



جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا
كلية علوم الحاسوب وتقانة المعلومات
قسم هندسة البرمجيات

Secure communication for E-commerce application

مشروع مقدم كأحد متطلبات الحصول على بكالوريوس الشرف
في هندسة البرمجيات

أكتوبر 2017

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا
كلية علوم الحاسوب وتقانة المعلومات
قسم هندسة البرمجيات

Secure communication for E-commerce application

إعداد الطلاب:

1. ملاذ عثمان عبدالله محمد
2. مروة عبد السلام
3. سهى محمد أحمد يوسف جادالله

مشروع مقدم كأحد متطلبات الحصول على بكالوريوس الشرف في هندسة
البرمجيات

إشراف :

رشا جلال الدين إدريس

أكتوبر 2017

الآية

(أَوَّلَا يَذْكُرُ الْإِنْسَانُ أَنَّا خَلَقْنَاهُ مِنْ قَبْلُ وَلَمْ يَكُ شَيْئًا)

صدق الله العظيم

سورة مريم الآية (67)

الحمد لله

الحمد لله في سري وفي علني.. والحمد لله في حزني وفي سعدي الحمد لله عمّا كنت أعلمه.. والحمد لله عمّا
غاب عن خلدي الحمد لله من عمت فضائله.. وأنعم الله أعبت منطق العدد فالحمد لله ثمّ الشكر يتبعه.. والحمد لله
عن شكري وعن حمدي.

* * * * *

اللهم لك الحمد الذي أنت أهله على نعم ما كنت قط لها أهلاً متى أزدت تقصيراً تزدني تفضلاً كأنني بالتقصير
أستوجب الفضلاً.

* * * * *

الإهداء

إلى من جعل ربي الجنة تحت قدميها ومن اقترن اسمي به ... أهدىكم جُل عملي وأنا الطالب لرضائكم دوما
(أمي ..أبي)

إلى تلك المنارة التي لطالما اضاءت ظلمة الجهل فيني ... بنورها خطوت خطواتي فكان بريق نجاحي
(جامعتي)

إلى تلك الشموع الواقفة دوما تجئ إلينا بنور وضوء .. تفك الطلاسم و تحكي طريق النجاح مدادا و رؤى
(أساتذتي)

إلى من لم تلههم امي .. و لكن أشقاء عشنا سويا نهلنا معا بكينا فرحنا فكننا إخوة بهم أفخر
(أصدقائي)

منك تعلمنا أن للنجاح قيمة و معنى .. و منك تعلمنا كيف يكون التفاني و الإخلاص في العمل و معك أمنا ان لا
مستحيل في سبيل العلم و المعرفة فلك منا أسمى آيات الشكر و التقدير و تأتي المفردات منساقة لمن كان قوسا
جيد التصويب في إيلاج المعرفة و طرق البحث لعقولنا و لطالما كنت العون الصادق في سبيل ما نصبو إليه
سنظل نحترم فيك توجيهنا الصادق لتمتد ايدينا لنيل درجة بكالوريوس هندسة البرمجيات
(د.رشا جلال الدين)

شكر و عرفان

الحمد لله الذي أنار لنا درب العلم و المعرفة و أعاننا على أداء هذا الواجب و وفقنا إلى انجاز هذا العمل ، نتوجه بجزيل الشكر و الامتنان إلى كل من ساعدنا من قريب أو من بعيد على انجاز هذا العمل و في تذليل ما وجهناه من صعوبات ، و نخص بالذكر مشرفتنا الأستاذة الدكتورة : رشا جلال الدين التي لم تبخل علينا بتوجيهاتها و نصائحها القيمة التي كانت عوناً لنا في إتمام هذا البحث .

المستخلص :

تعتبر التجارة الإلكترونية e-commerce واحدة من المصطلحات الحديثة والتي أخذت بالدخول إلى حياتنا اليومية حتى أنها أصبحت تستخدم في العديد من الأنشطة الحياتية، وهي ذات ارتباط بثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

يمكن تقسيم مصطلح التجارة الإلكترونية إلى مقطعين، حيث أن الأول هو "التجارة"، والتي تشير إلى نشاط اقتصادي يتم من خلال تداول السلع والخدمات بين أطراف العملية التجارية (أفراد، مؤسسات، شركات، وغيرها) وتحكمه عدة قواعد وأنظمة معترف بها دولياً، أما المقطع الثاني "الإلكترونية" فهو يشير إلى وصف لمجال أداء التجارة، ويقصد به أداء النشاط التجاري باستخدام الوسائط والأساليب الإلكترونية مثل الإنترنت. تواجه عملية التجارة الإلكترونية عدة مشاكل تتمثل في عدم الموثوقية بين أطراف عملية التجارة الإلكترونية، كما أنها ليست في مأمن من اللصوصية والتطفل من أجل سرقة المعلومات والوصول للأرقام السرية لحسابات وبطاقات الإئتمان .

ومعرفة هذه الأساليب والتعرض لها بالبحث النظري والعملي والتحليلي ومعرفة المستجدات من الحلول المطروحة كل هذا اعتبرناه مشكلة قد يساهم هذا البحث في معالجتها. نظرا لأهمية هذا المجال، وجديه المشاكل التي تهدده فإن النظام الحالي يهدف إلى تصميم نظام إلكتروني آمن يدعم عملية الدفع الإلكتروني بواسطة البطاقة الائتمانية Credit Card بإنشاء قناة اتصال آمنة تقوم بتأمين معلومات البطاقة باستخدام خوارزمية SSL.

Abstract:

E-commerce is one of the modern terms that has entered into our daily lives and has become used in many life-related activities and is linked to the revolution of information and communications technology.

The term "e-commerce" can be divided into two parts. The first is "trade", which refers to economic activity through the trade of goods and services between the parties to the business process (individuals, institutions, companies, etc.) and governed by several internationally recognized rules and regulations. "Electronic" refers to a description of the field of trade performance, which is intended to perform business activity using electronic media and methods such as the Internet.

The e-commerce process faces several problems of unreliability among the parties to the e-commerce process, and is not immune to banditry and theft to steal information and access to secret accounts and credit cards.

And knowledge of these methods and exposure to theoretical, practical and analytical research and knowledge of the developments of the solutions presented all this we considered a problem that may contribute to this research to address.

Due to the importance of this area and the seriousness of the problems that threaten it, the current system aims to design a secure electronic system supports the electronic payment process through credit card Credit Card creates a secure communication channel that secure the card information using an SSL algorithm.

فهرس المحتوات:

أ	الآية
ب	الحمد لله
ج	الإهداء
د	الشكر والعرفان
هـ	المستخلص
و	Abstract
ز	فهرس المحتويات
ط	فهرس الجداول
ي	فهرس الأشكال
ك	المصطلحات
الباب الأول أساسيات البحث	
1	1.1 المقدمة
1	1.2 المشكلة
1	1.3 الأهداف
1	1.4 حدود البحث
2	1.4.1 هذا البحث يتضمن
2	1.4.2 هذا البحث لا يتضمن
2	1.5 الأهمية
2	1.6 منهجية البحث
3	1.7 هيكلية البحث
الباب الثاني الإطار النظري	

4	2.1 المقدمة
4	2.2 المصطلحات والتعريفات
4	2.2.1 التجارة الإلكترونية
5	2.2.2 التسويق الإلكتروني
6	2.2.3 الدفع الإلكتروني
7	2.2.5 التشفير
7	2.2.6 الدفع عن طريق الشبكة او الانترنت
8	2.2.7 الشهادات الرقمية
8	2.3 الدراسات السابقة
8	2.3.1 تطوير نظام أمن للتجارة الإلكترونية في السودان
8	2.3.2 موقع امازون amazon.com
9	2.3.3 دراسة الطرابلسي وكاويش
9	2.4 الخاتمة
الباب الثالث	
تحديد المتطلبات وتحليل النظام	
10	3.1 المقدمة
10	2.3 تحديد المتطلبات
10	3.3 تحليل المتطلبات
11	3.4 وصف الحل المقترح
11	3.5 الأدوات والتقنيات المستخدمة
11	HTML 3.5.1
12	CSS 3.5.2
12	JavaScript 3.5.3
12	PHP 3.5.4
13	MYSQL 3.5.5

13	UML 3.5.6
14	3.6 تحليل النظام المقترح باستخدام UML
14	3.6.1 مخطط حالة الاستخدام (Use Case Diagram)
15	3.6.2 مخططات التتابع (sequence diagram)
19	3.6.3 مخطط النشاط (Activity diagram)
20	3.6.4 مخطط فئات النظام (Class diagram)
21	3.7 الخاتمة
الباب الرابع	
تصميم النظام وتنفيذه	
22	4.1 المقدمة
22	4.2 شاشات النظام
32	4.3 الخاتمة
الباب الخامس	
النتائج والتوصيات	
33	5.1 المقدمة
33	5.2 النتائج
33	5.3 التوصيات
33	5.4 الخاتمة
34	الملاحق
37	المراجع

فهرس الجداول:

34	جدول (1.5) يوضح رموز UML
35	جدول رقم (2.5) يوضح تسجيل دخول الأدمن
35	جدول رقم (3.5) يوضح Brand
35	جدول يوضح (4.5) يوضح بيانات card
35	جدول التصنيفات (Categories)
36	جدول رقم (6-5) يوضح بيانات product
36	جدول رقم (7.5) يوضح User

فهرس الأشكال:

14	الشكل (1.3) مخطط حالة الإستخدام
15	الشكل (2.3) المخطط التتابعي لتسجيل الدخول (login)
16	الشكل (3.3) المخطط التتابعي لمستخدم قديم
17	الشكل (4.3) يوضح المخطط التتابعي لمستخدم جديد
18	الشكل (5.3) يوضح المخطط التتابعي لعملية التوصيل
19	الشكل (6.3) يوضح مخطط النشاطات دورة حياة النظام والنشاطات التي يقوم به
20	الشكل (7.3) فئات النظام
22	الشكل رقم (1.4) الصفحة الرئيسية
23	الشكل رقم (2.4) عرض الأجهزة
24	الشكل رقم (3.4) عرض تفاصيل الجهاز
24	الشكل رقم (4.4) البحث عن جهاز

25	الشكل رقم (5.4) صفحة البيع
26	الشكل رقم (6.4) طريقة الدفع
27	الشكل (7.4) تسجيل الدخول
28	الشكل رقم (8.4) بيانات بطاقة الإئتمان
29	الشكل رقم (9.4) تسجيل الدخول لمدير النظام
30	الشكل رقم (4.10) فقدان معلومات الدخول
30	الشكل رقم (11.4) تغيير سياسات الخصوصية
31	الشكل رقم (12.4) إضافة جهاز جديد
32	الشكل رقم (13.4) يوضح التصفح الآمن للموقع

المصطلحات:

المصطلح بالعربي	المصطلح	الكلمة
لغة النصوص التشعبية	Hypertext Markup Language	HTML
معالج النصوص الفائقة	Hypertext Preprocessor	PHP
لغة النمذجة الموحدة	Unified Modeling Language	UML
ماكينة الصراف الآلي	<i>Automated Teller Machine</i>	ATM

بروتوكول نقل النص التشعبي	Hypertext Transfer protocol	HTTP
بروتوكول نقل النص التشعبي الآمن	Hyper Text Transfer Protocol Secure	HTTPS
طبقة المقابس الآمنة	Secure Socket Layer	SSL
بروتوكول رسائل التحكم في الإنترنت	Internet Control Message Protocol	ICMP
بروتوكول التحكم بالإرسال	Transmission Control Protocol	TCP
بروتوكول إنترنت	Internet Protocol	IP
بروتوكول مخطط المستخدم	User Datagram Protocol	UDP
بروتوكول نقل الايميل البسيط	<i>Simple Mail Transfer Protocol</i>	SMTP
بروتوكول نقل الملفات	File Transfer protocol	FTP
ورقة تنالي نمط	Cascade Style Sheet	CSS
لغة الاستعلام الهيكلية	Structured Query Language	SQL
خدمة الرسائل القصيرة	Short messages service	SMS
لعصف الذهني الإلكتروني	Electronic Brainstorming	EBS
مسح تكنولوجيا الويب في جميع أنحاء العالم	World wide web technology survey	W3Techs

الباب الأول

أساسيات البحث

1.1 المقدمة:

هذا البحث يتناول التجارة الإلكترونية وهي مجموعة متكاملة من عمليات إنتاج وتوزيع وتسويق وبيع المنتجات بوسائل إلكترونية، وتعود بدايات ظهور التجارة الإلكترونية إلى الستينيات، ولكنها إقتصرت في بداياتها على تبادل بيانات البيع والشراء بين بعض المؤسسات الكبيرة عبر شبكات خاصة، أما الآن فيطلق مصطلح التجارة الإلكترونية بشكل أساسي على مجموعة العمليات التجارية التي تتم عبر شبكة ويب، وأضيف إلى هذا أن التجارة الإلكترونية عبارة عن استخدام الإنترنت في ابتكار وإدارة وتطوير العلاقات التجارية في أي وقت وأي مكان، بالإضافة لبيع وشراء وتصميم وتطوير المنتج. نجاح عملية التجارة الإلكترونية يتطلب وجود بنية أمنية قوية لشبكة الإنترنت والحفاظ على أمن الإنترنت بإعتماد وسائل موثوقة وتطوير عدة أنظمة أمنية تقوم على نقل المعلومات بين عناصر العملية بطريقة آمنة تمنع الغير من الإطلاع عليها، كما يجب توفير أنظمة حماية في مواقع التجارة الإلكترونية للتقليل من مخاطر السرقة والأمان وتأمين عملية الدفع التي تتم عن طريق عدة وسائل. عملية الدفع الإلكتروني هي منظومة متكاملة من النظم والبرامج التي توفرها المؤسسات المالية والمصرفية، بهدف تسهيل إجراء عمليات الدفع الإلكتروني الآمنة، وتعمل هذه المنظومة تحت مظلة من القواعد والقوانين التي تضمن سرية تأمين وحماية إجراءات الشراء وضمان وصول الخدمة.

