الجمهوريـــة الجزائريـــــة الديمقراطيـــة الشعبيـــة

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعــة حمـــه لخضـــر الـــــوادي

كلية العلوم الدقيقة

قسم الإعلام الآلي

مذكرة نهاية التخرج

تدخل ضمن متطلبات الحصول على شهادة

ليســانس أكاديمي

الميدان: الرياضيات و الإعلام آلي

الشعبة: الإعلام الآلي

الموضوع

تصميم و تطوير نظام نقطة بيع

من إنجاز الطالبات:

- دراجي عائشة البتول
- زين نور الهدى
- عامر نسيمة

تأطير الأستاذ:

د.غربي قدور

نوقشت يوم __ __ \ 2022

أمام اللجنة المكونة من الأساتذة:

.... رئيسا

.... مقررا

دفعة : 2022/2021

بسم الله الرحمان الرحيم

إهداء

إلى من وضعاني في طريق الحياة، إلى من علماني التفاني في العمل والصبر

والطموح للوصول للأفضل، إلى من صرفا الغالي والنفيس في سبيلي

إلى والداي العزيزين

إلى مثال العطاء والكبرياء والتضحية

إخواني وأخواتي

إلى من قاسمني سهر الليالي وسندني وحفزني

زميلاتي في الدراسة

إلى من سهر معنا وأرشدنا وتعب من أجلنا أستاذنا المتواضع و الخلوق الدكتـــــور "غربي قدور "

إلى كل الأساتذة الكرام أدام الله عليكم الصحة والعافية

أهدي إليكم بحثي هذا

وأبلغكم إن إنهائي عملي لم يكن ليتم لولا دعمكم، وأتمنّى أن ينال رضاكم

شكر وتقدير

أولا وقبل كل شيء، نحمد الله عز وجل الذي أنعمنـــا بنعمة العلم ووفقنـــــا إلى بلوغنا هذه

الدرجة ندعوه ونقول "اللهم لك الحمد حتى ترضى، ولك الحمد إذا رضيت، ولك الحمد بعد الرضا ".

نشكر وما تكفينا كل عبارات الشكر للوالدين اللذان لولاهما ما ولدنا وما درسنا وما كنا هنا اليوم،

نشكر تعبهما وإيثارهما الغالي والنفيس ليرونا في هذا المنبر.

نتقدم بالشكر الجزيل إلى كل من ساعدنا في إنجاز هذا العمل

وبالأخص إلى الأستاذ المشرف الدكتور "غربي قدور" على توجيهاته القيمة

والإرشادات الصائبة التي لم يبخل بها علينا

كما نتقدم بجزيل الشكر والتقدير الى السادة الأساتذة أعضاء لجنة المناقشة على تفضلهم

بقبول الاشتراك في مناقشة هذا البحث المتواضع وتقييمه،

وإلى كل من بذل معنا جهدا ووفر لنا وقتا، ونصح لنا قولا، نسأل الله أن يجزيهم عنا خير الجزاء.

الملخص:

في الوقت الحاضر ، أصبحت نقاط البيع (POS) عاملاً هائلاً في عالم الأعمال. بدون نظام مؤتمت مناسب ، قد تظهر الأعمال الورقية المتراكمة وقد تحدث مشكلات متعددة نظرًا لأن كل شيء مكتوب يدويًا في سجل ومن المرجح ألا يكون ضمان سلامة البيانات محقق [1]. حيث تحتاج المتاجر إلى طريقة فعالة وكفؤة للتخزين وإعطاء نتيجة موثوقة ودقيقة في كل معاملة يومية. ومن هنا تأتي الحاجة إلى تطوير نظام نقطة بيع محسن للحد من هذا الإشكال يتمثل في برنامج سطح مكتب ، يجري عدد كبير وهائل من العمليات والمعاملات التجارية في وقت قصير جدا وبطريقة منظمة و دقيقة . هذا البرنامج يشمل الكثير من القوائم التي تساعد صاحب المتجر على إدارة جميع الأقسام والأنشطة التجارية كما يوفر مراقبة المبيعات مباشرة .

الكلمات المفتاحية : نقطة البيع ، المبيعات، برنامج سطح مكتب، العمليات والمعاملات التجارية ،المتجر .

Abstract:

Nowadays, Point of Sale (POS) has become a huge factor in the business world. Without a proper automated system, backlogs of paperwork may arise and various problems may occur since everything is manually written to a log and data integrity is likely to be unrealized [1]. Where stores need an effective and efficient way to store and give a reliable, efficient and accurate result in every daily transaction. Hence the need to develop an improved point of sale system to reduce this problem, represented by a desktop program, which conducts a huge number of commercial operations and transactions in a very short time and in an organized and accurate manner. This program includes a lot of lists that help the store owner to manage all departments and commercial activities and also provides direct sales control.

Keywords: points of sale, sales, desktop application, commercial operations and transactions, store .

Résumé:

De nos jours, le point de vente (POS) est devenu un facteur énorme dans le monde des affaires. Sans un système automatisé approprié, des arriérés de documents peuvent survenir et divers problèmes peuvent survenir car tout est écrit manuellement dans un journal et l'intégrité des données est susceptible de ne pas être réalisée [1]. Où les magasins ont besoin d'un moyen efficace et efficient de stocker et de donner un résultat fiable, efficace et précis dans chaque transaction quotidienne. D'où la nécessité de développer un système de point de vente amélioré pour réduire ce problème, représenté par un programme de bureau, qui effectue un grand nombre d'opérations et de transactions commerciales en un temps très court et de manière organisée et précise. Ce programme comprend de nombreuses listes qui aident le propriétaire du magasin à gérer tous les départements et activités commerciales et fournit également un contrôle direct des ventes.

Mots clés : points de vente, ventes, application bureautique, opérations et transactions commerciales, magasin .

الفهرس :

إهداء..... I

الملخص..... III

الفهرس..... VI

قائمة الجداول..... VIII

قائمة الصور IX

المقدمة..... X

الفصل الأول: تحليل و دراسة الموجود..... 1

1.1 مقدمة 1

2.1 مفاهيم عامة لنظام نقطة بيع..... 1

3.1 مفهوم نقطة البيع و استخداماتها..... 2

4.1 عمل نظام نقطة البيع 3

5.1 أنواع الأعمال التي تستخدم أنظمة نقاط البيع..... 3

6.1 مزايا نظام نقطة بيع..... 4

7.1 المنهجية المتبعة في دراسة نظام نقطة البيع رحمة 5

8.1 بعض التطبيقات المماثلة..... 10

9.1 خلاصة الفصل..... 10

الفصل الثاني: نموذج و تصميم البرنامج..... 11

1.2 مقدمة 11

2.2 منهجية تطوير البرنامج 11

3.2 مجموعة المتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية..... 14

4.2 تصميم البرنامج.....15
5.2 خلاصة الفصل 26
الفصل الثالث: عرض النظام المنجز.....27
1.3 تمهيد.....27
2.3 بيئة العمل 27
3.3 لغات البرمجة 28
4.3 بعض نوافذ التطبيق.....29
5.3 خلاصة الفصل.....34
الخاتمة:..... XII
المراجع :..... XIII

قـائـمـة الجداول :

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
الجدول 01	حالات استخدام النظام.	16
الجدول 02	جدول قاموس البيانات	25

قـــائمة الصور :

رقم	العنوان	الصفحة
الشكل 01	صورة للسجل النقدي القديم	07
الشكل 02	تقسيم مخططات لغة النمذجة UML	13
الشكل 03	مخطط حالة الاستخدام"الدخول للنظام"	16
الشكل 04	مخطط حالة الاستخدام "إدارة المستخدمين"	17
الشكل 05	مخطط حالة الاستخدام "إدارة المنتجات"	18
الشكل 06	مخطط حالة الاستخدام "إدارة العملاء"	18
الشكل 07	مخطط حالة الاستخدام "إدارة الفواتير والمبيعات"	19
الشكل 08	مخطط النشاط " الدخول للنظام "	20
الشكل 09	مخطط النشاط "إدارة المستخدمين"	20
الشكل 10	مخطط النشاط " إدارة المنتجات"	21
الشكل 11	مخطط النشاط "إدارة العملاء.	21
الشكل 12	مخطط النشاط "إدارة الفواتير وعملية البيع"	22
الشكل 13	المخطط العام للفئات	23
الشكل 14	واجهة تسجيل الدخول للتطبيق	30
الشكل 15	الواجهة الرئيسية للتطبيق	30
الشكل 16	واجهة إضافة المنتجات	31
الشكل 17	واجهة إدارة العملاء	32
الشكل 18	واجهة إدارة فاتورة المرتجع	32
الشكل 19	واجهة فاتورة المرتجع	33
الشكل 20	كود دالة قراءة البيانات من قاعدة البيانات	33
الشكل 21	كود دالة إضافة، تعديل، و حذف البيانات من قاعدة البيانات	34
الشكل 22	كود دالة فتح الاتصال	34

المقدمة

يعتبر الإعلام الآلي من العلوم الأكثر تأثيرا في حياتنا اليومية حيث ارتقى في شتى المجالات من مستوى الاستغلال التصوري البسيط إلى المستوى التطبيقي الآلي وذلك نظرا لما يقدمه من الخدمات التي تتميز بالدقة وسرعة معالجة المعلومات ، وهذا الارتقاء توافق طرديا وبشكل ملحوظ مع زيادة الطلب على البرمجيات والخدمات الإلكترونية بأنواعها. أصبحت حاجة الإنسان إلى العديد من الأنظمة و التي من بينها أنظمة نقاط البيع التي أصلها القديم عبارة عن آلة حاسبة تقوم بتسجيل عملية البيع التي قام بها البائع وحرر فاتورة للمشتري بعد انتهاء عملية البيع، وقد ظهرت عدة عيوب لهذه الطريقة حيث أنها محدودة التفاصيل التي تظهر لكل عملية بيع عملية مجهدة و تأخذ الكثير من الوقت ذلك إضافةً إلى أن من يقوم بها هو شخص مما قد يزيد ذلك من احتمالية حدوث الأخطاء .

بيان الإشكالية :

إضافة لما كما ذكرنا آنفا ، إن المبيعات هي الأدوات الأساسية في أي مؤسسة تجارية ، حيث يعتمد الربح والخسارة لأي عمل على معلومات مفصلة عن المبيعات التي تتم للمساعدة في اتخاذ القرار والتنفيذ ، إذا لم يتم التحقق من المحاسبة ، فمن المؤكد أن الأعمال ستنهار، و نتيجة لذلك، في أي تجارة تجزئة أو ضيافة إلى نظام يقدم ملاحظات إلى الإدارة للمساعدة في اتخاذ القرار ، وهذا هو المكان الذي تكون فيه أنظمة نقاط البيع في متناول اليد.

أهداف الدراسة :

الهدف الرئيسي من تصميم وبرمجة هذا النظام هو توفير لوحة تحكم لإدارة المتاجر والمبيعات خالية من العيوب لمدير المتجر (البائعين). يدير المستخدم المسجل متجره في أي وقت . إنه نظام آلي، يهدف هذا النظام بشكل أساسي إلى توفير التنظيم والتحكم الكامل في المتجر والمبيعات و صلاحيات المستخدم .

