
4.6.13 UC13 إدخال معلومات التوصيل:

يوضح هذا المخطط خطوات إدخال معلومات التوصيل داخل النظام.



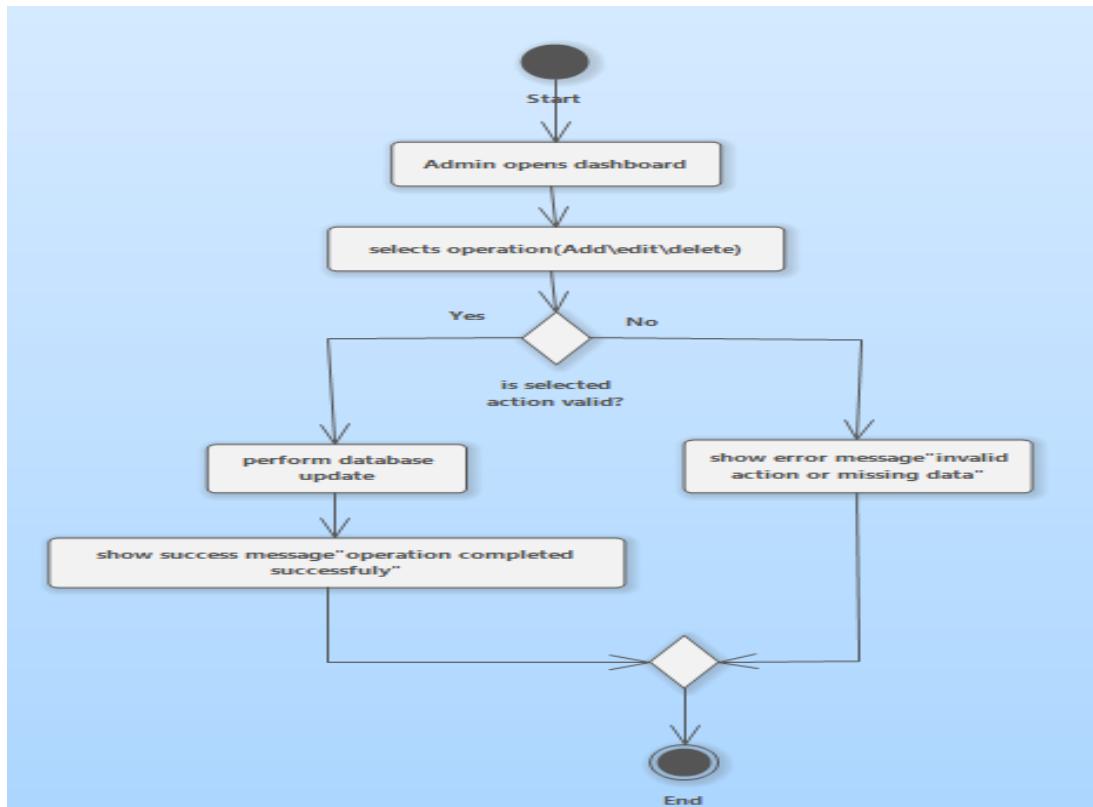
4.6.14 UC14 حفظ الطلب في قاعدة البيانات :

يوضح هذا المخطط كيف يقوم النظام بحفظ بيانات الطلب بعد التحقق من معلومات الدفع والتوصيل.