1.2 المشكلة:

تواجه التجارة الإلكترونية عدة مشاكل تتمثل في عدم الموثوقية بين أطراف عملية التجارة الإلكترونية، كما أنها ليست في مأمن من اللصوصية والتطفل من أجل سرقة المعلومات والوصول للأرقام السرية لحسابات وبطاقات الإنتمان، بالإضافة لعمليات النصب والإحتيال التي تتم بقصد الإبتزاز والحصول على الأموال. كما أن عدم وجود الأنظمة والقوانين الملزمة لكافة الدول في العالم، علماً بأن هذا النوع من التجارة يتعدى الحدود والأقاليم الجغرافية يعتبر أحد المعوقات. بالإضافة للتهديدات الأمنية للشبكات صارت مشكلة دائمة تقلق المنتجين والمديرين والمستخدمين على حد سواء، رغم التقدم المتسارع في المعدات والتطبيقات الأمنية إلا أنه رافق كل ذلك تقدم في أساليب وطرق الهجمات غير المشروعة .

1.3 الأهداف:

- أولاً: تطوير موقع إلكتروني لشراء الأجهزة الإلكترونية عبر الإنترنت بطريقة سهلة وموثوقة.
- ثانياً: إنشاء قناة اتصال آمنة.
- ثالثاً: نموذج بروتوكول الدفع الإلكتروني .

1.4 حدود البحث:

توضح الحدود التي يتضمنها البحث وتحديد أيضاً الجوانب التي لا يتضمنها البحث.

1.4.1 هذا البحث يتضمن:

أولاً: تصميم موقع للتجارة الإلكترونية يتيح للمستخدم شراء الأجهزة الإلكترونية عبر الإنترنت بطريقة سهلة وموثوقة.

ثانياً: تطوير نظام لحماية المعاملات المالية البنكية.

1.4.2 هذا البحث لا يتضمن:

إدارة البحوث البنكية .

1.5 الأهمية:

المخاطر التي تهدد النظم المعلوماتية التجارية خلال السنوات القليلة الماضية توسعت وتطورت بسرعة فاقت كل التوقعات، حسب المستشارين العاملين مع إحدى دور الابحاث ، فان هجمات القرصنة بمجموعها قد أنزلت بالإقتصاد العالمي في عام 2000 خسائر بحوالي 1.6 تريليون دولار أمريكي. هذا كله يجعل الدراسات الأمنية تحتل الأولوية في الجامعات ومؤسسات البحث العلمي و تعقد لها المؤتمرات الدولية ، يستمد هذا البحث أهميته من أهمية الموضوع الذي يبحثه.

1.6 منهجية البحث:

تم تعريف مشكلة البحث المتمثلة في توفير أنظمة حماية في مواقع التجارة الإلكترونية للتقليل من مخاطر السرية والأمان وتأمين عملية الدفع، وبناءً عليها تم تحديد أهداف البحث.

الخطوة التي تلى ذلك هي تحديد المتطلبات، وهي نقطة البداية لبناء أو تطوير البرمجيات فهي أول وأهم خطوة يجب القيام بها، إذ تعتبر المتطلبات تعريف لشكل النظام أو وصف لما يستطيع هذا النظام أن يقوم به لأداء وظيفته التي صمم من أجلها. يكون الهدف من هذه المرحلة هو فهم ما يتوقعه المستخدم وأن نحدد بدقة ماذا نريد أن يفعل النظام.

حيث تم تحديد متطلبات النظام عن طريق تصفح عدد من مواقع التجارة الإلكترونية على الشبكة وتدويت بعض الملاحظات، بالإضافة إلى الإطلاع على عدد من البحوث السابقة والأوراق العلمية في هذا المجال وعليه توصلنا لدراسة المشاكل التي تواجه التجارة الإلكترونية ككل، والمشاكل الأمنية بصورة خاصة، فيما يتعلق بتصميم موقع إلكتروني للتجارة الأجهزة الإلكترونية فقد قمنا بزيارة عدة متاجر فيما يخص شكل الأجهزة وأسعارها وطريقة التصنيف وطريقة التسويق.

الخطوة التي تلى ذلك هي تحليل النظام وفي هذه العملية يتم تحليل المعلومات التي تم جمعها بدقة وتحدد المهام التي سيقوم بها النظام، وتوصف هذه المهام بدقة تامة، كما تدرس الجدوى المرجوة من البرنامج، يتم أداء هذه المرحل باستخدام لغة النمذجة الموحدة UML.

بعدها تأتي مرحلة تصميم الحل المقترح وتنفيذه ومن ثم إختبار النظام.

1.7 هيكلية البحث:

الباب الأول - أساسيات البحث: يحتوي على مقدمة عن البحث، عرض المشكلة، أهداف البحث، حدود البحث، منهجية البحث، وعرض هيكلية البحث.

الباب الثاني - الإطار النظري: يتحدث عن التجارة الإلكترونية، الدفع الإلكتروني، ويذكر بعض الدراسات السابقة في مجال البحث.

الباب الثالث - تحديد المتطلبات وتحليل النظام: يحتوي على كيفية تحديد المتطلبات، وصف الحل المقترح، الأدوات والتقنيات المستخدمة في البحث، وتحليل النظام المقترح بـ UML .

الباب الرابع - تصميم وتنفيذ النظام: يتناول التصميم والشاشات المستخدمة.

الباب الخامس - النتائج والتوصيات: يعرض النتائج التي تم التوصل إليها من البحث والتوصيات المقترحة.

الباب الثاني

الإطار النظري

2.1 المقدمة:

في هذا الباب يتم توضيح المصطلحات والتعريفات والدراسات السابقة المتعلقة بالبحث بصورة مباشرة.

2.2 المصطلحات والتعريفات:

2.2.1 التجارة الإلكترونية:

تعرف التجارة الإلكترونية على أنها عملية البيع والشراء، أو تبادل المنتجات والخدمات والمعلومات باستخدام شبكة الإنترنت كما تعني القيام بجميع مراحل التبادل بدءاً بالتزود بالمواد الأولية والتصنيع مروراً بالتسويق والإعلان التجاري وبيع وتوزيع المنتجات الى تبادل المعلومات داخل وخارج المؤسسة [1].

كما يمكن تعريف التجارة الإلكترونية من وجهات نظر متعددة [2] :

1. وجهة نظر الاتصال (Communication Perspective) : التجارة الإلكترونية هي تسليم البضائع والخدمات والمعلومات أو الدفعات المالية باستخدام شبكات الحاسوب أو أية وسيلة إلكترونية أخرى.
2. وجهة نظر عمليات المؤسسة (Business process Perspective): هي تطبيق التكنولوجيا لحوسبة التعاملات الخاصة بالعمل.
3. وجهة نظر مجال الخدمات (Service Perspective) :هي أداة تعمل على تلبية رغبات الشركات والزبائن والإدارة في خفض كلفة الخدمات وزيادة سرعة وجودة هذه الخدمة.
4. وجهة نظر الانترنت (Online Perspective): تمكن التجارة الإلكترونية من إتمام البيع والشراء للمنتجات والمعلومات باستخدام الانترنت.
5. وفي مجال التعاون (Collaborative Perspective): تسهل التجارة الإلكترونية التعاون والمشاركة داخل وخارج إطار الشبكة.
6. وجهة نظر المجتمع (Community Perspective) : توفر التجارة الإلكترونية مكاناً لأعضاء المجتمع للتعلم، والتعاون والتبادل.

2.2.1.1 مميزات التجارة الإلكترونية:

أولاً: إيجاد وسائل إتحار توافق عصر المعلومات: تمكنت التجارة الإلكترونية من خلق انماط مستحدثة من وسائل ادارة النشاط التجاري كالبيع عبر الوسائل الإلكترونية بين قطاعات الأعمال امكن احداث تغيير شامل في طريقة أداء الخدمة وعرض المنتج وتحقيق العرض الشامل لخيارات التسوق.

ثانياً: الدخول للأسواق العالمية وتحقيق عائد أعلى من الأنشطة التقليدية: إن الصفات العالمية للتجارة الإلكترونية ألغت الحدود والقيود أمام دخول الأسواق التجارية وبفضلها تحول العالم إلى سوق مفتوح أمام المستهلك بغض النظر عن الموقع الجغرافي للبائع أو المشتري.

ثالثاً: تلبية خيارات الزبون ببسر وبسهولة: تمكن التجارة الإلكترونية الشركات من تفهم احتياجات عملائها وإتاحة خيارات السوق امامهم وهذا بذاته يحقق نسب رضا عالية لدى الزبائن لا تتحده وسائل التجارة التقليدية فالزبون يعرف مواصفات وأسعار كل صنف ويتم تقييم المنتج من حيث يلبي رغبات الزبون. رابعاً: تطوير الأداء التجاري والخدمي: التجارة الإلكترونية بما تتطلبه من بنى تحتية تقنية واستراتيجيات إدارة مالية وتسويقية وإدارة علاقات وإتصال بالآخرين تتيح الفرصة لتطوير أداء المؤسسات في مختلف الميادين وهي بتقدمة خدمة تقييم واقعها وكفاءة موظفيها وسلامة وفعالية البنية التحتية التقنية[3].

2.2.1.2 مزايا التجارة الإلكترونية:

1. التسويق الأكثر فعالية والأرباح الأكثر، فإعتماد الشركات على الإنترنت في التسويق يتيح عرض منتجاتها دون إنقطاع.
2. تخفيض التكاليف الإدارية وتكاليف الشحن والإعلان ومعلومات التصميم والتصنيع وتخفيض مصاريف الشركات.
3. القدرة على إنشاء شركات عالمية التخصص.[4]

2.2.1.3 معوقات استخدام التجارة الإلكترونية:

تتعلق معظم معوقات التجارة الإلكترونية بالأمر الأخلاقية من ناحية، والخصوصية من ناحية أخرى، حيث يوجد خوف دائم من درجة الأمان التي يحصل عليها الفرد باستخدام هذه التطبيقات ومدى مصداقية الشركات المزودة لها. ويعود ضعف التعامل بالتجارة الإلكترونية في الدول النامية إلى عدة أسباب أهمها:

1. انخفاض مستوى دخل الفرد.
2. عدم وجود وعي لما يمكن أن توفره تكنولوجيا المعلومات والتجارة الإلكترونية، والافتقار إلى ثقافة مؤسسات أعمال منفتحة على التغيير والشفافية.
3. عدم كفاية البنية التحتية للاتصالات اللاسلكية والوصول بشبكة الإنترنت أو ارتفاع كلفة الوصول إلى شبكة الإنترنت.
4. الافتقار إلى الأطر القانونية والتنظيمية المناسبة.
5. عدم استعمال اللغة المحلية والمحتوى المحلي.
6. نقص المبادرة الفردية.
7. الافتقار إلى نظام دفع يمكن في دورها أن تدعم الصفقات التجارية التي تجرى على شبكة الإنترنت.
8. المقاومة الثقافية للتجارة الإلكترونية على شبكة الإنترنت.[5]

2.2.2 التسويق الإلكتروني:

تم تعريفه من قبل الجمعية التسويق الأمريكية على أنه (تنفيذ أنشطة المشروع المختلفة التي تهدف إلى توجيه تدفق السلع والخدمات من المنتج للمستهلك).

هو عبارة عن تسويق المنتجات عن طريق شبكة الإنترنت اي يتم عرض منتجات الشركات في الإنترنت وتتم عملية البيع والشراء عن طريق الإنترنت [6].

2.2.2.1 مزايا التسويق الإلكتروني:

1. جعل التسويق الإلكتروني الحصول على السلعة أو الخدمة ممكنا دون التقيد بالزمان أو المكان.
2. يساهم في فتح المجال أمام الجميع للتسويق سلعهم أو خبراتهم دون التمييز بين الشركة العملاقة أو الشركة الصغيرة .
3. يمتاز بالتكلفة المنخفضة والسهولة مقارنة بآليات التسويق التقليدي .
4. تخفيض نفقات تصميم المتجر الإلكتروني والدعاية له بصورة مجانية أو مقابل مادي وفق الميزانية المحددة [6]

2.2.3 الدفع الإلكتروني :

يعتبر الدفع الإلكتروني عامل أساسي في تنمية وتطوير التجارة الإلكترونية.