دوافع الدراسة :

هناك العديد من التقنيات التي تم تطويرها في هذا العالم ، و الكمبيوتر هو الأفضل بين كل هؤلاء. قبل وقت طويل ، استخدم الناس القلم والورق لكتابة المستندات. ولكن في الوقت الحاضر ، يتم تطوير الأنظمة الآلية لحل هذه المشكلة. لقد ألهمنا من خلال اكتشاف نقطة البيع في

"متجر رحمة " الذي يعاني صاحبه من عدة مشاكل أهمها عدم معرفة كمية المخزون المتبقي لكل منتج و الديون المسجلة .. ، ومن هذا المنطلق ارتأينا ملامسة هذا التأثير في حقل دراستنا ألا وهو تصميم وتطوير برنامج سطح مكتب يسمح بإدارة نظام نقطة بيع لتوفير نظام يسهل التعاملات مع العملاء إلى أقصى حد بغية ربح الوقت والجهد ويدير عمليات الدين المسجلة ، كما يمكن للبائع ممن خلاله لنشاء فاتورة مرتجع للزبون عند إرجاعه لمنتج ما . يدور عمل المشروع حول تصميم برنامج سطح مكتب بلغة C# باستخدام SQL Server لقاعدة البيانات .

هيكلة أجزاء البحث :

هذا التقرير مقسم كما يلي:

- **الفصل الأول (نقطة البيع):** نتطرق فيه للتعريف بمختلف المفاهيم التي تتعلق بنقطة البيع وكيفية تسيير النظام .
- **الفصل الثاني (النمذجة)**: سيتم في هذا الفصل وصف نظام التطبيق وتحديد الفاعلين .

مع شرح حالات المستخدمين لنصل إلى تصميم برنامج وقاعدة بيانات مفصلة.

- **الفصل الثالث (انجاز النظام):** حيث نقوم فيه بشرح و وصف الأدوات والتقنيات المستخدمة في تطويرالبرنامج و وتوضيح واجهات النظام.

الفصل الأول: تحليل و دراسة الموجود

1.1 مقدمة :

لقد تم تبني تطبيق التكنولوجيا في المبيعات في البلدان المتقدمة لأكثر من عقدين الآن ، ويعزى ذلك إلى رغبة حكومات هذه البلدان في تحسين كفاءة سلعها وخدماتها وعملياتها ومساءلتها. قد يكون التحول من نظام تسجيل نقدي تقليدي إلى نظام POS محوسب أمرًا صعبًا - فهناك العديد من العوامل التي يجب مراعاتها وبعض العثرات التي يجب تجنبها. ومع ذلك ، فإن عائد الاستثمار والفوائد التي تعود على عمل صاحب المبيعات يمكن أن تجعله يستحق الوقت و الجهد .[2]

بالمعنى الأساسي ، فإن نظام نقاط البيع هو سجل نقدي مجيد، بالإضافة إلى كونه أكثر كفاءة من سجلات النقد ، يمكنه إنشاء تقارير مفصلة تساعد في اتخاذ قرارات عمل مدروسة بشكل أكبر، كما يوفر أنظمة نقاط البيع المال ، و مكاسبا في الإنتاجية ، ويمكن أن يقلل مقدار الوقت الذي يقضيه التاجر بعيدًا عن التركيز الأساسي لعمله.

وحتى نستطيع الإلمام بكافة جوانب الدراسة تطرقنا في هذا الفصل إلى الإحاطة بشكل عام بنظام نقطة بيع و كذا مختلف طرق البيع المألوفة ، من خلاله نتوصل إلى فهم دقيق للواقع نفسه ، لنستطيع القيام بحل تنظيمي وإنشاء تصوري مستقبلي للنظام.

2.1 مفاهيم عامة لنظام نقطة بيع:

1.2.1- البيع : هو نشاط تجاري يقوم به البشر على اختلاف أنواعهم وأشكالهم وأعمارهم بغرض الربح، ويقترن بعملية الشراء والتي تتم بغرض تلبية احتياج إنساني لاستهلاك أحد السلع أو الخدمات التي يقدمها البائع ، وتتم بين طرفين هما البائع الذي يقدم السلعة أو الخدمة مقابل ثمن متفق عليه والمشتري الذي يستقبل السلعة أو تؤدى إليه الخدمة بعد دفع ثمنها أو الاتفاق على السداد الآجل أو تقديم احد ضمانات الدفع [3]

2.2.1- نظام المعلومات (Information System) : نظام المعلومات هو عبارة عن مجموعة الخطوات والإجراءات التي تتبع لتشغيل نظاماً لمعالجة البيانات لغاية توفير، وتوليد، وجمع، وتنظيم، وتخزين، واسترجاع المعلومات في مؤسسة ما أو أية جهة في المجتمع حول

أنشطة أو ظروف خاصة، ويتم ذلك باستخدام مجموعة من المستلزمات، والموارد، والنظم، والأساليب الفنيّة. .[4]

3.2.1- نقطة البيع (Point Of Sale) : يمكن تعريفه على أنه البرنامج الذي يسجل معاملات البيع ، قبل تطوير نظام نقطة البيع كان العديد من الأشخاص يستخدمون السجل النقدي الآلي أو حتى يدويا لإدارة أعمالهم، لكن وظيفة هذا الأخير لم تعد كافية فتم تطوير أنظمة نقاط البيع . [4]

4.2.1- نظام نقطة البيع (Point Of Sale System) : هو عبارة عن أنظمة تستخدم في إدارة الأنشطة التجارية والشركات الصغيرة التي تعتمد على المنتجات في نظام مبيعاتهم ، فهذا النظام يقوم بتسيير هكذا عمليات بيع وإدارتها وأيضاً يساهم في توفير وقت العمل وزيادة الكفاءة و تنظيم عمليه البيع وتسريعها . [4]

3.1 مفهوم نقطة البيع و استخداماتها:

كتب Tim Bajarin (يونيو 2013) في مقالته " Bringing the Checkout Counter to You" أن المحطة أو الممر حيث ينقل الأفراد ويضعون المنتجات التي اختاروا شرائها من الموقع عبارة عن عداد دفع أو موقف البائع. العملية النموذجية التي تحدث عند الدفع هي أن يقوم البائع بمسح كل عنصر في السجل النقدي والحصول على المجموع. تتم معالجة المعاملات عند الدفع باستخدام نظام نقاط البيع الذي يعتمده متجر البيع بالتجزئة وفقًا لاحتياجاته. وفقًا لكابلان ، ذكرت كارين في مقالتها في Los Angeles Times بعنوان " Do-It-Yourself Solution: سلسلة بقالة صغيرة لديها خطط كبيرة لبرامج البيع بالتجزئة الخاصة بها" ، أن مصطلح POS ينطبق على متجر بيع بالتجزئة أو متجر، عداد الدفع في المتجر حيث يمكن أن تحدث المعاملات بين العميل والمتجر. غالبًا ما يستخدم مصطلح نقطة البيع فيما يتعلق بالأجهزة والبرامج الخاصة بالدفع ، يتم استخدام أنظمة نقاط البيع في العديد من الصناعات المختلفة منذ اندماج تقنيتها بدءًا من المطاعم والفنادق و شركات الضيافة والكازينوهات وصالونات وكذلك بيئات البيع بالتجزئة.

في الوقت الحالي ، كانت معظم أنظمة نقاط البيع بالتجزئة أكثر شبكات الكمبيوتر تطوراً وقوة وسهولة في الاستخدام التجاري. علاوة على ذلك ، تنفذ أنظمة نقاط البيع أكثر من مجرد مهام نقاط البيع حيث تتوفر حلول نقاط البيع التي تشمل المحاسبة المتكاملة بالكامل ،

وتتبع وإدارة المخزون ، وإدارة العملاء ، وإدارة الخدمة ، وخدمات التأجير ، وتقارير التشغيل . تعد برامج نقاط البيع جيدة نتيجة لتكاملها مع العديد من البرامج والخدمات الشائعة المختلفة في الوقت الحاضر. على سبيل المثال برامج المحاسبة ، حيث يتم استيراد جميع الأنشطة والمعاملات اليومية تلقائيًا إلى المحاسبة دون أي إدخال للعمالة.

4.1 عمل نظام نقطة البيع :

عندما يختار العميل عنصرًا لشرائه ، يتم إدخاله في نظام نقاط البيع ، عادةً عن طريق مسح الرمز الشريطي أو إدخال رمز المنتج يدويًا. يقوم النظام بعد ذلك بحساب الأسعار الحالية لجميع الأصناف بالإضافة إلى ضرائب المبيعات المعمول بها والرسوم والودائع. يقرر العميل طريقة الدفع ، ويكمل النظام المعاملة.

بمجرد اكتمال المعاملة ، يمكن لنظام نقاط البيع إما طباعة إيصال أو إرساله بالبريد الإلكتروني إلى العميل.

5.1 أنواع الأعمال التي تستخدم أنظمة نقاط البيع:

تُرى أنظمة نقاط البيع في العديد من الصناعات. هناك احتمالات ، إذا كان هناك شركة ، فمن المحتمل أن صاحبها استخدم هذا النوع من النظام في وقت أو آخر. تشمل بعض الصناعات التي تستخدم أنظمة نقاط البيع ما يلي:

- **البيع بالتجزئة:**

تعد أنظمة نقاط البيع عنصرًا أساسيًا في متاجر البيع بالتجزئة التي تبيع السلع المادية. فيما يلي بعض الأمثلة على أنواع الأعمال التي تستفيد أكثر من حلول نقاط البيع:

- الملابس والأحذية.
- إلكترونيات.
- غذاء.
- مستلزمات الحيوانات الأليفة.
- وسائل الترفيه.
- أدوات.

- السلع المنزلية.

- **الضيافة:**

من المحتمل التفاعل مع نظام نقاط البيع عند الذهاب إلى مطعم أو الإقامة في فندق. تشمل بعض الشركات الأخرى في صناعة الضيافة التي تستخدم نقاط البيع ما يلي:

- مطاعم.
- مخابز.
- وكالات السفر.
- مقاهي.
- المضيفات.
- خدمات الزفاف.
- التدبير المنزلي.
- خادم.

- **خدمات المستهلك:**

تشمل خدمات المستهلك أي موقف تتلقى فيه خدمة بدلاً من منتج مادي. على سبيل المثال ، تلقي خدمة المستهلك عند غسيل السيارة.تشمل بعض الشركات الأخرى التي تندرج ضمن هذه الفئة ما يلي:

- الصالونات وصالونات الحلاقة.
- منتجعات صحية.

6.1 مزايا نظام نقطة بيع :

- تحسين الدقة : أنظمة نقاط البيع تأكد من بيع كل عنصر في المتجر أو في القائمة بالسعر الصحيح .لن يخطئ الموظفون أبدًا في إدخال الأسعار أو تخمينها مرة أخرى ، ويمكن تغيير الأسعار بقرص واحد فقط في الكمبيوتر.

- إدارة أفضل للمخزون : تسهل تقارير المبيعات التفصيلية الاحتفاظ بالمخزون المناسب في متناول اليد. تتبع المخزون المتبقي ، واتجاهات المبيعات الفورية ، واستخدام البيانات التاريخية

للتنبؤ بالاحتياجات بشكل أفضل. في كثير من الأحيان ، يمكن للبرنامج القيام بالتنبيه لإعادة الطلب عند انخفاض المخزون.

- معاملات أكثر كفاءة: في إعدادات البيع بالتجزئة ، تجعل الماسحات الضوئية للرموز الشريطية وميزات نقاط البيع الأخرى عملية الدفع أسرع بكثير. ستجد المطاعم أن عملية الطلب الخاصة بهم مبسطة إلى حد كبير حيث يتم نقل الطلبات تلقائيًا إلى المطبخ من غرفة الطعام. في كلتا الحالتين ، يحصل العملاء على خدمة أسرع وأكثر دقة.

- إدارة شؤون الموظفين : تضمن العديد من أنظمة نقاط البيع أنه يمكنك تتبع أشياء مثل جداول الموظفين وعدد المبيعات التي حققها أعضاء الفريق. هذا يساعد في تحقيق نتائج أفضل للعمل.

- خيارات الدفع الموسعة : قد تتضمن مزايا نقاط البيع أيضًا أشياء مثل القدرة على قبول مجموعة واسعة من المدفوعات ، مثل المدفوعات غير التلامسية من جهاز محمول ، و هذا يجعل تجارة التجزئة أكثر تنوعًا.