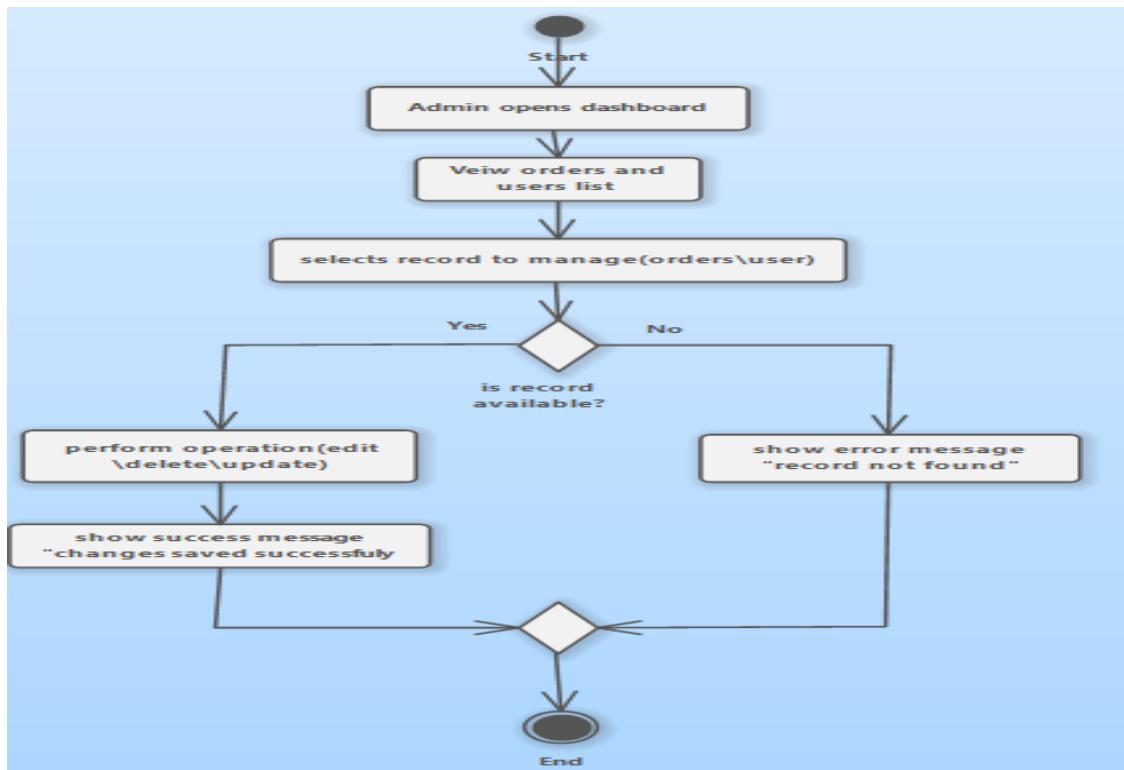
4.6.15 UC15- إدارة المنتجات :

يوضح هذا المخطط كيف يتعامل المدير مع لوحة التحكم في النظام.

