

بسم الله الرحمن الرحيم



جامعة بوليتكنك فلسطين

كلية العلوم الإدارية ونظم المعلومات

تخصص نظم معلومات

نظام تتبع حركة المستهلك في السوبرماركت

باستخدام تكنولوجيا "تحديد الهوية باستخدام موجات الراديو (RFID)"

فريق البحث

محمد كايد محمد (نظم المعلومات)

معاوية عايد الصرصور (ادارة الأعمال المعاصرة)

محمود يوسف نصار (نظم المعلومات)

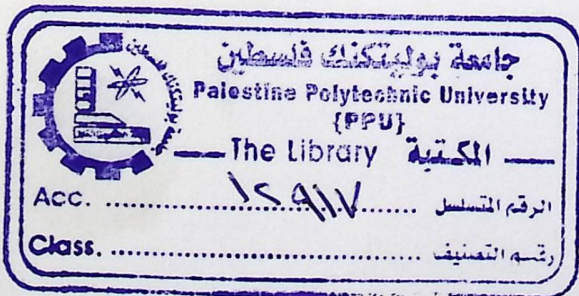
المشرف

أ. طارق التميمي

قدم هذا البحث لإنهاء متطلبات التخرج

في تخصص نظم المعلومات في جامعة بوليتكنك فلسطين

2014-2013



## شكر وتقدير

إن كان من شكر وتقدير فلواحد الأحد

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم {من لا يشكر الناس لا يشكر الله}

حديث حسن صحيح .....سنن الترميذي

لابد لنا ونحن نخطو خطواتنا الأخيرة في الحياة الجامعية من وقفة نعود إلى أعوام قضيناها في رحاب الجامعة

مع أساتذتنا الكرام الذين قدموا لنا الكثير باذلين بذلك جهودا كبيرة في بناء جيل الغد لتبعث الأمة من جديد...

وقبل أن نمضي نقدم أسمى آيات الشكر والامتنان والتقدير والمحبة إلى الذين حملوا أقدس رسالة في الحياة...

إلى الذين مهدوا لنا طريق العلم والمعرفة...

إلى جميع أساتذتنا الأفاضل.....

"كن عالما .. فإن لم تستطع فكن متعلما، فإن لم تستطع فأحب العلماء "

ونخص بالشكر إلى من بذل وقته وجهده في النصح والإرشاد للوصول إلى أفضل ما يمكن

إلى مشرفنا العزيز أ. طارق التميمي

الذين ساعدنا وقدم لنا المشورة في كثير من الأمور

وفي النهاية نقدم كل الشكر والاحترام إلى شركة الأنظمة الموثوقة و كل من ساهم في

هذا المشروع المتواضع

## الإهداء

إلى منارة العلم والامام المصطفى إلى سيد الخلق إلى  
رسولنا الكريم سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم

إلى من جرع الكأس فارغاً ليسقيني قطرة حب  
إلى من كلت أنامله ليقدّم لنا لحظة سعادة  
إلى من حصد الأشواك عن دربي ليمهد لي طريق العلم  
إلى القلب الكبير (والدي العزيز)  
إلى حكمتي .....وعلمي  
إلى أدبي .....وحلمي  
إلى طريقي .... المستقيم  
إلى طريق..... الهداية (أمي العزيزة)

إلى من أحس بدفء قلوبهم وأرى ابتسامتهم (إخوتي الأعزاء)  
إلى من أضاء دربي بالعلم (الأساتذة )  
إلى من ضحى بعمره لأجلنا (شهادتنا)  
إلى من فقد الحرية لأجلنا (أسرانا خلف القضبان)  
إلى رجال المستقبل (أطفال الخلافة)  
إلى من كانوا ملاذي وملجئي  
إلى من تذوقت معهم أجمل اللحظات  
إلى من سأفتقدهم ..... وأتمنى أنيفتقدوني  
إلى من جعلهم الله أخوتي بالله ..... و من أحببتهم بالله (أصدقائي)

## قائمة المحتويات

### الصفحة

i	الشكر والتقدير.....
ii	الإهداء.....
iii	قائمة المحتويات .....
ix	قائمة الجداول.....
xi	قائمة الأشكال والصور.....
xviii	ملخص المشروع.....
xix	Abstract.....

## الفصل الأول (المقدمة)

2	1.1 مجال البحث وموضوعه.....
3	1.2 الأهداف التي يسعى الباحث إلى تحقيقها.....
4	1.3 المنهجية.....
4	1.4 وسائل جمع البيانات.....
7	1.5 أهمية المشروع.....
8	1.6 الأقسام الرئيسية لتقرير.....

## الفصل الثاني (الدراسات الأدبية)

10	2.1 المقدمة.....
----	------------------

## قائمة المحتويات

- 2.2 سلوك المستهلك..... 10
- 2.3 معايير ترتيب المنتجات..... 14
- 2.4 تعريف تكنولوجيا (RFID)..... 16
- 2.5 الدراسات السابقة..... 22

## الفصل الثالث (تخطيط النظام)

- 3.1 المقدمة..... 26
- 3.2 المحددات والقيود (Limitation and constraint)..... 26
- 3.3 المخاطر (Risks)..... 26
- 3.4 حلول المخاطر (Analysis Risks)..... 27
- 3.5 البدائل (Alternative)..... 28
- 3.5.1 الايجابيات والسلبيات للبدائل الأول (أسلوب الملاحظة)..... 28
- 3.5.2 البديل الثاني (IR Plate & IR camera)..... 29
- 3.5.3 البديل الثالث استخدام تقنية الواي فاي لتتبع أنماط حركة الزبون داخل  
السوبرماركت..... 30
- 3.5.4 البديل الرابع (RFID system)..... 31

## قائمة المحتويات

### الصفحة

- 33 ..... 3.6 دراسة الجدوى الاقتصادية (Feasibility study)
- 37 ..... 3.7 الجدول الزمني لجدولة المهام بمخطط جانت (Gant chart)

## الفصل الرابع (تحليل النظام)

- 40 ..... 4.1 المقدمة
- 40 ..... 4.2 المتطلبات الوظيفية
- 40 ..... 4.3 المتطلبات غير الوظيفية
- 41 ..... 4.4 وصف المتطلبات الوظيفية للنظام
- 42 ..... 4.5 الوصف التفصيلي للمتطلبات الوظيفية
- 42 ..... 4.5.1 وصف متطلبات النظام الوظيفية للمستخدم (مدير التسويق أو المدير العام أو مسئول السوبرماركت)
- 46 ..... 4.5.2 الوصف التفصيلي للمتطلبات الوظيفية لمدير النظام
- 52 ..... 4.6 مخططات لغة النمذجة الموحدة (UML Diagrams)
- 52 ..... 4.6.1 مخططات حالات الاستخدام (Use Case Diagram)
- 55 ..... 4.6.2 مخطط الكينونات (Class Diagram)

105 ..... 5.3.2 تصميم قاعدة البيانات والمعلومات لنظام لبيع النظام

## قائمة المحتويات

### الصفحة

- 56 ..... 4.6.3 مخططات الحالة (state Diagram)
- 57 ..... 4.6.4 مخططات التسلسل (sequence Diagrams)
- 68 ..... 4.6.5 مخططات الفعالية (Activity Diagram)
- 85 ..... 4.6.6 مخطط الانتشار (Deployment Diagram)
- 86 ..... 4.6.7 مخطط التعاون (Collaboration Diagram)
- 87 ..... 4.7 خطة فحص النظام
- 88 ..... 4.8 معايير التحقق

## الفصل الخامس (تصميم النظام)

- 92 ..... 5.1 المقدمة
- 92 ..... 5.2 تصميم قواعد البيانات
- 92 ..... 5.2.1 وصف الجداول
- 95 ..... 5.2.2 نموذج العلاقات بين الجداول
- 96 ..... 5.3 تصميم واجهة المدخلات والمخرجات للنظام
- 96 ..... 5.3.1 تصميم واجهة المدخلات والمخرجات للنظام لمستخدم النظام
- 105 ..... 5.3.2 تصميم واجهة المدخلات والمخرجات للنظام لمدير النظام

## قائمة المحتويات

### الفصل السادس (برمجة النظام)

- 6.1 المقدمة.....116
- 6.2 البرمجيات اللازمة لتطبيق النظام.....116

### الفصل السابع (فحص النظام)

- 7.1 المقدمة.....118
- 7.2.1 فحص وحدات النظام.....118
- 7.2.2 فحص تكامل النظام.....136
- 7.2.3 فحص النظام.....140
- 7.2.4 فحص قبول النظام.....141

## قائمة المحتويات

### الفصل الثامن (صيانة النظام)

- 8.1 المقدمة ..... 143
- 8.2 ترحيل النظام ..... 143
- 8.3 خطة صيانة النظام ..... 143

### الفصل التاسع (النتائج والتوصيات)

- 9.1 المقدمة ..... 146
- 9.2 النتائج ..... 146
- 9.3 التوصيات ..... 147

### المصادر والمراجع

الصفحة

- 149 ..... المصادر والمراجع
- الجدول (4.7): خروج من النظام ..... 46
- الجدول (4.8): إضافة حساب جديد ..... 46
- الجدول (4.9): إلغاء حساب المستخدم ..... 47
- الجدول (4.10): التحويل إلى حساب المستلم ..... 47
- الجدول (4.11): إضافة بطاقة جديدة ..... 48
- الجدول (4.12): التحويل إلى بطاقة ..... 48
- الجدول (4.13): حذف بطاقة ..... 49
- الجدول (4.14): إضافة بطاقة إلكترونية جديدة ..... 49
- الجدول (4.15): التحويل إلى بطاقة إلكترونية ..... 50
- الجدول (4.16): حذف بطاقة إلكترونية ..... 50

صفحة	
33	الجدول(3.1): تكاليف تطوير النظام البشرية.....
34	الجدول(3.2): تكاليف تطوير النظام الفيزيائية .....
35	الجدول(3.3): تكاليف تطوير النظام البرمجية.....
35	الجدول(3.4):مجموع التكاليف .....
36	الجدول(3.5):تكاليف تشغيل النظام البشرية.....
36	الجدول(3.6):تكاليف تشغيل النظام الفيزيائية.....
36	الجدول(3.7):مجموع التكاليف التشغيلية.....
36	الجدول(3.8):مجموع التكاليف الكلية .....
37	الجدول(3.9): مخطط جانث لجدولة المهام.....
38	الجدول(4.1): تسجيل الدخول إلى النظام.....
43	الجدول(4.2): الإستعلام عن البيانات .....
44	الجدول(4.3): تحليل البيانات ومعرفة أكثر مسار يتكرر.....
44	الجدول(4.4): التعديل على الحساب .....
45	الجدول(4.5): تشغيل عملية القراءة من الجهاز القارئ .....
45	الجدول(4.6):إيقاف تشغيل عملية القراءة من الجهاز القارئ .....
46	الجدول(4.7): تسجيل الخروج من النظام .....
46	الجدول(4.8): إضافة حساب جديد.....
47	الجدول(4.9): إلغاء حساب المستخدم .....
47	الجدول(4.10): التعديل على حساب المستخدم.....
48	الجدول(4.11): اضافة منطقة جديدة .....
48	الجدول(4.12):التعديل على المنطقة.....
49	الجدول(4.13): حذف منطقة .....
49	الجدول(4.14): اضافة رقاقة إلكترونية جديدة.....
50	الجدول(4.15): التعديل على الرقاقة الكترونية.....
50	الجدول(4.16): حذف رقاقة الكترونية.....

الصفحة	
51	الجدول(4.17): التعديل على البيانات.....
51	الجدول(4.18): حذف صف من جدول التتبع.....
92	جدول(5.1): المستخدمين (Users Table).....
93	جدول(5.2): المناطق (Zone Table).....
93	جدول(5.3): جدول الرقاقات الالكترونية (Tags Table).....
94	جدول(5.4): التتبع (Tracking Table).....
119	جدول(7.1): تسجيل الدخول الحالة الأولى.....
120	جدول(7.2): تسجيل الدخول الحالة الثانية.....
121	جدول(7.3): تسجيل الدخول الحالة الثالثة.....
122	جدول(7.4): تسجيل الدخول الحالة الرابعة.....
123	جدول(7.5): تسجيل الدخول الحالة الخامسة.....
124	الجدول(7.6): تحليل البيانات الحالة الأولى.....
125	الجدول(7.7): تحليل البيانات الحالة الثانية.....
126	الجدول(7.8): إضافة منطقة الحالة الأولى.....
127	الجدول(7.9): إضافة منطقة الحالة الثانية.....
128	الجدول(7.10): حذف المنطقة.....
129	الجدول(7.11): التعديل على بيانات منطقة الحالة الأولى.....
131	الجدول(7.12): التعديل على بيانات منطقة الحالة الثانية.....
132	الجدول(7.13): التعديل على الرقاقة الإلكترونية.....
134	الجدول(7.14): إضافة مستخدم الحالة الثانية.....

6	الشكل (1.1): مبدأ عمل النظام داخل السوبر ماركت.....
16	الشكل (2.1): المكونات العامة لتكنولوجيا ال(RFID).....
18	الشكل (2.2): الرقابة النشطة.....
18	الشكل (2.3): الرقابة السلبية.....
19	الشكل (2.4): رقابة شبه نشطة.....
20	الشكل (2.5): الجهاز القارئ.....
23	الشكل (2.6): مكونات نظام السلة الذكية.....
52	الشكل (4.1): مخطط حالة الاستخدام العامة للنظام.....
53	الشكل (4.2): مخطط حالة الاستخدام للمستخدم.....
54	الشكل (4.3): مخطط حالة الاستخدام لمدير النظام.....
55	الشكل (4.4): مخطط الكينونات.....
56	الشكل (4.5): مخطط الحالة للرقابة الإلكترونية.....
56	الشكل (4.6): مخطط الحالة للجهاز القارئ.....
58	الشكل (4.7): مخطط التسلسل العام للنظام.....
59	الشكل (4.8): مخطط التسلسل لتسجيل الدخول للنظام.....
59	الشكل (4.9): مخطط التسلسل للاستعلام عن البيانات.....
60	الشكل (4.10): مخطط التسلسل لتحليل البيانات ومعرفة أكثر منطقة ارتياداً.....

- 60 ..... الشكل(4.11): مخطط التسلسل للتعديل على الحساب.....
- 61 ..... الشكل(4.12): تشغيل عملية القراءة من الجهاز القارئ.....
- 61 ..... الشكل(4.13): إيقاف تشغيل عملية القراءة من الجهاز القارئ.....
- 62 ..... الشكل(4.14): تسجيل الخروج من الحساب.....
- 62 ..... الشكل(4.15): إضافة حساب جديد للمستخدم.....
- 63 ..... الشكل(4.16): إلغاء حساب المستخدم.....
- 63 ..... الشكل(4.17): التعديل على حساب المستخدم.....
- 64 ..... الشكل(4.18): إضافة منطقة جديدة.....
- 64 ..... الشكل(4.19): التعديل على بيانات المنطقة.....
- 66 ..... الشكل(4.20): حذف منطقة.....
- 65 ..... الشكل(4.21): إضافة رقاقة الكترونية.....
- 66 ..... الشكل(4.22): التعديل على الرقاقة الكترونية.....
- 66 ..... الشكل(4.23): حذف رقاقة الكترونية.....
- 67 ..... الشكل(4.24): التعديل على البيانات.....
- 67 ..... الشكل(4.25): حذف صف من جدول التتبع.....
- 68 ..... الشكل(4.26): تسجيل الدخول.....
- 69 ..... الشكل(4.27): الاستعلام عن البيانات الموجودة في قاعدة البيانات.....

- 70 ..... الشكل (4.28): تحليل البيانات ومعرفة أكثر منطقة ارتياداً.....
- 71 ..... الشكل (4.29): تعديل على الحساب.....
- 72 ..... الشكل (4.30): تشغيل عملية القراءة من الجهاز القارئ.....
- 73 ..... الشكل (4.31): إيقاف تشغيل عملية القراءة من الجهاز القارئ.....
- 73 ..... الشكل (4.32): تسجيل الخروج.....
- 74 ..... الشكل (4.33): إضافة حساب جديد.....
- 75 ..... الشكل (4.34): إلغاء حساب المستخدم.....
- 76 ..... الشكل (4.35): التعديل على حساب المستخدم.....
- 77 ..... الشكل (4.36): إضافة منطقة جديدة.....
- 78 ..... الشكل (4.37): حذف منطقة.....
- 79 ..... الشكل (4.38): تعديل على بيانات منطقة.....
- 80 ..... الشكل (4.39): إضافة رقاقة الكترونية.....
- 81 ..... الشكل (4.40): التعديل على بيانات الرقاقة الكترونية.....
- 82 ..... الشكل (4.41): حذف الرقاقة الكترونية.....
- 83 ..... الشكل (4.42): التعديل على البيانات.....
- 84 ..... الشكل (4.43): حذف صف من جدول التتبع.....
- 85 ..... الشكل (4.44): مخطط الإنتشار.....
- 95 ..... الشكل (5.1): نموذج العلاقات بين الجداول.....

- 96 ..... الشكل(5.2): شاشة تسجيل الدخول إلى النظام.
- 97 ..... الشكل (5.3): تحليل المناطق لمستخدم النظام.
- 98 ..... الشكل (5.4): تحليل المناطق خلال فترة زمنية معينة لمستخدم النظام.
- 99 ..... الشكل (5.5): شاشة عرض بيانات عن المنطقة ( Zone ) لمستخدم النظام.
- 100 ..... الشكل(5.6): شاشة عرض البيانات عن الرقابة الإلكترونية.
- 101 ..... الشكل (5.7): شاشة عرض بيانات حركة الزبون داخل السوبر ماركت لمستخدم  
النظام.
- 102 ..... الشكل (5.8) : شاشة عرض الرقابة الالكترونية الخاصة بكل منطقة لمستخدم النظام.
- 103 ..... الشكل (5.9): شاشة البيانات الشخصية الخاصة بمستخدم النظام.
- 104 ..... الشكل(5.10):شاشة تشغيل الجهاز القارىء لمستخدم النظام.
- 105 ..... الشكل (5.11): تصميم واجهة المدخلات والمخرجات للنظام لمدير النظام.
- 106 ..... الشكل (5.12): تحليل المناطق لمدير النظام.
- 107 ..... الشكل (5.13): تحليل المناطق خلال فترة زمنية معينة لمدير النظام.
- 108 ..... الشكل(5.14): شاشة عرض بيانات عن المنطقة لمدير النظام.
- 109 ..... الشكل(5.15):شاشة عرض البيانات عن الرقابة الالكترونية لمدير النظام.
- 110 ..... الشكل(5.16):شاشة التتبع لمدير النظام.
- 111 ..... الشكل(5.17):شاشة عرض الرقاقات الالكترونية الخاصة بكل منطقة لمدير النظام
- 112 ..... الشكل(5.18):شاشة عرض حسابات المستخدمين لمدير النظام.
- 113 ..... الشكل(5.19):شاشة البيانات الشخصية الخاصة بمدير النظام.
- 114 ..... الشكل(5.20):شاشة تشغيل الجهاز القارىء لمدير النظام.

- 119 ..... الشكل (7.1): تسجيل الدخول الحالة الأولى
- 120 ..... الشكل (7.2): تسجيل الدخول الحالة الثانية
- 121 ..... الشكل (7.3): تسجيل الدخول الحالة الثالثة
- 122 ..... الشكل (7.4): تسجيل الدخول الحالة الرابعة
- 123 ..... الشكل (7.5): تسجيل الدخول الحالة الخامسة
- 124 ..... الشكل (7.6): تحليل البيانات الحالة الأولى
- 125 ..... الشكل (7.7): تحليل البيانات الحالة الثانية
- 126 ..... الشكل (7.8): إضافة منطقة الحالة الأولى
- 127 ..... الشكل (7.9): إضافة منطقة الحالة الثانية
- 128 ..... الشكل (7.10): حذف المنطقة
- 129 ..... الشكل (7.11): المناطق بعد عملية الحذف
- 130 ..... الشكل (7.12): شاشة المناطق قبل عملية التعديل
- 130 ..... الشكل (7.13): شاشة المناطق بعد عملية التعديل
- 131 ..... الشكل (7.14): التعديل على بيانات منطقة الحالة الثانية
- 133 ..... الشكل (7.15): إضافة مستخدم جديد الحالة الأولى
- 136 ..... الشكل (7.17): فحص تكامل النظام
- 137 ..... الشكل (7.18): التأثير على تحليل البيانات
- 138 ..... الشكل (7.19): التأثير على شاشة الرقاقات الإلكترونية
- 139 ..... الشكل (7.20) تأثير التعديل على اسم منطقة على شاشة المناطق\_الرقاقات  
الإلكترونية.....
- 140 ..... الشكل (7.21): فحص قاعدة البيانات قبل عملية القراءة
- 141 ..... الشكل (7.22): فحص محتوى قاعدة البيانات بعد عملية القراءة
- 144 ..... الشكل (8.1) : ( Solution Explorer ) والمشروع الذي يحتويه وجميع الملفات  
والأصناف.....

Abstract:

The study of consumer behavior, which is part of the marketing science, is the **المخلص:**

يعتبر علم دراسة سلوك المستهلك والذي هو جزء من علم التسويق من العلوم الحديثة التي جاءت لتدرس أنماط الشراء لدى المستهلك مستخدماً عدة طرق منها التقليدية مثل الاستبيانات ومنها طرق حديثة تستخدم التكنولوجيا تحديد (RFID) الحديثة مثل تكنولوجيا ، وهي تكنولوجيا لاسلكية تستخدم لتعريف وتحديد الأجسام بشكل فريد. الهوية باستخدام موجات الراديو

ومن هنا ارتأى فريق العمل في التركيز على استخدام هذه التكنولوجيا في دراسة سلوك المستهلك والمتمثلة في تتبع حركة المستهلك في السوبرماركت وإعادة ترتيب المنتجات بناء على هذه النتيجة.

وقد توصل فريق العمل الى امكانية تطبيق هذا النظام في السوبر ماركت والى أهمية تبني هذه التكنولوجيا من قبل السوق المحلي، وقد أشار الفريق إلى ضرورة التوسيع والتطوير على هذا النظام.

**Abstract:**

The study of consumer behavior, which is part of the marketing science, is one of modern sciences that came to study the buying patterns of the consumer using several methods, including the traditional methods such as questionnaires, and modern methods using modern technology such as Radio Frequency Identification (RFID), which is a wireless technology used to identify and determine the elements and objects uniquely .