7.1 المنهجية المتبعة في دراسة نظام نقطة البيع رحمة :

بالنسبة لموضوع حساس للغاية مثل هذا ، خاصةً فيما يتعلق بقضية حرجة مثل المبيعات وجني الأرباح ، استخدمنا طرق تقصي الحقائق التالية:

1- **المقابلات المنظمة:** تم اعتماد هذا النهج لضمان الاستجابة الكافية والمتسقة ، لأننا قمنا بزيارة إلى متجر رحمة، مع أسئلة منظمة بشكل جيد، للبحث عن خيار ، حاولنا الحصول على بيانات نوعية وكمية من كلا موظفي المتجر. غطت هذه المقابلة :

- ✓ الموظفون أنفسهم.
- ✓ معرفة استخدام الكمبيوتر.

لقد تأكدنا من فهم المستجيبين للأسئلة ، وكانوا منفتحين وسعداء لمناقشة مشاكلهم وقدموا اقتراحات بشأن إمكانية حلها. ساعدتنا هذه الطريقة في الحصول على معرفة مباشرة حول طريقة تشغيلهم وبعض المشكلات التي يواجهونها وكيف أن هذا المشروع بمجرد تنفيذه سيكون مساعدًا كبيرًا لهم.

2- أخرى : تم الحصول على البيانات من هذا المشروع أيضًا من :

- المجلات: تم الحصول على معلومات هذا المشروع أيضًا من عمليات الكتابة والأبحاث ذات الصلة التي أجراها أشخاص / مؤلفون بارزون على نقاط البيع.
- الإنترنت: قمنا بزيارة الإنترنت لإجراء أبحاث على نقاط البيع.
- المقالات.

☒ التعريف بمتجر رحمة :

هو محل من محلات البقالة التقليدية ، وهو متجر للخدمة الذاتية كبير الى حد ما يقدم مجموعة متنوعة من المواد الغذائية والمنتجات المنزلية موجود بولاية تقرت بالجزائر.

- **المسؤول**: بعد تنفيذ النظام ، يمكن للمدير بسهولة إدارة المنتجات والمستخدمين و العملاء .
- **البائع**: هذا يبسط عملهم في إدارة الفواتير ، و عمليات البيع لأن النظام سيقوم تلقائيًا بحساب إجمالي المبيعات طباعة الفواتير.
- **العميل**: لن ينتظر العميل طويلاً لمجرد شراء المنتجات. ليصبح المتجر أكثر استقطابا للعميل بسبب الخدمة السريعة والدقيقة له.

☒ دراسة نظام نقطة البيع رحمة:

يهدف نظام مبيعات متجر رحمة إلى توفير أداة فعالة في المبيعات.

في الأعمال التجارية مثل المواد الغذائية العامة ، يعد الوقت هو الجوهر ، لذا بمساعدة نظام المبيعات المحوسب ، يمكن للعمال استخدام وقتهم بطريقة أكثر إنتاجية. يمكنهم أيضًا تقليل نفقاتهم على وجه التحديد في حساب الرواتب من خلال تعيين عدد محدود فقط من الأشخاص. يمكنهم الاستجابة بسرعة لاستعلام العميل ولن يقوموا بأي عملية حسابية بعد الآن لأن النظام سيقوم بذلك نيابة عنهم ويسمح لهم بالحصول على معلومات دقيقة وفي الوقت المناسب.

طريقة البيع في متجر رحمة : تتم مرحلة البيع بمتجر رحمة كما يلي :

- **البائع ب :**

✓ إنشاء فاتورة يدويا بها السلع التي باعها وسعرها وكميتها .

- ✓ إعطاء نسخة من الفاتورة للزبون .
- ✓ التسجيل في دفتر خاص بالديون في حالة عدم دفع الزبون مبلغ الفاتورة أو دفع جزء منها .
- ✓ تذكير الزبون بالديون فيسويها .

- **الزبون ب:**

- ✓ شراء السلع اللازمة .
- ✓ استلام وصل التسليم .
- ✓ دفع ثمن السلع .

- ✓ **ومن سلبياتها :**
- ✓ **عدم معرفة**

- ✓ عملية مجهدة و تأخذ الكثيرمن الوقت .
- ✓ احتمالية حدوث الأخطاء في الحسابات .
- ✓ صعوبة العثور على المعلومات .

- ✓ كما أن هناك نظام آخر اعتمد للبيع منذ سنوات وهو:

☒ السجل النقدي الآلي (Electronic Cash Register) :

أول نظام نقاط بيع هو السجل النقدي ، الذي اخترعه مالك الصالون جيمس ريتي في عام 1879 من ولاية أوهايو.مكّن السجل النقدي المستخدمين من تسجيل المعاملات دون أخطاء ، مما يسمح بمسك الدفاتر وإدارة رأس المال بشكل أفضل . [5]

الشكل 1 : صورة للسجل النقدي القديم

✓ **من سلبياته :**

- ✓ يتطلب بعض التدريب لتشغيلها لان النماذج تختلف ، لذا غالبًا ما يكون التدريب على سجل جديد ضروريًا حتى لو كان هناك خبرة في العمل مع أجهزة تسجيل النقد .
- ✓ إمكانية فقد البيانات في حالة تعطل الجهاز أو فقدان إنتاجية مكان العمل أثناء انقطاع التيار الكهربائي.

☒ **أهداف النظام القائم:** بقدر ما نريد تحسين سيرورة النظام القائم في المتجر ،هذا الأخير له أهدافه وهي:

- توفير الوقت والجهد، إذ يبيّن نظام نقاط البيع حجم مبيعات منتج معين.
- سهولة إدارة الفواتير.
- تحديد صلاحيات للمستخدمين يتعاملون من خلالها مع عمليات النظام .
- إدارة جميع أجزاء النشاط (مبيعات، منتجات ،عملاء...) .
- الحد من الأخطاء لاسيما عبر تحديث الأسعار آليا عند تغييرها في النظام.
- سهولة التعرف على المنتجات من خلال صورها.
- تسهيل خدمة العملاء .

يعد الانتقال من آلة تسجيل النقد إلى نظام نقاط البيع أمرًا مهمًا للغاية لموظفي هذا المتجر لأن العائد على الاستثمار والفوائد التي تعود على عملهم في مجال معالجة المخزون والمحاسبة بدقة من أجل الإدارة الفعالة للأعمال سيتغير بشكل ايجابي .و من خلال دراستنا لنقطة البيع بصفة عامة ونظام سير العمل في متجر رحمة خاصة لجأنا إلى تصميم وتطوير برنامج SaleUp وهو برنامج نقطة بيع يعمل هذا البرنامج على حل العقبات التي تواجه أصحاب المتاجر.

التعريف ببرنامج SaleUp :

هو برنامج سطح مكتب يختص بإدارة المبيعات لمحلات التجزئة الخاصة بالمواد الغذائية ،يهدف هذا البرنامج الى تحسين سيرورة العمل للمستخدم بتوفير تحسينات وإضافات مفيدة تساعده على ذلك.

إضافات جديدة في البرنامج : لقد أضفنا بعض الميزات الجديدة في هذا البرنامج للحصول على نظام تحكم جيد وملائم للمستخدمين متجر رحمة :

- إصدار فاتورة الإرجاع للمشتري.
- سهولة التعرف على صاحب الدين من خلال تسجيل المبلغ المتبقي الذي لم يتم تسديده بالفاتورة خاصته
- يحتوي على لوحة التحكم سهلة وبسيطة.
- يتميز بالسرعة والدقة والمرونة لدى نقاط البيع وخدمة عدد كبير من العملاء .
- إصدار فاتورة البيع للمشتري بمعلومات الأصناف التي تم شراؤها .

كما وردنا من طرف متجر رحمة مشكلة مفادها أنه بعد حفظ المبيعات وطباعتها يقرر العميل إرجاع بعض المنتجات التي قام بشرائها بالفعل ،وهنا يجد المستخدم نفسه في مشكلة كيفية إرجاع المنتجات إلى المخزن حيث أنه لا يمكنه التعديل في فاتورة محفوظة مسبقا في النظام ،ومن هذا المنطلق اقترحنا إنشاء فاتورة مرتجع كحل مناسب لهذه الإشكالية ،حيث أن فاتورة المرتجع هي فاتورة تتيح للمستخدم إرجاع المنتجات المباعة للمخزن بدون أي مساس بفاتورة البيع.

8.1 بعض التطبيقات المماثلة :

هناك مجموعة من التطبيقات المماثلة في جميع أنحاء العالم وهي تساعد البائعين والعملاء في ذلك منها :

- Vend POS منصة تستخدم على نطاق واسع من قبل متاجر البيع بالتجزئة للتعامل مع مهام العملاء والمبيعات وإدارة المخزون تتميز بالمرونة وبأسعار معقولة،إنه يوفر خيارات إدخال البيانات باستخدام لوحة المفاتيح والماوس .

- منصة Sapaad pos هي برامج نقاط البيع قوي يحظى بشعبية بين أصحاب المطاعم وأصبح هذا البرنامج سهل الاستخدام لأصحاب المطاعم في دبي، وذلك بسبب ميزاته العديدة والتحديثات المنتظمة ويتميز بدرجة مرونة كبيرة .

9.1 خلاصة الفصل :

حاولنا في هذا الفصل تكوين نظرة تصورية كافية للمشروع وتحديد الأطراف الفاعلة والعمليات الأساسية وأهم المشاكل والعراقيل التي يعاني منها أصحاب المحلات التجارية بغية تسيير عملية البيع ، ومن هذه الدراسة عملنا على تطوير برنامج يسهل هذه العملية و بأقل تكلفة ، ستكون الخطوة التالية هي تقديم الأساليب المستخدمة في التصميم و تنفيذ هذا البرنامج .

الفصل الثاني: نموذج و تصميم البرنامج

1.2 مقدمة :

في الجزء السابق تطرقنا إلى دراسة الموجود في النظام الحالي والتي سمحت لنا بتحليل النظام ومعرفة أكبر قدر من المعلومات حوله، حيث استخلصنا منها جملة من المعارف التي تسمح بإقامة تصور عن النظام المستقبلي، والذي يستجيب لاحتياجات المستخدمين. في هذه المرحلة سنستخدم UML لغة النمذجة الموحدة والتي من خلالها سنتعرف على أهم جزئيات التصميم. سنستخدم أداة StarUML للتعبير عن التطبيق الذي سيتم إنجازه وتصميم نظام معلوماتي وفق الخطوات التالية :

- إنشاء مخطط حالة الاستخدام (Use Case Diagram) .
- انشاء مخطط الفئات (Class Diagram) .
- انشاء مخطط النشاط (Activity Diagram) .

2.2 منهجية تطوير البرنامج :

اعتمادًا على طبيعة مشروعنا ، رأينا أن UP (العملية الموحدة) ستكون الأنسب لإنجازها.

1- تعريف العملية الموحدة:

Unified Process (عملية موحدة) ، هي طريقة موجهة للكائنات لتطوير البرامج ، إنها طريقة عامة تكرارية ومتزايدة ، مدفوعة بحالات الاستخدام التي تركز على هندسة معمارية. توفر العملية الموحدة إطار عمل لتطوير البرمجيات لبناء أنظمة موجهة للكائنات.

2- الخصائص الأساسية للعملية الموحدة :

- تعتمد العملية الموحدة على المكونات.
- تستخدم العملية الموحدة لغة UML.
- تسترشد العملية الموحدة بحالات الاستخدام.
- التكرارية و التزايدية.

❖ **مراحل العملية الموحدة:** تعتمد طريقة UP على أربع مراحل:

✓ **تحليل الاحتياجات**: وضع رؤية عامة للمشروع حيث يتم تحديد الاحتياجات ودراسة جدوى المشروع.