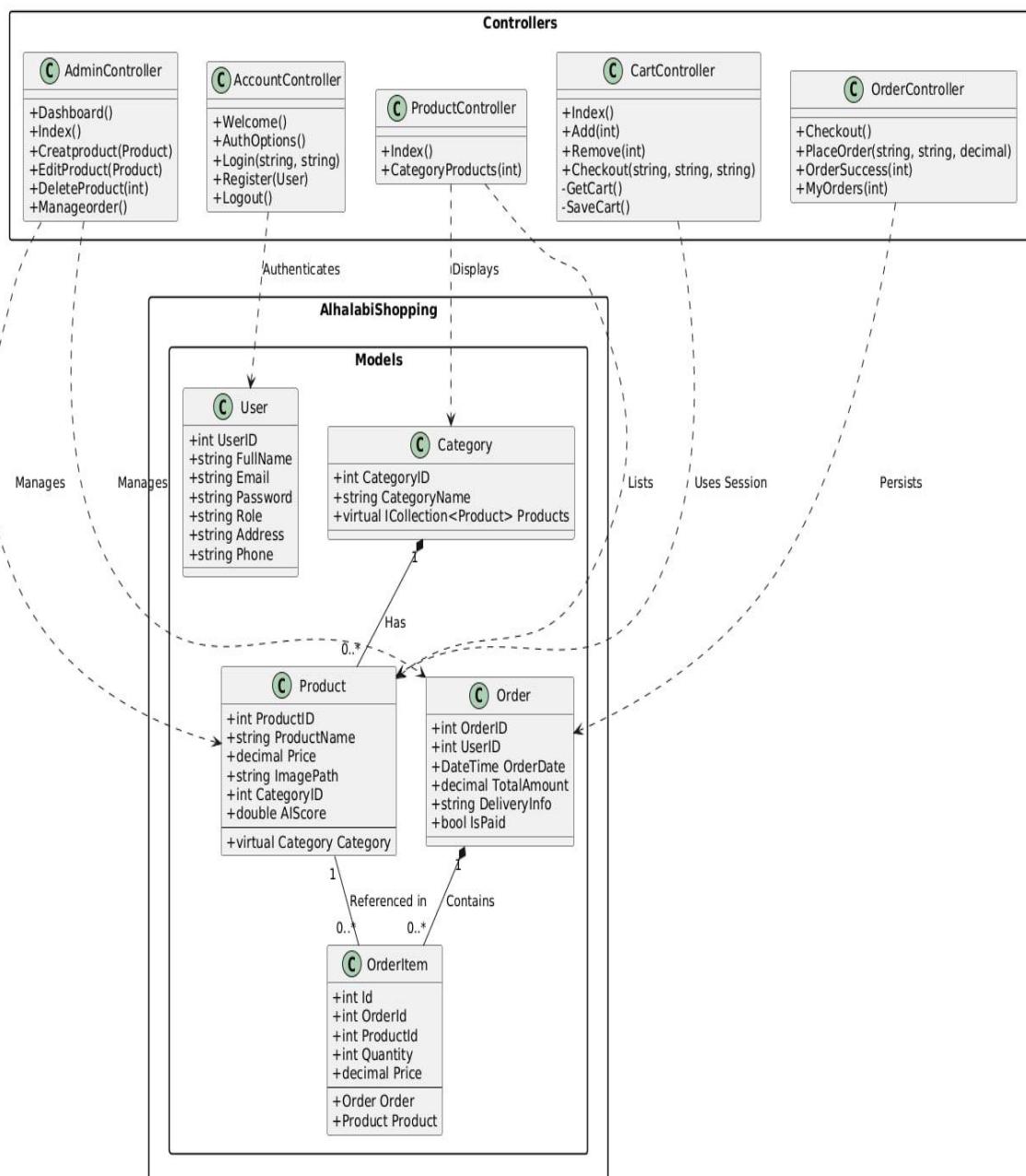


4.6.16 UC16 - تتبع الطلب وإدارة المستخدمين :

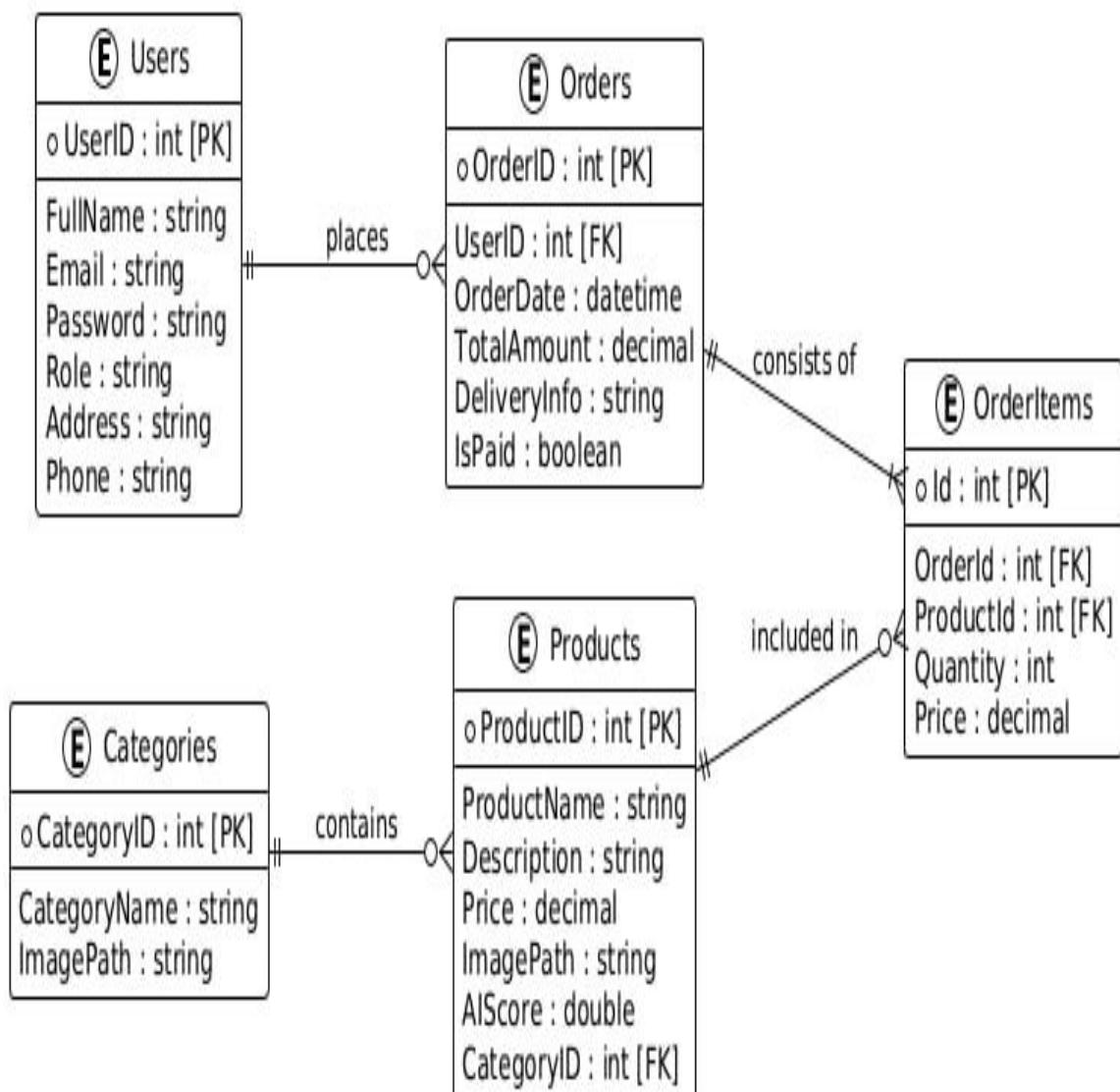
يوضح هذا المخطط كيف يتعامل المدير مع لوحة التحكم لإدارة الطلبات أو المستخدمين