Hence the Working Group considered to focus on the use of this technology in the study of consumer behavior and of tracking the movement of the consumer at the supermarket and rearrange products based on this result.

The team reached to the possibility of applying this system at the supermarket and the importance of the adoption of this technology by the local market, the team pointed to the need for expansion and development of this system.

## الفصل الأول

### المقدمة

ويشتمل الفصل الاولي على المواضيع التالية :

✓ مجال البحث وموضوعه.

✓ الأهداف التي يسعى الباحث إلى تحقيقها.

✓ المنهجية.

✓ وسائل جمع البيانات.

✓ أهمية المشروع.

✓ الأقسام الرئيسية للتقرير.

## 1.1 مجال البحث وموضوعه:

في الوقت الحاضر، يعتبر المستهلك نقطة البداية والنهاية بالنسبة للنشاط التسويقي، حيث يمارس المستهلك قرارات شرائية بشكل يومي. ويعتبر القرار الشرائي نقطة ارتكاز للجهود التسويقية الرامية إلى إرضاء المستهلك. حيث تتفق الشركات الكبيرة ميزانيات ضخمة في مجالات البحث ودراسة سلوك المستهلك والقرارات الشرائية التي يقوم بها؛ للإجابة عن مجموعة من الأسئلة التي تقود إلى تفسير سلوك المستهلك من خلال الإجابة عن الأسئلة التالية: ماذا يشتري المستهلك؟ ولماذا يشتري؟ وكيف وأين ومتى يشتري؟ (Solomon, 2008)

وفي هذا المشروع سوف يتم تبني دراسة سلوك المستهلك التي أصبح لها دور لا يكاد يمكن الاستغناء عنه في مجال التسويق. وهي دراسة تبحث في أنماط حركة المستهلك أثناء تسوقه داخل السوبرماركت، إضافة إلى إدراكه الحسي تجاه السلع، وذلك من خلال تحديد المسار الذي سوف يسلكه المستهلك أثناء تسوقه في سوبر ماركت، الأمر الذي يتطلب تطبيق وإدخال العامل التقني في هذا البحث. حيث سيتم تبني استخدام تقنية تسمى تكنولوجيا تحديد الهوية باستخدام موجات الراديو (RFID) أو Radio Frequency Identification التي من خلالها ستوفر المعلومات اللازمة للقائمين على إدارة السوبرماركت وبالتالي تمكنهم من اتخاذ القرارات التي تؤدي إلى زيادة الربحية وتحقيق الرضا للزبائن من خلال ترتيب المنتجات بشكل أفضل بما يتناسب مع المسار الذي سوف يسلكه المستهلك داخل السوبرماركت.

## 1.2 الأهداف التي يسعى الباحث إلى تحقيقها:

سوف نسعى في مشروعنا هذا إلى تحقيق عدة أهداف، وهي:

1. تحليل سلوك المستهلك وأنماط حركته داخل السوبرماركت.

2. العمل على زيادة وعي البائعين والمسوقين بدراسة سلوك المستهلك السائد في

السوبرماركت.

3. مساعدة المسوقين في اختيار المزيج التسويقي المناسب وبشكل خاص المزيج الترويجي

والمزيج السلعي، ومعرفة آلية ترتيب المنتجات في أقسام مركز التسوق والرفوف.

4. معرفة أكثر الأماكن ارتياداً داخل السوبرماركت و تركيز الإعلانات في تلك المنطقة

ووضع المنتجات التي يُرغب بتسويقها في هذه الأماكن وبالتالي تحقيق أعلى ربح

ممكن.

5. العمل على تسهيل وزيادة راحة الزبون في السوبرماركت من خلال التصنيف الجيد

للسلع.

6. تطبيق تكنولوجيا تحديد الهوية باستخدام موجات الراديو (RFID) في مجال التسويق

وتحديداً في بحوث سلوك المستهلك.

7. أن يقوم فريق المشروع بتطبيق المبادئ العلمية في علم التسويق ونظم المعلومات على

أرض الواقع.

### 1.3 المنهجية:

سيتم استخدام المنهجية التقليدية في بناء وتطوير أنظمة المعلومات وهي منهجية دورة حياة النظام (SDLC) System Development Life Cycle، والتي تشمل على خمس خطوات وهي: التخطيط (Planning)، والتحليل (Analysis)، والتصميم (Designing)، والتنفيذ (Implementation)، والصيانة (Maintenance).

### 1.4 وسائل جمع البيانات:

يستهدف هذا المشروع الزبائن الذين يتسوقون من خلال عربة المشتريات. أما بالنسبة للتكنولوجيا المستخدمة فسيتم استخدام تكنولوجيا تدعى RFID (Radio Frequency Identification) أو تكنولوجيا تحديد الهوية باستخدام موجات الراديو وهي تكنولوجيا تستخدم في تحديد الأجسام عن طريق موجات الراديو. (Bhuptani.Moradpour,2005) وسيتم استخدام هذه التكنولوجيا في تتبع حركة الزبائن في السوبرماركت، لمعرفة مسارات وأنماط حركة الزبائن عند الشراء، إذ سيطبق هذا النظام على عينة من الزبائن.

تتكون تكنولوجيا تحديد الهوية باستخدام موجات الراديو (RFID) من ثلاث مكونات رئيسية: المكون الأول هو رقائق الكترونية صغيرة (RFID Tags) وهي عبارة عن كائن صغير يمكن إدراجه بالمنتجات أو الحيوانات أو الإنسان وفي دراستنا هذه سيتم وضعه في عربة التسوق. يحتوي هذا الكائن على شريحة مصنوعة من السيلكون وهوائي (Antenna) لكي يستطيع استقبال وإرسال البيانات من خلال موجات الراديو.

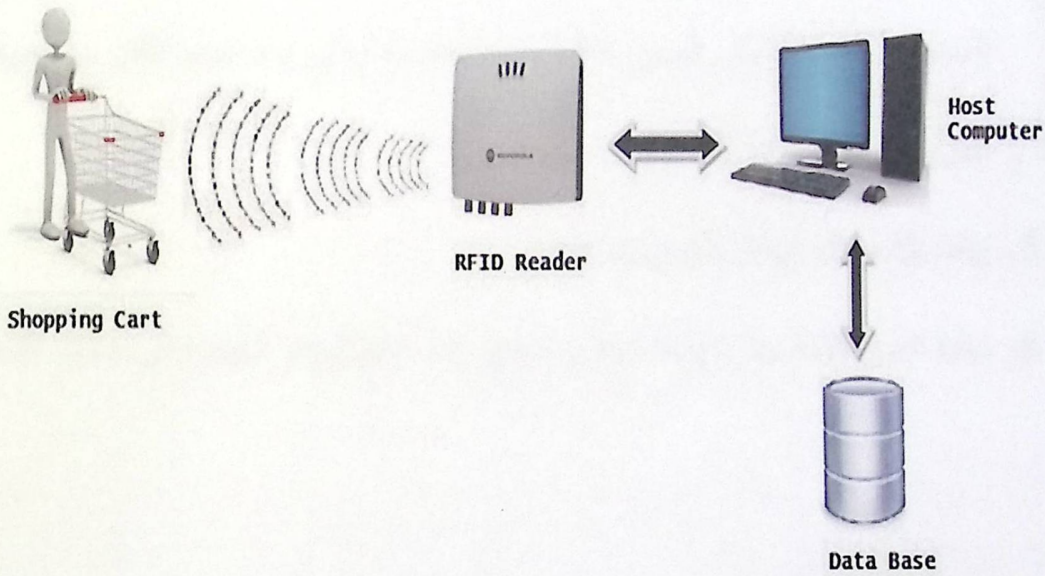
يحتوي هذا الجهاز على ذاكرة صغيرة يمكن تخزين بيانات عليها، وعندما يدخل هذا الجهاز ضمن نطاق تردد الجهاز القارئ (RFID Tag Reader) يتم تفعيل الدارة الالكترونية ونقل البيانات إلى الجهاز القارئ، علماً أن كل رقاقة الكترونية تحتوي على رقم فريد لتمييزها عن القطع الأخرى. (Bhuptani.Moradpour,2005)

المكون الثاني هو الجهاز القارئ (RFID Tag Reader) وهو جهاز يقوم بإصدار موجات الراديو عن طريق الهوائي (Antenna) إلى الرقاقات الالكترونية الصغيرة (FRID Tags) والتي بدورها تقوم بالاستجابة بإرسال بياناتها إلى الجهاز القارئ، حيث يقوم من جديد بإرسال البيانات إلى جهاز الحاسوب المستضيف.

أما المكون الثالث وهو برنامج حاسوبي متصل بقاعدة بيانات، وهذا البرنامج يكون ضمن جهاز الحاسوب المستضيف الذي يكون متصل بالجهاز القارئ سواء كان ذلك سلكياً أو لا سلكياً، وقد يكون جهاز الحاسوب ضمن نظام كامل في المؤسسة، أي أنه متصل مع عدة أجهزة أخرى.

أما بالنسبة لقاعدة البيانات فإن أبرز ما فيها أنها تحتوي على جدول يتكون من عدة حقول، أهمها هو رقم الرقاقة الإلكترونية، ووقت الدخول (أي وقت الدخول إلى نطاق تردد الجهاز القارئ)، ووقت الخروج، بالإضافة إلى الوقت المستغرق ما بين وقت الدخول ووقت الخروج، إضافةً إلى حقول أخرى.

يقوم مبدأ عمل النظام على وضع الأجهزة القارئة في أماكن محددة ومدروسة على رفوف وجدران السوبرماركت، ويتم وضع الرقاقة الإلكترونية في مكان مناسب على عربة التسوق. مع العلم أننا سوف نقوم بوضع الجهاز القارئ في عربة التسوق والرقاقات الإلكترونية على الرفوف وجدران السوبرماركت، وذلك بسبب القيود المالية التي تحول دون شراء أكثر من جهاز قارئ، حيث أننا لم نحصل إلا على جهاز قارئ واحد. عندما يقوم الزبون بتحريك العربة داخل السوبرماركت يقوم الجهاز القارئ بمراقبة حركة الزبون عن طريق قراءة الرقاقات الإلكترونية ثم نقل البيانات إلى الجهاز المستضيف حيث يتم هنالك التعديل على قاعدة البيانات.



الشكل (1.1): مبدأ عمل النظام داخل السوبر ماركت

لاحقاً ومن خلال برامج خاصة، يتم تحليل هذه البيانات وإيجاد نمط حركة الزبائن والمسارات الأكثر ارتياداً.

## 1.5 أهمية المشروع:

إن أهمية هذا المشروع تمتد لتشمل جميع أطراف العملية التسويقية سواء كانوا المسوقين أو

الزبائن، وهذه الأهمية هي:

1. توفير تجربة تسويقية مفيدة للزبائن .
2. تسهيل التسوق على الزبون لأنه سوف يلاحظ العروض الموجه له.
3. تمكين المسوقين من اتخاذ قرارات فيما يتعلق في تصميم الاستراتيجيات اللازمة لعمل ترتيب في السوبرماركت بما يتلاءم مع أنماط حركة المستهلك داخل السوبر ماركت.
4. زيادة أرباح السوبرماركت نتيجة لاستخدام الترتيب الملائم للمنتجات بحيث يتم وضع المنتجات ذات الهامش الربحي الأعلى أو المنتجات التي يراد بيعها أكثر من غيرها في أكثر مسارات يسلكه المستهلك .
5. زيادة ثقة وولاء الزبائن بالسوبرماركت.
6. زيادة الميزة التنافسية للشركات التي تطبق هذه التكنولوجيا الجديدة في مجال التسويق.

## 1.6 الأقسام الرئيسية للتقرير:

### 1. الفصل الثاني (الدراسات الأدبية):

يتطرق هذا الفصل إلى شرح مفهوم سلوك المستهلك ومفهوم تكنولوجيا تحديد الهوية باستخدام موجات الراديو (RFID)، إضافة إلى الدراسات السابقة.

### 2. الفصل الثالث (تخطيط النظام):

تحديد المتطلبات الوظيفية والمتطلبات الغير الوظيفية ودراسة المحددات والمخاطر والحلول لها، ودراسة البدائل، والتكاليف، والجدولة الزمنية للمشروع.

### 3. الفصل الرابع (تحليل النظام):

دراسة تفصيلية للمتطلبات الوظيفية للنظام، واستخدام لغة النمذجة الموحدة (UML)، إضافة إلى معايير التحقق وخطة فحص النظام.

### 4. الفصل الخامس (تصميم النظام):

تصميم شاشات الإدخال والإخراج والتقارير والرسومات وجداول قواعد البيانات.

### 5. الفصل السادس (تنفيذ النظام):

شرح خطوات بناء النظام بالتفصيل.

### 6. الفصل السابع (اختبار النظام):

فحص أجزاء النظام، وفحص تكامل النظام، وفحص القبول.

### 7. الفصل الثامن (الصيانة):

8. كيفية المحافظة على ديمومة النظام، وكيفية معالجة الأخطاء.

9. الفصل التاسع (الخاتمة): وتتضمن النتائج التي خرج بها هذا النظام والتوصيات.

## الفصل الثاني

### الدراسات الأدبية

ويشتمل الفصل الثاني على المواضيع التالية :

✓ المقدمة

✓ سلوك المستهلك.

✓ معايير ترتيب المنتجات.

✓ RFID

✓ الدراسات السابقة.

## 2.1 المقدمة:

يتناول هذا الفصل سلوك المستهلك من حيث التعريف به وأهميته دراسته والعوامل التي تؤثر في سلوك المستهلك ويتطرق الفصل أيضاً إلى معايير يجب أخذها بعين الاعتبار عند ترتيب المنتجات، ويتحدث الفصل عن جزء مهم وهو تكنولوجيا تحديد الهوية باستخدام موجات الراديو (RFID) ويتطرق أيضاً إلى دراسة سابقة في نفس المجال.

## 2.2 سلوك المستهلك:

### 2.2.1 تعريف سلوك المستهلك:

إن المقصود بتعبير سلوك المستهلك " ذلك التصرف الذي يبرزه المستهلك في البحث عن الشراء أو استخدام السلع أو الخدمات أو الأفكار أو الخبرات التي يتوقع أنها ستشبع رغباته أو رغباتها وحسب الإمكانيات الشرائية المتاحة". (عبيدات، 1998)

لذا فان دراسة سلوك المستهلك ترتبط بالكيفية التي يقوم بها فرد ما باتخاذ قراراته المتعلقة بتوزيع وانفاق الموارد المتاحة لديه (المال، الوقت، الجهد) على السلع أو خدمات مرغوبة ومقبولة لديه والتي تبدأ في شراء طفل عمره سنوات معدودة لقطعة من الشوكولاتة أو الكاندي والتي قد تمتد إلى رجل أعمال يشتري ويستخدم نظام كمبيوتر حديث. كما تشمل دراسة السلوك الاستهلاكي للسلع أو الخدمات التي يتم شراؤها بالإضافة إلى الإجابة عن أسئلة مثل كيف ستتم عملية الشراء؟ ولماذا تم اتخاذ القرار الشرائي بهذا الشكل؟ وكيفية اتخاذ القرار الشرائي؟ ومن أين ولماذا؟ ولماذا؟ (عبيدات، 1998:13)

## 2.2.2 أهمية دراسة أنماط وسلوك المتسوق داخل المتجر:

تعتبر دراسات أنماط وسلوك المتسوق داخل المتجر على درجة كبيرة من الأهمية بالنسبة

الإدارة المتجر كالتالي:

1. يمكن أن تجني المتاجر العديد من الفوائد من النتائج التي يتم التوصل إليها من

دراسات أنماط وسلوك المتسوقين داخلها مثل : تحديد أفضل مكان لوضع أو عرض

منتجات معينة داخل المتجر، وتصميم الممرات Aisles، والتخطيط الداخلي له،

وطريقة رص الأصناف في كل قسم، والتسهيلات المطلوب توافرها داخله، وما شابه ذلك

من المجالات التي يمكن الاستفادة من مثل هذه النتائج فيها. (أبو جمعة، 200:268)

2. عند تحليل البيانات التي تم جمعها بهذه الطريقة، قد يتم التوصل إلى النتائج غير

متوقعة أو على خلاف ما هو معروف ومألوف فيما يتعلق بأنماط وسلوك المتسوقين

داخل المتجر، مما يفيد في ممارسات تسويقية معينة أو اتخاذ قرارات تسويقية

معينة. (أبو جمعة، 2003:268)

3. تمكن السوبر ماركت من تحديد دوافع شراء المستهلكين لمنتجاتها وذلك يساعدها في

وضع الخطط والبرامج التسويقية.

4. قد تسمح دراسة سلوك المستهلك على وجود حاجات ورغبات غير مشبعة لديه مما

يعطي للمؤسسة التفكير في عرض منتجات جديدة.

### 2.2.3 العوامل التي تؤثر في سلوك المستهلك داخل السوبر ماركت:

يوجد المستهلك ضمن بيئة محيطة به ومن الطبيعي أن يؤثر ويتأثر بها، سواء كانت

مؤثرات داخلية أو خارجية تؤثر على قراره الشرائي، من خلال مجموعة من العوامل:

#### 2.2.3.1 العوامل النفسية (Psychological Factors):

فيما يتعلق بسلوك المستهلك فلقد تم استخدام نظريات علم النفس في تحليل وتفسير وفهم

الأنماط السلوكية للأفراد اتجاه ما هو مطرح لهم من السلع أو الخدمات (عبيدات، 1998:25).

والتي تتضمن مجموعة من العوامل كالتالي:

1. الدوافع (Motivation): وهي عبارة عن القوة داخلية من شأنها توجه الفرد نحو هدف

معين، كالدافع للأكل وهو الجوع، حيث وراء كل دافع حاجة يسعى إلى إشباعها، هذا

وقد ظهرت نظريات عديدة توضح الدوافع وأشهرها نظرية ماسلو للحاجات وهي

(حاجات فسيولوجية، وحاجات الأمان، وحاجات اجتماعية، وحاجات اعتبارية، وحاجات

إشباع الذات (Manning and others, 2012)

2. الإدراك (Perception): ونعني به تفسير للظواهر المحيطة بنا، فهي ليست متشابهة،

ويتم من خلال الحواس الخمس، فالإنسان يمكنه إدراك ما يحيط به من أشياء وما

يחס به من ظواهر. (Manning and others, 2012)

3. التعلم (Learning): وهو إشارة إلى التغيرات في سلوك الفرد نتيجة إلى خبرته في

مجال معين. (Kotler, 2010)

4. المعتقدات والاتجاهات (Beliefs and Attitudes):

• المعتقدات: ما يتصوره الشخص عن شيء معين . ( Kotler and Armstrong ,2010)

• الإتجاهات: هو ما يقيمه الشخص بشكل محبب أو غير محبب نتيجة ميوله ومشاعره لفكرة معينة. (Kotler and Armstrong ,2010)

### 2.2.3.2 العوامل الإجتماعية (Social Factors):

1. الطبقات الاجتماعية: تصنف المجتمعات إلى طبقات وترتيبها إلى مجموعات معينة متشابهة فيما بينها وفقا لعدة عوامل منها الوظيفة، ومستوى الحياة ونمطها، والدخل الشهري، والذوق العام، والقيم، والأفكار المنبثقة من مكانتهم الاجتماعية والاقتصادية، تلعب دور هام في السلوك الاستهلاكي للأفراد ونوعه (Solomon,2008).
2. الجماعات المرجعية: ويتمثل تأثير الجماعات المرجعية في مجال التسويق من خلال تأثيرها الكبير على قرارات شراء السلعة أو إحدى العلامات التجارية منها من قبل المستهلك النهائي (Solomon,2008).
3. دور الأسرة: للأسرة دور كبير في التأثير على سلوك الشراء للمستهلكين، فالأم والأب يكون على عاتقهم شراء مستلزمات البيت، وهناك حالات يشترك فيها الأطفال لشراء المنتج والتي ممكن أن تتعرض للاستغلال من قبل البائع. (عبيدات،1998)
4. الثقافة: هي عبارة عن مجموعة المعتقدات والإتجاهات التي يكتسبها الإنسان من البيئة المحيطة به، والتي تؤثر في تفكيره وفي فهمه للأشياء، فمثلا لا نجد الإنسان المسلم يشتري الكحول. (Kotler and Armstrong ,2010)

### 2.2.3.3 العوامل الديموغرافية (Demographic):

وهي الخصائص الشخصية كالعمر، الجنس، الدخل، التعليم، العرق، الجنسية حجم العائلة.

(Kotler and Armstrong ,1998)

### 2.3 معايير ترتيب المنتجات:

بعض المعايير التي يجب أخذها بعين الاعتبار عند ترتيب المنتجات (Anderson,2012):

#### 1. مستوى النظ:

أن نقوم بوضع المنتجات في مستوى العين سوف يساعد في تحسين المبيعات و لكن من المهم أن نتذكر وتضع في الحسبان مَنْ الذي تحاول أن تصل إليه من الزبائن على سبيل المثال إذا أنت تحاول أن تبيع مضرب تنس إلى الشباب تضعه قريب من مستوى العين إلى الشباب، لعبة تحاول إن تبيعها إلى الأطفال تضعها في مستوى عين الأطفال.

#### 2. حملات العرض (الستاند):

الستاند له وظائف مهمة في ترتيب السوبر ماركت حيث إن المنتجات باهظة الثمن تستطيع أن تكون موضوعة في ستاند مضيء حتى نجلب الانتباه إليه وبالتالي تعمل كمنطقة أو مساحة تفاعل للزبون تكون قادرة على إقناع الزبون فعلى سبيل المثال شخص يشاهد ساعة يد يفضل أن تكون في ستاند مضيء حيث إن مندوبي المبيعات يستطيعون بسرعة سحب الانتباه لإظهارها إلى الزبون، أيضاً زيادة في فعالية حالة العرض في منطقة الدفع النقدي بواسطة وضع مسوقين أو منتسبي مبيعات هناك لجذب الزبون وطرح الأسئلة حول العرض.

### 3. مساحة المشي:

ترتيب المتجر سوف يسمح لمساحة مشي للزبائن، المسارات ينبغي أن تكون واسعة بشكل كافي أن تلاءم تدفق مرور في كلا الاتجاهين وان يعطي مساحة للزبائن أن يتوقفوا عند اقرب عرض منتج وان يوقفوا عربة التسوق من دون إخلال أو إزعاج وان يكون المرور متدفقاً بحيث يعطي قدرة للزبائن أن يدخلوا بسهولة أو يزوروا مسارات بسهولة وهذا يكون مهم في تصميم ترتيب السوبر ماركت.