✓ **التطوير**: نأخذ عناصر تحليل الاحتياجات ونطور بنية مرجعية ، ويتم تحديد المخاطر ومعظم الاحتياجات.

✓ **البناء:** إنهاء التحليل والتصميم والتنفيذ والاختبار ثم القيام بتحويل البنية المرجعية إلى منتج قابل للتنفيذ مع ضمان احترام سلامتها.

✓ **الانتقال**: تسليم المنتج للعميل لإجراء اختبارات للكشف عن أي شذوذ.

❖ **أنشطة العملية الموحدة: تتكون كل مرحلة من سلسلة من الأنشطة. أنشطة (UP) هي:**

✓ **التعبير عن الاحتياجات**: تتمثل في فهم والتعبير عن احتياجات ومتطلبات العميل سواء كانت وظيفية أو غير وظيفية.

✓ **التحليل والتصميم**: يسمح باكتساب فهم متعمق للقيود المتعلقة بأدوات الإدراك من خلال مراعاة اختيار الهندسة الفنية التي يتم الاحتفاظ بها من أجل تطوير النظام و استغلاله.

✓ **التنفيذ**: يتم تنفيذ النظام على شكل مكونات ومكتبات وملفات. والغرض منه هو التخطيط للاندماج.

✓ **الاختبارات**: تسمح بالتحقق من نتائج تنفيذ جميع المتطلبات والتأكد من التكامل الصحيح لجميع المكونات في البرنامج.

✓ **النشر**: تسليم وتشغيل المنتج [5].

❖ **لغة النمذجة المعتمدة :**

بما أن العملية الموحدة تتطلب استخدام UML ، ستتم نمذجة الحل باستخدام مخططات UML.

❖ **لغة النمذجة الموحدة UML (Unified Modelling Language) :**

تعريفها : لغة النمذجة الموحدة وهي لغة نمذجة رسومية تقدم لنا صيغة لوصف العناصر الرئيسية للنظم البرمجية. وتعتمد ال UML على البرمجة كائنية التوجه OOP (Object Oriented Programming) تستخدم لعمل نموذج مبدئي لبرنامج سهل الفهم، وتحديد هيكل وسلوك النظام بصيغة مجردة عن أي تفاصيل

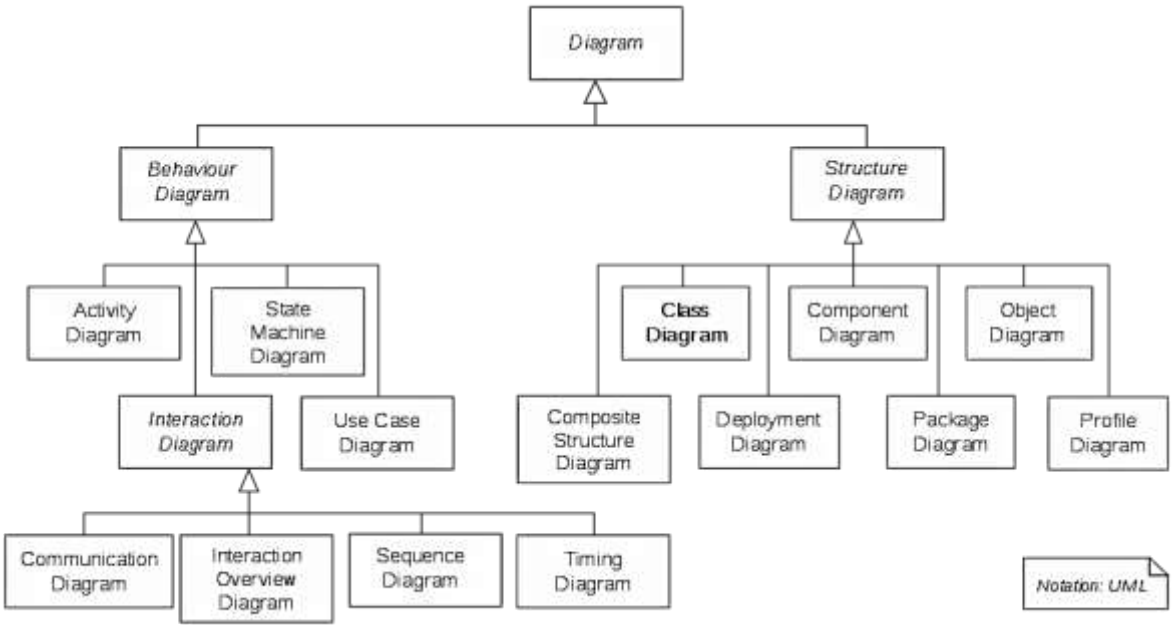
تقنية بحيث تصبح مقروءة من قبل أي شخص بغض النظر عن أي تقنية برمجية يألفها. [6]

أهمية استخدام لغة النمذجة الموحدة UML :

- تصميم البرمجيات بشكل احترافي .
- سهولة التعديل والصيانة وبكلفة منخفضة .
- مخططات UML تساعد المطورين على فهم النظام بسهولة وسرعة.
- لغة تواصل بين المطورين والمصممين .
- توثيق التصميم قبل البدء بالبرمجة.
- الاستقلالية عن أي لغة برمجة معينة وعمليات التطوير.

مخططات UML:

يتكون UML من أربعة عشر مخططا تستخدم دلالات دقيقة، واستخدمها الباحثون لتصميم نماذج يمكن الاعتماد عليها للحد من الأخطاء البرمجية الكبيرة. تمكننا لغة البرمجة الموحدة من تحويل المشروع في الواقع إلى تصميم أقرب للفهم وترجمته بإحدى لغات البرمجة (Java , C++, C# ...) . المخطط يعطي للمستخدم وسيلة لعرض والتعامل مع عناصر النمذجة. وتنقسم هذه المخططات إلى مجموعتين: مخططات البنية **(Structures Diagrames)** والمخططات السلوكية (Behaviours Diagrams) كما هو موضح في الشكل -2-



الشكل -2- تقسيم مخططات لغة النمذجة UML.

أداة UML المستعملة :

برنامج رسم المخططات StarUML هو برنامج يساعد على رسم المخططات المستخدمة في تصميم البرامج ويقوم برسم الجداول الأشكال بكل سهولة. هذه الأداة تتيح حفظ العمل بصيغ متعددة (صور، ملفات نصية ..).

لقد استخدمنا في مشروعنا هذا ثالثة مخططات :

- **مخطط حالة الاستخدام "Use Case Diagram" :**

هو عبارة عن مخطط يظهر التفاعل بين المستخدمين(Actors) وحالات الاستخدام (Use case)للنظام المراد إنجازه .

- **مخطط النشاط "Activity Diagram" :**

مخططات النشاط عبارة عن تمثيلات بيانية لسير عمل الأنشطة و الإجراءات التدريجية مع دعم الاختيار والتكرار والتزامن. في لغة النمذجة الموحدة، تهدف الرسوم البيانية للنشاط إلى نمذجة كل من العمليات الحسابية والتنظيمية.

- **مخطط الفئات "Class Diagram" :**

هو من أحد أنواع مخططات الفئة في لغة النمذجة الموحدة (UML) سهل الرسم نسبيا ، حيث يساعد في استخراج ووصف جميع الفئات المندرجة داخل النظام الواحد، و يشرح أيضا أنواع العلاقات التي تربط بني مختلف هذه الفئات، كما يوضح الوظائف والسمات التي تتمتع هبا كل فئة

3.2 مجموعة المتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية :

1- المتطلبات الوظيفية :

- يدعم النظام فاتورة مبيعات الزبون.
- يمكن للنظام البحث عن المنتج من المنتجات حسب طلب العملاء.
- يمكن للنظام إضافة منتج.
- يمكن للنظام حذف منتج.
- يمكن للنظام تحديث منتج.

- يمكن للنظام تسجيل البائعين الجدد.
- يمكن للنظام إضافة خدمة العملاء.
- يمكن للنظام تحديث خدمة العملاء.
- يمكن للنظام تسجيل الديون .
- يمكن للنظام طباعة الفواتير وفواتير المرتجع ايضا.
- يمكن للنظام عرض جميع سجلات الخدمة وفقًا لمعرف المنتج المحدد.
- يمكن للنظام تحديث كلمة المرور (المسؤول والبائعين).
- يمكن للنظام تعديل معلومات المستخدمين (المسؤول والموظفون).

2- المتطلبات غير الوظيفية:

- يمكن للنظام حفظ المنتوجات في قاعدة البيانات بأمان.
- يمكن للنظام أن يدعم جميع أجهزة الكمبيوتر (كمبيوتر شخصي).
- بالنسبة لقضايا الأمان ، يمكن للمسؤول فقط تغيير كلمة المرور نيابة عن البائعين.
- يمكن للبائعين الوصول إلى هذا النظام فقط من أجل المبيعات والخدمة .

4.2 تصميم البرنامج :

1- وصف النظام :

يضمن النظام إدارة و متابعة جميع المعاملات ومتابعة تخزين جميع البيانات حيث يقوم المسؤول بإدارة المنتجات والمستخدمين والعملاء من إضافة أو تعديل أو حذف كما يمكن للمستخدمين تسيير عملية البيع و إدارة الفواتير عند حدوث عملية البيع ثم طباعتها .

2- التعريف بالممثلين (Actors) :

الجهات الفاعلة من المحتمل أن تشارك في النظام :

- **العميل** : هو الشخص الذي يشتري أو وافق على شراء البضائع . نظرًا لأن البيع يشكل معاملة بين طرفين ، فإن المشتري هو أحد أطراف المعاملة.
- **المسؤول** : مدير التطبيق لديه كل الامتيازات كما يمكنه التحكم في صلاحيات المستخدمين و إدارة المنتجات والعملاء و الفواتير.

- **البائع** : هو الشخص الذي يتعامل مع الزبون بصفة مباشرة حيث عند بداية كل عملية بيع جديدة يقوم بحساب المبيعات ومن ثم إعداد الفاتورة وطباعتها للزبون .

3- التعريف بحالات الاستخدام :

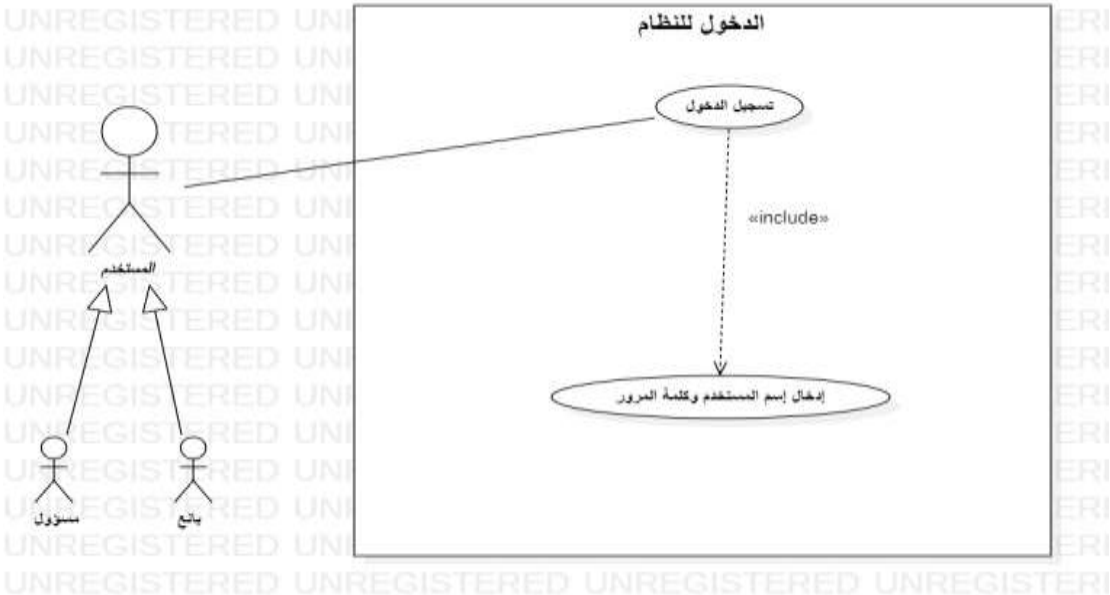
الممثل	حالات الاستخدام
المسؤول	إدارة المنتوجات
المسؤول-المستخدم	إدارة حسابات المستخدمين وصلاحياتهم
المستخدم-العميل	إدارة الفواتير
المسؤول-العملاء	إدارة العملاء

الجدول 1 : حالات استخدام النظام.