4.7 Class diagram:



4.8 ERD:



الفصل الخامس: الاختبار

(Testing)

6.1 Test case:

النتيجة المتوقعة	البيانات المدخلة (input)	الخطوات (Steps)	اسم الأختبار	رقم الاختبار
التوجه لصفحة Dashboard وتخزين Session	Email:admin@test.com Pass:123	1. إدخال الأيميل وكلمة المرور 2. الضغط على Login	تسجيل دخول صحيح	TC-01
بقاء المستخدم في الصفحة وظهور رسالة "خطأ في البيانات"	Email:wrong@test.com	1. إدخال بيانات غير مسجلة 2. الضغط على Login	تسجيل دخول خاطئ	TC-02
إضافة سجل جديد لجدول Users وتحويله لصفحة SQL Login	Full name, Email ,pass	1. تعبئة فورم Register 2. الضغط على حفظ	إنشاء حساب جديد	TC-03

6.2 اختبار إدارة المنتجات :(admin controller)

رقم الاختبار	اسم الاختبار	الخطوات (Steps)	البيانات المدخلة (input)	النتيجة المتوقعة
TC-04	إضافة منتج بصورة	1. تعبئة البيانات 2. اختيار صورة 3. الضغط على Create	ProductName, Price, Image (img.jpg)	حفظ المنتج بنجاح وتخزين الصورة داخل مجلد wwwroot/images مع حفظ المسار في قاعدة البيانات
TC-05	تعديل قيمة AI Score	1. فتح صفحة Edit للمنتج 2. تعديل قيمة الـ Score 3. حفظ	AIScore : 0.9	يتم تحديث القيمة في قاعدة البيانات وتظهر القيمة الجديدة في جدول المنتجات
TC-06	إضافة قسم خاطئ	محاولة إدخال CategoryID غير موجود	CategoryID : 999	النظام يمنع الإضافة ويظهر خطأ foreign key constraint

6.3 اختبار سلة التسوق والخصم :(Cart & Product Logic)

رقم الاختبار	اسم الاختبار	الخطوات	البيانات المدخلة (input)	النتيجة المتوقعة
TC-07	إضافة منتج للسلة	اختيار منتج → الضغط على Add to Cart	Product A,product B	إضافة المنتج إلى السلة بنجاح
TC-08	حساب الخصم البرمجي	1. إضافة منتجات مجموعها أكبر من \$400	Total:450\$	النظام يطبق خصم %10 تلقائياً ويصبح السعر النهائي \$40

انشاء سجل في Orders جدول و جدول orderitems ومسح السلة	Adress,Phone	1.تعبئة بيانات التوصيل 2.الضغط على ckeckout	تثبيت الطلب	TC-09
---	--------------	--	-------------	-------

6. اختبار التحقق من البيانات (validation&constraints)

رقم الاختبار	اسم الاختبار	الخطوات	البيانات المدخلة (input)	النتيجة المتوقعة
TC-10	سعر المنتج صفر او سالب	ادخال سعر -5 عند إضافة منتج	Price:-5	النظام يرفض الإضافة ويظهر رسالة خطأ validation) (error
TC-11	تكرار الايميل عند التسجيل	محاولة انشاء حساب وايميل موجود مسبقا	Email: user@test.com	النظام يكتشف التكرار في sql ويمنع التسجيل
TC-12	رفع ملف ليس صورة	محاولة رفع ملف pdf بدلا من صورة المنتج	File:document.pdf	النظام يرفض الملف ويطلب صيغة صورة (png/jpg)

6.5 اختبار الأمان والصلاحيات : (role-based&security access)