2.2.3.1 مفهوم الدفع الإلكتروني:

مجموعة الأدوات والتحويلات الإلكترونية التي تصدرها المصارف والمؤسسات كوسيلة دفع، وتتمثل في البطاقات البنكية، والنقود الإلكترونية، والشيكات الإلكترونية والبطاقات الذكية [6]:

2.2.3.2 وسائل الدفع الإلكتروني:

2.2.3.2.1 عن طريق البطاقات مسبقة الدفع :

البطاقة مسبقة الدفع هي بطاقة ابتدائية تقوم فكرتها على أساس أن تُودع أنت مبلغ محدد في حساب بطاقتك الائتمانية مسبقة الدفع، و كلما قمت بعملية الشراء باستخدام البطاقة مسبقة الدفع يتم الخصم من الرصيد الائتماني المتوفر بها، هذا يعني أنه عندما تحصل على بطاقة ائتمان مسبقة الدفع و جديدة فإن الرصيد المتوفر بها هو صفر و يحتاج الأمر أن تقوم بتعبئتها من حسابك الخاص.

2.2.3.2.1 عن طريق المواقع الإلكترونية أو الحسابات:

وهي عبارة عن خدمة لنقل الأموال عن طريق الانترنت من طرف لطرف آخر و يتم استخدامها بشكل رئيسي للتسوق الإلكتروني و الشراء الآمن عن طريق الانترنت ومن اهم هذه المواقع نذكر موقع PayPal، هذا الموقع ليس فقط وسيلة دفع ولكنه ايضا عبارة عن وسيلة إيداع بل هي أيضا وسيلة لاستقبال الأموال وهذه الخاصية فتحت مجالا واسعا لانتقال الأموال من فرد لفرد عن طريق الانترنت. و تعمل كوسيط بين البائع و المشتري وهي منتشرة عالميا لكنها غير متوفرة في كثير من الدول العربية [7].

2.2.3.2.3 عن طريق التحويلات المصرفية (Bank Transfers):

التحويلات المصرفية هي وسيلة من وسائل الدفع الالكتروني وهي نوع من الخدمات التي تقوم بها البنوك في العصر الحاضر. ويقصد بها العملية التي تتم بناء على طلب العميل نقل مبلغ معين إلى شخص أو جهة أخرى تسمى المستفيد، وذلك سواء تم النقل من حساب إلى حساب داخل نفس البنك أو فروعه، أو كان النقل بين بنكين مختلفين كلاهما من نفس البلد أو حصل بين بنكين في دولتين مختلفتين. وفي هذه الحالة الأخيرة يترتب على العملية صرف العملة المحلية بالأجنبية المراد تسليمها للمستفيد.

2.2.3.2.4 عن طريق شركات التحويل:

هو عبارة عن نظام الدفع النقدي السريع التي تتيح إمكانية استلام الدفعات من خلال خدمات تحويل الأموال العالمية. وذلك بتحصيلها من الوكيل المحلي للشركة المتعامل معها وذلك في ظرف يوم على الأكثر. وهذا يعني أن العميل لن يضطر لانتظار وصول الشيك عبر البريد و أيضاً هناك ميزات أخرى وهي ان رسومه المصرفية منخفضة . كما توفر لك الشركة التي تتعامل معها اختيار الدفع النقدي بالعملة التي تريدها سواء بالدولار الأمريكي أو بالعملة المحلية . و نذكر افضل و اهم وسيط وهو Western Union.

2.2.4 التشفير:

هو ترميز البيانات كي يتعذر قرائتها من اي شخص ليس لديه كلمة المرور لفك تشفير تلك البيانات. ويقوم التشفير بمعالجة البيانات باستخدام عمليات رياضية غير قابلة للعكس، ويجعل التشفير المعلومات في جهازك غير قابلة للقراءة من قبل أي شخص يستطيع أن يتخلل خلسة إلى جهازك دون إذن. تعاكس هذه العملية عملية فك الشفرة وهي عملية استخدام المفتاح لإعادة النص المشفر إلى نص مقروء [7].

2.2.5 الدفع عن طريق الشبكة او الانترنت:

الدفع عن طريق الانترنت يتطلب وضع بروتوكولات أمن وسلامة مثل بروتوكول (SSL/TLS) (secure sockets layer and transport layer security): وهو الأكثر استخداماً وأقوى مقياس في تكنولوجيا الأمن لإنشاء وصلة مشفرة بين Web Server ومتصفح الإنترنت، إذا كانت الوصلة مشفرة فإنها تستخدم بروتوكول https بدلاً عن http. الفرق بين بروتوكول http و بروتوكول https هو أننا في بروتوكول http البسيط الوصلة غير مشفرة وتستخدم للاتصالات الموحدة وبروتوكول https الوصلة تنفذ باستخدام (Secure Sockets Layer (SSL). هو بروتوكول يضمن أمن العقود الإلكترونية والصفقات التجارية على الإنترنت ويضمن بروتوكول التعاملات الالكترونية الأمانة خصوصية معطيات الزبون ومعلومات الدفع المالي من خلال مقاييس تم وضعها بموافقة العديد من الأطراف المعنية . كما أن بمقدور هذا البروتوكول القيام بتوثيق معطيات حامل بطاقة الإتماد والتحقق من هوية المستخدم الحقيقي للبطاقة والتأكد من موثوقية بائع الإنترنت وإمكانية القيام بالدفعات المالية له عن طريق علاقة بطرف ثالث كمؤسسة مالية مختصة .

2.2.5.1 كيفية عمل (Secure Sockets Layer(SSL):

كل شهادة SSL تتكون من المفتاح العام والمفتاح الخاص. يستخدم المفتاح العام لتشفير المعلومات ويستخدم المفتاح الخاص لفك تشفيرها . عندما يتصل المتصفح الخاص بك بموقع آمن، يقوم الخادم Server بإرسال المفتاح العام للمتصفح لتنفيذ عملية التشفير. المفتاح العام متاح للكل ولكن المفتاح الخاص الذي يستخدم لفك التشفير فهو سري. لذلك خلال الاتصال الآمن، يقوم المتصفح بتشفير الرسالة باستخدام المفتاح العام وإرساله إلى الخادم Server الرسالة سيتم فك تشفيرها من جهة الخادم Server باستخدام المفتاح الخاص (المفتاح السري).

2.2.5 الشهادات الرقمية:

تتيح الشهادات الرقمية التحقق من طرفي الاتصال مما يتيح إنشاء اتصال آمن ويكون هناك طرف ثالث يوزع الشهادات الرقمية ويؤكد من صحتها، وتتيح الشهادات الرقمية عدم قدرة طرفي الإرسال على إنكار إرسال الرسالة واستقبالها وذلك عن طريق التوقيع الرقمي، بحيث ان لكل طرف توقيع مميز يستطيع التعرف عليها من المرسل والمستقبل وتطبيق الشهادات الرقمية تكون بيانات النظام المحمية[8].

2.3 الدراسات السابقة:

في هذا الجزء من الباب الثاني سنتناول الدراسات السابقة المتعلقة بالبحث وتوضيح نقاط التشابه والإختلاف وتتلخص الدراسات السابقة في الآتي:

2.3.1 تطوير نظام أمن للتجارة الإلكترونية في السودان:

2.3.1.1 نقاط التشابه:

1. إمكانية إدارة عمليات البيع والشراء بصورة آلية وسهولة التحكم بأجزاء النظام.
2. قاعدة بيانات تحتوي على كافة البضائع المعروضة في الموقع، وكافة بيانات المستخدمين المشتركين في الموقع .
3. تأمين حسابات المستخدمين للنظام والموقع الإلكتروني عن طريق اسم المستخدم وكلمة المرور لكل مستخدم.
4. إمكانية إجراء عملية الدفع الإلكتروني بصورة آمنة، وإستخدام بروتوكول التعاملات الإلكترونية الآمنة .

2.3.1.2 نقاط الإختلاف :

1. في تطوير نظام أمن للتجارة الإلكترونية في السودان يتم التشفير لكلمة المرور عن طريق دالة التشفير((SHA-1
2. اما في هذا البحث يتم تشفير كلمة المرور من خلال خوارزمية التشفير(SSL).

2.3.2 موقع امازون amazon.com :

2.3.2.1 نقاط التشابه:

التسوق الإلكتروني (E-Shopping) يمثل وجه الشبه من حيث تصنيف المنتجات وعرضها وإجراء عملية الدفع.

2.3.2.2 نقاط الاختلاف:

موقع امازون لا يسمح للبائعين بإجراء عملية البيع بصورة مباشرة، حيث أن البائعين يقومون بتسليم البضاعة لشركة امازون، وتقوم امازون بعرضها في الموقع. بينما يتيح النظام المقترح للبائعين امكانية اجراء البيع بصورة مباشرة .

كما أن موقع أمازون لديه مواقع ممتدة للتجار، حيث يقوم موقع امازون بانشاء مواقع للتجار باسمائهم لتتم في هذه المواقع عملية البيع وتحويل النقود الى حساب امازون .

2.3.3 دراسة الطرابلسي وكاويش:

هذه الدراسة تعرض نتائج بحثية تم التوصل اليها في مجال أمن الإنترنت والتجارة الإلكترونية وبالتحديد أساليب القرصنة (الهاكرز)، وطبيعتهم والدوافع التي تقف خلف حوادثهم، وحجم الأضرار التي قد يحدثونها، وكيفية عملهم هذا غير المشروع.

بالتقصي والمسح لكل هذه الأعمال فقد أظهرت الدراسة نتائج مهمة حول (ICMP,TCP/IP,UDP,SMTP,HTTP,FTP) وغيرها وعرضت النتائج أهم الأعمال غير المشروعة التي يمكن القيام بها، بدءا بقراءة وتعديل وحذف الرسائل البريدية للآخرين مروراً بتسجيل كل الحروف التي تطبعها لوحة المفاتيح في ملف نصي، انتهاء بالحصول على مفاتيح التشفير وبالتالي فك الشفرة والحصول على على معلوماتك السرية كأرقام الحساب وأرقام بطاقات الائتمان.

2.3.4 دراسة Bryce Allen:

خلصت هذه الدراسة إلى أن تصميم أي نظام آمن يجب النظر فيه بالاعتبار لكل جزئية فيه لكي لا تكون منفذ للمتسللين، بدءاً بخبرة الأفراد المتعاملين مع النظام ومروراً بقنوات الاتصال المشفرة وانتهاء بكفاءة الأجهزة والمعدات والبرامج المستخدمة. فقبل إرسال بياناتك الى اي موقع على الشبكة يجب طرح أسئلة كثيرة: مثل من هي الجهة المصدرة للشهادات؟ هل تتق فيها؟ وغيرها لان كثير من المواقع تغريك بأسعارها الزهيدة، لكن هل هذه المبالغ تساوي حجم المخاطرة المقدم عليها.

2.4 الخاتمة:

ركز هذا الباب على القضايا النظرية لتطبيق الويب والأطر والدراسات ذات الصلة في عملية تأمين التجارة الإلكترونية وستعرض الفصول التالية منهجية البحث والأدوات والتقنيات المستخدمة .

الباب الثالث

تحديد المتطلبات وتحليل النظام

3.1 المقدمة:

يتناول هذا الباب وصفاً عاماً للنظام وتحديد متطلباته ووظائفه كما يتناول أيضاً تحليل مفصل لعمليات النظام باستخدام مخططات (UML).

2.3 تحديد المتطلبات:

تحديد المتطلبات هي نقطة البداية لبناء أو تطوير البرمجيات فهي أول وأهم خطوة يجب القيام بها، إذ تعتبر المتطلبات تعريف لشكل النظام أو وصف لما يستطيع هذا النظام القيام به لأداء وظيفته التي صمم من أجلها. يكون الهدف من هذه المرحلة هو فهم ما يتوقعه المستخدم ومعرفة ما يحتاجه من النظام أي ما الذي يمكن للبرنامج أدائه وما لا يمكنه أدائه وأن نحدد بدقة ماذا نريد من النظام أن يفعله. تم تحديد متطلبات النظام عن طريق تصفح عدد من مواقع التجارة الإلكترونية على الشبكة وتدويت بعض الملاحظات، بالإضافة إلى الإطلاع على عدد من البحوث السابقة والأوراق العلمية في هذا المجال وعليه توصلنا لدراسة المشاكل التي تواجه التجارة الإلكترونية ككل، والمشاكل الأمنية بصورة خاصة. فيما يتعلق بتصميم موقع إلكتروني لتجارة الأجهزة الإلكترونية فقد قمنا بزيارة عدة متاجر فيما يخص شكل الأجهزة وأسعارها وطريقة التصنيف وطريقة التسويق.

3.3 تحليل المتطلبات:

توجد عدة تصنيفات للمتطلبات يصعب التفرقة بين هذه التصنيفات سواء في تعريفها أو في استخدامها في أغلب الحالات ستكون المتطلبات مرتبطة مع بعضها البعض ومتداخلة خاصة المتطلبات الوظيفية، ويمكننا أن نقوم بتنظيمها وتلخيصها فيما يسمى بوثيقة المتطلبات. وهي وثيقة رسمية لمتطلبات النظام موجهة للعملاء و المستخدمين النهائيين ومطوري البرمجيات اسم هذه الوثيقة من الممكن أن يختلف من منظمة إلى أخرى، ولكن غرضها وهدفها ثابت، وهي تعتبر النتيجة النهائية المتفق عليها في مرحلة تحليل المتطلبات وسيبنى على أساسها جميع مراحل تطوير النظام اللاحقة. وهي تعتبر كمصدر للمعلومات لكل من يهتم بالنظام لأنها تصف الاتفاق العام على ما هو النظام الذي سيتم بناؤه. تصنف المتطلبات إلى:

أولاً: المتطلبات الوظيفية (Functional Requirement):

الهدف من هذه المتطلبات هو أن تقوم بتعريف النواحي الوظيفية في النظام. فهي تصف ماهي مدخلات النظام وماهي المخرجات ، وكيف نقوم بتحويل المدخلات إلى المخرجات التي نرغب بها.