4-1- مخططات حالات الاستخدام :

4-1-1- مخطط حالة الاستخدام "الدخول للنظام" :

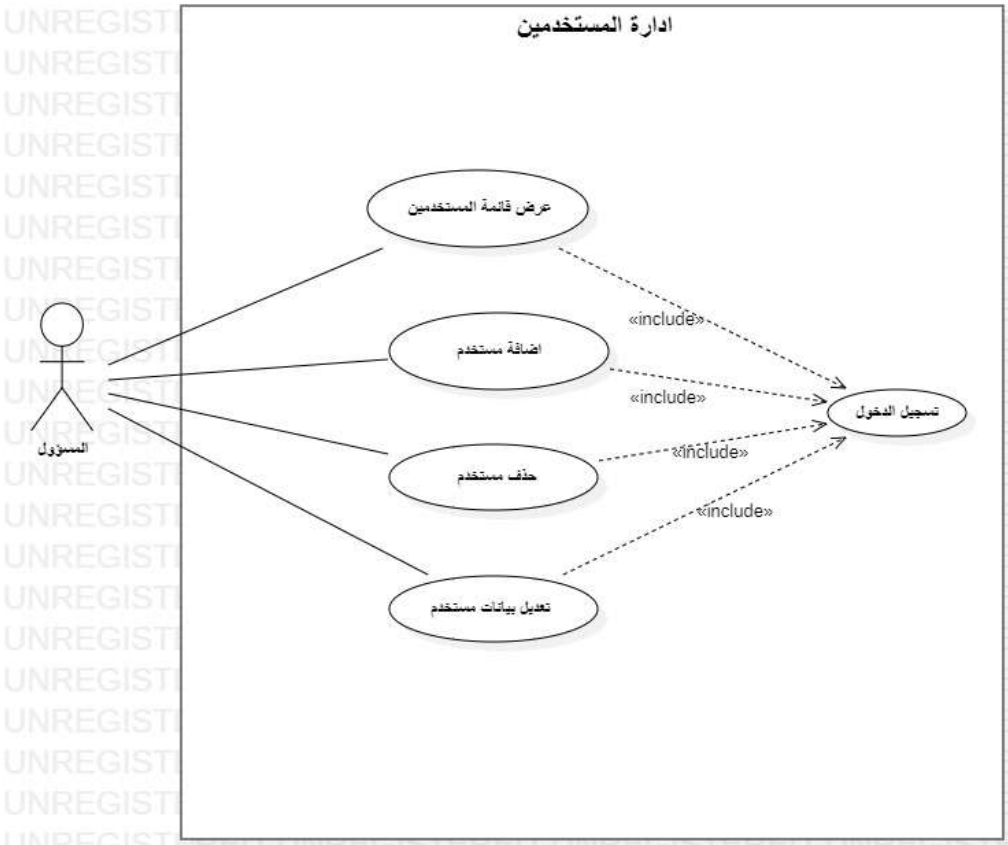
حيث يقوم المستخدم بهذه العملية من خلال إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور الصحيحة .



الشكل -3- مخطط حالة الاستخدام"الدخول للنظام"

4-1-2- مخطط حالة الاستخدام "إدارة المستخدمين" :

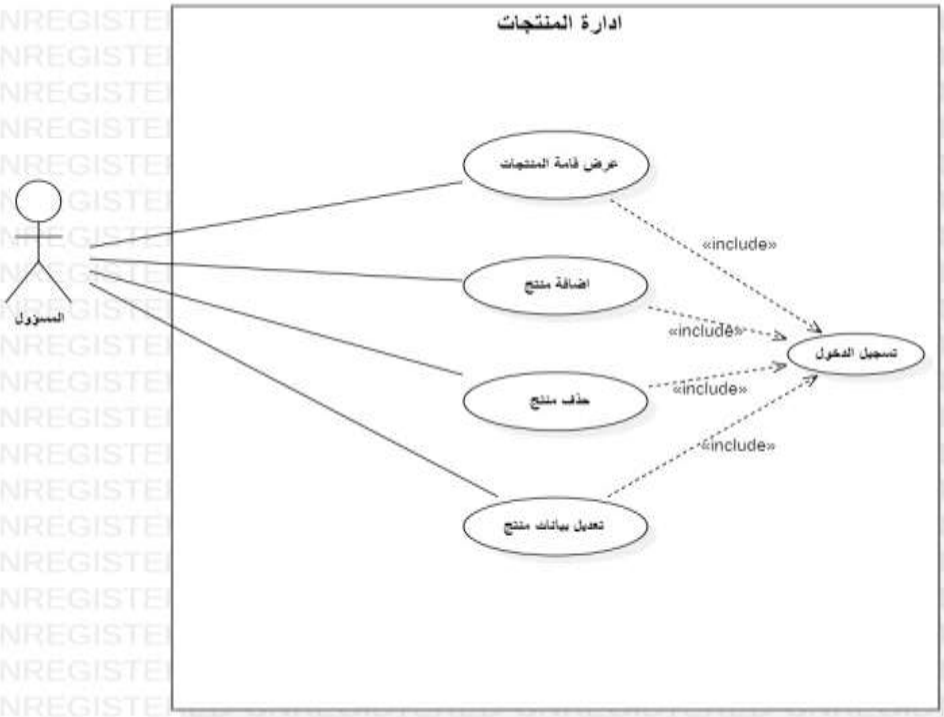
يمكن للمسؤول (Admin) فقط الدخول إلى إدارة حسابات المستخدمين ، حيث يمكنه إضافة ، حذف ، أو تعديل حساب أو عرض قائمة المستخدمين .



الشكل-4- مخطط حالة الاستخدام "إدارة المستخدمين".

4-1-3- مخطط حالة الاستخدام "إدارة المنتجات" :

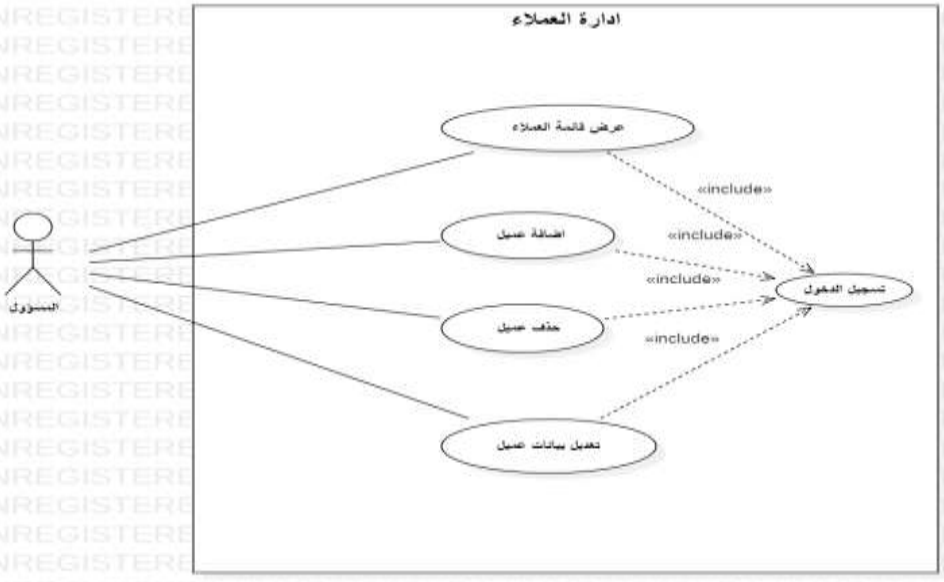
يمكن للمسؤول فقط القيام بعملية إدارة المنتجات من إضافة و حذف و تعديل و حتى عرض قائمة المنتجات ، و تتطلب هذه العملية تسجيل دخول للنظام .



الشكل -5- مخطط حالة الاستخدام "إدارة المنتجات"

4-1-4- مخطط حالة الاستخدام "إدارة العملاء" :

يمكن للمسؤول فقط القيام بعملية إدارة العملاء من إضافة و حذف و تعديل و حتى عرض قائمة العملاء ، و تتطلب هذه العملية تسجيل دخول للنظام .

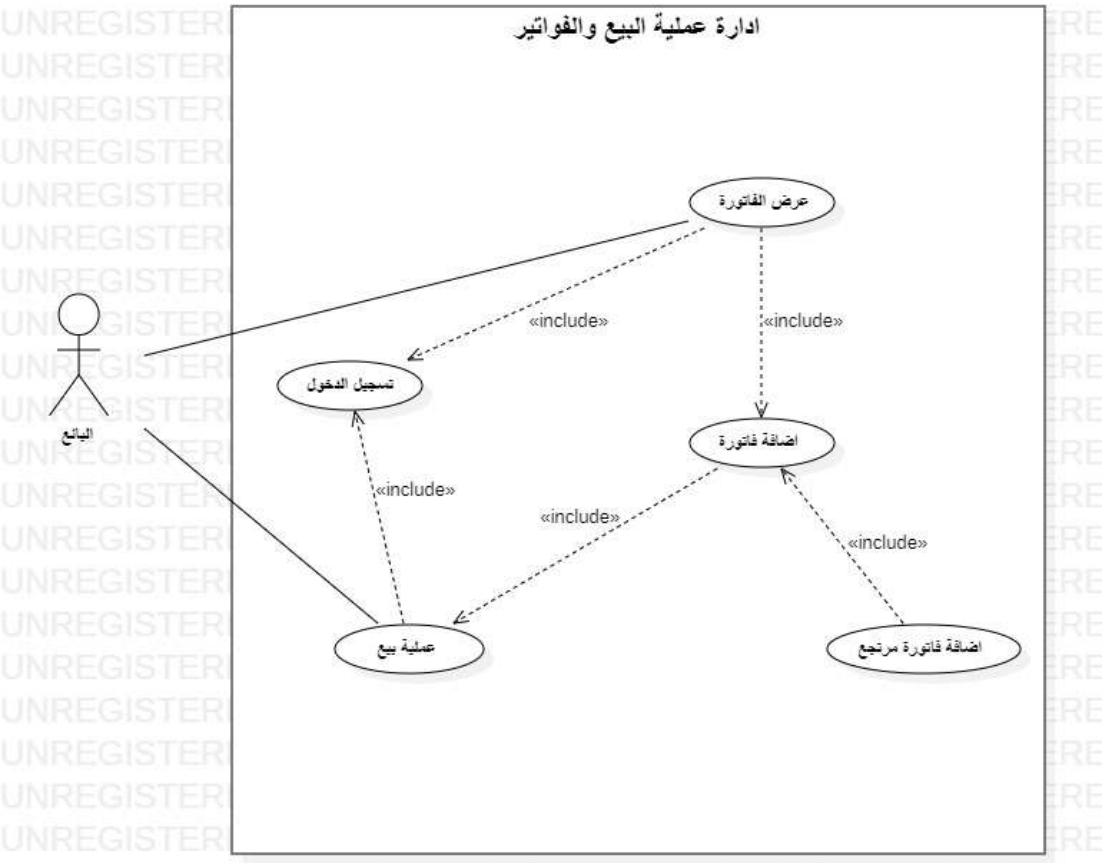


الشكل -6- مخطط حالة الاستخدام "إدارة العملاء"

4-1-5- مخطط حالة الاستخدام "إدارة الفواتير وعملية البيع" :

يمكن للبائع القيام بعملية إدارة فواتير والمبيعات من خلال :

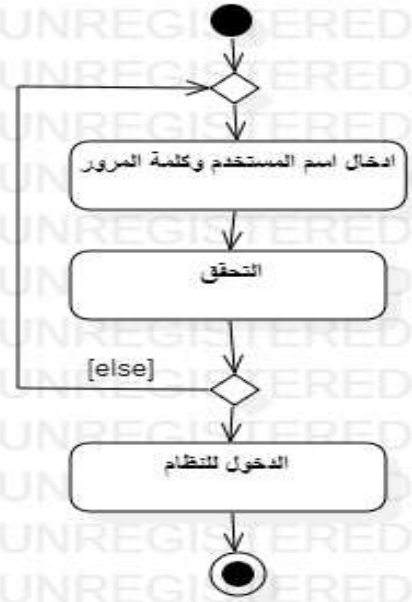
- ✓ عرض قائمة المنتجات .
- ✓ حساب المبيعات .
- ✓ إضافة فاتورة وإمكانية إضافة فاتورة مرتجع في حالة أراد العميل إرجاع منتجات قام بشرائها سلفا.
- ✓ طباعة وتعديل وعرض الفواتير.