النتيجة المتوقعة	البيانات المدخلة	الخطوات	اسم الاختبار	رقم الاختبار
النظام يحول المستخدم لصفحة login او يظهر Acess denied	Role:Customer	1. تسجيل دخول customer 2. محاولة فتح رابط Admin/dashboard	دخول الزبون لصفحة الادمن	TC-13
النظام يجبر المستخدم على الذهاب لصفحة login أولاً	Session:Empty	1. محاولة الضغط على checkout Access	الشراء دون تسجيل دخول	TC-14
النظام يطلب تسجيل دخول مرة أخرى لحماية البيانات	Session:expierd	1. ترك الموقع لفترة طويلة 2. محاولة إضافة منتج للسلة	انتهاء session (timeout) الجلسة	TC-15

6.6 اختبار التكامل مع قاعدة البيانات :

النتيجة المتوقعة	البيانات المدخلة	الخطوات	اسم الاختبار	رقم الاختبار
النظام يمنع الحذف لحفظ على ترابط البيانات في sql		محاولات حذف category تحتوي على معلومات	حذف قسم مرتب بالمنتجات	TC-16

RTM:

حالة الاختبار	جدول قاعدة البيانات	المكون البرمجي	وصف المتطلب	معرف المتطلب
Pass	Users	Account Controller	التسجيل والدخول	FR1 / FR2
Pass	Users (Role)	Admin Controller	صلاحيات الأدمين	FR3
Pass	Categories	Home Controller	عرض الأصناف	FR4
Pass	Products	Admin Controller	إدارة المنتجات (CRUD)	FR5 / FR6 / FR7
Pass	Session (Memory)	Cart Controller	سلة المشتريات	FR8 / FR9
Pass	Products (AI Score)	Home Controller	الترتيب الذكي	FR11
Pass	Orders	Order Controller / Checkout	الدفع والتوصيل	FR12 / FR13
Pass	Orders / Order Items	Order Controller	حفظ الطلبات	FR14
Pass	Orders / Users	Admin Controller (Dashboard)	لوحة الإحصائيات	FR15

Pass	Users (LastLogin)	Account Controller	تاريخ الدخول	FR16
------	----------------------	-----------------------	--------------	------

تم في هذا المشروع تصميم وتطوير نظام **Alhalabi for Shopping** كمูล إلكتروني ذكي يوفر تجربة تسوق رقمية سهلة ومنظمة. اعتمد النظام على معمارية **MVC** وقاعدة بيانات **SQL**. لضمان تنظيم الكود وسهولة التطوير، كما تم تنفيذ المشروع باستخدام منهجية التطوير **Serverless** التي ساعدت على بناء النظام واختباره على مراحل.

يتميز المشروع بدمج وحدة ذكاء اصطناعي لتحليل سلوك المستخدم واقتراح المنتجات وترتيبها بشكل ذكي، مما يضيف قيمة عملية للنظام ويجعله مختلفاً عن أنظمة التسوق التقليدية. وقد حقق المشروع الأهداف المطلوبة منه أكاديمياً، ويعُد أساساً قابلاً للتطوير والتوسيع ضمن مشروع تخرج (1) من خلال إضافة الدفع الحقيقي، التوصيل، وتحسين خوارزميات الذكاء الاصطناعي.

متطلبات مشروع تخرج (1)

في مشروع تخرج 1 سيتم العمل على تطوير النظام الحالي وتحويله من نموذج تجريبي إلى نظام أكثر واقعية وتكاملًا، وذلك من خلال إضافة وتحسين مجموعة من الميزات، أهمها:

1. تفعيل الدفع الحقيقي

- ربط النظام ببوابات دفع إلكترونية حقيقية مثل **PayPal** أو **Stripe**.
- دعم أكثر من طريقة دفع (بطاقة – تحويل – نقد عند الاستلام).

2. تطوير وحدة الذكاء الاصطناعي (AI Module)

- تحسين خوارزميات التوصية باستخدام بيانات التصفح والشراء.
- اقتراح منتجات بناءً على تاريخ المستخدم بشكل أدق.

3. إضافة نظام التقييم والمراجعات

- تمكين المستخدمين من تقييم المنتجات وكتابة مراجعات.
- الاستفادة من التقييمات في تحسين اقتراحات الذكاء الاصطناعي.

4. تحسين واجهة المستخدم (UI/UX)

- تحسين تجربة الاستخدام على الهاتف. (Responsive Design).
- إضافة تأثيرات بصرية بسيطة لزيادة الجاذبية.
- تسهيل التنقل بين الأقسام والصفحات.

5. تعزيز الأمان

- تحسين إدارة الجلسات. (Session Management).
- تشفير كلمات المرور بشكل أقوى.