ثانياً: المتطلبات الغير وظيفية (Nonfunctional Requirement):

هذه المتطلبات من المفترض أن تصف الخصائص الإضافية للنظام مثل متطلبات الأداء أو الطاقة الإنتاجية أو قابلية الاستخدام للنظام أو أمن النظام. فهي تعتبر متطلبات للجودة الإجمالية للنظام ، ومن الممكن أن تضع أو تضيف هذه المتطلبات بعض القيود على المنتج الذي يتم تطويره أو على طريقة تطويره. توجد تصنيفات أخرى للمتطلبات هي متطلبات قيود التصميم ومتطلبات واجهة الإستخدام.

متطلبات قيود التصميم (Design Constraints):

بدلاً من تعريف ما الذي سيعمله النظام ، هذا التصنيف يختص بتحديد بعض القيود على تصميم النظام والتي يجب أن نلبيها حتى يتوافق النظام مع المواصفات التقنية المطلوبة.

متطلبات واجهة الاستخدام (User Interface Requirement):

من الممكن أن يكون للنظام عدة طبقات وأنواع من المستخدمين من حيث نوعية استخدامهم للنظام H و من حيث معرفتهم وخبرتهم في التعامل مع مثل هذا النظام ، ولذلك يجب علينا تحديد متطلبات من شأنها تسهيل استخدام النظام لجميع الفئات.

بعد أن نقوم بتحليل النظام وتحديد وتوثيق جميع المتطلبات المحتملة من المفضل أن نتوقف قليلاً ونفكر بواقعية أكثر فمن الممكن أن لايتوفر لدينا وقت كافٍ لتلبية جميع المتطلبات، أو أن لايتوفر المال اللازم أو غيرها من الظروف الأخرى. في هذه الحالة يجب علينا أن نقوم بترتيب المتطلبات بحسب أهميتها حتى نستطيع أن نؤجل أو نلغي المتطلبات الغير مهمة بحسب الظروف، وعليه تقوم بوضع إستراتيجية بسيطة تساعد على ترتيب الأولويات .

3.4 وصف الحل المقترح:

الحل المقترح يشتمل على تطوير موقع للتجارة الإلكترونية يتيح للمستخدمين شراء الأجهزة الإلكترونية عبر الموقع بطريقة آمنة، وكما يتيح لAdmin النظام إدارة الموقع وقواعد البيانات، بالإضافة لتأمين عملية الدفع عبر البطاقة الائتمانية وتوفير خيار توصيل الأجهزة التي تم شراؤها.

3.5 الأدوات والتقنيات المستخدمة:

HTML 3.5.1

إختصار لـ Hyper Text Markup Language هي لغة الترميز القياسية لإنشاء صفحات ويب، هي ليست لغة برمجة بالمعنى والشكل المتعارف عليه للغات البرمجة الأخرى كلغة C. فهي مثلاً لا تحتوي على جمل التحكم والدوران، وعند الحاجة لإستخدام هذه الجمل يجب تضمين شيفرات من لغات أخرى كـ Java, JavaScript, CGI. وهي كذلك لا تحتاج إلى مترجم خاص Compiler، وهي غير مرتبطة بنظام تشغيل معين، لأنه يتم تفسيرها وتنفيذ تعليماتها مباشرة من قبل متصفح الإنترنت بغض النظر عن النظام المستخدم. لذلك فهي لغة بسيطة جداً، وسهلة الفهم والتعلم ولا تحتاج لمعرفة مسبقة بلغات البرمجة والهيكلية المستخدمة فيها، بل ربما كل ما تحتاجه هو القليل من التفكير المنطقي وترتيب الأفكار. تتكون مفردات لغة Html من شيفرات تسمى TAGS أي الوسوم.

تعتبر قفزة كبيرة إلى الأمام في تصميم مواقع الإنترنت، والتخطيط، وسهولة الإستخدام، توفر وسيلة لمعالجة الرسومات في متصفح الإنترنت دون اللجوء إلى المكونات الإضافية، كما تقدم طرق لإدخال الصوت والفيديو والعديد من التحسينات الأخرى مثل الموقع الجغرافي على شبكة.

CSS 3.5.2

هي إختصار لـ Cascading Style Sheet وهي تعني صفحات الأنماط الانسيابية، وتستخدم تقنية CSS في تصميم صفحات الويب بحيث يتم من خلالها التحكم في شكل الموقع بالكامل من حيث نوع الخط المستخدم أو لونه أو حجمه و ذلك دون الحاجة لكتابة تلك الأكواد أو تكرارها في كل صفحة داخل الموقع، وبالتالي فيمكن من خلال ملف واحد فقط إجراء أي تعديلات على كافة الملفات مما يوفر الكثير من الجهد والوقت. ووظيفة هذه التقنية هي التحكم بكيفية عرض صفحة الويب دون التدخل في المحتوى، مما يسهل من عملية إدارة الموقع، فتعديل ملف CSS واحد سيؤثر على تصميم كافة صفحات الموقع، فملفات CSS تعمل على تبسيط عملية تصميم وإدارة المواقع، وتحل الكثير من المشاكل التي قد يواجهها أي مطور للمواقع.

ملفات الأنماط الانسيابية CSS تلغي الحاجة إلى استخدام الكثير من أوامر HTML، و بمعنى آخر يستطيع أي شخص بإستخدام CSS أن يصمم موقعه بالكامل دون إستخدام الجداول كما هو متبع في الطرق التقليدية لتصميم الصفحات، و هذا لا يعني أن الجداول لن يتم إستخدامها مع CSS ، فالجداول لها وظيفة أخرى وهي عرض وتنسيق البيانات التي تحتاج إلى أن تكون ضمن جدول. وقد قامت منظمة W3C بابتكار هذه التقنية وجعلتها كمعيار قياسي لتصميم المواقع، وقد بدأت الكثير من المواقع في الانتقال من الأسلوب التقليدي للتصميم إلى الأسلوب الجديد باستخدام تقنية CSS .

CSS تعتبر مقياس أساسي متفق عليه، والمعايير القياسية تجعل الأمور أكثر بساطة وسهولة وذلك لأن تقنية CSS سوف يتم دعمها في المستقبل القريب من كافة الشركات التي تعمل في مجال تقنية المعلومات، مما يؤدي إلى إستخدامها بشكل واسع الإنتشار، كما أن CSS متوافقة مع الأجهزة و البرامج المستقبلية، وتؤدي إلى تبسيط عملية إدارة الموقع عن طريق فصل المحتوى عن التصميم، لأن التصميم يمكن التحكم به من ملف واحد فيمكن إضافة و تعديل بعض العناصر في تصميم الموقع دون الحاجة إلى تعديل كل ملفات الموقع. كما أنها تجعل ملفات الموقع أصغر حجماً، مما يؤدي إلى خفض تكاليف التشغيل.

JavaScript 3.5.3

الجافا سكريبت من اصدار شركة Netscape وهي تعتبر scripting language أي أنها يجب أن تضمن داخل لغة HTML اللغة الخاصة بتصميم صفحات الويب. وهي لغة برمجة عالية المستوى تستخدم أساسا في متصفحات الويب لإنشاء صفحات أكثر تفاعلية.

تعرف بأنها السلوك الديناميكي لبرمجة المنطق للتفاعل مع المستخدم للتعامل مع الأحداث، فهي عن محتوى ديناميكي وخفيفة الوزن، ولكن مع قدرات (Netscape) لغة البرمجة الأمامية التي وضعتها وهي تُفسر من قبل المستعرض، وهي بسيطة ومرنة.

PHP 3.5.4

عبارة عن لغة تسمى (Server Side Scripting Language) ونعني بذلك انها تترجم من جهة الخادم وليس من جهاز المستخدم. لنضرب مثالا واقعيا على ذلك عند الدخول إلى الدرشه يجب عليك ان تقوم بتحميل JAVA VM على جهازك لتتمكن من الدخول ولكن اذا قمت بزياره اي موقع يستخدم لغة PHP فلن يكون هناك حاجه لتنصيب او تحميل اي برامج مساعده. فما وراء الكواليس كله يحصل في الخادم Server، صممت هذه اللغة خصيصا للمواقع. من ضمن صفحات HTML يمكنك إدراج لغة PHP بداخلها لكي تنفذ في كله مرة قمت بزيارة الصفحة. بدأت لغة PHP بمجهود شخص واحد يسمى (Rasmus Lerdorf) في سنة 1994 ومرت بثلاث مراحل لنزى ماهي عليه الان، حتى انه في سنة 2002 كان عدد المواقع التي تستخدمها أكثر من 9000000 (تسعة مليون) موقع.

هي لغة برمجة متاحة للكل لتطويرها والعمل عليها وهذا ما يسمى Open Source ، قديماً كان إختصار PHP هو Personal Home Page ولكن تغيرت إلى الإسم الحالي Hypertext Processor .

MYSQL 3.5.5

هو النظام الأكثر إستخداما لإدارة قواعد البيانات العلانقية المفتوحة المصدر. هي المستخدمة لتطوير تطبيقات البرمجيات على شبكة الإنترنت.

تتمكن قاعدة البيانات من تخزين وبحث وفرز وإستخراج البيانات بفعالية، كما تتحكم بالوصول للبيانات لعدد من المستخدمين وتمكنهم من العمل بها في نفس الوقت، كما تزودهم بسرعة الوصول لقاعدة البيانات، فهي مصممة للسماح لطلبات بسيطة من قاعدة البيانات عن طريق أوامر الإستعلام (Query).

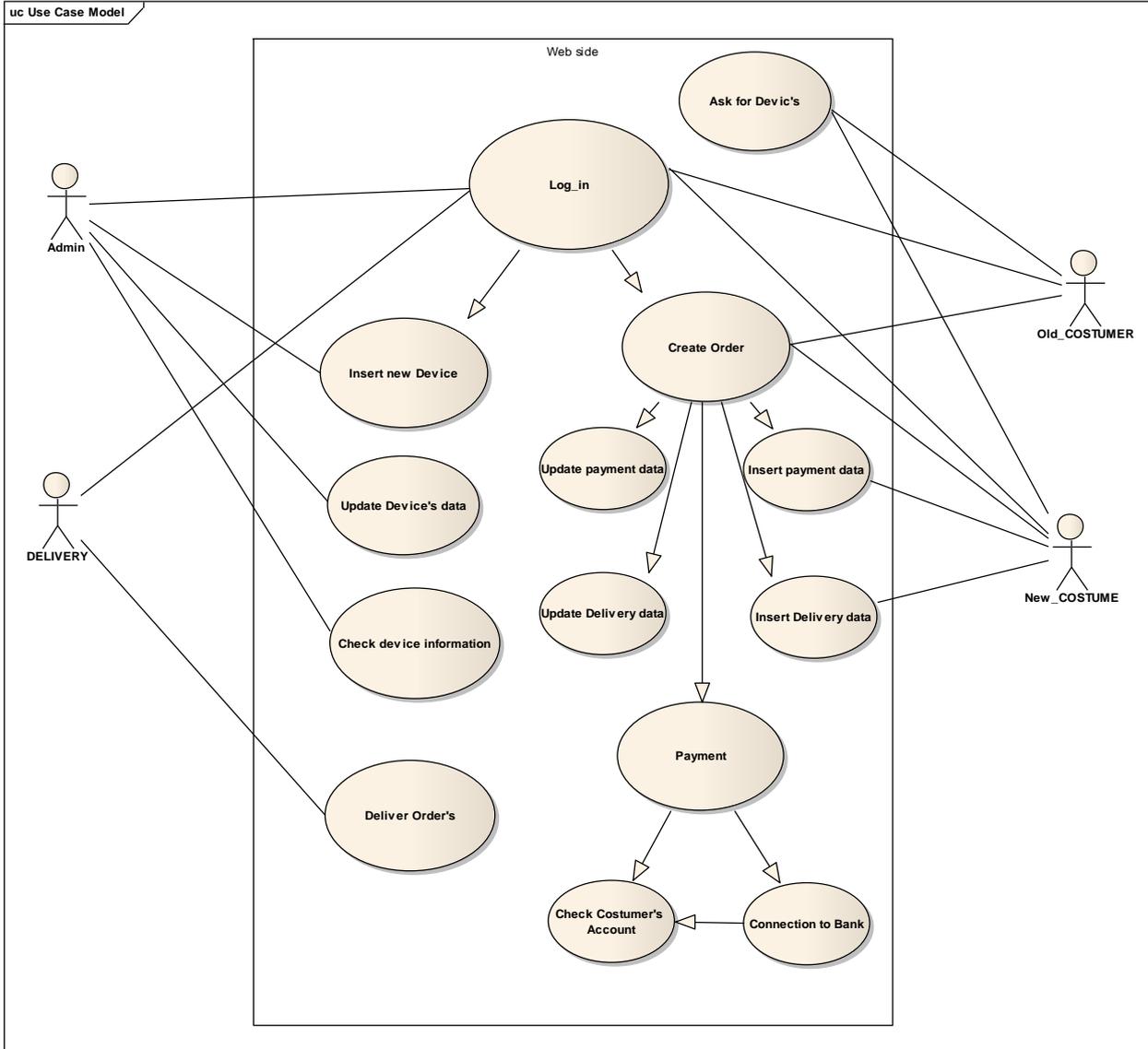
UML 3.5.6

لغة UML هي إختصار لـ Unified Modeling Language والتعريف الحرفي لها هو " لغة النمذجة الموحدة" وهي لغة رسومية تساعدنا في عمل التحليل المناسب للنظام المراد بنائه. ويمكن أن نتخيل هذه اللغة من خلال مجموعة من الDiagrams الصور والأشكال رسوم البيانات التي تحمل مجموعة من الأشكال والخطوط والروابط والعلاقات فيما بينها.