الشكل -7- مخطط حالة الاستخدام "إدارة الفواتير والمبيعات"

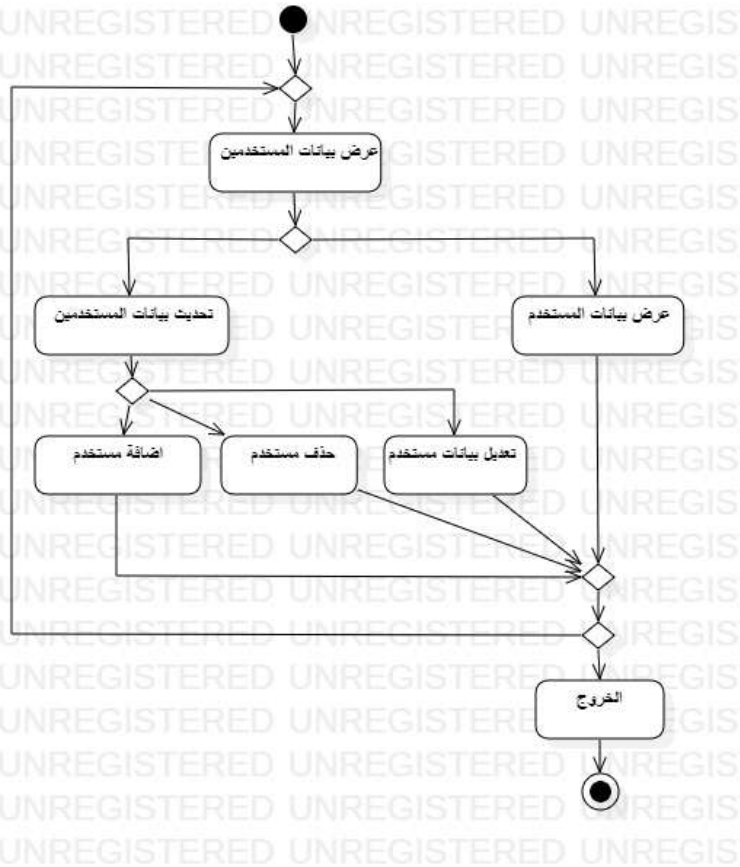
4-2- مخطط النشاط (Activity Diagram) :

4-2-1- مخطط النشاط " الدخول للنظام " :



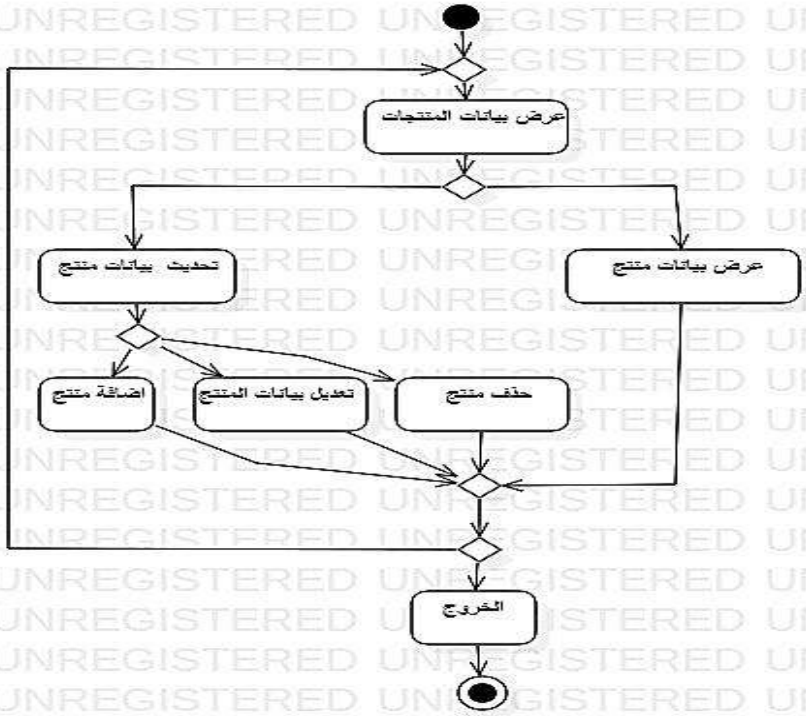
الشكل -8- مخطط النشاط " الدخول للنظام ".

2-2-4 مخطط النشاط "إدارة المستخدمين" :



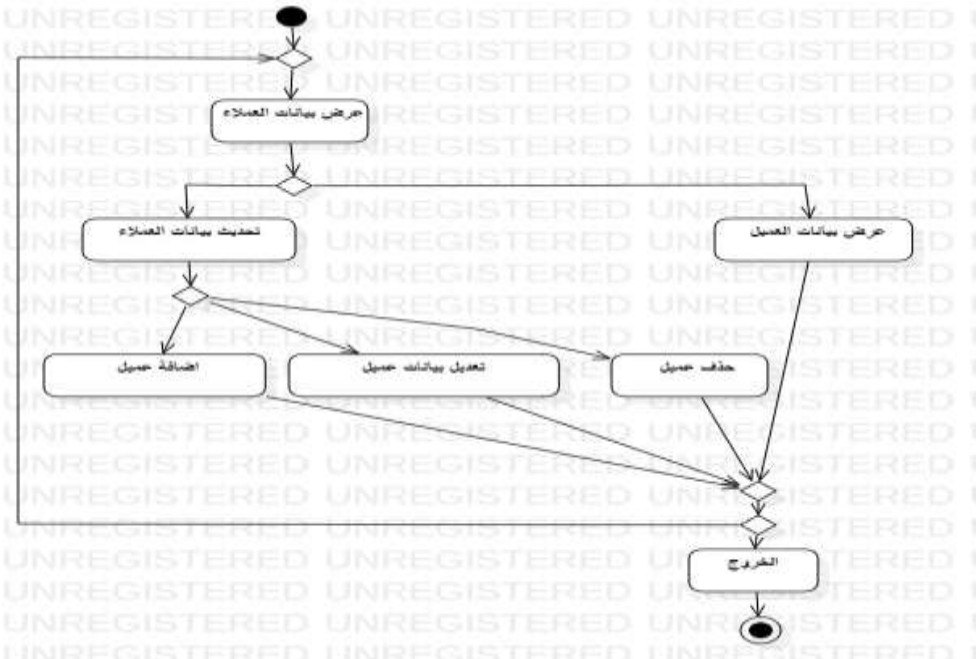
الشكل -9- مخطط النشاط "إدارة المستخدمين".

4-2-3- مخطط النشاط "إدارة المنتجات" :



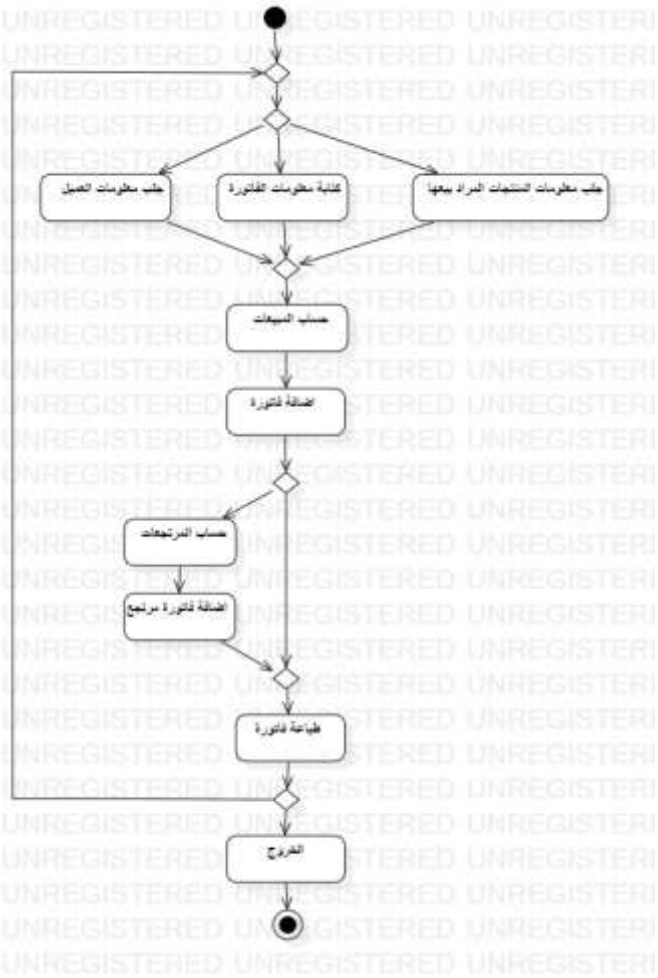
الشكل -10- مخطط النشاط "إدارة المنتجات".

4-2-4- مخطط النشاط "إدارة العملاء" :



الشكل -11- مخطط النشاط "إدارة العملاء".