### 4. تدفق المنتجات:

أن يسمح تدفق المنتجات أن يدخل من واجهة السوبر ماركت وان يشجع الزبون للمشي إلى آخر السوبر ماركت هذا سوف يزيد من وقت الزبائن داخل السوبر ماركت وسوف يزيد الفرص أن يشتري منتجات أكثر، أيضاً ترتيب المسارات ينبغي أن يكون مصمّم على شكل حذوة فرس لأن هذا سوف يجلب الزبائن عند دخولهم السوبر ماركت مع منتجات محفّزة في أول المسار عليها ومنتجات عليها طلب عالي في وسط المسار إلى أن يذهب إلى آخر المسار مع أصناف مسعّرة بأسعار عالية.

هذا النوع من استراتيجيات الترتيب سوف يخلق للزبائن تجربة تسويقية مفيدة وسوف تخلق إلى الزبائن دافع لارتياح السوبر ماركت أكثر من مرة.

## 2.4 تكنولوجيا RFID (Radio Frequency Identification) أو

تكنولوجيا تحديد الهوية باستخدام موجات الراديو :

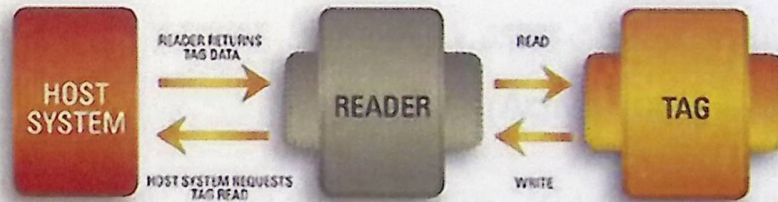
### 2.4.1 تعريف تكنولوجيا RFID:

هي تقنية تستخدم في تحديد وتتبع الأجسام سواء كانت أناس أو آلات أو بضاعة أو غيرها من الأجسام عن طرق استخدام موجات الراديو اللاسلكية. (Bhuptani.Moradpour,2005)

### 2.4.2 مكونات تكنولوجيا RFID:

هنالك ثلاث مكونات رئيسية لتكنولوجيا RFID وهي:

1. الرقاقات الالكترونية (TagsRFID).
2. الجهاز القارئ (RFID Reader).
3. المكونات البرمجية (Software Components).



الشكل (2.1)-[11]

المكونات العامة لتكنولوجيا RFID

## 2.4.2.1 الرقاقات الإلكترونية (RFID Tags):

وهي عبارة عن أجزاء إلكترونية صغيرة يتم وضعها وتثبيتها على الأجسام المراد تحديدها سواء كانت هذه الأجسام أناس أو بضاعة أو آلات أو غيرها من المكونات التي ذكرناها سابقاً.

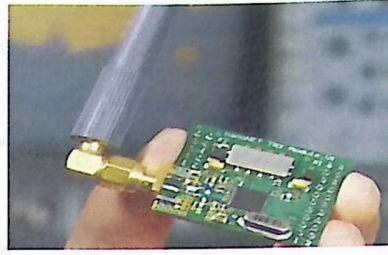
تحتوي هذه الرقاقات الإلكترونية على دائرة إلكترونية مع ذاكرة صغيرة. عندما تدخل هذه الرقاقة الإلكترونية داخل نطاق تردد الجهاز القارئ (RFID Reader) تقوم باستقبال الموجات التي يصدرها الجهاز القارئ ومن ثم تشغيل الدائرة الإلكترونية ثم تقوم الرقاقة بإرسال البيانات المخزنة داخلها عن طريق بث الإشارات اللاسلكية للجهاز القارئ. تستطيع هذه الرقاقة القراءة والكتابة وحتى إجراء العمليات على البيانات الموجودة في الذاكرة. وتحتوي هذه الذاكرة على رقم فريد يميز الرقاقات الإلكترونية عن بعضها البعض. كما أن لهذه الذاكرة عدة أنواع فقد تكون للقراءة فقط (RO) read only أو للقراءة ويمكن الكتابة عليها مرة واحدة - write once (WORM) read many وقد تكون للقراءة والكتابة (RW) read-write. (Bhuptani.Moradpour,2005)

### 2.4.2.1.1 أنواع الرقاقات الإلكترونية:

#### 1. الرقاقات النشطة (Active Tags):

تحتوي على بطارية وهذا يجعلها أكثر دقة. وتستطيع التواصل مع القارئ من مسافة بعيدة. كما أنها تستطيع تبادل بيانات أكثر تعقيداً. يستطيع هذا النوع إرسال بيانات إلى القارئ بدون الحاجة إلى تحفيز من الجهاز القارئ. يمتاز هذا النوع بالتكلفة العالية نسبياً.

ومعدل حياته تكون بضعة سنوات. ويمكن استخدامه في عمليات الشحن في الإمدادات الحربية. (Bhuptani.Moradpour,2005).



الشكل (2.2)-[12]

الرقاقة النشطة

2. الرقاقات الخاملة أو السلبية (Passive Tags):

يمتاز هذا النوع بعدم احتوائه على بطارية مما يجعله أقل قدرة على بث الإشارات إلى القارئ. أما مصدر الطاقة له فهو من خلال الموجات الكهرومغناطيسية الصادرة عن الجهاز القارئ. يمتاز هذا النوع بقلّة تكلفته بالمقارنة مع النوع الأول. كما أن حجمه يكون أصغر ومدة حياته تكون أطول. يمكن استخدام هذا النوع في تطبيقات التحكم بالوصول. (Bhuptani.Moradpour,2005).

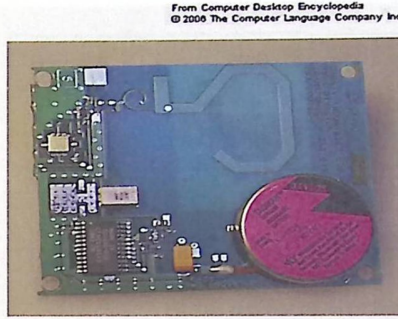


الشكل (2.3)-[13]

الرقاقة السلبية

3. الرقاقات شبه النشطة أو شبه الخاملة (Semi-active or Semi-passive Tags):

مشابهة للرقاقات النشطة باعتمادها على مصدر طاقة خاص بها، ولكن البطارية موجودة داخل الشريحة ونتيجة لذلك يكون بإمكان الهوائي إرسال واستقبال المعلومات فقط وهذا يجعل هذا النوع أسرع من الرقاقات السلبية، كما أنها تتميز بأنها حساسة أكثر من الرقاقات السلبية و تدوم لفترة زمنية أطول من الرقاقات النشطة ويمكن أن تؤدي وظائف نشطة (مثل تسجيل درجات الحرارة) باستخدام طاقتها الخاصة حتى بغياب القارئ. (ويكيبيديا، 2012)



الشكل (2.4)-[14]

رقاقة شبه نشطة

تتخذ الرقاقات أشكالاً مختلفة مثل:

1. رقاقات بحجم البطاقة البنكية مع خلفية لاصقة.

2. أقراص بلاستيكية.

3. رقاقات ضمن ساعة يد.

4. علاقة مفاتيح.

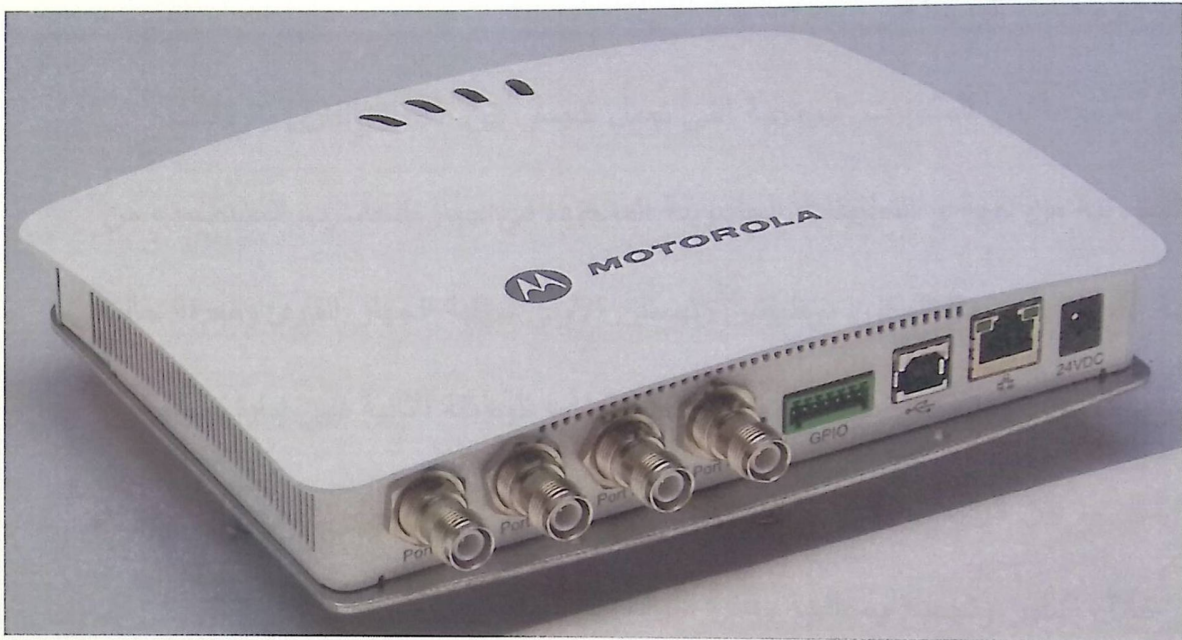
5. رقاقات ورقية.

6. وغيرها حسب طلب المستهلك.

(ويكيبيديا، 2012)

## 2.4.2.2 الجهاز القارئ (RFID Reader): (Software C

هو عبارة عن جهاز يقوم بتحديد الرقاقات الالكترونية. وقراءة البيانات الموجودة داخلها. ويمكن أيضاً أن يقوم بالتعديل على هذه البيانات. وهو مسئول عن نقل هذه البيانات إلى التطبيقات البرمجية في جهاز الحاسوب. فهو يتفاعل مع الرقاقات الالكترونية من جانب ومع الحاسوب من جانب آخر فهو يعمل كوسيط ما بين جهاز الحاسوب و الرقاقة. كما أنه يزود الرقاقة الالكترونية (في حال كانت خاملة أو شبه خاملة) بالطاقة عندما تصبح داخل مجال هذا القارئ.



الشكل (2.5)

الجهاز القارئ-[15]

لا بد من الإشارة الى أداة مهمة أيضاً وهي الهوائي (Antenna) في كلا الجانبين (القارئ والرقاقة الالكترونية) فهو مسئول عن بث واستقبال الإشارات في كلا الجانبين.

### 2.4.2.3 المكونات البرمجية (Software Components):

وهي تتكون من ثلاثة مكونات رئيسية:

1. برمجيات نظام تحديد الهوية باستخدام موجات الراديو:

وهي مسؤولة عن عملية التفاعل ما بين القارئ و الرقاقات الالكترونية. فهي مسؤولة عن القراءة والكتابة على الرقاقات الالكترونية ومسؤولة أيضاً عن اكتشاف وتصليح الأخطاء عند عملية تبادل البيانات إضافة إلى حماية أمن البيانات.

2. البرمجيات الوسيطة:

وهي مجموعة من المكونات البرمجية التي تعمل كجسر بين الجهاز القارئ والرقاقات الالكترونية من جهة و التطبيقات الحاسوبية الموجودة في جهاز الحاسوب المستضيف من جهة أخرى. يقوم هذا المكون بوظيفتين رئيسيتين الأولى مراقبة الجهاز القارئ ومعرفة حالته وهو يستخدم عندما يكون هنالك عدة أجهزة قارئة. أما الوظيفة الثانية فهي إدارة عملية الإرسال ما بين الرقاقات والجهاز القارئ من جهة والتطبيقات الحاسوبية من جهة أخرى من خلال تشفير وتجميع ومعالجة وفلتره البيانات المرسله.

(Bhuptani.Moradpour,2005)

3. التطبيقات الحاسوبية في الجهاز الحاسوبي المستضيف:

وهذا الجزء مسئول عن معالجة البيانات المرسله من الجهاز القارئ والقيام بتحليلها وعرضها بالطريقة المناسبة. وتكون جزء من أنظمة المؤسسة القائمة مثل نظام إدارة المخازن على سبيل المثال.

## 2.5 الدراسات السابقة:

2.5.1 نظام تتبع سلوك المستهلك داخل السوبر ماركت من خلال السلة الذكية

(Capturing Supermarket Shopper Behavior Using Smart Cart)

هذه الدراسة للمؤلفين U. Celikkan , G.Somun , U.Kutuk , I.Gamzeli  
.E.D.Cinar,I.Atici

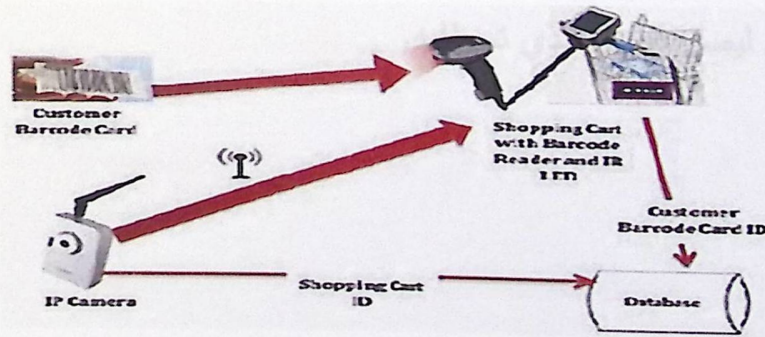
من خلال نظام تحديد موقع المستهلك باستخدام السلة الذكية داخل السوبرماركت يتم جمع البيانات الشخصية الخاصة بالمستهلكين التي سوف يكون لها أثر كبير في التسويق داخل السوبرماركت، وسوف تساعد هذه البيانات في زيادة المبيعات والمحافظة على ولاء المستهلك النهائي. كما أنه من خلال هذا النظام البديل يمكن تتبع حركة المستهلك النهائي مع البيانات الشخصية الخاصة بهذا المستهلك عن طريق تتبع العربة التي يقودها المستهلك من خلال كاميرات خاصة تكون موضوعة عند كل مسار خاص بمجموعة معينة من السلع والمنتجات، ويكون على كل عربة تسوق جهاز إدخال خاص بالمستهلك النهائي، يمكنه من إدخال البيانات الخاصة به ويتم ربط هذه البيانات مع الموقع الإلكتروني الخاص بالسوبرماركت. كما أن هذا النظام يمكن من اكتشاف العلاقة بين ترتيب المنتجات والمستهلكين النهائيين وقرارات شراء المنتج. أيضاً يساعد هذا النظام رصد أوقات حركة عربة التسوق.

1. جهاز الإدخال (اللمس): هذا الجهاز يكون مثبت في عربة التسوق يتم من خلاله إدخال البيانات الخاصة بكل مستهلك ويحتوي أيضاً على قارئ باركود يكون متكامل مع نفس الجهاز ويحتوي على برنامج يحدد ما الذي سوف يدخله المستهلك من بيانات من خلال واجهة خاصة بالمستخدم "المستهلك النهائي".

2. الشريحة الإلكترونية (IR Plate): هي عبارة عن شريحة إلكترونية تعمل بالأشعة تحت الحمراء مزودة بثنائي، تكون دائمة الانبعاث للضوء حتى تتمكن الكاميرا من ملاحظتها، ويكون لها رقم فريد.

3. كاميرا IP: هي عبارة عن كاميرا لاسلكية توضع عند كل مسار تقوم بإرسال البيانات لاسلكياً إلى الجهاز الرئيسي "الخادم". حيث بمجرد ملاحظة الكاميرا الضوء المنبعث من اللوحة الإلكترونية الذي يقع ضمن نطاقها، تقوم الكاميرا بالتقاط الصورة ثم إرسالها مباشرة إلى الجهاز الرئيسي "الخادم" الذي يقوم بمعالجة الصورة الملتقطة لكي يحدد رقم العربة .

4. الجهاز الرئيسي "الخادم": هو عبارة عن الجهاز الذي يحتوي على قاعدة البيانات الرئيسية، كما أنه يقوم بمعالجة الصور المرسله إليه.



الشكل (2.6)-[16]

## 2.5.2 التسويق من خلال تقنية الواي فاي عبر الهاتف الذكي

وهو نظام يعالج قضية تحديد المواقع داخل المباني والأماكن المغلقة التي لا نستطيع تحديد الأماكن فيها من خلال تقنية تحديد المواقع وهو يفيد في أماكن متعددة مثل: الأسواق المغلقة، والمستشفيات، والجامعات وغيرها.

### مبدأ عمل النظام

يعمل النظام من خلال تطبيق يتم تنزيله على أجهزة الهاتف المحمول الموصولة بالشبكة الخاصة بالمكان المراد تحديد المواقع فيه، وعند تطبيق هذا النظام في الأسواق المغلقة عند دخول المستخدم للسوق، تظهر له قائمة بأسماء جميع أنواع المحلات في هذا السوق وعند اختياره لأحد الأنواع على سبيل المثال: اختيار محلات الرجالي ستظهر قائمة أخرى بجميع محلات الرجالي في هذا السوق وعند اختياره لاحد المحلات يقوم جهاز المحمول بقراءة اشارات القوة المنبعثة من محطات التوزيع اللاسلكية وارسالها للسيرفر المسؤول الذي يقوم بدوره بمقارنتها باشارات تم تخزينها مسبقاً بقاعدة البيانات بعد تقسيم المكان المراد تحديد الموقع فيه الى مناطق صغيرة، من خلال هذه الاشارات يحدد الجهاز الموقع الحالي والموقع الموجود فيه المحل الذي اختاره المستخدم فيظهر للمستخدم الخارطة المناسبة التي تدله

على الطريق ليصل للمحل الذي تم طلبه.

## الفصل الثالث

### تخطيط النظام

وقد اشتمل هذا الفصل على المواضيع التالية :

- ✓ المقدمة
- ✓ المحددات والقيود (limitation and constraints)
- ✓ المخاطر (Risks)
- ✓ حلول المخاطر (Risks analysis)
- ✓ البدائل (Alternatives)
- ✓ الإيجابيات والسلبيات للبدائل الأول (أسلوب الملاحظة)
- ✓ البديل الثاني (IR camera IR Plate)
- ✓ البديل الثالث استخدام تقنية الوايفاي لتتبع أنماط حركة الزبون داخل السوبرماركت
- ✓ البديل الرابع (RFID system)
- ✓ دراسة الجدوى الاقتصادية (Feasibility study)
- ✓ الجدول الزمني لجدولة المهام بمخطط جانتي ( Gant (Char

### 3.1 المقدمة:

يتناول هذا الفصل المحددات والقيود والمخاطر التي قد تواجه فريق العمل أثناء تطوير النظام والحلول لهذه المخاطر ويتناول أيضاً البدائل المطروحة في عمل النظام ودراسة الجدوى الإقتصادية والجدولة الزمنية لتطوير النظام.

### 3.2 المحددات والقيود (Limitations and Constraints):

1. الحاجة إلى معدات خاصة وأجهزة خاصة بالعملية.
2. قلة الخبراء الذين يقومون ببناء النظام، وتركيبه، وربط الأجهزة مع بعضها البعض.
3. محدودية الوقت المستخدم في عملية البناء والتركييب.
4. التكلفة العالية نسبياً للمشروع.

### 3.3 المخاطر (Risks):

1. الحيايد عن الفترة الزمنية المتاحة لتحليل النظام.
2. عدم موائمة بناء قاعدة بيانات صحيحة مع عمل النظام.
3. عدم تحديد الجهة الممولة للمشروع بشكل كامل أو جزئي.
4. تأخر وصول الأجهزة والمعدات عن الوقت المحدد إضافة إلى عدم تصريح الموافقة بدخول مثل هذه الأجهزة نتيجة العراقيل التي تضعها سياسة الإحتلال الإسرائيلي.
5. عدم القدرة على تحديد الموردين المناسبين لتوريد الأجهزة والمعدات، وذلك لطبيعة الأسواق الموجودة في فلسطين والتي يعترضها النقص من وجود شركات متخصصة في هذا المجال.

### 3.1 المقدمة:

يتناول هذا الفصل المحددات والقيود والمخاطر التي قد تواجه فريق العمل أثناء تطوير النظام والحلول لهذه المخاطر ويتناول أيضاً البدائل المطروحة في عمل النظام ودراسة الجدوى الإقتصادية والجدولة الزمنية لتطوير النظام.

### 3.2 المحددات والقيود (Limitations and Constraints):

1. الحاجة إلى معدات خاصة وأجهزة خاصة بالعملية.
2. قلة الخبراء الذين يقومون ببناء النظام، وتركيبه، وربط الأجهزة مع بعضها البعض.
3. محدودية الوقت المستخدم في عملية البناء والتركيب.
4. التكلفة العالية نسبياً للمشروع.

### 3.3 المخاطر (Risks):

1. الحياض عن الفترة الزمنية المتاحة لتحليل النظام.
2. عدم موائمة بناء قاعدة بيانات صحيحة مع عمل النظام.
3. عدم تحديد الجهة الممولة للمشروع بشكل كامل أو جزئي.
4. تأخر وصول الأجهزة والمعدات عن الوقت المحدد إضافة إلى عدم تصريح الموافقة بدخول مثل هذه الأجهزة نتيجة العراقيل التي تضعها سياسة الإحتلال الإسرائيلي.
5. عدم القدرة على تحديد الموردين المناسبين لتوريد الأجهزة والمعدات، وذلك لطبيعة الأسواق الموجودة في فلسطين والتي يعترضها النقص من وجود شركات متخصصة في هذا المجال.

6. الخوف من عدم تقبل فكرة المشروع لدى الجهة التي سوف يتم تطبيق المشروع عندها نتيجة قلة الوعي وعدم الأهمية المدركة لهذه الدراسة .
7. خطر الوقت وتوزيع المهام على وقت المشروع؛ حيث أن الفريق ملتزم بوقت محدد لتسليم المشروع.
8. ظهور تعارض في المتطلبات أو ظهور متطلبات جديدة.