3.6 تحليل النظام المقترح باستخدام UML:

3.6.1 مخطط حالة الاستخدام (Use Case Diagram):

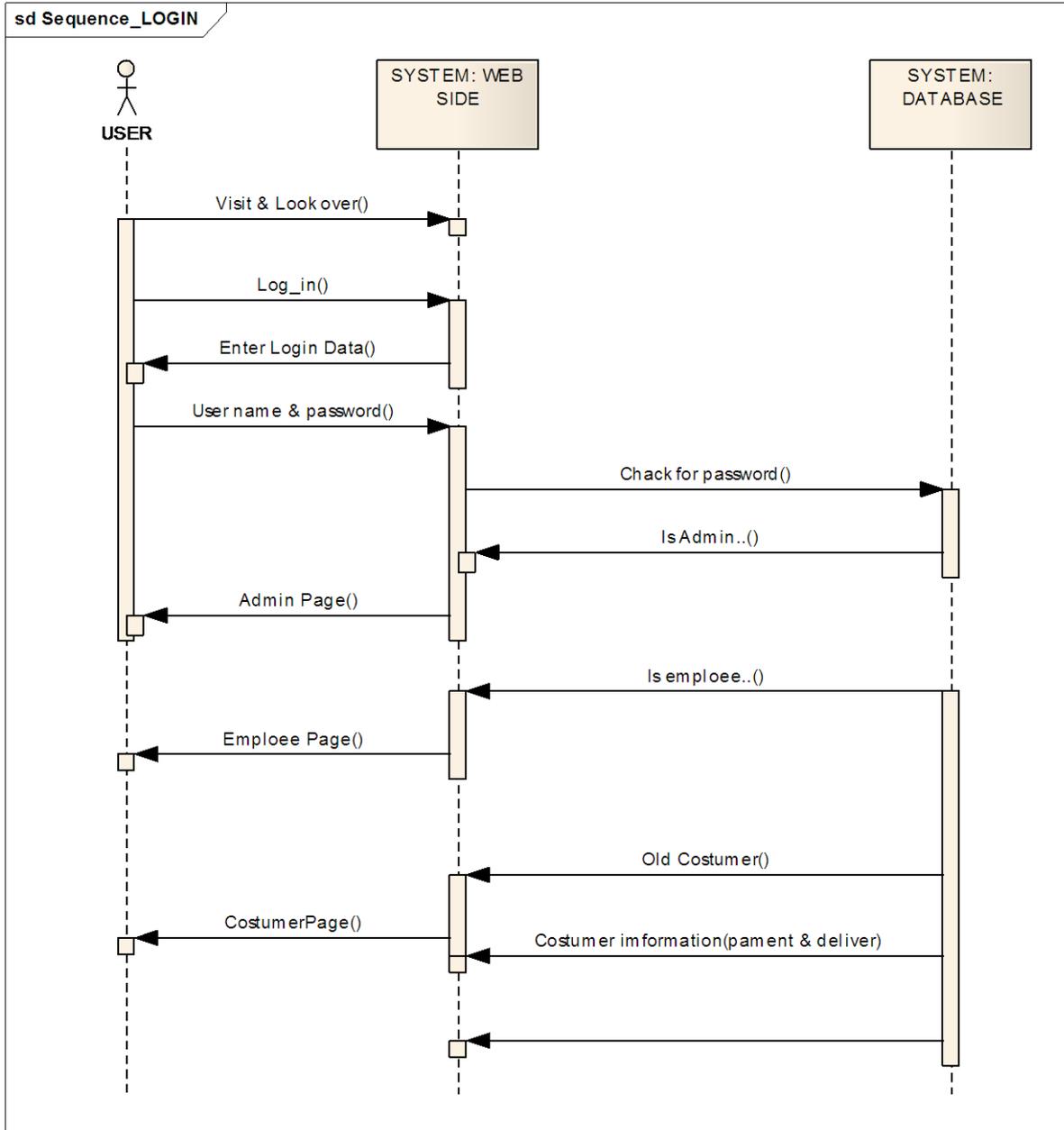
الشكل رقم (1.3) يوضح علاقة مدير النظام والمستخدمين (الزبون والزوار وعامل التوصيل) ويوضح متطلبات وتخطيط المشروع والعمليات التي يقوم بها النظام، والعلاقات بين هذه العمليات والمستخدم User الذي يقوم بها.



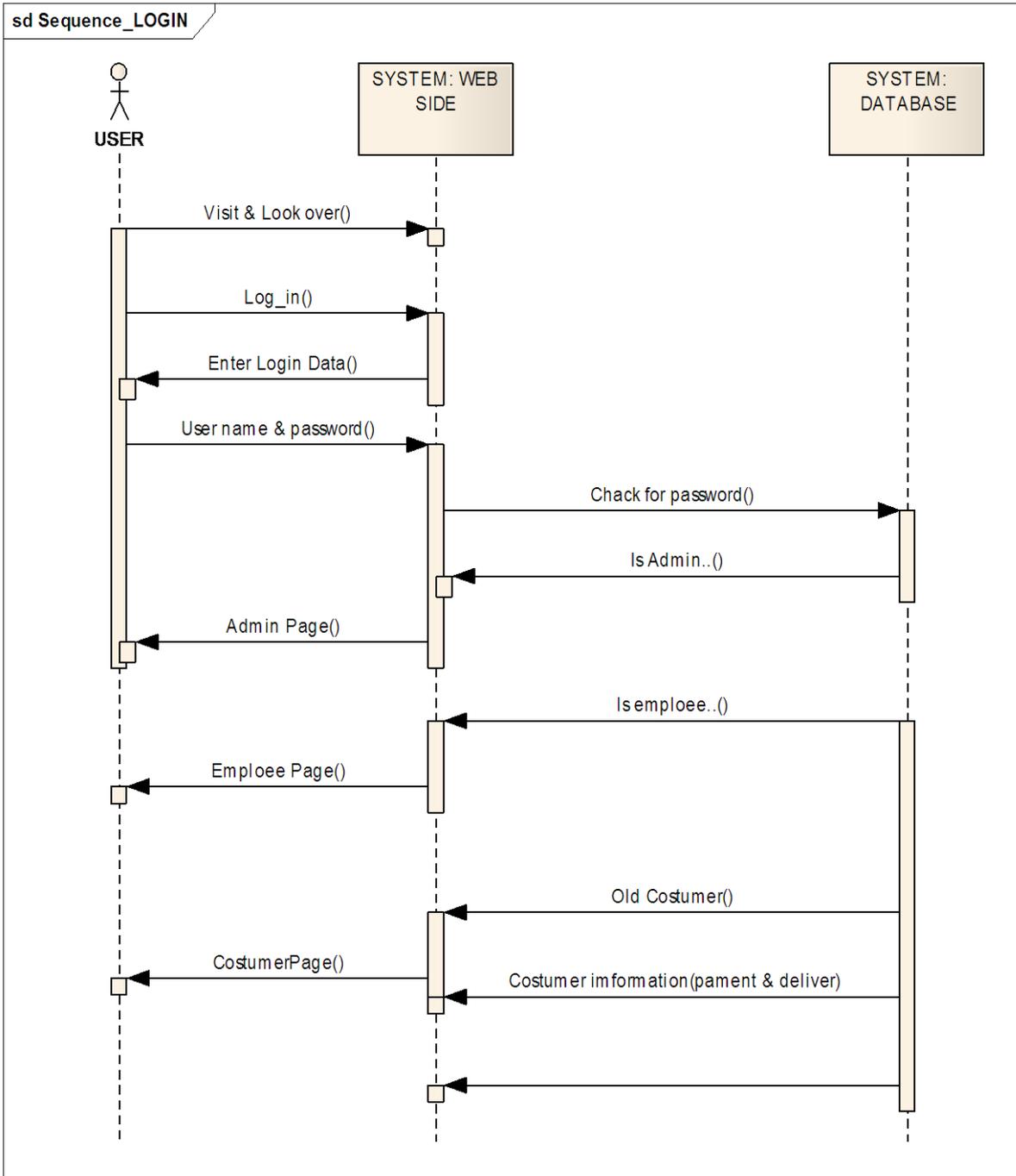
الشكل (1.3) مخطط حالة الاستخدام

3.6.2 مخططات التتابع (sequence diagram)

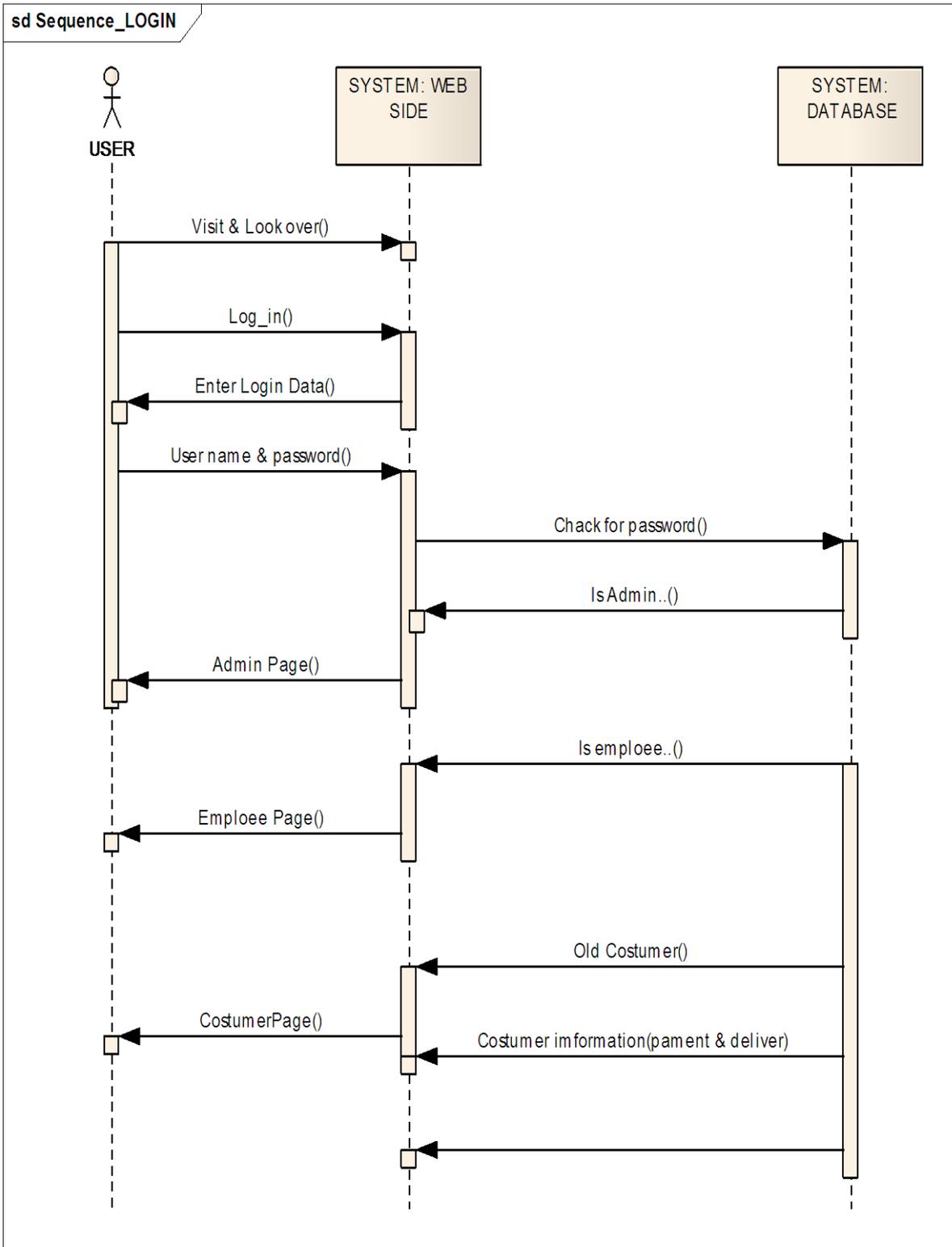
الشكل (2.3) يوضح إستخدام المخططات التسلسلية (sequence) لوصف الرسائل المتبادلة بين الكائنات (objects) والعمليات (Operations) والتي تم توضيحها في مخططات الحالة (Use case diagram) والتي تعتبر الوظائف الأساسية للنظام.