4-2-5مخطط النشاط "إدارة الفواتير وعملية البيع " :

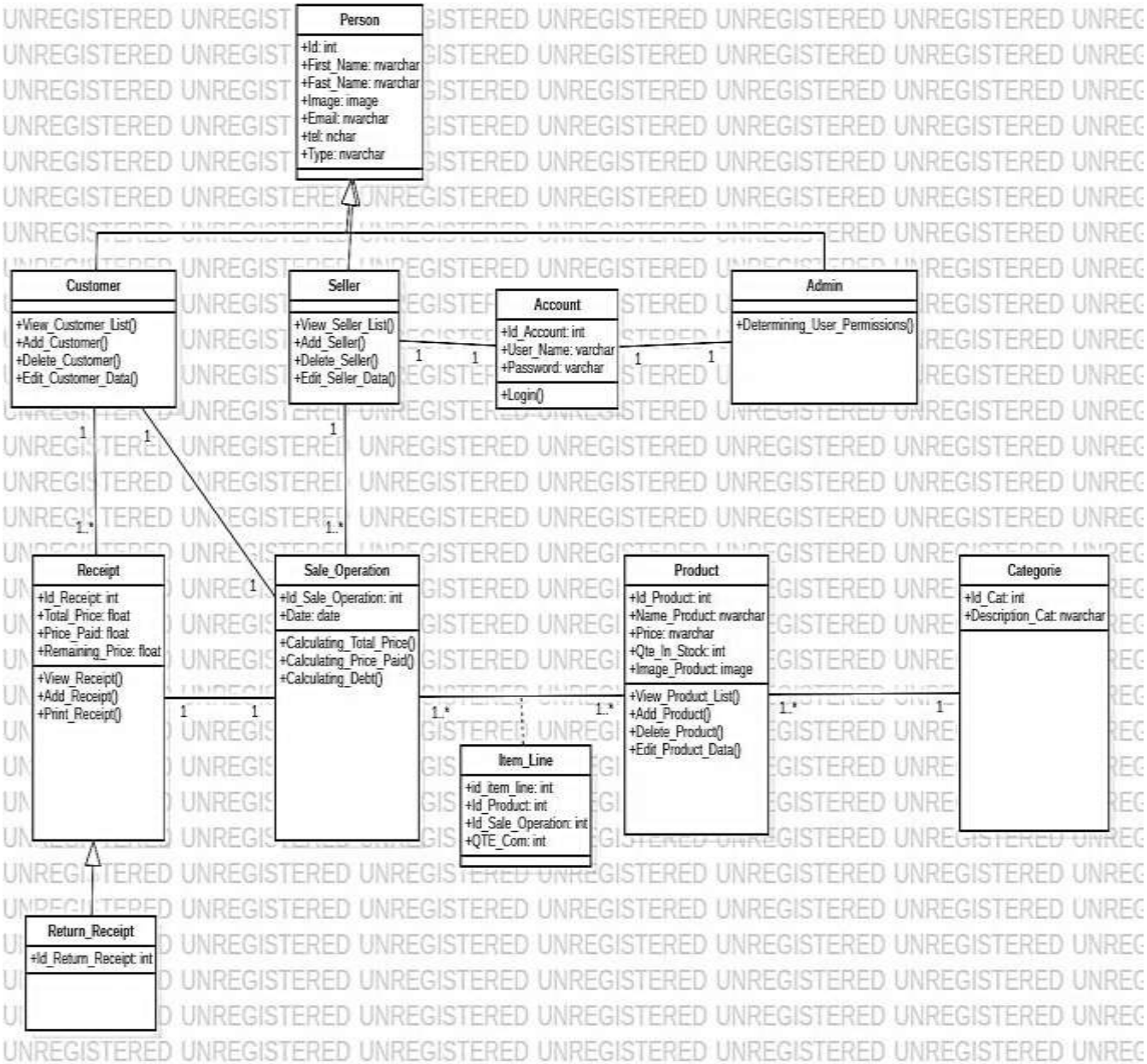


الشكل-12- مخطط النشاط "إدارة الفواتير وعملية البيع".

4-3- مخطط الفئات (Class Diagram) :

4-3-1- المخطط العام للفئات :

✓ المخطط التالي يوضح أهم الفئات الفاعلة في مشروعنا و ارتباطاتهم وسمات كل فئة :



الشكل-14- المخطط العام للفئات.

4-4- قاموس البيانات و النموذج العلائقي :

- ✓ **قاموس البيانات :**

هو مجموعة من البيانات الوصفية اللازمة لتصميم قواعد البيانات العلائقية ، يحتوي قاموس البيانات على المعلومات المتعلقة بقاعدة البيانات .

كما هو موضح في الشكل التالي :

RgLes Classes	Les Attributs	Les Significations	Type
Person	Id	Identifier of Person	Integer
	First_Name	First name of Person	String
	Last_Name	Last name of Person	String
	Image	Image of Person	Image
	Email	Email of Person	String
	Tel	Mobile of Person	Integer
	Id_Account	Identifier of Account	Integer
	Type	Type of person	String
Account	Id_Account	Identifier of Account	Integer
	User_Name	User name of Person	String
	Password	Password of Person	String
	Id	Identifier of Person	Integer
Receipt	Id_Receipt	Identifier of Receipt	Integer
	Total_Price	Total of Price	Float
	Price_Paid	Price Paid	Float
	Remaining Prince	Remaining Prince	Float
	Id_Sale_Operation	Identifier of Sale operation	Integer
Return_Receipt	Id_ Return_Receipt	Identifier of Return Receipt	Integer
	Total_Price	Total of price	Float
	Id_Receipt	Identifier of Receipt	Integer
Sale_Operation	Id_Sale_Operation	Identifier of Sale operation	Integer
	Date	Date of Sale operation	Date
	Id_Item_Line	Identifier of Item line	Integer
	Id	Identifier of Person	Integer
Item_Line	Id_Item_Line	Identifier of Item	Integer

		Line	
	Id_Product	**Identifier of Product**	**Integer**
	Id_Sale_Operation	**Identifier of Sale operation**	**Integer**
	QTE_Com	**Quantity of order**	**Integer**
Product	**Id_Product**	**Identifier of Product**	**Integer**
	Name_Product	**Name of Product**	**String**
	Price	**Price of Product**	**String**
	Qte_In_Stock	**Quantity of product in stock**	**Integer**
	Image_Product	**Image of Product**	**Image**
	Id_Cat	**Identifier of Categorie**	**Integer**
Categorie	**Id_Cat**	**Identifier of Categorie**	**Integer**
	Description_Cat	**Description of Categorie**	**String**

الجدول 02: جدول قاموس البيانات .

✓ **النموذج العلائقي :**

يجب على مصمم قاعدة البيانات العلائقية تطوير مخطط علائقي لقاعدة البيانات.

يتكون هذا النشاط من تحديد كافة العلاقات في قاعدة البيانات وخصائصها.

- ☒ **Person (Id , First_Name, Last_Name , Image , Email , Tel, Type # Id_Account).**
- ☒ **Account (Id_Account, User_Name , Password, #Id).**
- ☒ **Receipt (Id_Receipt , Total_Price, Price_Paid, Remaining_Price, #Id_Sale_Operation).**
- ☒ **Return_Receipt (Id_ Return_Receipt , Total_Price, # Id_Receipt).**

- ☒ **Sale_Operation (Id_Sale_Operation , Date, #Id_Item_Line , #Id).**
- ☒ **Product (Id_Product , Name_product, Price , Qte_In_Stock , Image_Product , #Id_Cat).**
- ☒ **Item_Line (Id_Item_Line ,QTE_Com , #Id_Product , #Id_Sale_Operation).**
- ☒ **Categorie (Id_Cat, Description_Cat).**

5-2 خلاصة الفصل :

حاولنا في هذا الفصل تقديم موجز كاف لشرح طريقة عمل النظام وهذا بعد إنجاز المخططات اللازمة (مخطط خالات الاستخدام ، مخطط النشاط) والنموذج التصوري للمعطيات (مخطط الفئات) ، والتي من خلالها أصبح لدينا تصور كاف عن التطبيق الجاري إنجازه. بوصولنا لهذه المرحلة لم يبق لنا سوى الشطر الأخير ألا وهو الدراسة التقنية، والتي من خلالها نصل بحول الله إلى تحقيق الهدف الذي هو البرنامج النهائي الذي يسمح لمستعمليه بتسيير نظام نقطة بيع .

الفصل الثالث: عرض النظام المنجز

1-3 تمهيد:

بعد تقديم تصميم نظامنا في الفصل السابق والمخططات المختلفة التي تبنيها ، نأتي إلى مرحلة التجسيد العملي للمشروع ،في هذا الفصل سنتطرق إلى الأدوات المستخدمة و لغات البرمجة الخاصة بالبرنامج المطلوبة في تنفيذ تحقيق هذا المشروع، في هذا الفصل نستخدم لغة C# في تجسيد مشروعنا باستعمال بيئة العمل Visual Studio ثم سنقوم بعد ذلك تقديم الواجهات الرئيسية لنظامنا.

2-3- بيئة العمل :

في هذا الفصل قمنا بترجمة مشروعنا إلى برنامج سطح مكتب، يجسد عملنا النظري، باستعمال لغة C# ، بمساعدة بيئة العمل Visual Studio 2019 ،وأنشأنا قاعدة بيانات باستعمال server SQL 2018 وسنشرح فيما يلي كل عنصر بدقة:

1-2-3- فيجوال ستوديو Microsoft Visual Studio :

فيجوال ستديو هي بيئة التطوير المتكاملة الرئيسية من شركة مايكروسوفت تتيح برمجة وتطوير جميع أنواع البرامج، وهو برنامج ذو وظائف متقدمة يغطي مجموعة واسعة من مهام التطوير، بما في ذلك تطبيقات الويب وتطبيقات الموبيل وألعاب الفيديو الشهيرة. يحتوي Visual Studioعلى واجهة وأدوات سهلة الاستخدام. [7]

2-2-3- اسكيال سيرفير SQL Server 2018 (Structured Query Language) :

هو نوع من أنواع أنظمة قاعدة البيانات التي يسمح للمستخدم بتخزين البيانات المبعثرة وحفظها والحصول عليها بطريقة سريعة مع التنقية بالشكل الذي يريده المستخدم، يستخدم SQL Serverلغة برمجة موحدة لإدارة قواعد البيانات العلائقية وتنفيذ عمليات مختلفة على البيانات الموجودة فيها. [7]

✓ **مميزات SQL Server :**

- لا تحتاج إلى مساحة كبيرة في التخزين تناسب البيانات الصغيرة والمتوسطة.

- يسهل نقله بأي طريقة سواء من DVD / CD أو disk USB من دون أي مشاكل في نقلة.
- يسهل متابعته من خلال الهاتف .
- يسمح بمعالجة بيانات كثيرة.
- يسمح بربط أكثر من نظام .

3-3- لغات البرمجة :

3-3-1- لغة السي شارب C# :

سي شارب C# هِي لغة برمجة حديثة موجهة للكائنات، تم تطويرها في عام 2000 بواسطة أندر يس هيجلسبرج Anders Hejlsberg في Microsoft وهي لغة عامة الغرض مصممة لتطوير التطبيقات على أنظمة التشغيل الأساسية ل Microsoft وتتطلب NET Frameworkعلى Windows للعمل . [8]

3-3-2- الاستخدامات الرئيسية لسي شارب :

- تطوير التطبيقات.
- إنشاء تطبيقات الويب.
- الأجهزة المحمولة والهواتف الذكية.
- الألعاب .

- ميزات لغة سي شارب C# :

1- سهلة التعلم ولكنها تنطوي على مهام معقدة !

- تحتوي C# على العديد من الميزات التي تسهل عملية التعلم
- إن بنية C# إن صح القول هي "معبرة " للغاية، ولكنها بسيطة وسهلة التعلم..
- يبسط بناء C# العديد من تعقيدات C++ .
- C# سهلة القراءة نسبيا .
- وبالإضافة إلى ذلك، فإن C# تقوم بمعالجة معظم التفاصيل المعقدة للجهاز (الكمبيوتر) بحيث يمكنك التركيز على غرض البرمجة بدلا من القلق حول التفاصيل الصغيرة .

- كما أن C# لغة مكتوبة بشكل ثابت ، لذا يتم التحقق من الشفرة قبل أن يتم تحويلها إلى تطبيق، وهذا ما يسهل العثور على الأخطاء وهو أمر يمكن أن يكون مفيدا بشكل خاص للمبتدئين .

ومع أن من أن بنية سي شارب C# أكثر تناسقا و منطقية منC++ ، فلا يزال هناك الكثير لتعلمه، ورغم أن C# لغة عالية المستوى، سهلة القراءة نسبيا لكنها لغة ذات مستوى أدنى من لغات أخرى مثلً لغة Python ،أي أن هناك العديد من المهام الأكثر تعقيدا ولكن على العموم، يمكن ألي شخص على دراية بـ C او أو Java ان يتعرف على الفورعلى بنية C# . كما يمكن للمطورين الذين يعرفون أيا من هذه اللغات ان يبدؤوا العمل بشكل "منتج" في C#خلال وقت قصير جدا .