### 3.4 الحلول لهذه المخاطر (risk analysis for the system):

1. العمل على توزيع مراحل تحليل النظام بناءً على جدول زمني، والتفكير بهذا الجدول لإنجاز المراحل المختلفة بالوقت المحدد لها .
2. العمل على إيجاد الجهة الممولة للمشروع .
3. العمل على تحديد الموردين المناسبين بناءً على الجودة العالية والسعر الأقل.
4. فهم طبيعة عمل النظام بشكل مفصل وكامل، وبناء عليه يتم بناء قاعدة البيانات من قبل المبرمج بناء على الفهم الكامل لهذا النظام، والتفكير بالأسس العلمية لبناء قواعد البيانات.
5. إنهاء المراحل المختلفة بناء على الميزانية المتاحة لإنهائها.
6. توعية القائمين في سوبر ماركت بأهمية النظام الجديد، والفوائد العائدة عليه من تطبيق النظام.

### 3.5 البدائل (Alternatives):

بناءً على بحثنا التالي فقد تم التوصل الى البدائل التالية:

1. أسلوب الملاحظة "Observation".

2. IR Camera and IR Plate.

3. استخدام تقنية الواي فاي "WiFi".

4. نظام "RFID System".

#### 3.5.1 البديل الأول (أسلوب الملاحظة):

أسلوب الملاحظة: هي عبارة عن طريقة تقليدية يتم من خلالها تتبع مسار سير المستهلك داخل السوبر ماركت من خلال استخدام حاسة النظر للباحث وتسجيل الملاحظة يدوياً على الورق.

الإيجابيات:

1. إمكانية تتبع أنماط حركة جميع الزبائن داخل السوبر ماركت.

2. يعتبر الشخص ذكي في عملية تتبع المسار بعكس الأنظمة المبرمجة.

السلبيات:

1. الحاجة إلى موظف أو أكثر خصوصاً في أوقات الذروة لتتبع أنماط حركة الزبائن.

2. صعوبة في تحديد المسار الذي يسلكه الزبون داخل السوبر ماركت، نظراً لعدم القدرة

على تحديد موقع الزبون خصوصاً إذا كانت في مناطق مخفية "غير مرئية" بالنسبة إلى

الموظف الذي يتتبع مسار حركة الزبائن.

3. صعوبة تحديد مسار زبون معين خصوصاً في أوقات اكتظاظ السوبر ماركت.
4. التكلفة العالية للموظفين على المدى القصير والبعيد.
5. عدم قدرة الموظف على التركيز في المسار الذي يسلكه زبون معين نظراً لتقل الزبون بشكل متكرر في نفس المكان.
6. صعوبة توفير التقارير الدورية عن سير العمل نظراً لعدم وجود نظام محوسب يقوم بحفظ هذه البيانات.
7. وضع الزبون يكون غير مريح خصوصاً إذا عرف الزبون أنه يتم مراقبته أثناء تسوقه من قبل الباحث.
8. وجود كمية كبيرة من البيانات سوف يصعب من عملية تحليل هذه البيانات والإستفادة من هذه البيانات.

### 3.5.2 البديل الثاني IR Camera and IR Plate:

هي عبارة عن كاميرا تقوم باستشعار اللوحة الإلكترونية الموضوعة على عربة التسوق، وبالتالي فإن اللوحة الإلكترونية يجب أن تكون في خط مباشر ومستقيم مع الكاميرا الاستشعارية لكي تتمكن من قراءة ومتابعة حركة عربة التسوق على طول سيرها داخل مسار السوبر ماركت، حيث يقوم هذا النظام بعمل معالجة للصور التي يلتقطها ويحدد الرقم الذي تحمله اللوحة الإلكترونية من خلال معالجة الصور التي يلتقطها.

الإيجابيات:

1. تحديد موقع المستهلك من خلال عربة التسوق الذكية.
2. جمع البيانات الخاصة بالمستهلكين عن طريق اللوحة الحاسوبية IR Tablet.

3. إمكانية متابعة حركة المستهلك النهائي من خلال كاميرات خاصة.

4. إدعاء الباحثين بأنها نسبياً رخيصة.

السلبيات:

1. إمكانية عدم ملاحظة الكاميرا لقطعة الإستشعار الضوئي وبالتالي يؤدي إلى عدم

إرسال البيانات والمعلومات.

2. التكلفة العالية لهذا النظام نظراً لحاجته إلى أجهزة متطورة جداً لا يمكن توفيرها بسهولة.

3. تعقيد هذا النظام نظراً لحاجته لعمل معالجة للصورة لأكثر من كاميرا.

4. يشترط هذا النظام وجود قطعة الإستشعار الضوئي في خط مستقيم ومباشر مع جهاز

الكاميرا.

3.5.4 البديل الرابع RFID System

3.5.3 البديل الثالث استخدام تقنية الواي فاي لتتبع أنماط حركة الزبائن داخل

السوبر ماركت:

هي عبارة عن قارئ يعمل بتقنية الواي فاي يوضع داخل الأماكن والأسواق المغلقة، حيث يقوم

بتتبع مسار الزبون.

الإيجابيات:

1. رخص ثمنه بالمقارنة مع البديل الثاني.

2. توفر هذه التقنية بالمقارنة مع التقنيات الأخرى حيث تعتبر هذه التقنية في متناول

الجميع.

3. لا داعي لوجود عربة التسوق في خط مباشر ومستقيم مع القارئ.

## السليبيات:

1. كل قارئ سوف يقوم بقراءة مساحة من القراءات المتكررة وبالتالي سوف يلغى تسجيل الوقت.
2. هذا النظام لا يعطي دقة كبيرة حيث أن هامش الخطأ كبير.
3. هذا المشروع مازال تحت التحسين والتطوير ولم يدخل السوق بعد.
4. مستوى الدقة الذي في تقنية الواي فاي لا يناسب المشروع الذي بصدد القيام به.
5. قلة الخبراء المتخصصين في مجال تحديد المواقع باستخدام الواي فاي.
6. لا يأخذ بعين الإعتبار المسافة داخل الأماكن المغلقة.

### 3.5.4 البديل الرابع RFID System:

هو عبارة عن نظام متكامل يحتوي على جهاز قارئ يقوم بتغطية مدى من منطقة معينة و يحتوي على رقاقة الكترونية التي تحتوي على رقم فريد يقوم جهاز القارئ بقراءته عند تمرير اللاصق في مداه أو بالقرب منه.

## إيجابيات نظام RFID System: (Feasible Study)

1. هذا النظام يراعي الوقت حيث بإمكاننا من خلال هذا النظام تسجيل وقت مرور عربة التسوق بمجرد مروره من مدى الجهاز القارئ.
2. إمكانية التحكم في المجال تكون أكبر من استخدام تقنية الواي فاي.
3. القارئ يقرأ Tag من دون الحاجة الى وجود خط رؤيا مباشر.
4. هذا النظام يراعي كثيراً الدراسة التي سوف نقوم بها وهي تتبع حركة الزبائن داخل السوبرماركت.
5. نظامنا سوف يراعي الدقة التي سوف نحتاجها في تتبع حركة الزبائن داخل السوبر ماركت.
6. نظامنا يتمتع ببساطته وعدم تعقيده بالمقارنة مع البدائل السابقة.

## سلبيات نظام RFID:

1. إرتفاع تكلفته على المدى القصير.
2. ندرة توفر المعدات الخاصة بالنظام.

### 3.6 دراسة الجدوى الاقتصادية (Feasible Study):

في هذا البند قسمت التكاليف إلى قسمين, تكاليف التطوير وتكاليف التشغيل لبناء برنامج يقوم على دراسة أنماط وحركة سلوك المستهلك.

المصادر التطويرية

• مصادر النظام البشرية:

تتكون من المصادر البشرية من الأشخاص العاملين في تحليل وبناء النظام.

(1) محمد كايد

(2) معاوية الصرصور

(3) محمود نصار

الجدول التالي يبين قائمة المصادر البشرية والتكاليف التي نحتاجها لتطوير النظام.

نوع التكلفة	عدد العمال	التكلفة الشهرية	التكلفة الكلية
مدير قواعد البيانات (D/B/system administrator)	1	\$1,100	\$1,100
محلل نظم (system analyst)	1	9,00	9,00
مبرمج (programmer)	1	7,00	7,00
التكلفة الكلية			2,700

الجدول (3.1) تكاليف تطوير النظام البشرية

• مصادر النظام الفيزيائية :

تتمثل في المكونات المادية والأدوات من الأجهزة وقطع الكترونية لازمة لتطوير عمل النظام، حيث أن هذا النظام بحاجة إلى جهاز Mini Laptop الذي تم اختيار ضمن المواصفات التالية:

- CPU Speed 2100 MHz core i3
- Memory space 3 Mbs
- Hard Disk 300GB
- LCD screen 19 Inch
- Other device (Hp printer, leaser mouse, multimedia keyboard, Flash memory 4Mbs)

الجدول التالي يبين قائمة المصادر الفيزيائية والتكاليف التي نحتاجها لتطوير النظام.

العنصر	الكمية المطلوبة	التكلفة للقطعة الواحدة	التكلفة الكلية
Mini Laptop	1	\$500	\$500
Power Source	1	\$100	\$100
Server	1	\$3000	\$3000
Printer	1	\$30	\$30
التكاليف الكلية			\$3630

الجدول (3.2) تكاليف تطوير النظام الفيزيائية

• مصادر النظام البرمجية :

تتمثل بحزمة البرامج التي ستقوم باستخدامها في تطوير النظام؛ يتم من خلالها توثيق وبناء النظام.

الجدول التالي يبين قائمة المصادر البرمجية والتكاليف التي نحتاجها لتطوير النظام.

التكلفة للقطعة الواحدة	الكمية المطلوبة(العدد)	نوع المكونات البرمجية
\$600	3	Windows 7
150	1	Microsoft Visio 2010
1500	3	Microsoft Office 2010
355	1	Visual basic . net Professional 2005
250	1	SQL Server 2005
30	1	RFID Operating System Software(EsyEdge for 2.0 Deployments)
2885	التكلفة الكلية	

الجدول (3.3) تكاليف تطوير النظام البرمجية

مجموعة التكاليف التطويرية

التكلفة الكلية	المصادر البرمجية	المصادر فيزيائية	المصادر البشرية
\$9215	\$2885	\$3630	\$2700

الجدول(3.4) مجموع التكاليف

## المصادر التشغيلية.

- مصادر النظام بشرية.

الجدول التالي يبين قائمة المصادر البشرية والتكاليف التي نحتاجها لتشغيل النظام.

نوع التكلفة	عدد العمال	تكلفة الشهرية	تكلفة الكلية
مراقب لنظام	1	450	\$450

الجدول (3.5) تكاليف تشغيل النظام البشرية

- مصادر النظام الفيزيائية:

الجدول التالي يبين قائمة المصادر الفيزيائية والتكاليف التي نحتاجها لتشغيل النظام.

العنصر	الكمية المطلوبة	التكلفة للقطعة الواحدة	التكلفة الكلية
RFID wireless with antenna	1	\$1000	\$1000
RFTag	15	\$5.5	\$82.5
التكاليف الكلية			1082.5\$

الجدول (3.6) تشغيل النظام الفيزيائية

مجموعة التكاليف التشغيلية:

المصادر البشرية	المصادر فيزيائية	التكلفة الكلية
\$450	\$1082	\$1532

الجدول (3.7) مجموع التكاليف التشغيلية

مجموع التكاليف الكلية:

مجموع التكاليف التطويرية	مجموع التكاليف التشغيلية	مجموع التكاليف الكلية
\$9215	\$1532	\$10747

الجدول (3.8) مجموع التكاليف الكلية.

### 3.7 الجدول الزمني لجدولة المهام بمخطط جانت (Gant Chart):

في هذا الجدول سيتم توضيح كيفية توزيع المراحل الرئيسية لإنجاز مقدمة المشروع، والفترة الزمنية التقديرية لإنجاز كل مرحلة من مراحل مقدمة المشروع.

#	المرحلة	الفترة بالأسابيع	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	توليد الفكرة	3	■	■	■											
2	دراسة الفكرة	5				■	■	■	■	■						
3	دراسات سابقة	1									■					
4	دراسة الجدوى الاقتصادية	2										■	■			
5	تحليل	3												■	■	■
6	توثيق النظام	14	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

الجدول (3.9) مخطط جانت لجدولة المهام لمقدمة المشروع

في هذا الجدول سيتم توضيح كيفية توزيع المراحل الرئيسية لإنجاز هذا المشروع، والفترة الزمنية التقديرية لإنجاز كل مرحلة من مراحل المشروع.

### تحليل النظام

#	المرحلة	الفترة بالأسابيع	1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14
1	تصميم النظام	6													
2	تطبيق النظام	8													
3	توثيق النظام	14													

الجدول (3.10) مخطط جانتي لجدولة المهام لمشروع التخرج

المتطلبات عبر بصرية

الوصف التفصيلي للمتطلبات الوظيفية

وصف متطلبات النظام الوظيفية المستخدم (مدير المشروع

أو المدير العام أو مسئول البرمجة)

مخططات لغة النمذجة الموحدة (UML Diagrams)

مخططات حالات الاستخدام (Use Case Diagram)

مخطط الكيانات (Class Diagram)

مخططات الحالة (state Diagram)

مخططات التسلسل (sequence Diagrams)

مخططات النشاط (Activity Diagram)

مخطط النشر (Deployment Diagram)

مخطط التعاون (Collaboration Diagram)

خطة فحص النظام

التحقق

## الفصل الرابع

### تحليل النظام

ويشتمل هذا الفصل على المواضيع التالية :

- ✓ المقدمة
- ✓ المتطلبات الوظيفية
- ✓ المتطلبات غير الوظيفية
- ✓ وصف المتطلبات الوظيفية للنظام
- ✓ الوصف التفصيلي للمتطلبات الوظيفية
- ✓ وصف متطلبات النظام الوظيفية للمستخدم (مدير التسويق أو المدير العام أو مسئول السوبرماركت)
- ✓ مخططات لغة النمذجة الموحدة (UML Diagrams)
- ✓ مخططات حالات الاستخدام (Use Case Diagram)
- ✓ مخطط الكينونات (Class Diagram)
- ✓ مخططات الحالة (state Diagram)
- ✓ مخططات التسلسل (sequence Diagrams)
- ✓ مخططات الفعالية (Activity Diagram)
- ✓ مخطط الانتشار (Deployment Diagram)
- ✓ مخطط التعاون (Collaboration Diagram)
- ✓ خطة فحص النظام
- ✓ معايير التحقق

## 4.1 المقدمة:

يتطرق هذا الفصل إلى وصف المتطلبات الوظيفية بالتفصيل وإلى المتطلبات غير الوظيفية مستخدماً مخططات لغة النمذجة الموحدة (UML Diagram) كما أنه يتطرق إلى خطة فحص النظام ومعايير التحقق.

## 4.2 المتطلبات الوظيفية:

- 1- تتبع حركة الزبائن في السوبر ماركت.
- 2- معرفة أكثر منطقة يرتادها الزبائن داخل السوبر ماركت.
- 3- تحديد أكثر منطقة يمكث فيها الزبائن زمنياً.

## 4.3 المتطلبات غير الوظيفية:

- 1- الدقة: يجب أن يكون هامش الخطأ قليل جداً بحيث يتراوح بين 10%-15% والذي يتيح ذلك هو استخدام تكنولوجيا تحديد الهوية باستخدام موجات الراديو (RFID Identification).
- 2- السرعة: سرعة النظام في نقل البيانات ابتداءً من قراءة البيانات من الرقاقات الالكترونية حتى تخزينها في قاعدة البيانات.
- 3- التوافق: هذا النظام هو جزء من أنظمة الشركة لذا يجب على هذا النظام أن يتلاءم ويتوافق مع بقية الأنظمة في الشركة من خلال القدرة على تبادل البيانات بين هذا النظام والأنظمة الأخرى.
- 4- سهولة الاستخدام: من حيث استخدام واجهات بسيطة وغير معقدة تتيح للمسوق إدخال البيانات أو البحث عنها أو إجراء العمليات عليها أو إظهار التقارير بسهولة.
- 5- حماية البيانات: من خلال التحكم بالوصول للنظام.

#### 4.4 وصف المتطلبات الوظيفية للنظام:

أولاً: المستخدم (مدير التسويق، أو المدير العام أو مسئول السوبرماركت):

1- تسجيل الدخول إلى النظام من خلال اسم المستخدم وكلمة السر.

2- الاستعلام عن البيانات الموجودة في قاعدة البيانات.

3- تحليل البيانات و معرفة أكثر منطقة ارتياداً.

4- التعديل على الحساب.

5- تشغيل عملية القراءة من جهاز الجهاز القارئ.

6- إيقاف تشغيل عملية القراءة من جهاز الجهاز القارئ.

7- تسجيل الخروج من النظام.

ثانياً: مدير النظام:

مدير النظام يرث كل وظائف المستخدم.

1- إضافة حساب جديد للمستخدم.

2- إلغاء حساب المستخدم.

3- التعديل على حساب المستخدم.

4- اضافة منطقة.

5- التعديل على منطقة.

6- حذف منطقة.

7- اضافة رقاقة الكترونية.

8- التعديل على الرقاقة الالكترونية.

9- حذف رقاقة الكترونية.

## 4.5 الوصف التفصيلي للمتطلبات الوظيفية:

### 4.5.1 وصف متطلبات النظام الوظيفية للمستخدم (مدير التسويق أو المدير العام أو مسئول السوبرماركت):

1- تسجيل الدخول إلى النظام من خلال اسم المستخدم وكلمة السر:

الوظيفة	تسجيل الدخول إلى النظام من خلال اسم المستخدم وكلمة السر
الوصف	يقوم مدير المستخدم بإدخال الاسم الخاص به وكلمة المرور، حتى يتم التحقق من صحة هذه البيانات
المدخلات	اسم المستخدم، وكلمة السر
المخرجات	دخول المستخدم إلى النظام في حال كانت البيانات صحيحة
الهدف	التأكد من دخول الشخص المخول للوصول للنظام
المتطلبات	إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور بشكل صحيح

الجدول (4.1): التسجيل الدخول إلى النظام من خلال اسم المستخدم وكلمة السر

## 2- الاستعلام عن البيانات الموجودة في قاعدة البيانات:

الوظيفة	الاستعلام عن البيانات الموجودة في قاعدة البيانات مثل المناطق والرقاقات الإلكترونية وعرض لجدول التتبع.
الوصف	الاستعلام عن البيانات الموجودة في قاعدة البيانات من خلال اسم المنطقة أو رقم الرقاقة الإلكترونية.
المدخلات	اسم المنطقة أو رقم الرقاقة الإلكترونية .
المخرجات	الحصول على البيانات المطلوبة
الهدف	استخراج البيانات المطلوبة من قاعدة البيانات من أجل عرضها على المستخدم.
المتطلبات	إدخال الرقم المتسلسل والفترة الزمنية بشكل صحيح

### الجدول (4.2): الاستعلام عن البيانات الموجودة في قاعدة البيانات

الهدف	استخراج البيانات المطلوبة من قاعدة البيانات من أجل عرضها على المستخدم.
المتطلبات	إدخال الرقم المتسلسل والفترة الزمنية بشكل صحيح
المدخلات	اسم المنطقة أو رقم الرقاقة الإلكترونية .
المخرجات	الحصول على البيانات المطلوبة
الوصف	الاستعلام عن البيانات الموجودة في قاعدة البيانات من خلال اسم المنطقة أو رقم الرقاقة الإلكترونية.
الوظيفة	الاستعلام عن البيانات الموجودة في قاعدة البيانات مثل المناطق والرقاقات الإلكترونية وعرض لجدول التتبع.

### 3- تحليل البيانات ومعرفة أكثر منطقة ارتياداً:

الوظيفة	تحليل البيانات ومعرفة أكثر منطقة ارتياداً.
الوصف	تحليل المناطق من خلال معرفة عدد الزبائن الذين يرتادون كل منطقة والفترة الزمنية التي يمكثونها في هذه المنطقة
المدخلات	إدخال الفترة الزمنية (اختياري)
المخرجات	المنطقة وعدد الزبائن الذين ارتادوها والفترة الزمنية
الهدف	معرفة أكثر منطقة عليها اقبال من الزبائن
المتطلبات	ادخال الفترة الزمنية (اختياري)

الجدول(4.3):تحليل البيانات

### 4 - التعديل على الحساب:

الوظيفة	التعديل على الحساب.
الوصف	يستطيع المستخدم التعديل على حسابه من خلال تغيير البيانات الخاصة به من اسم المستخدم وكلمة السر والبريد الالكتروني والمستوى الوظيفي والنوع ورقم الهاتف والعنوان.
المدخلات	البيانات المراد استخدامها في التعديل مع رقم المستخدم.
المخرجات	البيانات التي تم تعديلها مع رسالة تأكيد عملية التعديل.
الهدف	التعديل على البيانات الشخصية.
المتطلبات	إدخال البيانات المستخدمة في التعديل.

الجدول(4.4):التعديل على الحساب

## 5- تشغيل عملية القراءة من جهاز القارئ:

الوظيفة	تشغيل عملية القراءة من الجهاز القارئ.
الوصف	تشغيل عملية القراءة من الجهاز القارئ من خلال الدخول الى شاشة التتبع والضغط على زر تشغيل القراءة.
المدخلات	الضغط على زر تشغيل القراءة.
المخرجات	تشغيل القراءة من الجهاز القارئ وحفظ البيانات (رقم الرقاقة الالكترونية والوقت ورقم العملية) في قاعدة البيانات.
الهدف	استئناف عملية القراءة من أجل تتبع حركة المستهلك.
المتطلبات	الدخول إلى شاشة التتبع و الضغط على زر تشغيل القراءة.

الجدول (4.5): تشغيل عملية القراءة من جهاز القارئ

## 6- إيقاف تشغيل عملية القراءة من جهاز القارئ:

الوظيفة	إيقاف تشغيل عملية القراءة من الجهاز القارئ.
الوصف	إيقاف تشغيل عملية القراءة من الجهاز القارئ من خلال الضغط على زر إيقاف تشغيل القراءة.
المدخلات	الضغط على زر إيقاف تشغيل القراءة.
المخرجات	توقف القراءة من الجهاز القارئ.
الهدف	إيقاف عملية التتبع.
المتطلبات	الضغط على زر إيقاف تشغيل القراءة.

الجدول (4.6): إيقاف تشغيل عملية القراءة من جهاز القارئ

## 7- تسجيل الخروج من النظام:

الوظيفة	تسجيل الخروج من النظام.
الوصف	يستطيع المستخدم الخروج من حسابه عن طريق تسجيل الخروج.
المدخلات	الضغط على زر تسجيل الخروج.
المخرجات	الخروج من النظام.
الهدف	الخروج من النظام وإعطاء درجة من الأمان للنظام حتى لا يتمكن طرف غير مخول من الوصول للبيانات.
المتطلبات	الضغط على زر تسجيل الخروج.