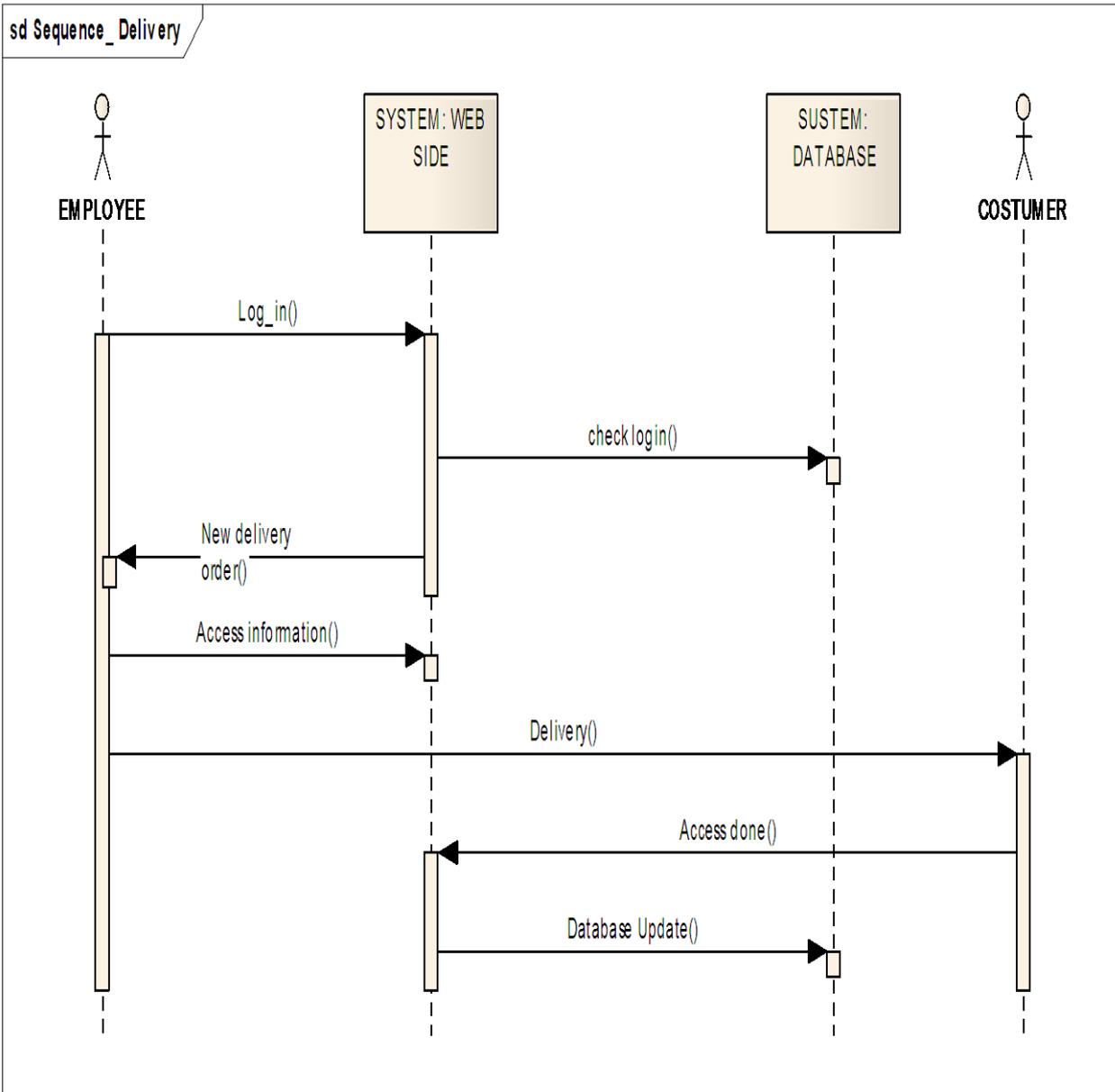
الشكل (2.3) المخطط التتابعي لتسجيل الدخول (login)



الشكل (3.3) المخطط التتابعي لمستخدم قديم

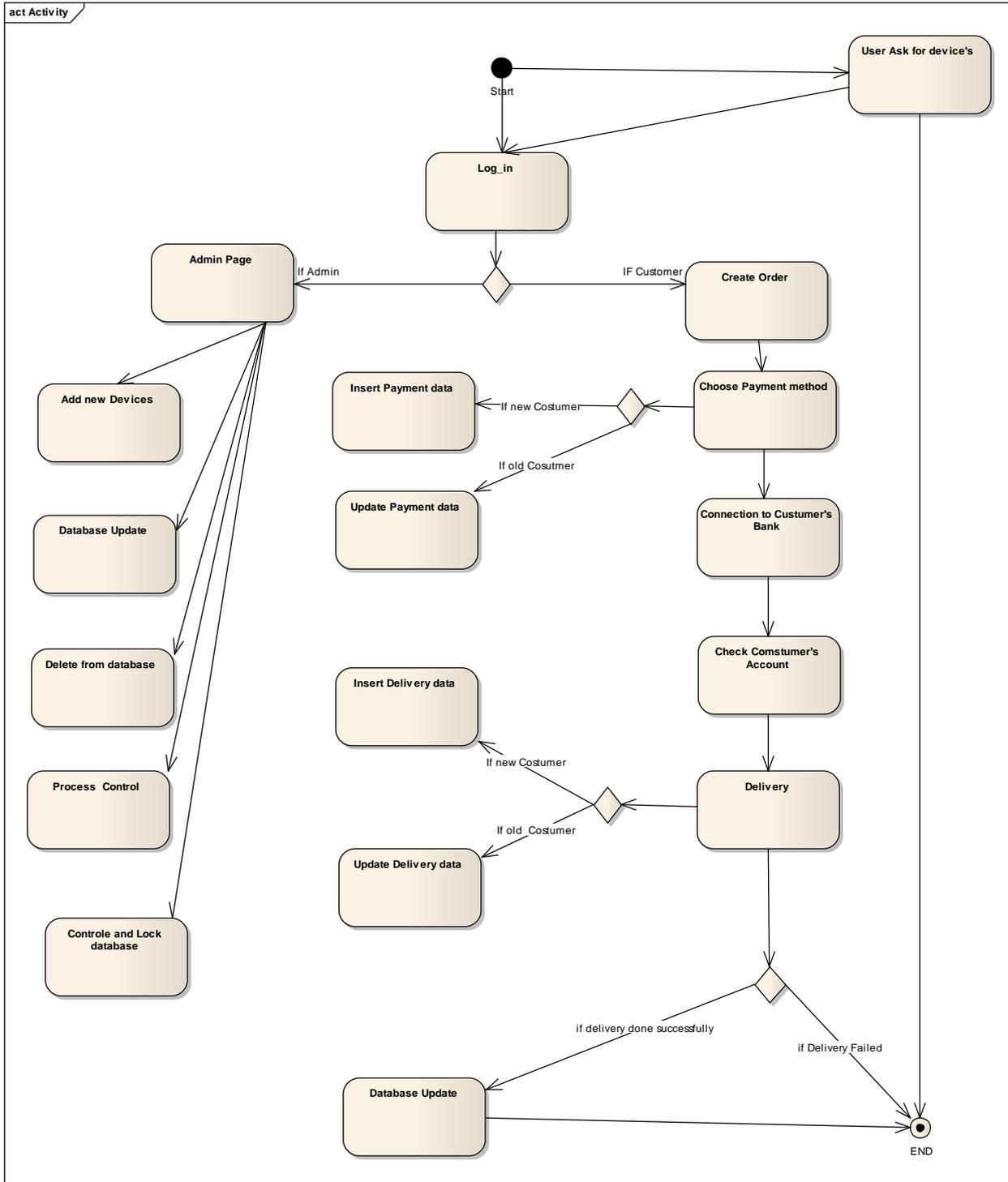


الشكل (4.3) يوضح المخطط التتابعي لمستخدم جديد



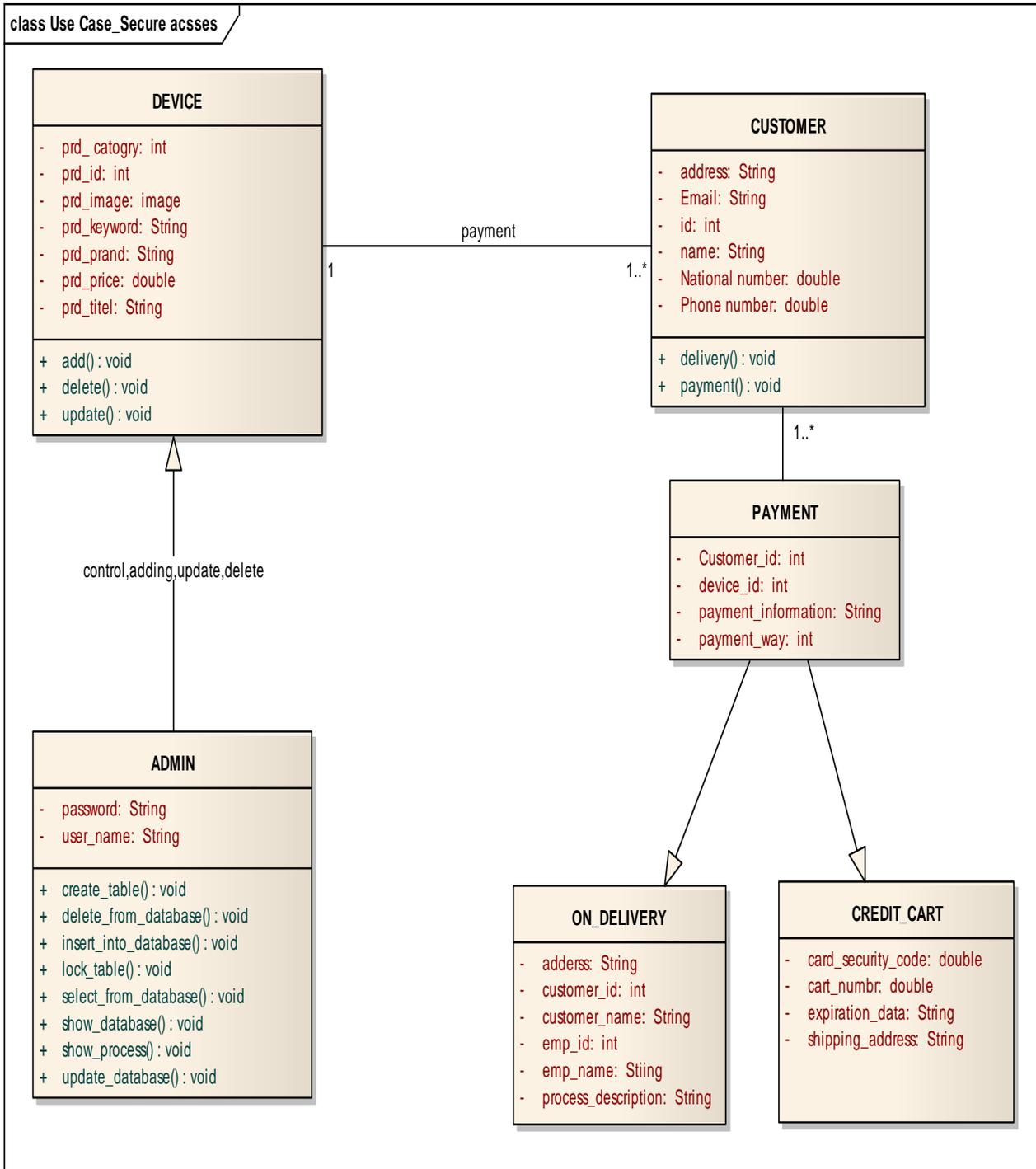
الشكل (5.3) يوضح المخطط التتابعي لعملية التوصيل

3.6.3 مخطط النشاط (Activity diagram):



الشكل (6.3) يوضح مخطط النشاطات دورة حياة النظام والنشاطات التي يقوم به

3.6.4 مخطط فئات النظام (Class diagram):



الشكل (7.3) فئات النظام

3.7 الخاتمة:

بنهاية هذا الباب تم تحديد متطلبات النظام ووصف الحل المقترح وتحليله بصورة دقيقة باستخدام لغة النمذجة الموحدة UML، وبذلك نكون قادرين على تصميم النظام وتنفيذه.