2- السرعة :

كلغة مكتوبة بشكل ثابت ، فان C# أسرع من اللغات المكتوبة ديناميكيا لان الأشياء محددة بشكل أكثر وضوحا، وبالتالي عندما يكون التطبيق قيد التشغيل لن يتم إهدار جهازك عند التحقق من تعريف شيء ما في شفرتك . ولان بإمكان المبرمجين البناء على الكود الحالي في C# ، بدلا من إعادته بشكل متكرر ، فمن المتوقع أن يجعل هذا C# أسرع .

3- مجتمع الدعم و التواصل :

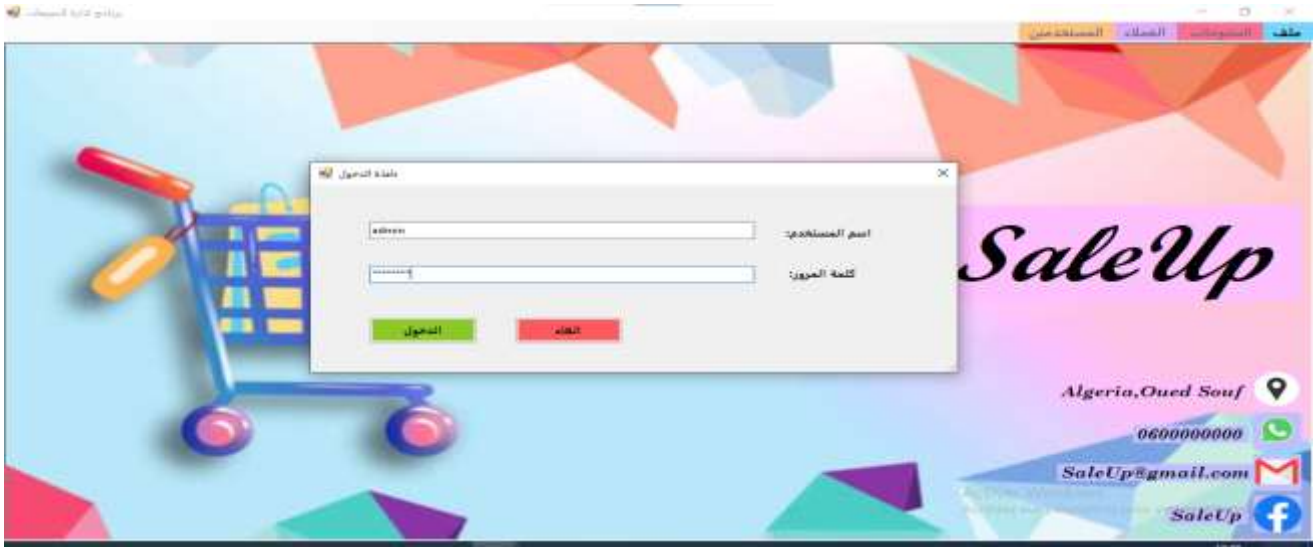
بالنسبة لأي مبرمج أو مطور فان مدى الدعم الحيوي الذي يقدمه "مجتمع المطورين " منقطع النظير ! حيث أن مجتمع المطورين يختص بتقديم المساعدة، وتلقيها أيضا ،فكلما كان المجتمع اكبر، كلما زاد عدد الأشخاص الذين يقومون ببناء أدوات مفيدة لجعل التنمية في تلك اللغة بعينها أسهل ، حتى الآن هنا أكثر من 600 لغة برمجة في جميع أنحاء العالم ، لذا ، مع وضع هذا السياق في الاعتبار ، لابد من الخوض في بعض تفاصيل مجتمع دعم C# .

3-4- بعض نوافذ التطبيق :

سنعرض في هذا الشطر بعض الواجهات للتوضيح كنموذج بما أن العدد كبير للنوافذ لا نستطيع عرضها كلها في هذا الصدد لذلك اخترنا بعضها. و أولهم :

3-4-1- واجهة تسجيل الدخول :

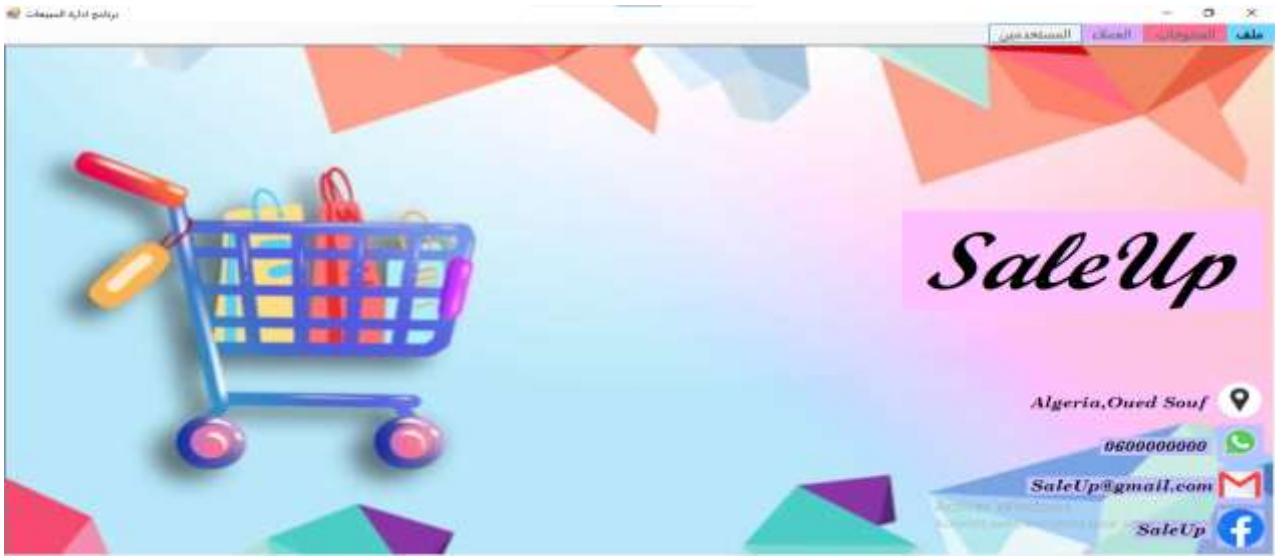
الصفحة الرئيسية للنظام. يقوم المستخدمون بتسجيل الدخول إلى النظام باستخدام اسم المستخدم و كلمه المرور. إذا لم يقوموا بتسجيل الدخول ، لن يتمكنوا من استخدام النظام أي ان الواجهة لا تتفاعل مع المستخدم .



الشكل-16- واجهة تسجيل الدخول للتطبيق .

3-4-2- الواجهة الرئيسية للتطبيق :

بعد عملية تسجيل الدخول تظهر هذه الواجهة التي تحتوي على القائمة الرئيسية للبرنامج ،و مجموعة من الأزرار التي من خلالها يمكن الذهاب لصفحات الأخرى.



الشكل-17- الواجهة الرئيسية للتطبيق .

3-4-3- واجهة إضافة المنتجات :

في هذه النافذة يمكن للمسؤول فقط إضافة منتج مراد بيعه حيث يقوم بتحديد :

- صنف المنتج .
- معرف المنتج .
- وصف المنتج .
- الكمية المخزنة من المنتج .
- سعر المنتج .

الشكل-18- واجهة إضافة المنتجات .

3-4-4- واجهة إدارة العملاء :

تسمح هذه الواجهة للبائع بالقيام بالعمليات الخاصة بالعميل من : إضافة ، حذف ،البحث عن عميل أو تعديل بياناته التي تتمثل في :

- الاسم الشخصي .
- الاسم العائلي .
- رقم الهاتف .
- البريد الالكتروني .
- صورة العميل.

الشكل -19- واجهة إدارة العملاء .

واجهة إدارة فاتورة المرتجع:

تسمح للبائع بإضافة فاتورة المرتجع بإرادة العميل نتيجة لإرجاع منتج أو مجموعة من المنتجات التي قام باقتنائها مسبقا من المتجر.

الشكل 20 : واجهة إدارة فاتورة المرتجع

واجهة فاتورة المرتجع :

تظهر لنا الفاتورة التي أنشاها البائع بها معلومات البيع اسم المنتج والكمية والمبلغ الإجمالي .. ليقوم بطباعتها ومنحها للعميل.

الشكل 21 : واجهة فاتورة المرتجع

بعض الاكواد من واجهات البرنامج:

```
//methode to read data from database
public DataTable SelectData(string stored_procedure, SqlParameter[] param)
{
    SqlCommand sqlcmd = new SqlCommand();
    sqlcmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure;
    sqlcmd.CommandText = stored_procedure;
    sqlcmd.Connection = sqlconnection;
    if (param != null)
    {
        for (int i = 0; i < param.Length; i++)
        {
            sqlcmd.Parameters.Add(param[i]);
        }
    }
    SqlDataAdapter da = new SqlDataAdapter(sqlcmd);
    DataTable dt = new DataTable();
    da.Fill(dt);
    return dt;
}
```

الشكل 22 : كود دالة قراءة البيانات من قاعدة البيانات

الشكل 23 : كود دالة إضافة، تعديل، و حذف البيانات من قاعدة البيانات

الشكل 24 : كود دالة فتح الاتصال

3-5- خلاصة الفصل :

في هذا الفصل قمنا بعرض الوسائل والتقنية التي اتبعناها لإنشاء قاعدة البيانات و التي تتمحور عليها جل إجراءات النظام ، و كذلك اقتباس بعض الواجهات الرئيسية من البرنامج الذي عملنا عليه في هذه المذكرة ،كما نود في الأخير الإشارة إلى أن هذا العمل سيبقى مفتوح على تحديثات أخرى وهذا بسبب احتوائه على بعض النواقص لابد من تجاوزها من جهة و من جهة أخرى من أجل مواكبة تكنولوجيا الحواسب الآلية التي تشكل تحدي يواجه أنظمة المعلومات في شتى المؤسسات .

الخاتمة:

من خلال الدراسة التي قمنا بها حاولنا تطوير نظام من أجل إدارة نقاط البيع من خلال إنشاء برنامج سطح مكتب مع قاعدة بيانات تجعل هذه العملية بسيطة بحيث يوفر البرنامج واجهات سهلة وغير معقدة ، كما نود في الأخير الإشارة إلى أن هذا العمل سيبقى مفتوحا على تحديثات أخرى وهذا بسبب احتوائه على بعض النقائص.

نرجو من الله عز وجل أن يوفقنا ويسدد خطانا لهذا العمل وأن نكون قد أضفنا شيئا ولو بسيطا إلى قسم الإعلام آلي ، لكلية العلوم الدقيقة و ساهمنا ولو بالجزء اليسير في إثبات مستوى طلبة جامعة الشهيد حمة لخضر.

المراجع :

[1] O. Ifeakachi -"*Design and Implementation of a computerized point of saleS system*", Project , FACULTY OF NQTURAL SCIENCE ,CARITAS UNIVERSITY MENUGU.

[2] MD. Shadikulbari -"*Point Of Sale*", Project , DAFFODIL INTERNATIONAL UNIVERSITY DHAKA, BANGLADESH.

[3] J. Santosa -"*Design of Point of Sales(POS) Information Systems*"

[4] https://pioneers-solutions.com/blog-pos-system-benefits

[5] https://hubworks.com/blog/the-history-of-the-pos-system-in-better-business-management.html

[6]https://academy.hsoub.com/questions/12323D9%85%D8%A7%D9%87%D9%8A-uml%D8%9F/

[7]https://www.arageek.com/l/%D9%85%D8%A7%D9%87%D9%88D9%8A%D8%AC%D9%88%D8%A7%D9%84…%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D9%88%D8%AF%D9%8A%D9%88-visual-studio

[8]https://www.arageek.com/l/%D9%85%D8%A7%D9%87%D9%8AcD8%B3%D9%8A-%D8%B4%D8%A7%D8%B1%D8%A8-%D8%9F