الجدول (4.7): تسجيل الخروج من النظام

## 4.5.2 الوصف التفصيلي لمتطلبات الوظيفة لمدير النظام:

مدير النظام يرث كل وظائف المستخدم.

- إضافة حساب جديد:

الوظيفة	إضافة حساب جديد.
الوصف	يستطيع مدير النظام إضافة حساب جديد للمستخدم.
المدخلات	البيانات الشخصية الخاصة بالمستخدم من اسم المستخدم وكلمة السر والبريد الالكتروني والمستوى الوظيفي والنوع وتاريخ الميلاد.
المخرجات	حساب جديد
الهدف	السماح لطرف ما بالوصول للنظام
المتطلبات	إدخال البيانات بشكل صحيح

الجدول (4.8) : إضافة حساب جديد

• إلغاء حساب المستخدم:

الوظيفة	إلغاء الحساب
الوصف	هذه العملية تسمح لمدير النظام بإلغاء حساب أحد مستخدمي النظام من خلال حذف بياناته
المدخلات	بيانات المستخدم
المخرجات	بيانات لتأكيد عملية الإلغاء والقيام بعملية إلغاء الحساب
الهدف	منع وصول أحد الأطراف للنظام
المتطلبات	الضغط على زر إلغاء حساب

الجدول (4.9): إلغاء حساب المستخدم

• التعديل على حساب المستخدم

الوظيفة	تعديل حساب المستخدم
الوصف	تغيير بيانات المستخدم للنظام
المدخلات	رقم المستخدم والبيانات المراد تعديلها وتاريخ التعديل
المخرجات	الحساب ببيانات جديدة
الهدف	تغيير بيانات المستخدم
المتطلبات	إدخال البيانات بالشكل الصحيح

الجدول (4.10): التعديل على حساب المستخدم

• إضافة منطقة جديدة:

إضافة منطقة جديدة.	الوظيفة
يستطيع مدير النظام إضافة منطقة جديدة.	الوصف
اسم المنطقة.	المدخلات
منطقة جديدة	المخرجات
إضافة منطقة جديدة	الهدف
إدخال البيانات (اسم المنطقة) بشكل صحيح	المتطلبات

الجدول (4.11): إضافة منطقة جديدة

• التعديل على المنطقة:

التعديل على المنطقة.	الوظيفة
يستطيع مدير النظام التغيير في بيانات المنطقة عند الحاجة.	الوصف
بيانات المنطقة المراد تعديلها.	المدخلات
بيانات المنطقة بعد التعديل.	المخرجات
التعديل على البيانات في حالة الحاجة إلى ذلك.	الهدف
إدخال البيانات المراد تعديلها.	المتطلبات

الجدول (4.12): التعديل على المنطقة

• حذف منطقة:

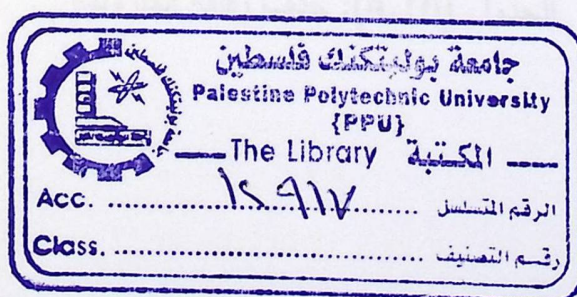
حذف منطقة	الوظيفة
هذه العملية تسمح لمدير النظام بحذف بيانات منطقة معينة.	الوصف
اسم المنطقة.	المدخلات
بيانات لتأكيد عملية الإلغاء والقيام بعملية إلغاء المنطقة.	المخرجات
حذف منطقة معينة.	الهدف
الضغط على زر حذف منطقة وإدخال البيانات بالشكل الصحيح.	المتطلبات

الجدول (4.13): حذف منطقة

• إضافة رقاقة الكترونية جديدة:

إضافة رقاقة الكترونية جديدة.	الوظيفة
يستطيع مدير النظام إضافة رقاقة الكترونية جديدة.	الوصف
رقم الرقاقة الكترونية.	المدخلات
رقاقة الكترونية جديدة	المخرجات
إضافة رقاقة الكترونية جديدة	الهدف
إدخال البيانات (رقم الرقاقة الكترونية) بشكل صحيح	المتطلبات

الجدول (4.14): إضافة رقاقة الكترونية جديدة



• التعديل على الرقاقة الكترونية:

الوظيفة	التعديل على الرقاقة الكترونية.
الوصف	يستطيع مدير النظام التغيير في بيانات الرقاقة الكترونية عند الحاجة.
المدخلات	بيانات الرقاقة الكترونية المراد تعديلها (رقم الرقاقة الكترونية).
المخرجات	بيانات الرقاقة الكترونية بعد التعديل.
الهدف	التعديل على البيانات في حالة الحاجة إلى ذلك.
المتطلبات	إدخال البيانات المراد تعديلها.

الجدول (4.15): التعديل على الرقاقة الكترونية

• حذف رقاقة الكترونية:

الوظيفة	حذف رقاقة الكترونية.
الوصف	هذه العملية تسمح لمدير النظام بحذف بيانات رقاقة الكترونية معينة.
المدخلات	رقم رقاقة الكترونية.
المخرجات	بيانات لتأكيد عملية الإلغاء والقيام بعملية إلغاء الرقاقة الكترونية.
الهدف	حذف رقاقة الكترونية معينة.
المتطلبات	الضغط على زر حذف رقاقة الكترونية وإدخال رقم الرقاقة الكترونية.

الجدول (4.16): حذف رقاقة الكترونية

• التعديل على بيانات التتبع: (UML Diagrams) المرحلة

الوظيفة	التعديل على بيانات التتبع.
الوصف	يستطيع مدير النظام التغيير في بيانات التتبع عند الحاجة.
المدخلات	البيانات المراد تعديلها.
المخرجات	البيانات بعد التعديل.
الهدف	التعديل على البيانات في حالة الحاجة إلى ذلك.
المتطلبات	إدخال البيانات المراد تعديلها.

الجدول (4.17): التعديل على البيانات

• حذف صف من جدول التتبع:

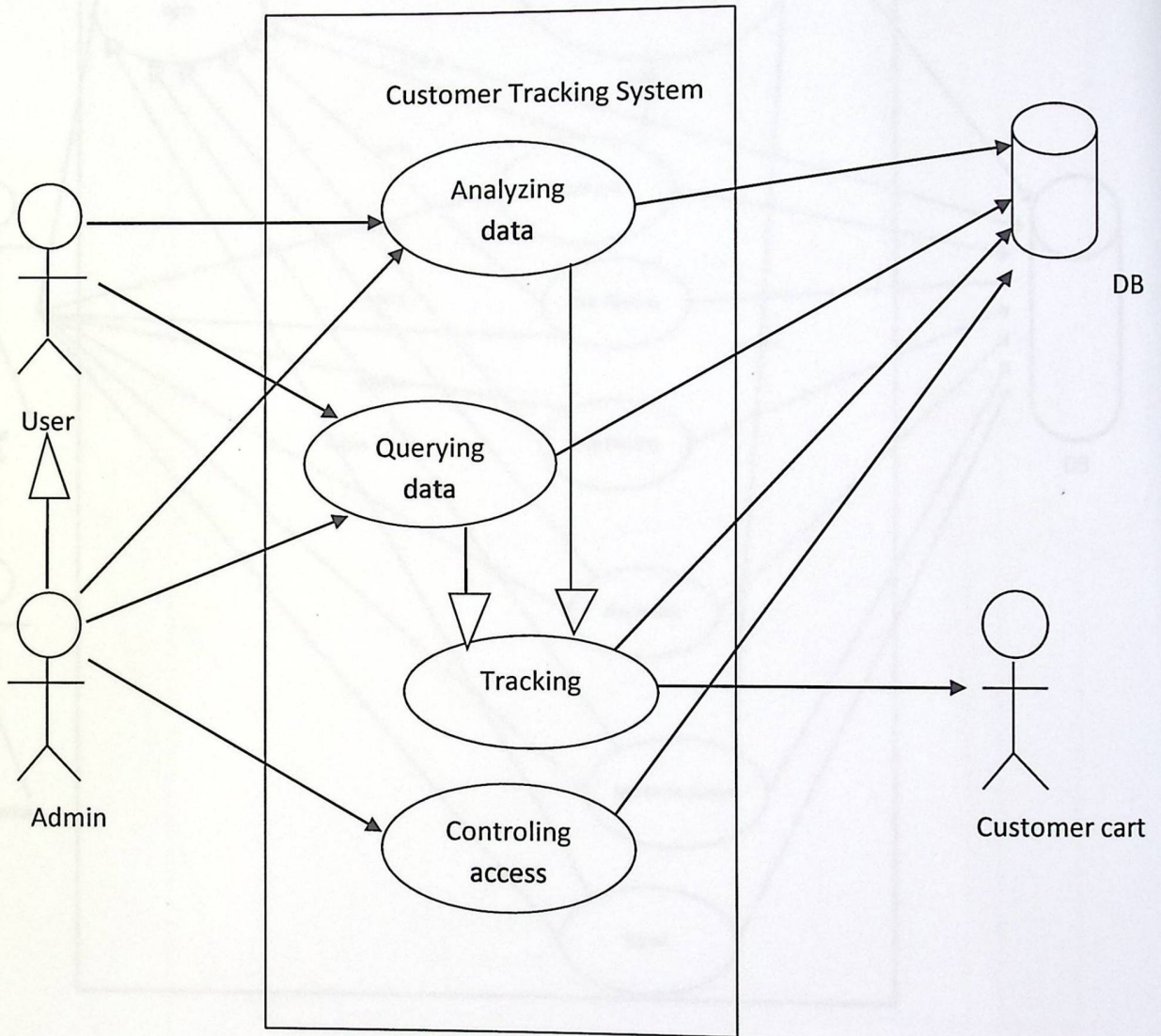
الوظيفة	حذف صف من جدول التتبع.
الوصف	هذه العملية تسمح لمدير النظام بحذف صف من جدول التتبع.
المدخلات	البيانات المستخدمة في التعديل.
المخرجات	بيانات معدلة.
الهدف	التعديل على البيانات.
المتطلبات	إدخال البيانات بالشكل الصحيح .

الجدول (4.18): حذف صف من جدول التتبع

## 4.6 مخططات لغة النمذجة الموحدة (UML Diagrams)

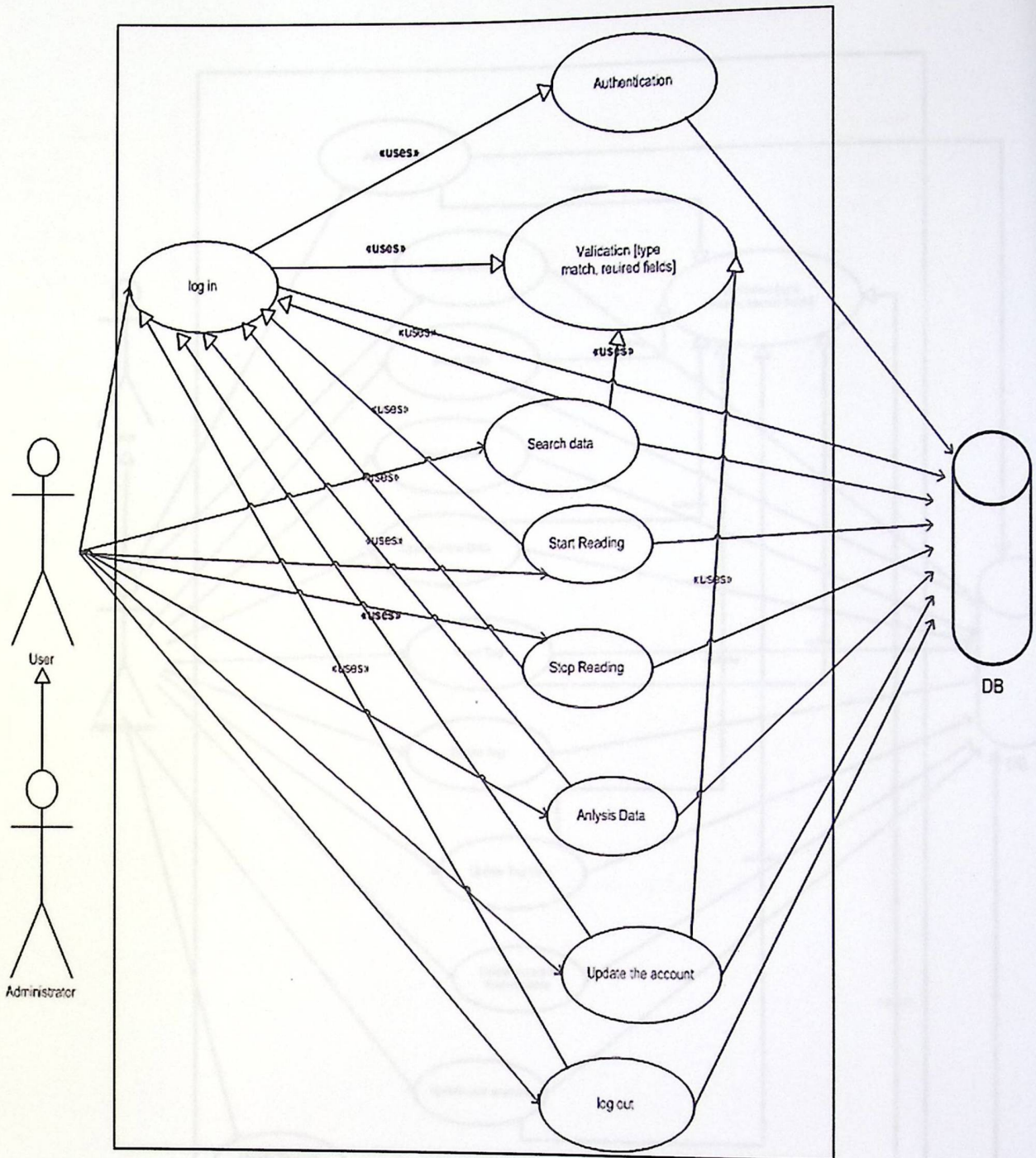
### 4.6.1 مخططات حالات الاستخدام (Use Case Diagram)

1. مخطط حالة الاستخدام العامة للنظام (General use case)



الشكل (4.1): يبين حالة الاستخدام العامة لنظام (General use case)

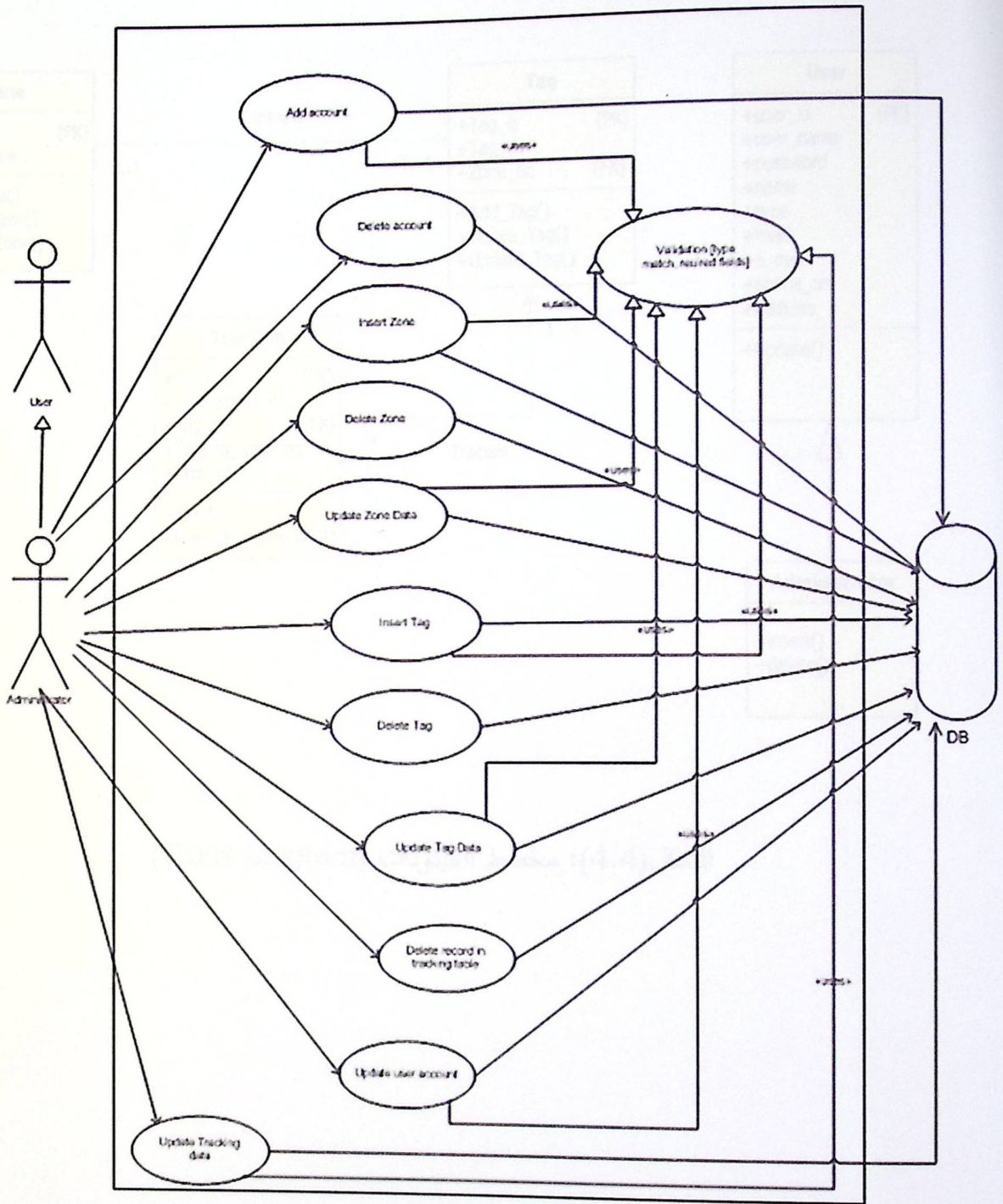
2. مخطط حالة الاستخدام للمستخدم (User Use Case) (Administration)



الشكل (4.2): يبين مخطط حالة الاستخدام (User Use Case)

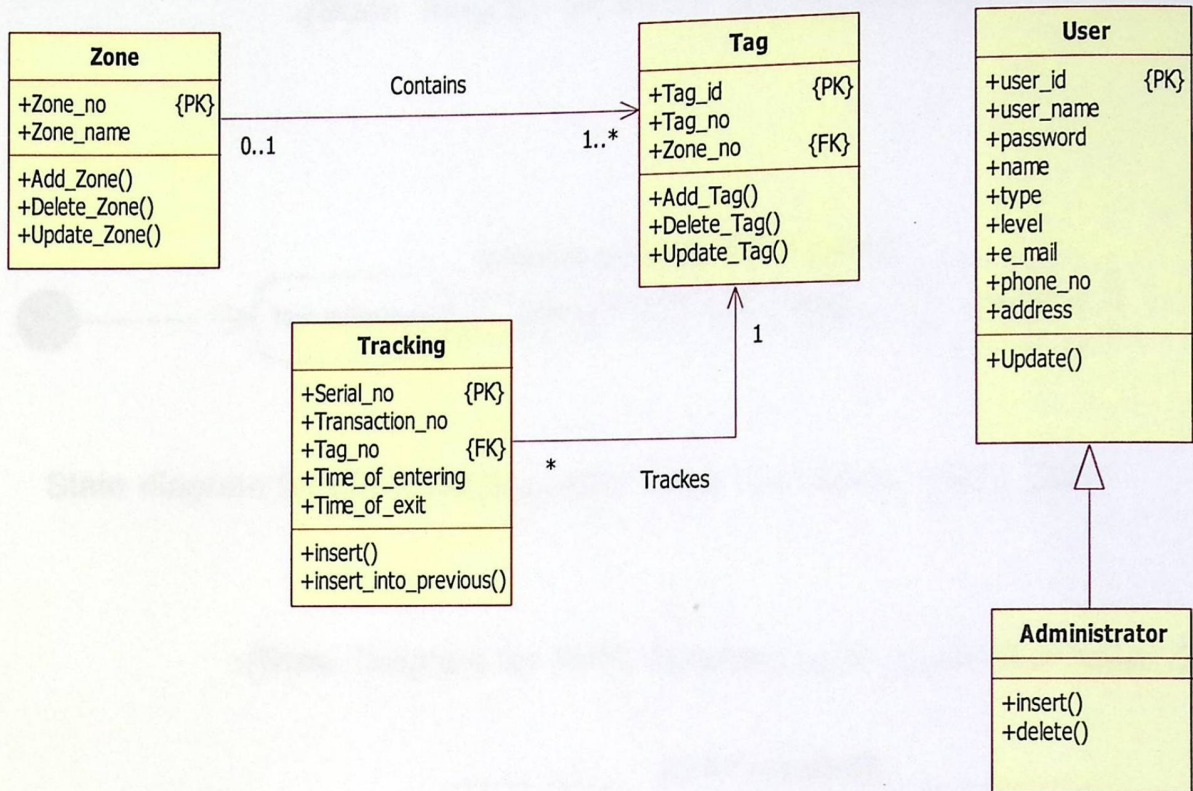
الشكل (4.3): مخطط حالة الاستخدام (Administration use case)

3. مخطط حالة الاستخدام لمدير النظام (Administrator Use Case):



الشكل (4.3): مخطط حالة الاستخدام (Administration use case)

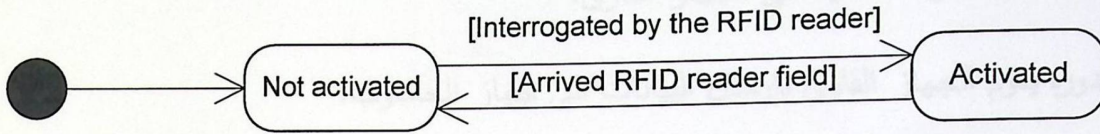
## 4.6.2 مخطط الكينونات (Class diagram):



الشكل (4.4): مخطط الكينونات (Class diagram)

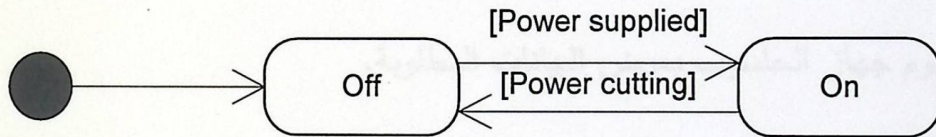
### 4.6.3 مخططات الحالة (State Diagram): (Sequ...)