الباب الرابع

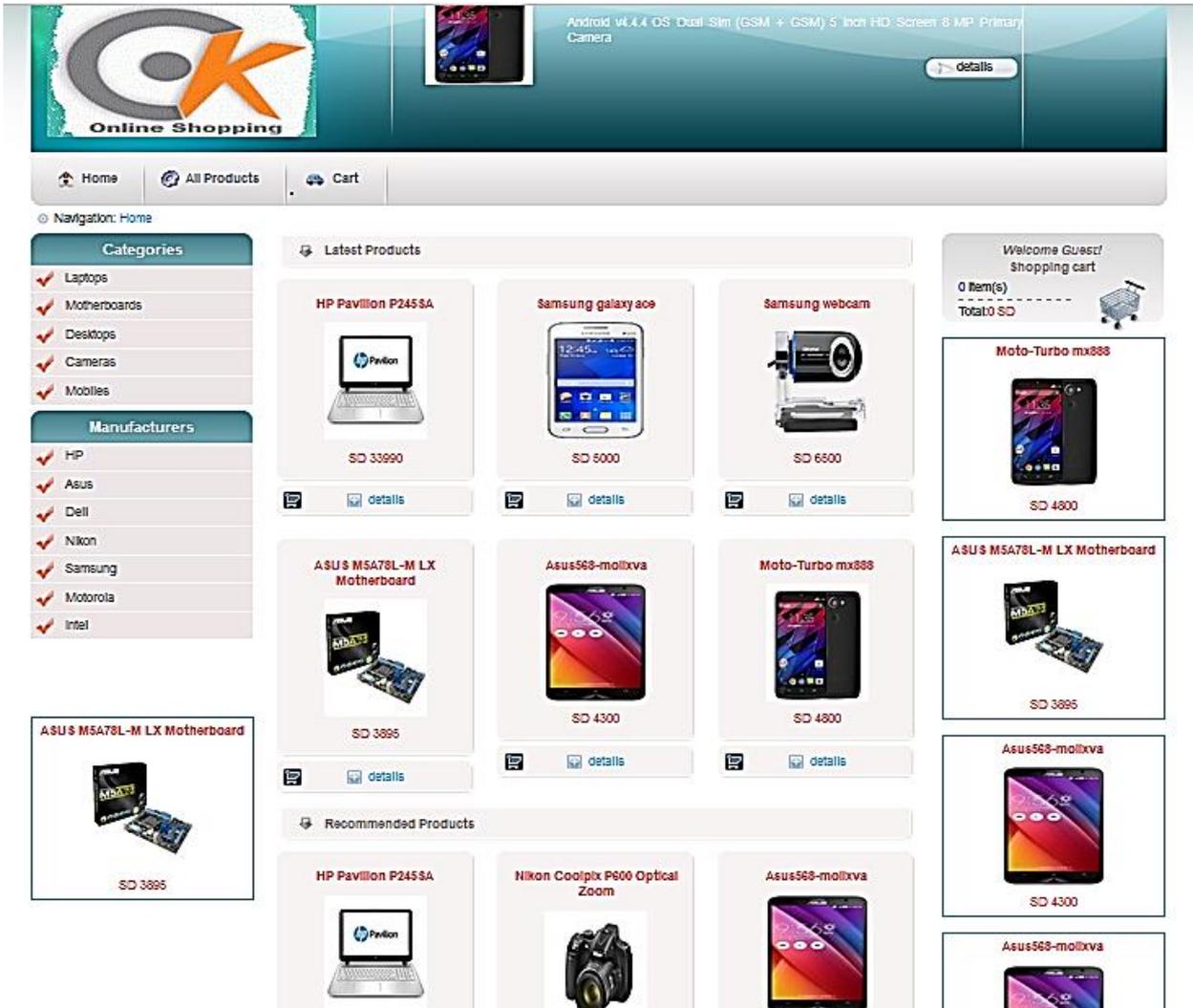
تصميم وتنفيذ النظام

4.1 المقدمة:

هذا الباب يتضمن تصميم النظام وعرض الشاشات وكيفية عمل النظام والعمليات التي يتيحها، والآليات المستخدمة في تنفيذ النظام الذي سبق وصفه وتحليله في الباب الثالث من هذا البحث.

4.2 شاشات النظام:

الشكل رقم (1.4) يوم تصميم الصفحة الرئيسية (Home) والتي تتيح للمستخدم تصفح الموقع الإلكتروني ويعرض الأجهزة المتوفرة والمتاحة للبيع، وهذه الصفحة لا تتطلب عملية دخول (login) ولإدخال بيانات المستخدم.



الشكل رقم (1.4) الصفحة الرئيسية

الشكل رقم (2.4) يوضح صفحة الأجهزة الإلكترونية (All products) وهي صفحة تعرض جميع الأجهزة وتصنيفها وأسعارها، وتتيح للمستخدم عرض تفاصيل الجهاز المعين بالضغط على (details)، وهذه الصفحة أيضا لا تتطلب عملية دخول (login)

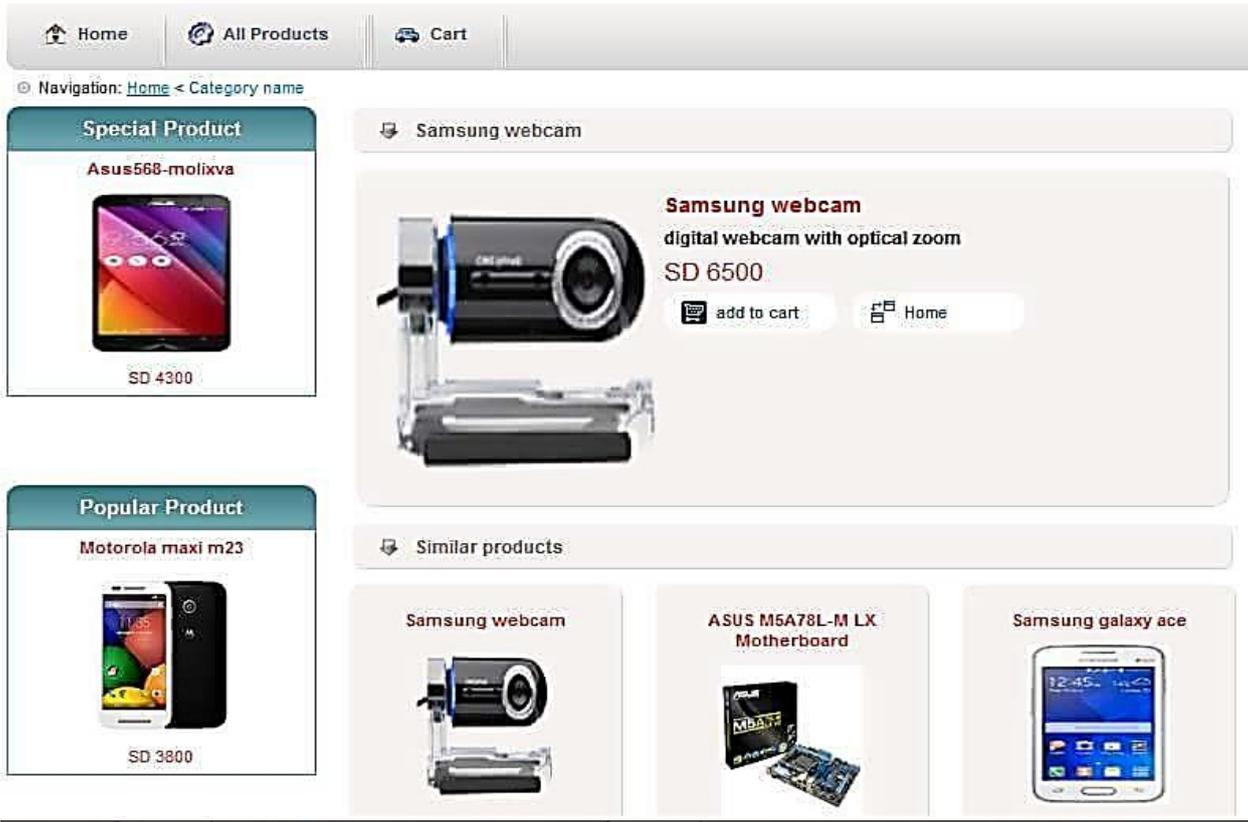
The screenshot displays an online shopping interface. At the top left is the 'Online Shopping' logo. A featured banner for a 'Samsung galaxy ace' smartphone is shown with its specifications: '5 inch Super AMOLED ... Dual SIM (LTE + GSM) 13 MP | 5 MP Camera ... 2600 mAh Battery'. Below the banner is a navigation bar with 'Home', 'All Products', and 'Cart' links. A 'Navigation: Home' indicator is present. On the left, there are 'Categories' (Laptops, Motherboards, Desktops, Cameras, Mobiles) and 'Manufacturers' (HP, Asus, Dell, Nikon, Samsung, Motorola, Intel) lists. The main content area shows a grid of products under 'All Products' with a 'Welcome Guest! Shopping cart' notification. The products listed include:

- Samsung webcam (6500)
- Motorola maxi m23 (3800)
- Moto-Turbo mx888 (4800)
- Asus M5A78L-M LX Motherboard (3038)
- Asus55-molixva (4300)
- Samsung galaxy ace (5000)
- Intel DZ68BC Motherboard (6999)
- Intel DZ68BC Motherboard (6099)
- HP Pavilion P2456A

Each product card includes an image, title, price, and a 'details' button. A shopping cart icon and 'Total: 0.00' are visible in the top right.

الشكل رقم (2.4) عرض الأجهزة

الشكل رقم (3.4) يعرض تفاصيل الجهاز التي طلبها لمستخدم وسعره، كما يتيح إمكانية شراء الجهاز عن طريق (add to cart)، أو العودة للصفحة الرئيسية عن طريق (home).



الشكل رقم (3.4) عرض تفاصيل الجهاز

الشكل رقم (4.4) يوضح إمكانية البحث عن جهاز معين وطلب تفاصيله عن طريق (details)



الشكل رقم (4.4) البحث عن جهاز

الشكل رقم (5.4) يوضح صفحة البيع (cart) التي تعرض للمستخدم الأجهزة التي طلبها و عددها وسعرها الكلى (total)، ومن ثم طلب شراء هذه الأجهزة (pay) أو مواصلة التسوق (continue shopping).

Search

Intel DZ68BC Motherboard
form factor:ATX Core I7 LGA1155 DDR3 SDRAM Gigabit Ethernet

details

Home All Products Cart

Navigation: Home

Categories

- ✓ Laptops
- ✓ Motherboards
- ✓ Desktops
- ✓ Cameras
- ✓ Mobiles

Manufacturers

- ✓ HP
- ✓ Asus
- ✓ Dell
- ✓ Nikon
- ✓ Samsung
- ✓ Motorola
- ✓ Intel

Latest Products

Remove	Product(s)	Quantity	Total Price	pay
<input type="checkbox"/>	Samsung webcam 	<input type="text"/>	SD6500	
<input type="checkbox"/>	Moto-Turbo mv888 	<input type="text"/>	SD4800	
<input type="checkbox"/>	Asus568-molixva 	<input type="text"/>	SD4300	
<input type="checkbox"/>	ASUS M5A78L-M LX Motherboard 	<input type="text"/>	SD3895	

sub total: SD 19495

Update cart Continue Shopping

Welcome Guest! Shopping cart
4 Items
Total:19495 SD

HP Pavilion P2453A

SD 33990

Nikon Coolpix P600 Optical Zoom

SD 18000

Asus568-molixva

SD 4300

Samsung webcam

SD 6500

الشكل رقم (5.4) صفحة البيع

الشكل رقم (6.4) يوضح خيارات الدفع بالنسبة الزبون customer وهى الدفع نقداً عند التوصيل (Pay In Delivery) وفى هذه الحالة ينتقل إلى صفحة تسجيل الدخول وطلب بيانات الزبون (login)، أو الدفع عن طريق بطاقة الإئتمان (Pay with Credit card) ، أو العودة لإكمال عملية التسوق (Back to ONLINE Shopping).

Back to ONLINE SHOPPING !

Pay In Delivery	Pay with Credit card !
<p>1- credit card cleverly then it's possible to borrow for no cost,</p> <p>2- get extra protection on your purchases and even earn cashback or rewards for spending on your card</p> <p>3- If you need to buy something expensive and can't afford to pay for it all in one go.</p> <p>then a credit card is ideal, as long as you use it sensibly</p> <p>4-Credit cards can save you time and trouble--no searching for an ATM or keeping cash on-hand.</p> <p>5- most credit card companies will handle disputes for you.</p> <p>6- If a merchant won't take back a defective product, check with your credit card company</p> <p>7- Cash advances are quick and convenient, putting cash in your hand when you need it.</p>	
<p>credit card and cash on delivery payment</p> 	

الشكل رقم (6.4) طريقة الدفع

الشكل (7.4) يوضح عملية تسجيل الدخول (login) حيث يطلب من المستخدم إدخال البيانات اللازمة لإكمال عملية البيع.

Kindly please fill this information ^_^

The Delivery charge in Khartoum will be 500 SD ... but Outside it according to the distance

Name:

Email:

phone number :

National Number :

Click Me ^_^

الشكل (7.4) تسجيل الدخول

الشكل رقم (8-4) يوضح طريقة إدخال بيانات بطاقة الإئتمان فى حالة الدفع عن طريق بطاقة الإئتمان وهى خطوة تلى عملية تسجيل الدخول.

Kindly please fill this information ^_^

Credit card number:

Expiration Date:

Card Security Code

Shipping address

Click Me ^_^

الشكل رقم (8.4) بيانات بطاقة الإئتمان

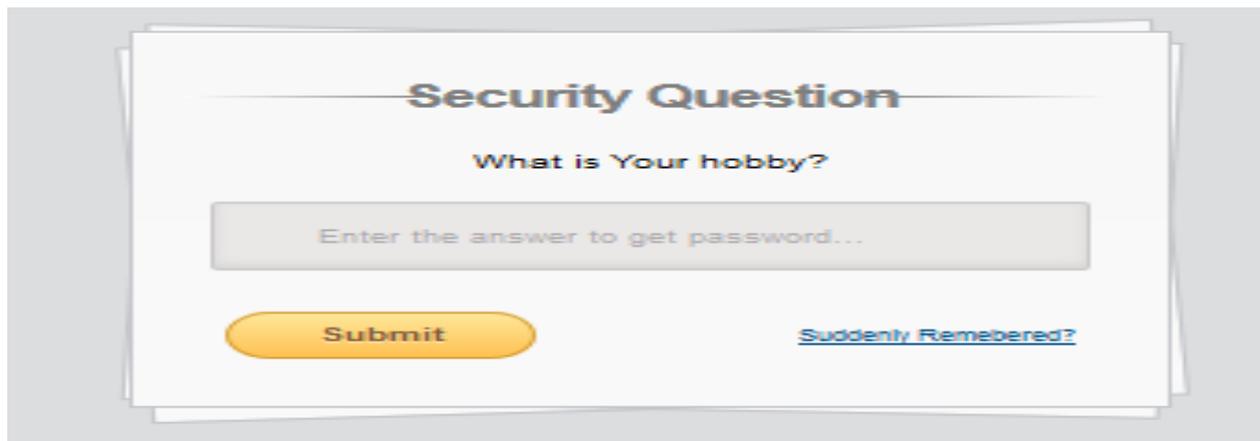
الشكل رقم (9.4) يوضح عملية الدخول بالنسبة لمدير النظام (Administration) عن طريق إدخال اسم المستخدم الخاص به (Username) وكلمة المرور (Password)، مدير النظام هو المسؤول عن إضافة وحذف وتعديل بيانات الأجهزة، والتحكم في قواعد البيانات الخاصة بالنظام.