1. مخطط الحالة للرقاقة الإلكترونية (State diagram for RFID tag):



الشكل (4.5): مخطط الحالة للرقاقة الإلكترونية (RFID tag) State diagram for (RFID tag)

2. مخطط الحالة للجهاز القارئ (State Diagram for RFID Reader):



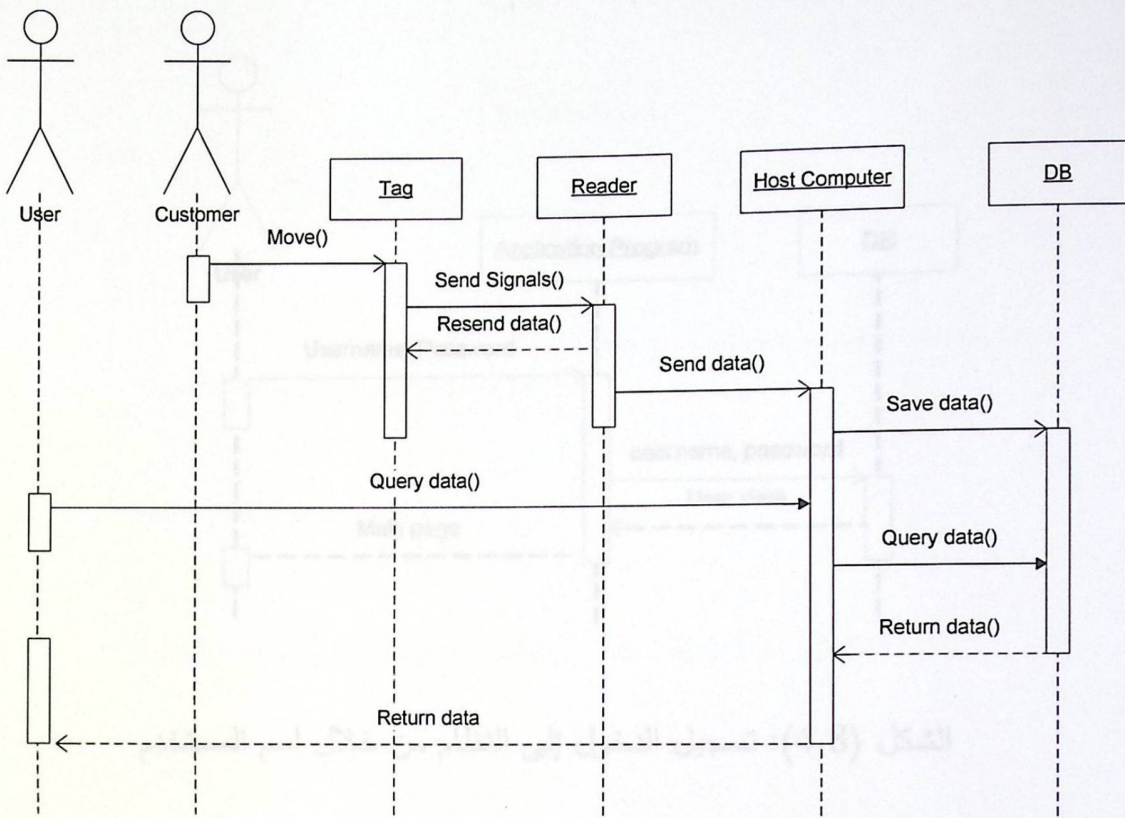
الشكل (4.6): مخطط الحالة للجهاز القارئ

## 4.6.4 مخططات التسلسل (Sequence Diagrams):

1. السيناريو:

- يقوم الزبون بتحريك عربة التسوق.
- عندما تدخل الرقاقة الالكترونية داخل مجال تردد الجهاز القارئ فإنها تقوم بإرسال البيانات المخزنة داخلها الى الجهاز القارئ.
- بدوره يقوم الجهاز القارئ بإرسال البيانات الى جهاز الحاسوب.
- يقوم جهاز الحاسوب بحفظ البيانات في قاعدة البيانات.
- لاحقاً، يقوم المستخدم (مدير التسويق أو المدير العام أو مسئول السوبرماركت) بالاستعلام عن البيانات من خلال الحاسوب.
- يقوم جهاز الحاسوب بالاستعلام عن البيانات من قواعد البيانات.
- يقوم جهاز الحاسوب بعرض البيانات المطلوبة.

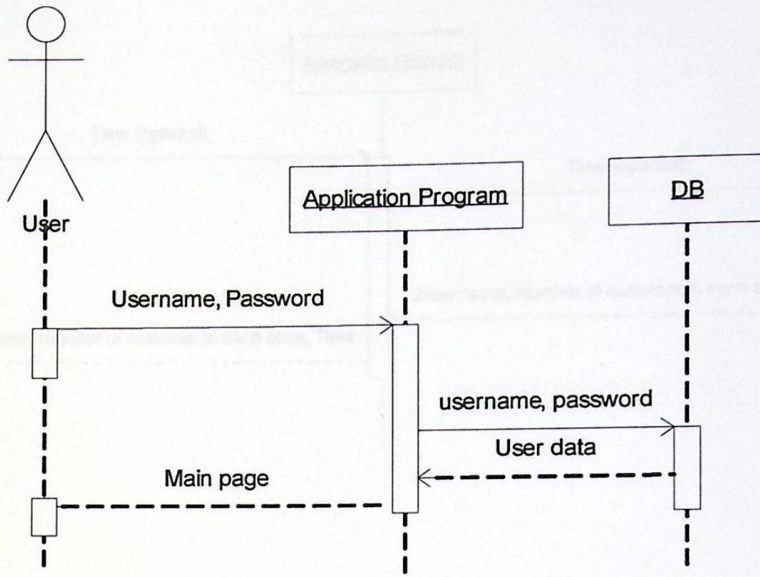
• مخطط التسلسل العام للنظام



الشكل (4.7): مخطط التسلسل العام للنظام

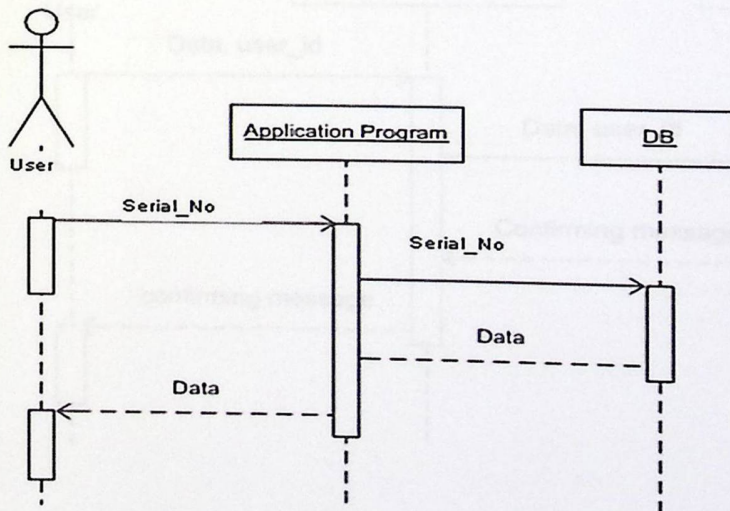
# 1. مخططات التسلسل للمستخدم:

- تسجيل الدخول الى النظام من خلال اسم المستخدم:



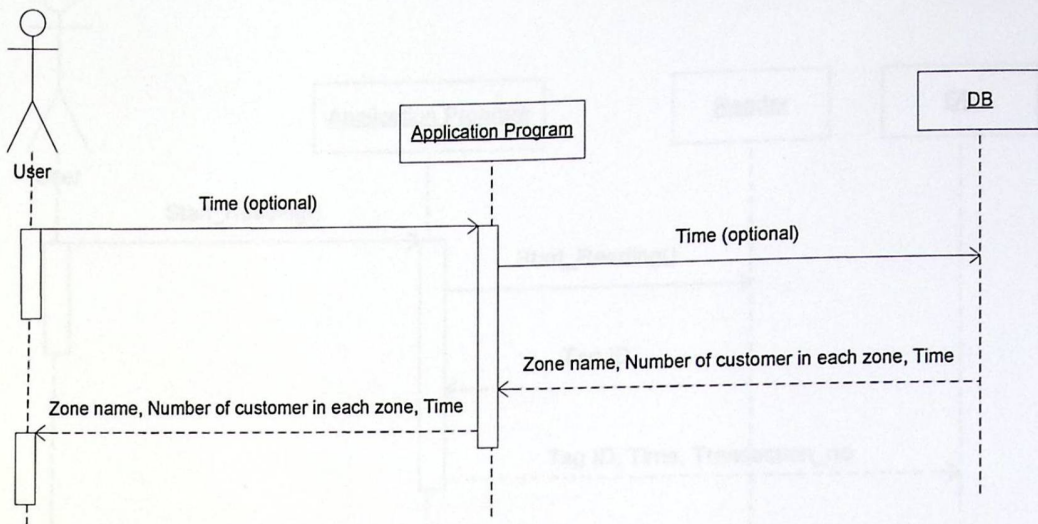
الشكل (4.8): تسجيل الدخول إلى النظام من خلال اسم المستخدم

- الاستعلام عن البيانات الموجودة في قاعدة البيانات:



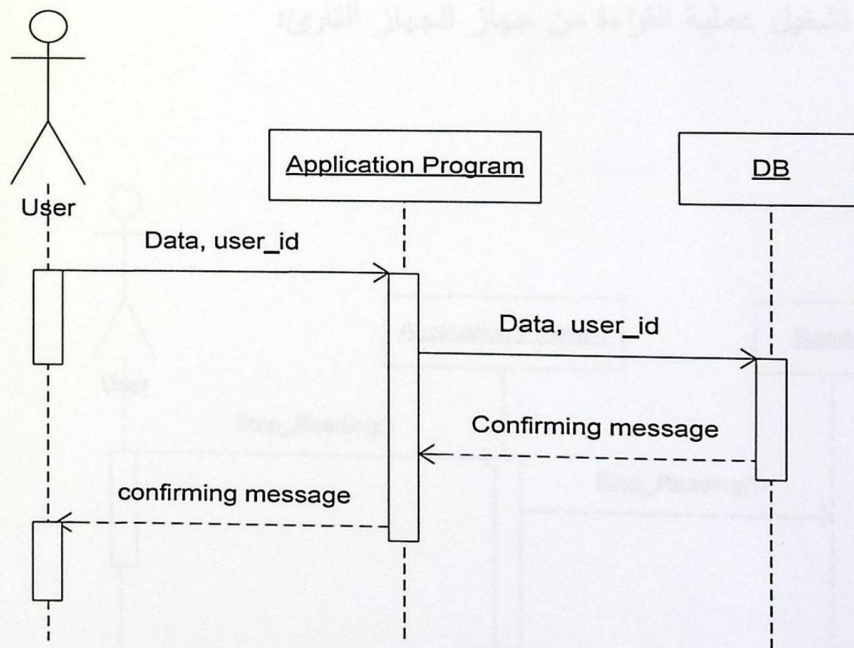
الشكل (4.9): الاستعلام عن البيانات الموجودة في قاعدة البيانات

• تحليل البيانات ومعرفة أكثر منطقة ارتياداً:



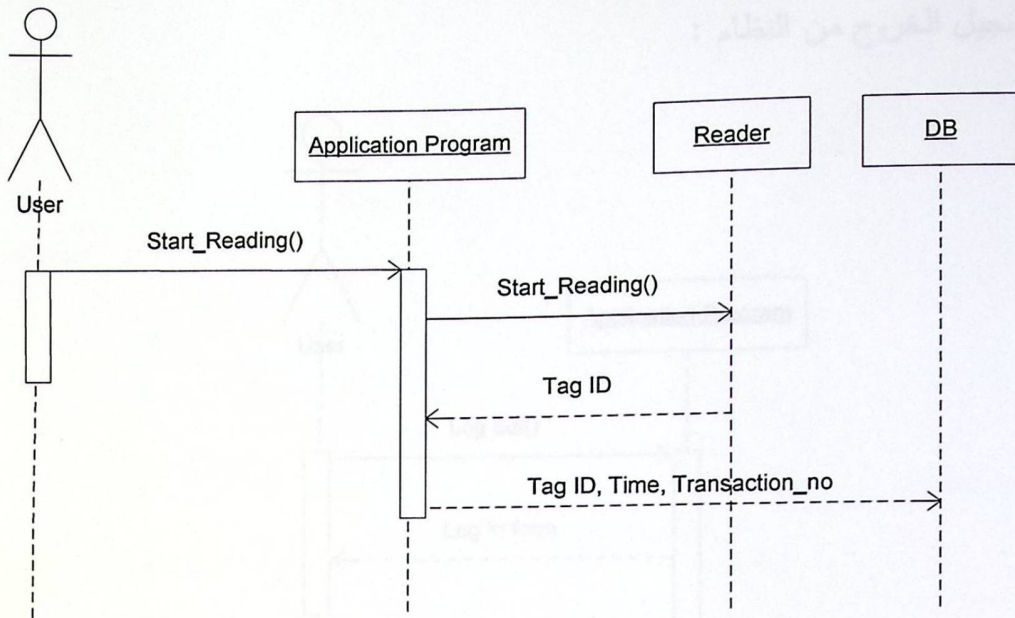
الشكل (4.10): تحليل البيانات ومعرفة أكثر منطقة ارتياداً

• التعديل على الحساب:



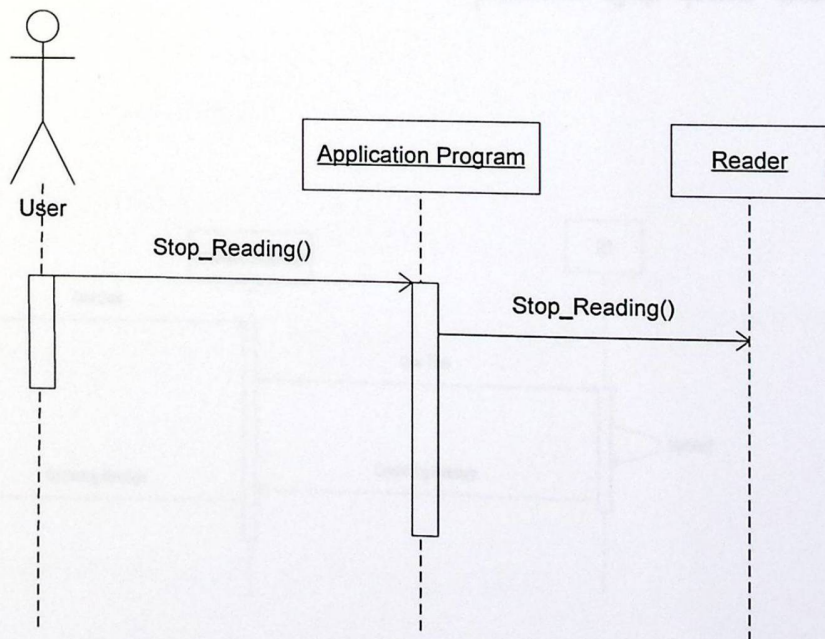
الشكل (4.11): التعديل على الحساب

- تشغيل عملية القراءة من جهاز القارئ:



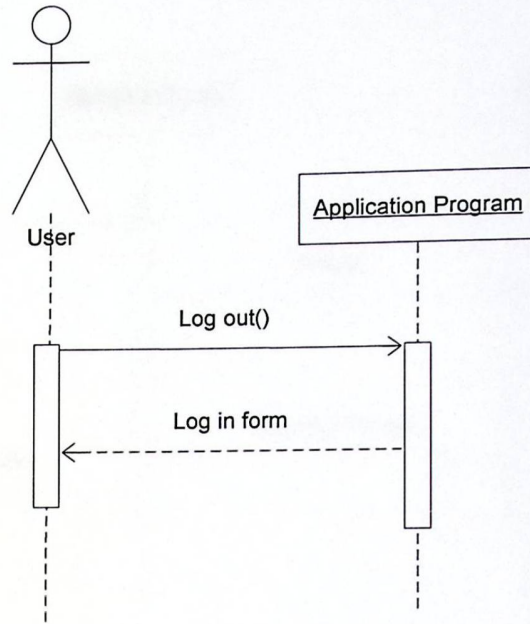
الشكل (4.12): تشغيل عملية القراءة من الجهاز القارئ

- إيقاف تشغيل عملية القراءة من جهاز القارئ:



الشكل (4.13): إيقاف تشغيل عملية القراءة من جهاز القارئ

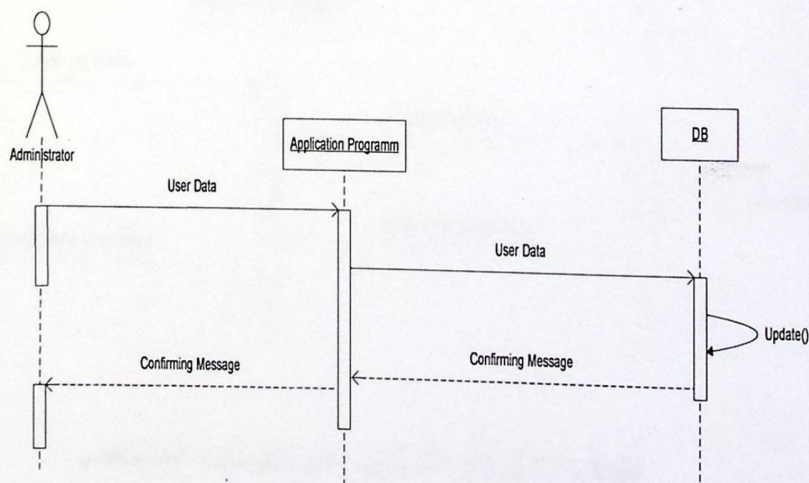
- تسجيل الخروج من النظام :



الشكل (4.14): تسجيل الخروج من الحساب

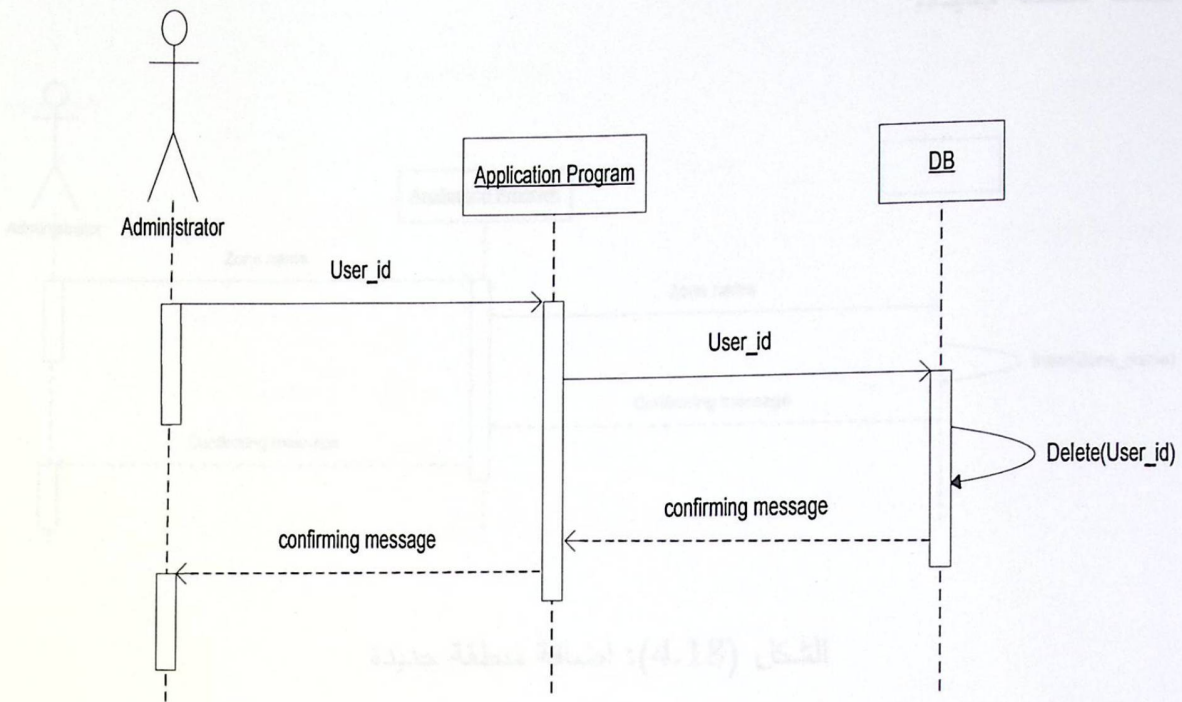
## 2. مخططات التسلسل لمدير النظام

- إضافة حساب جديد للمستخدم:



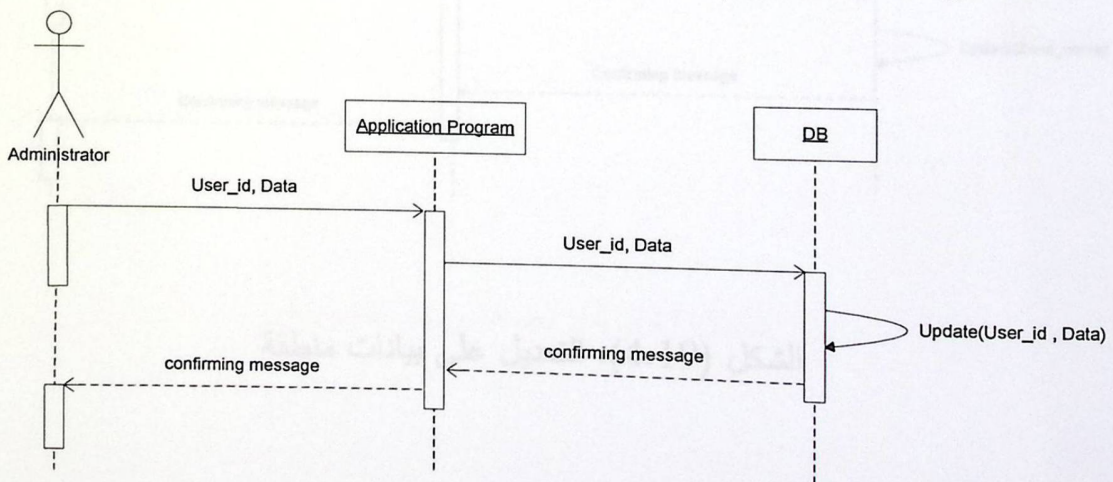
الشكل (4.15): إضافة حساب جديد للمستخدم

• إلغاء حساب المستخدم:



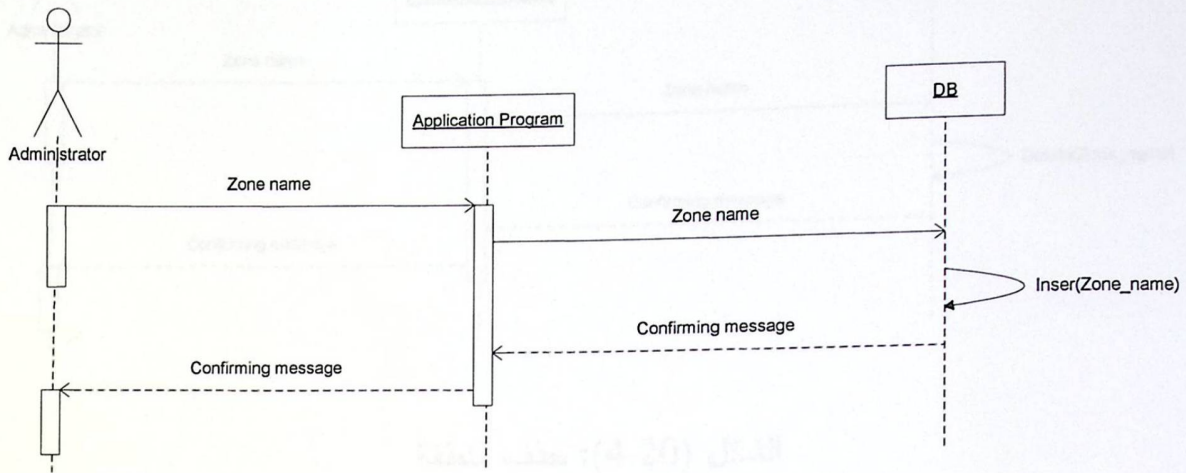
الشكل (4.16): إلغاء حساب المستخدم

• التعديل على حساب المستخدم:



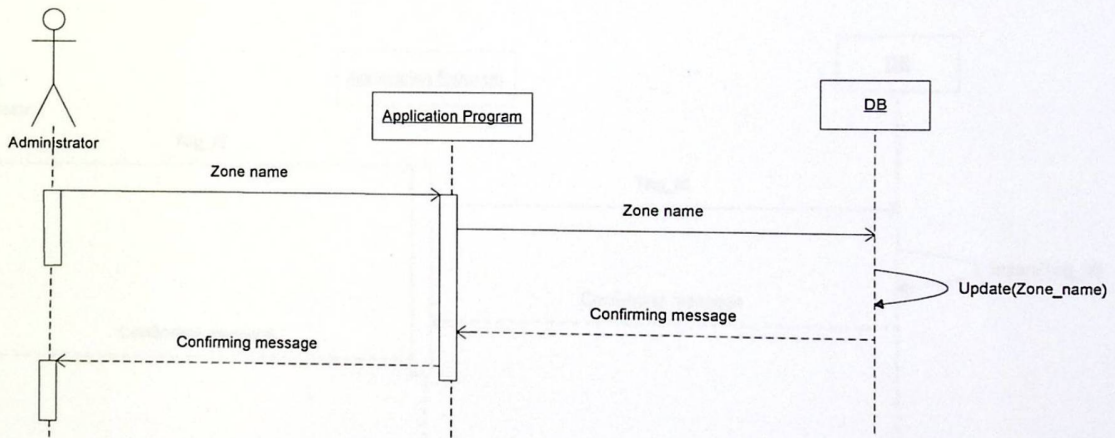
الشكل (4.17): التعديل على حساب المستخدم

• اضافة منطقة جديدة:



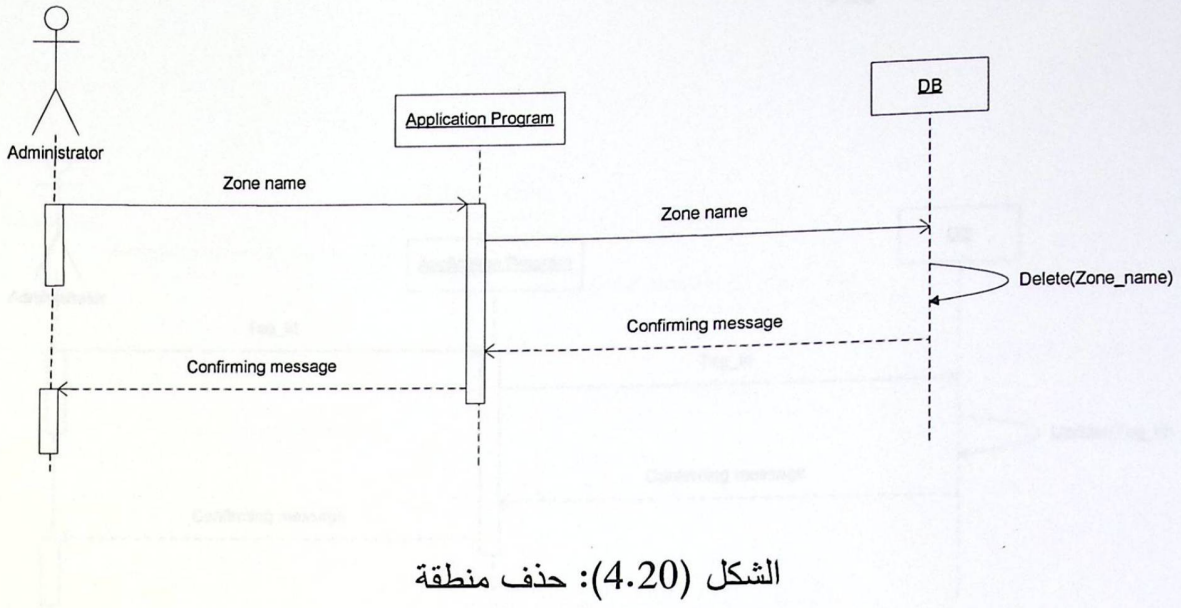
الشكل (4.18): اضافة منطقة جديدة

• التعديل على بيانات منطقة:

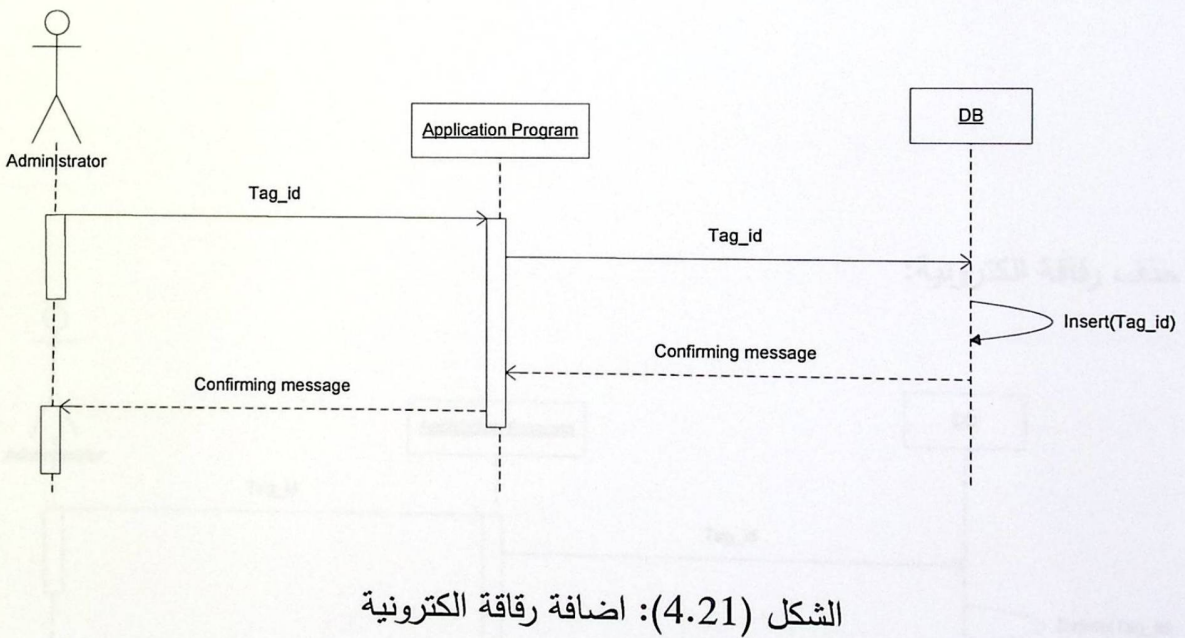


الشكل (4.19): التعديل على بيانات منطقة

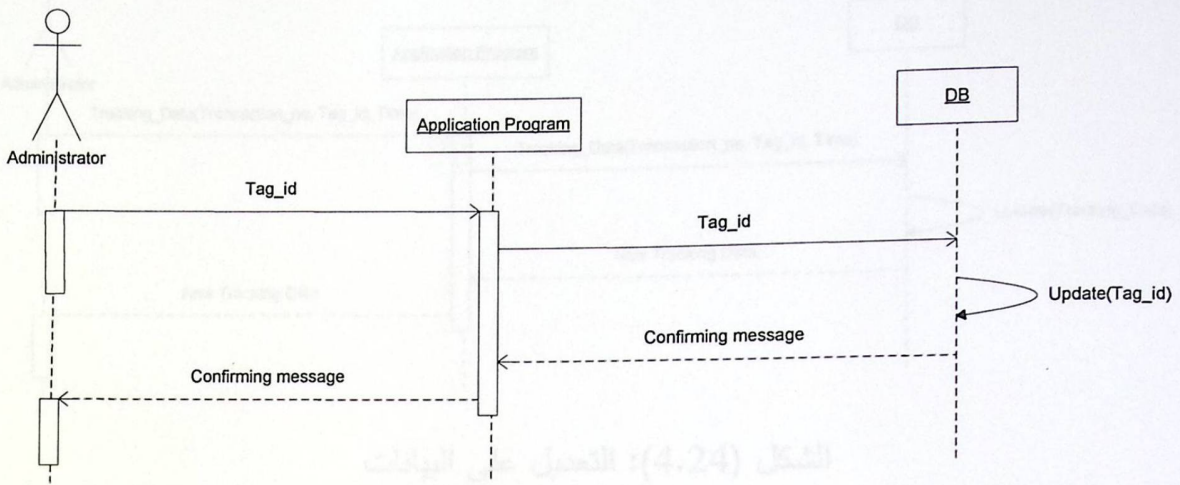
• حذف منطقة:



• اضافة رقاقة الكترونية:

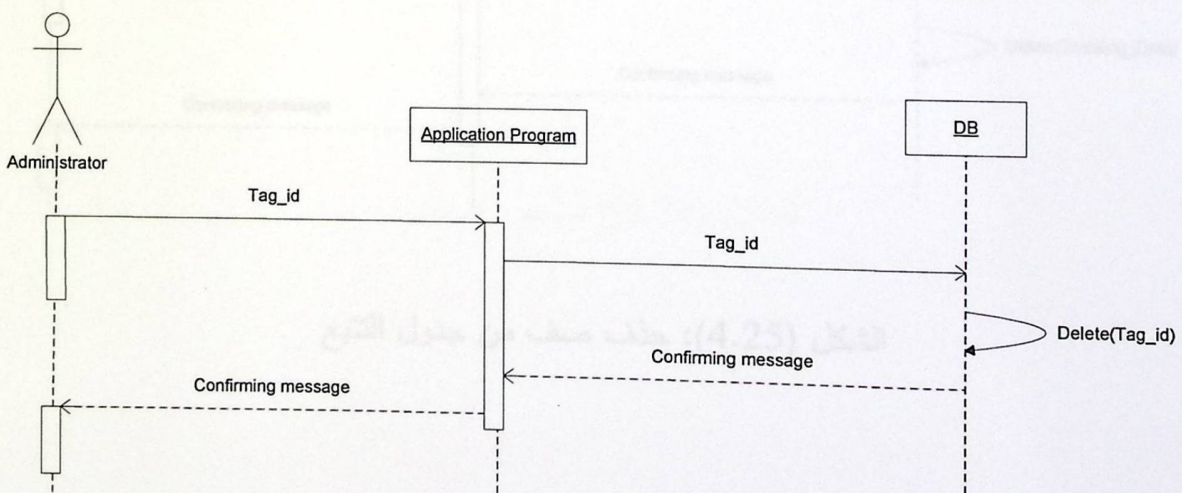


• التعديل على الرقاقة الكترونية:



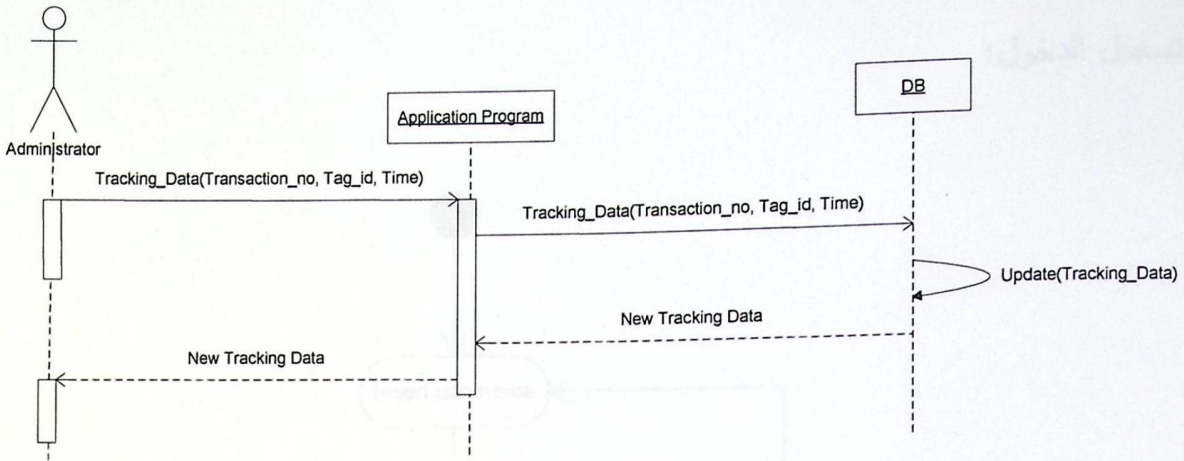
الشكل (4.22): التعديل على الرقاقة الكترونية

• حذف رقاقة الكترونية:



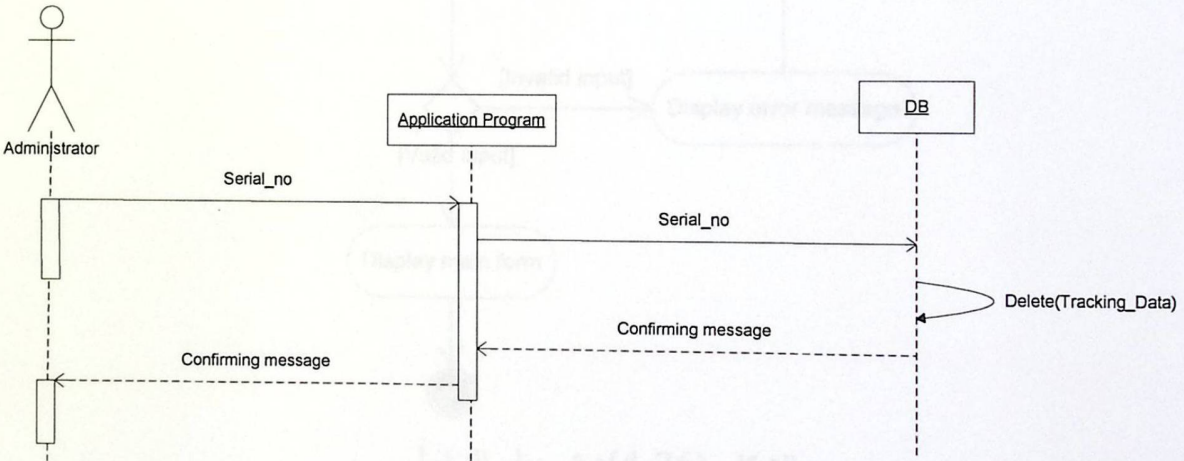
الشكل (4.23): حذف رقاقة الكترونية

• التعديل على بيانات التتبع:



الشكل (4.24): التعديل على البيانات

• حذف صف من جدول التتبع:

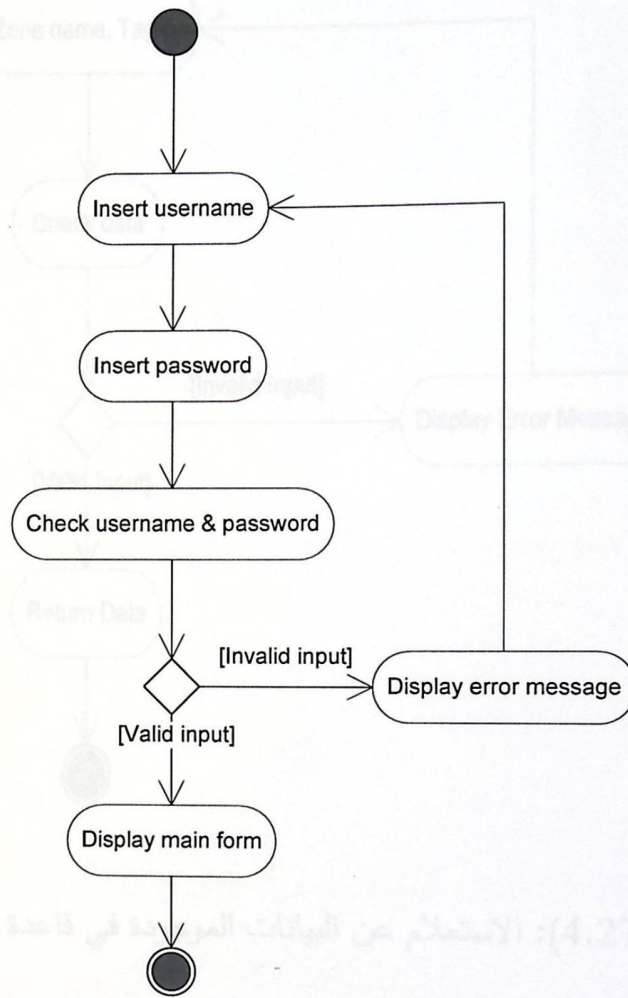


الشكل (4.25): حذف صف من جدول التتبع

## 4.6.5 مخططات الفعالية (Activity diagram):

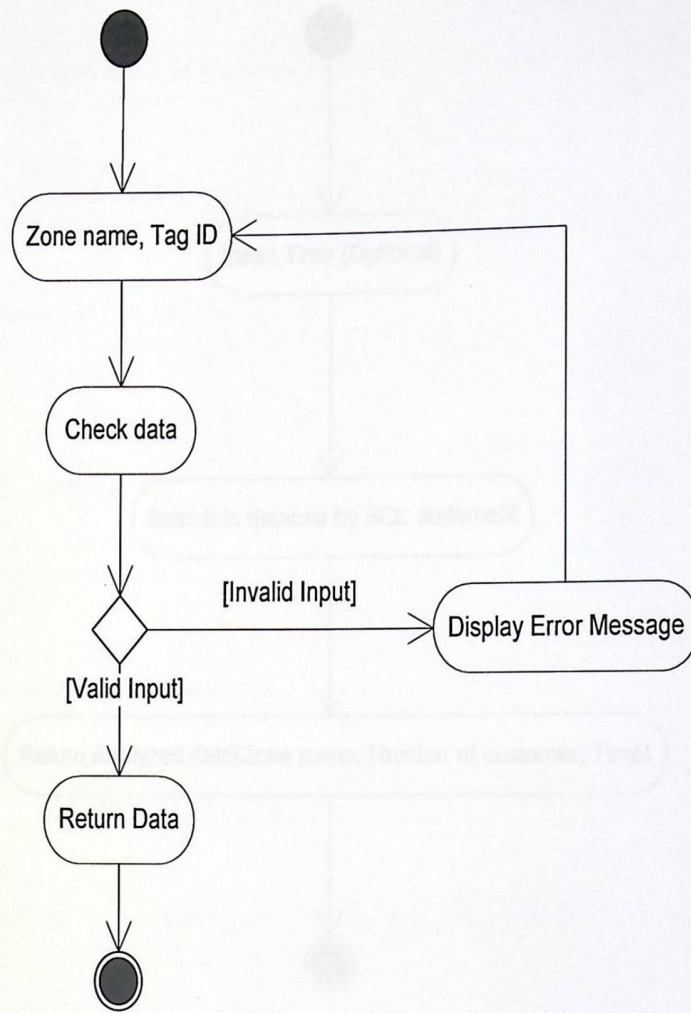
1. مخططات الفعالية للمستخدم:

- تسجيل الدخول:



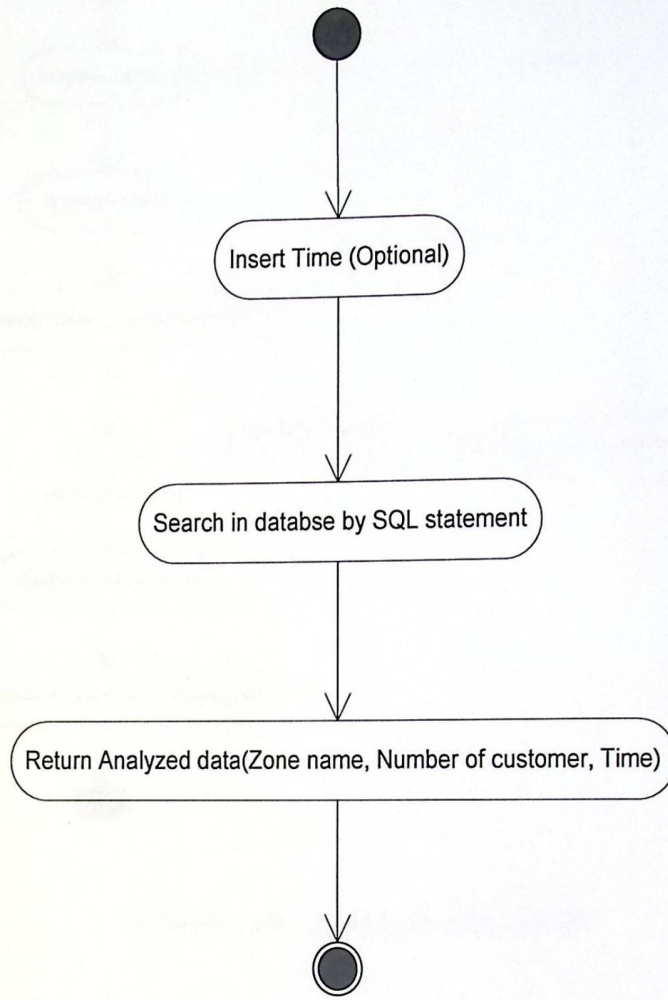
الشكل (4.26): تسجيل الدخول

- الاستعلام عن البيانات الموجودة في قاعدة البيانات :