The image shows a web form titled "Admin Login". It features two input fields: "Username" and "Password". Below the "Password" field is a yellow "Log in" button. To the right of the "Log in" button are two links: "Lost your password?" and "Update Security".

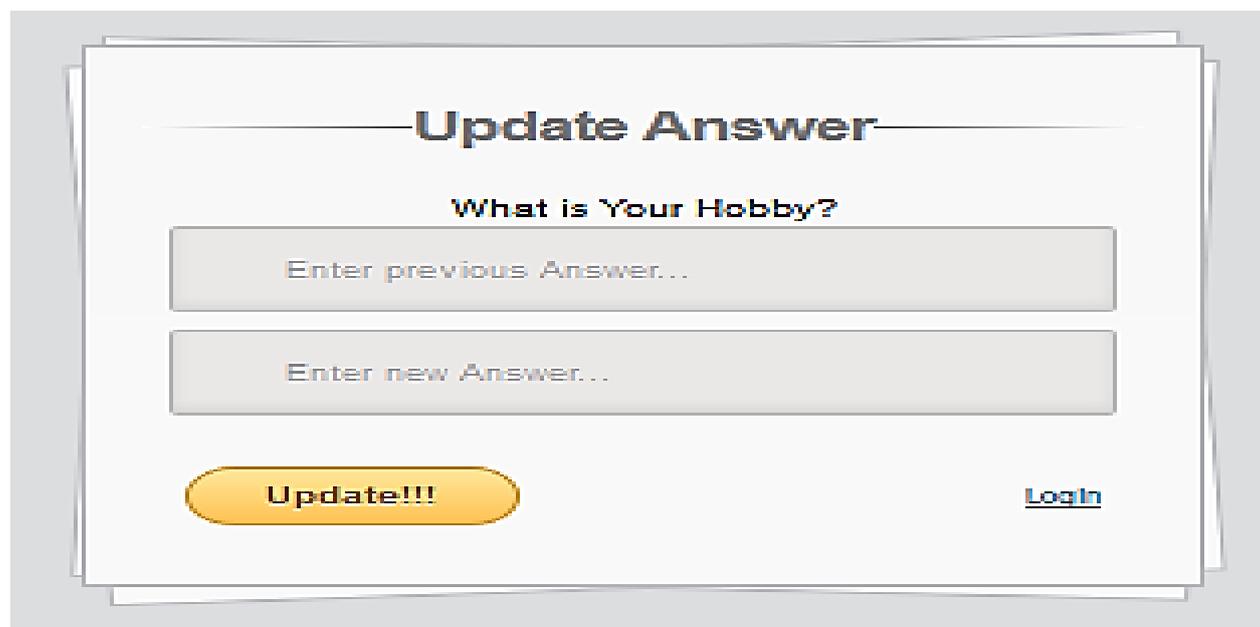
الشكل رقم (9.4) تسجيل الدخول لمدير النظام

الشكل رقم (10.4) يشير إلى الإجراء الذي يتم في حالة فقدان معلومات الدخول (Lost your password) حيث يتم سؤال المستخدم (Admin) عن هدايته ومقارنته مع قواعد البيانات.



الشكل رقم (4.10) فقدان معلومات الدخول

الشكل رقم (11.4) يوضح الإجراء الذي يتم في حالة رغبة المستخدم (Admin) في تغيير سياسة الخصوصية (Update Security).



الشكل رقم (11.4) تغيير سياسات الخصوصية

الشكل رقم (12.4) يوضح عملية إضافة جهاز جديد عن طريق مدير النظام وحفظ بيانات الجهاز الجديد في قواعد بيانات النظام، حيث يتم إدخال اسم الجهاز (Product Title)، وتصنيف نوع الجهاز (Product Category)، العلامة التجارية (Product Brand)، صورة الجهاز (Product Image)، السعر (Product Price)، الوصف (Product Description)، والشركة المنتجة للجهاز (Product Keywords).

INSERT NEW PRODUCTS HERE

Product Title:

Product Category:

Product Brand:

Product Image: No file selected.

Product Price:

Product Description:

Product Keywords:

الشكل رقم (12.4) إضافة جهاز جديد

الشكل رقم (13.4) يوضح التصفح الآمن للموقع حيث تم التأمين عن طريق خوارزمية SSL وبرتocol HTTPS.



الشكل رقم (13.4) يوضح التصفح الآمن للموقع

4.3 الخاتمة:

بنهاية هذا الباب توصلنا لعرض كامل للنظام الذي تم تحليله وتصميمه وإختباره، وبهذا نتوصل لإستخلاص النتائج وكتابه التوصيات اللازمة في الباب التالي.

الباب الخامس

النتائج والتوصيات

5.1 المقدمة:

هذا الباب يتناول نتائج البحث التي تم الوصول إليها بعد إجراء الإختبارات المختلفة على النظام والتوصيات لبحث ودراسات مستقبلية.

5.2 النتائج:

بعد تحليل ودراسة وتطبيق النظام واختباره تم التوصل إلى النتائج التالية:

1. تطوير موقع إلكتروني يتيح للمستخدم التعامل مع الشركة مع ضمان تأمين معلوماته الشخصية .
2. سهولة استخدام الموقع بتصميم واجهات استخدام بسيطة تمكن الزبون من التعامل مع الموقع بكل سهولة ويسر.
3. إنشاء قناة اتصال آمنة بين الموقع والشركة .
4. توفير خدمة توصيل الأجهزة للزبون (Customer) .

5.3 التوصيات:

بعد الإنتهاء من هذا المشروع وتطبيقه نوصي بالآتي لتحسين النظام وتطويره بصورة أفضل:

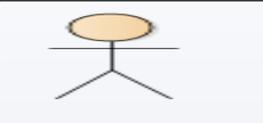
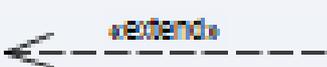
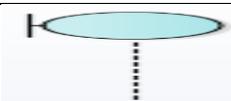
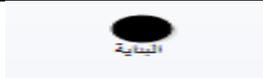
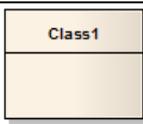
1. ربط هذا النظام مع قواعد بيانات البنك وتوفير بيئة أفضل .
2. محاولة التواصل مع المستخدمين عن طريق خدمة الرسائل القصيرة SMS .
3. توفير تطبيق هواتف ذكية يوفر امكانية الشراء من خلاله والتواصل بصورة افضل.
4. توفير بطاقات مثل فيزا (visa) .
5. التعامل مع شركة الخدمات المصرفية الإلكترونية Electronic Banking Services.

5.4 الخاتمة:

تم بحمد الله إكمال هذا العمل الذي يهدف إلي تصميم نظام إلكتروني لتأمين الدفع عن طريق البطاقة الإئتمانية في التجارة الإلكترونية، حيث يمكن لهذا النظام أن يخدم أي مؤسسة تجارية لما فيه من المرونة ، كما يفتح المجال للباحثين لتطبيقات جديدة وإضافات مفيدة، لتعود بالفائدة لعملية التجارة الإلكترونية بكل أطرافها.

الملاحق

أ. جدول يوضح الرموز المستخدمة في UML:

الرمز (Symbol)	الإسم (Name)	الوصف (Description)
	الممثل (Actor)	عبارة عن شخص أو أي نظام آخر يحصل على خدمة من النظام
	حالة الإستخدام (Use Case)	تصف عملية خاصة بالنظام
	الحدود (Boundary)	يصف حدود النظام
	تتضمن (Include)	رابط يوضح أن العملية لا تحدث إلا بحدوث عملية معينة
	يمتد (Extend)	رابط يوضح أن العملية هي إمتداد لعملية أخرى
	رسالة راجعة ذاتيا	رابط يوضح رجوع رسالة معينة في نفس العملية
	رسالة راجعة (return message)	رابط يوضح رجوع رسالة معينة من عملية لأخرى
	الحد (Boundary in sequence)	يوضح شاشة عرض النظام
	البداية (Start Event)	يوضح بداية عمليات النظام
	النهاية (End Event)	يوضح نهاية عمليات النظام
	نشاط (Activity)	يوضح عملية من عمليات النظام
	القرار (Decision)	يوضح عملية التحقق من شرط معين
	صنف (Class)	يوضح الدوال والمتغيرات المستخدمة في النظام

جدول (1.5) يوضح رموز UML

ب. جداول قواعد البيانات:

تحتوي على شرح جداول قواعد البيانات المستخدمة في النظام.

جدول تسجيل الدخول للأدمن :

الحجم	NULL	الملاحظات	النوع	الرمز	الحقل
11	NO	Primary key	INT	Id	رقم الأدمن
20	YES	Primary key	VARCHAR	aname	اسم الادمن
50	YES		VARCHAR	apwd	كلمة السر للادمن

جدول رقم(2.5) يوضح تسجيل دخول الأدمن

ج. جدول العلامات التجارية (brand):

الحجم	NULL	الملاحظات	النوع	الرمز	الحقل
100	NO	Primary key	INT	brand_id	رقم العلامة التجارية
	NO		VARCHAR	Brand_titel	نوع العلامة التجارية

جدول رقم (3.5) يوضح Brand

د. جدول البطاقة (CARD):

الحجم	NULL	الملاحظات	النوع	الرمز	الحقل
20	NO	Primary key	INT	P_id	رقم المنتج
255	NO		VARCHAR	Ip_add	عنوان بروتوكول الإنترنت
20	NO		INT	Qty	الكمية

جدول يوضح (4.5) يوضح بيانات card

ه. جدول التصنيفات (Categories):

الحقل	الرمز	النوع	الملاحظات	NULL	الحجم
رقم التصنيف	Cat_id	INT	Primary key	NO	100
نوع التصنيف	Cat_titel	text		NO	

جدول (5.5) يوضح بيانات categories

و. جدول المنتجات (product):

الحقل	الرمز	النوع	الملاحظات	NULL	الحجم
رقم المنتج	Prd_id	INT	Primary key	NO	100
تصنيف المنتج	Prd_cat	INT		NO	100
العلامة التجارية للمنتج	Prd_brand	INT		NO	100
نوع المنتج	Prd_titel	VARCHAR		NO	255
سعر المنتج	Prd_price	INT		NO	100
وصف المنتج	Prd_desc	TEXT		NO	
صورة المنتج	Prd_img	TEXT		NO	
الكلمة المحجوزة للمنتج	Prd_keyword	TEXT		NO	

جدول رقم (5-6) يوضح بيانات product

ز. جدول المستخدم (user):

الحقل	الرمز	النوع	الملاحظات	NULL	الحجم
الإستضافة	Host	VARCHAR		NO	60
المستخدم	User	VARCHAR		NO	16

41	NO		VARCHAR	password	كلمة السر للمستخدم
	NO		enum	Execute_priv	تنفيذ خاص
	NO		enum	Select_priv	اختيار خاص
	NO		enum	Update_priv	تعديل خاص
	NO		enum	Delate_priv	حذف خاص
	NO		enum	Drop_priv	قص خاص
	NO		enum	Index_priv	مؤشر خاص
11	NO		INT	Max_update	الحد الأعلى للتعديل
11	NO		INT	Max_question	الحد الأعلى للسئلة
11	NO		INT	Max_connecti on	الحد الأعلى للإتصال

جدول رقم (7.5) يوضح User

المراجع:

1. Electronic Government- edited by Fernando Galindo -Dar Alketab Althaqafee for Publishing- 2004 - 137 pages -page18.
2. Electronic Commerce -Ravi Kalakota, Andrew B. Whinston -Addison-Wesley Professional, 1997 - Business & Economics - 431 pages-page 3.
3. Proceedings, Fourth International Conference on Computer Science Practice Lulu.com, 2008 - Arabic language - -, Ali JaouaAbdelmalek Boularas—in Arabic .page 216-293 pages
4. - أساسيات التجارة الإلكترونية- أحمد سمير أبو الفتوح -المكتب العربي للمعارف 30 Nov , 2015 - 155 pages ص 57
5. الإحتيال الإلكتروني(الأسباب والحلول) -أسامة سمير حسين- - Al Manhal, 1 Jan 2011 - Computers - 211 pages -ص 177,31.
6. - النقود و البنوك الإلكترونية في ظل التقنيات الحديثة- مصطفى يوسف كافي مصطفى يوسف كافي Al Manhal, 1 Jan 2013 - 418 pages
7. التجارة الإلكترونية-كيف و متى و أين- بسام نور- سنة 2000 -ص 35.
8. الحكومة الإلكترونية وتطبيقاتها في الدول العربية د. محمد صادق إسماعيل Al Arabi Publishing and Distributing - 267 pages- ص 130.