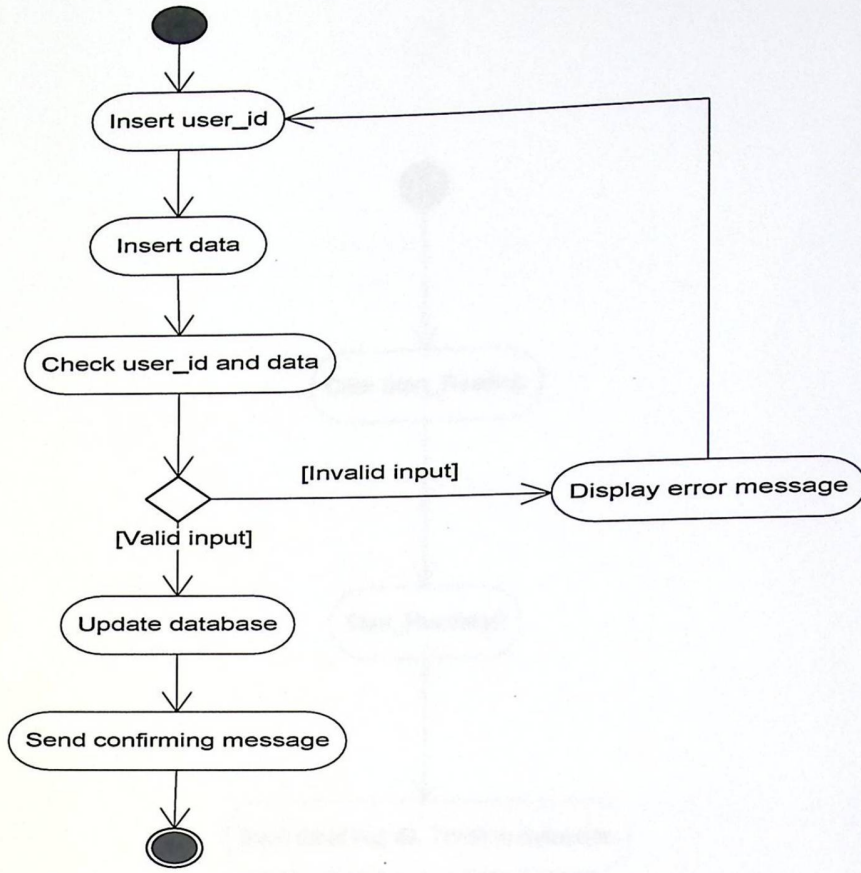


الشكل (4.27): الاستعلام عن البيانات الموجودة في قاعدة البيانات

- تحليل البيانات ومعرفة أكثر منطقة ارتياداً:

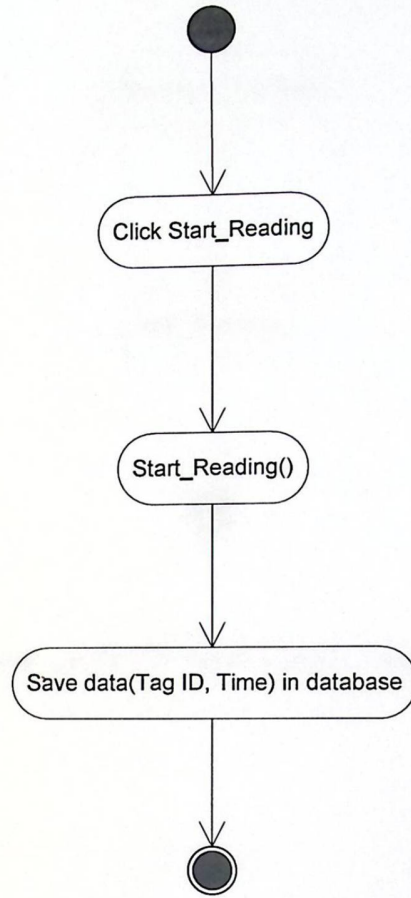


الشكل (4.28): تحليل البيانات ومعرفة أكثر منطقة ارتياداً



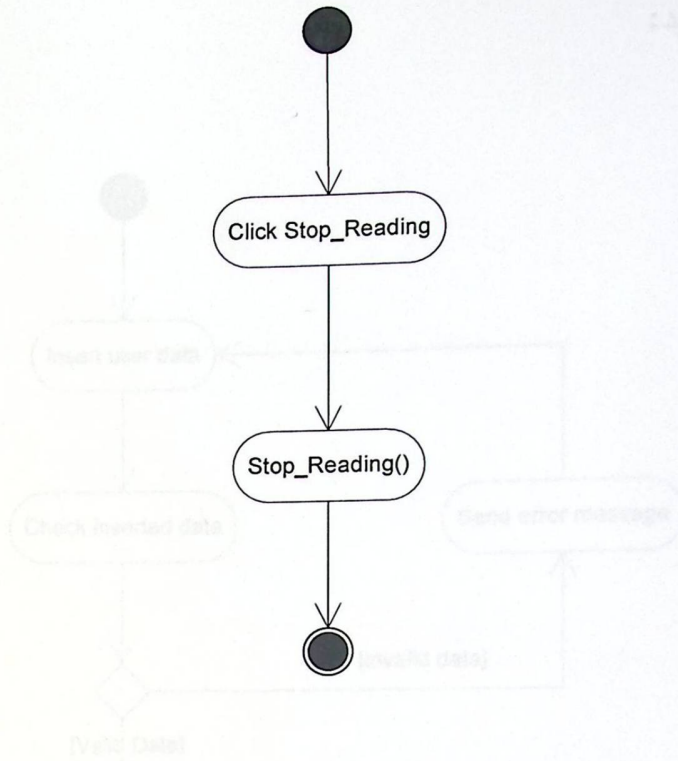
الشكل (4.29): تعديل على الحساب

1- تشغيل عملية القراءة من جهاز الجهاز القارئ:



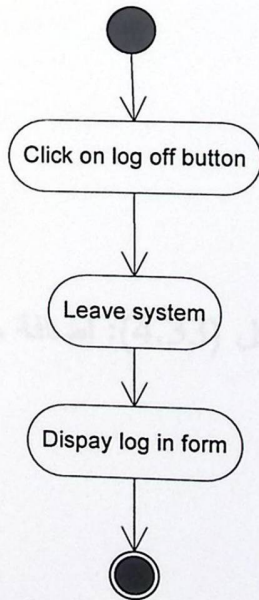
الشكل (4.30): تشغيل عملية القراءة من جهاز الجهاز القارئ

- إيقاف تشغيل عملية القراءة من جهاز الجهاز القارئ:



الشكل (4.31): إيقاف تشغيل عملية القراءة من جهاز الجهاز القارئ

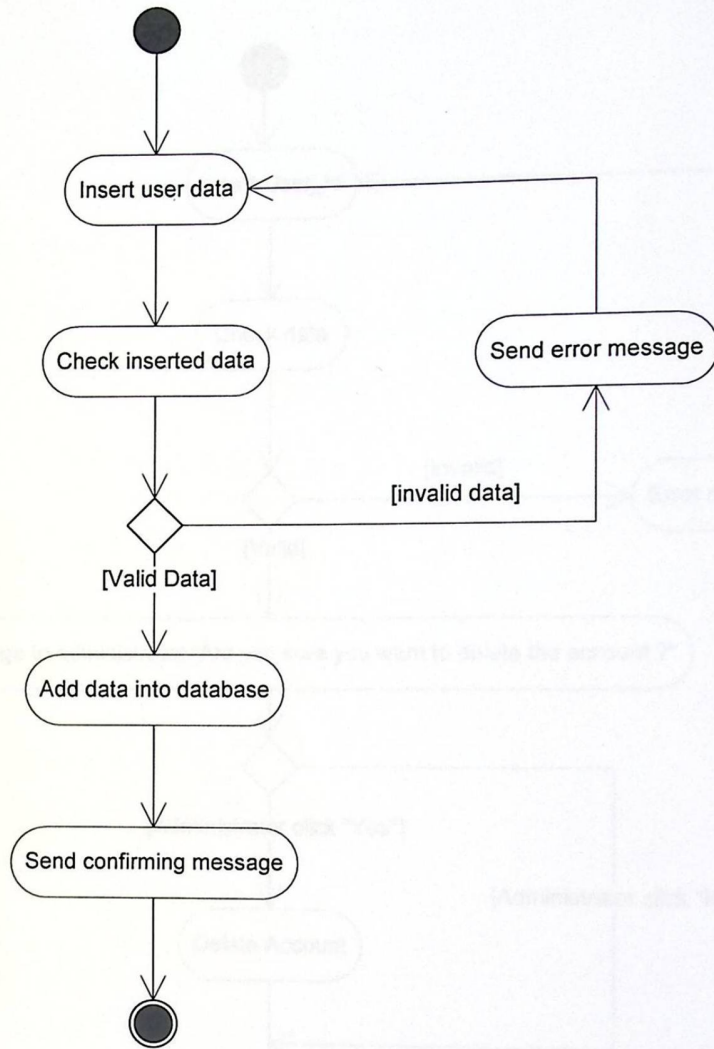
- تسجيل الخروج:



الشكل (4.32): تسجيل الخروج

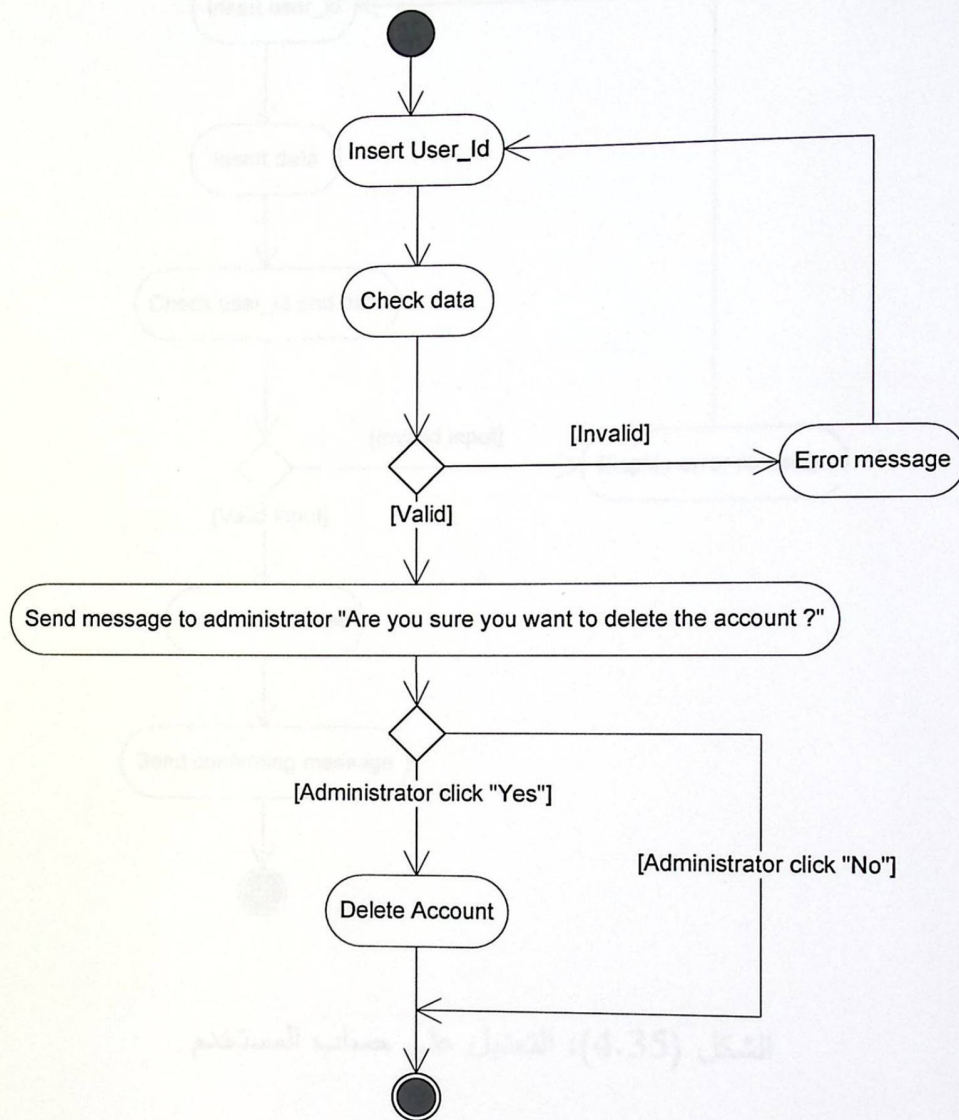
2. مخططات الفعالية لمدير النظام :

- إضافة حساب جديد:



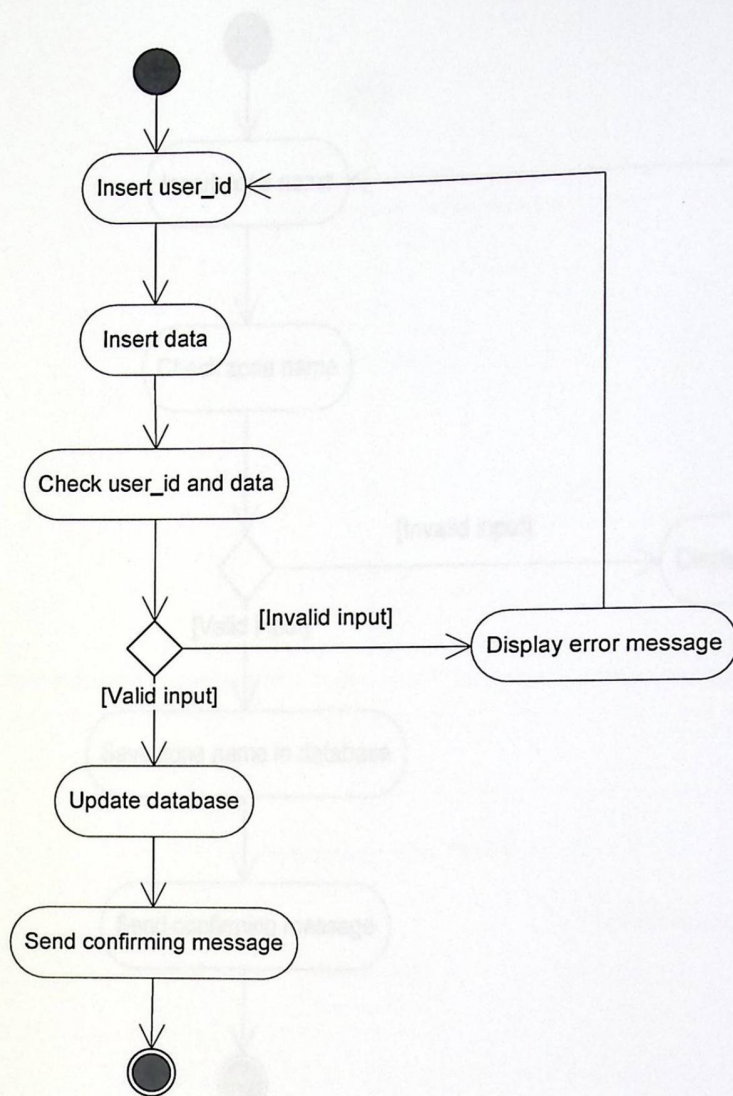
الشكل (4.33): إضافة حساب جديد

إلغاء حساب المستخدم:

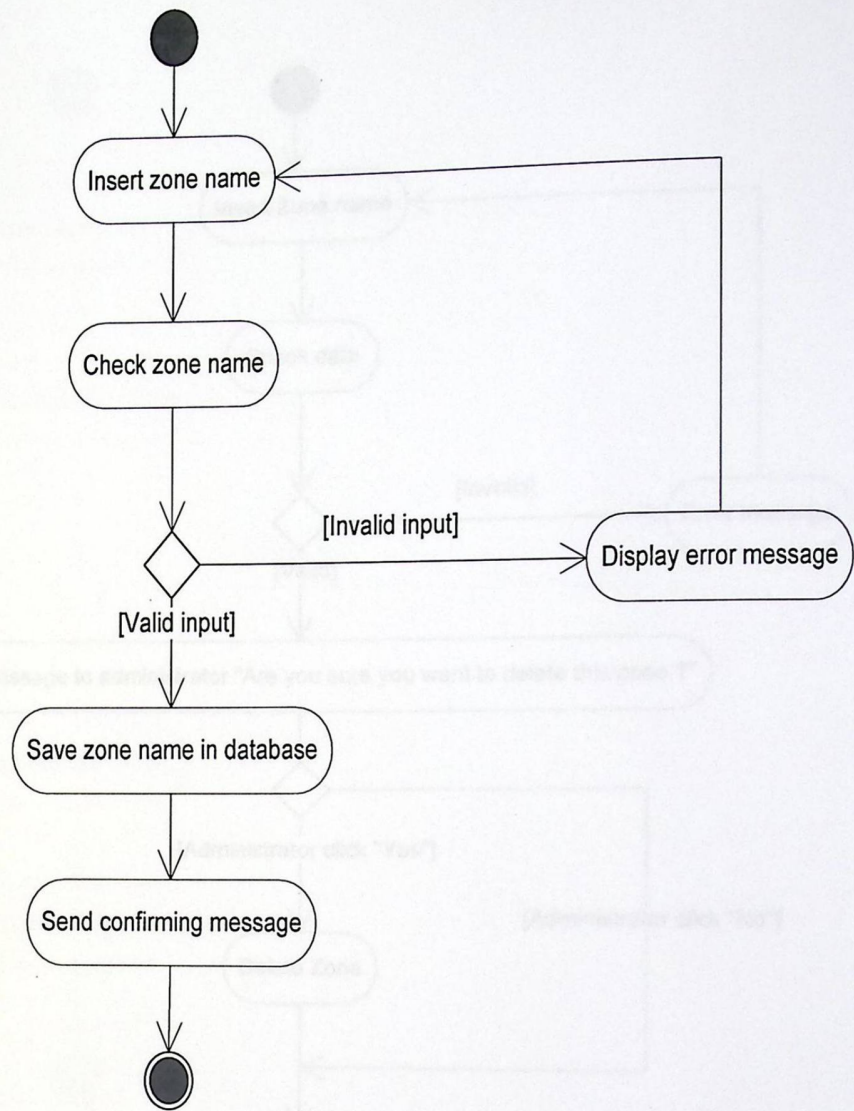


الشكل (4.34): إلغاء حساب المستخدم

• التعديل على حساب المستخدم:

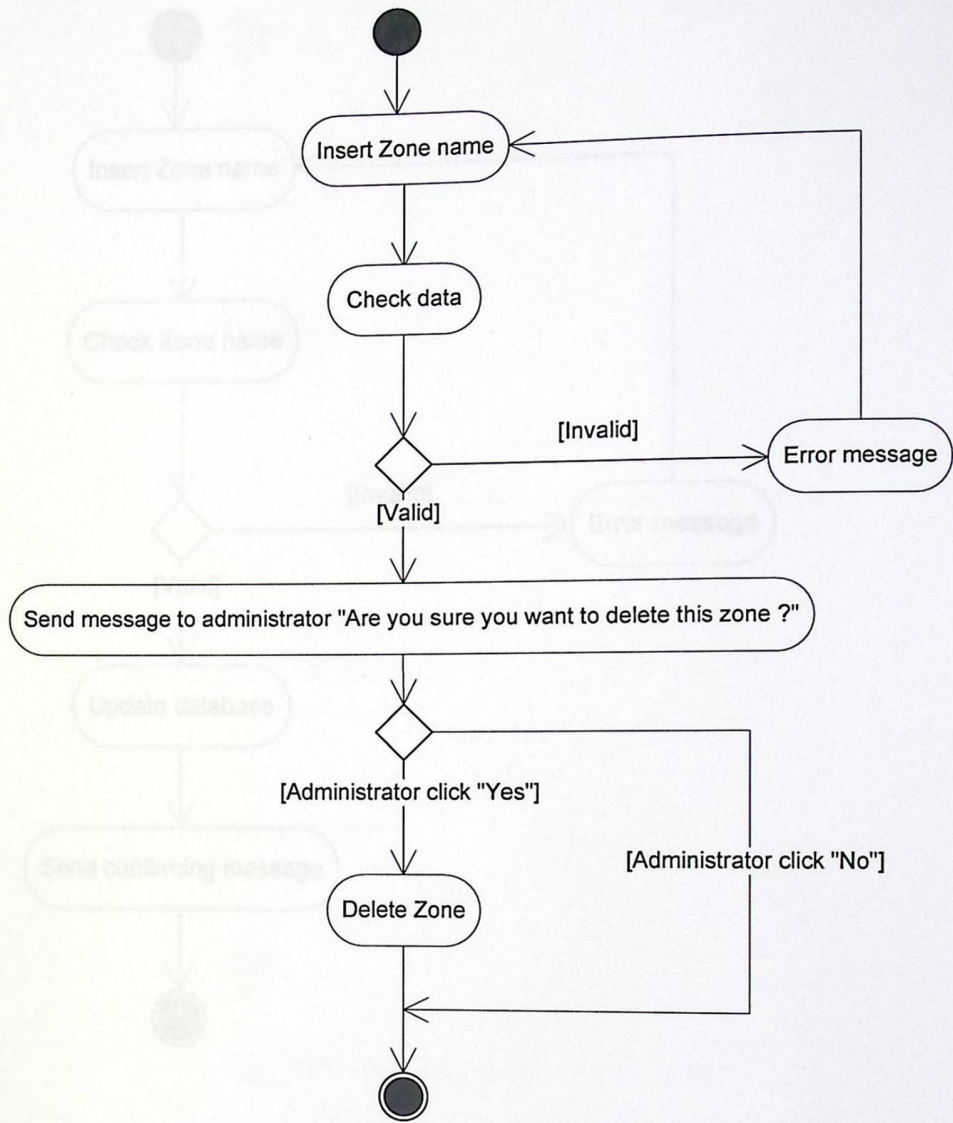


الشكل (4.35): التعديل على حساب المستخدم

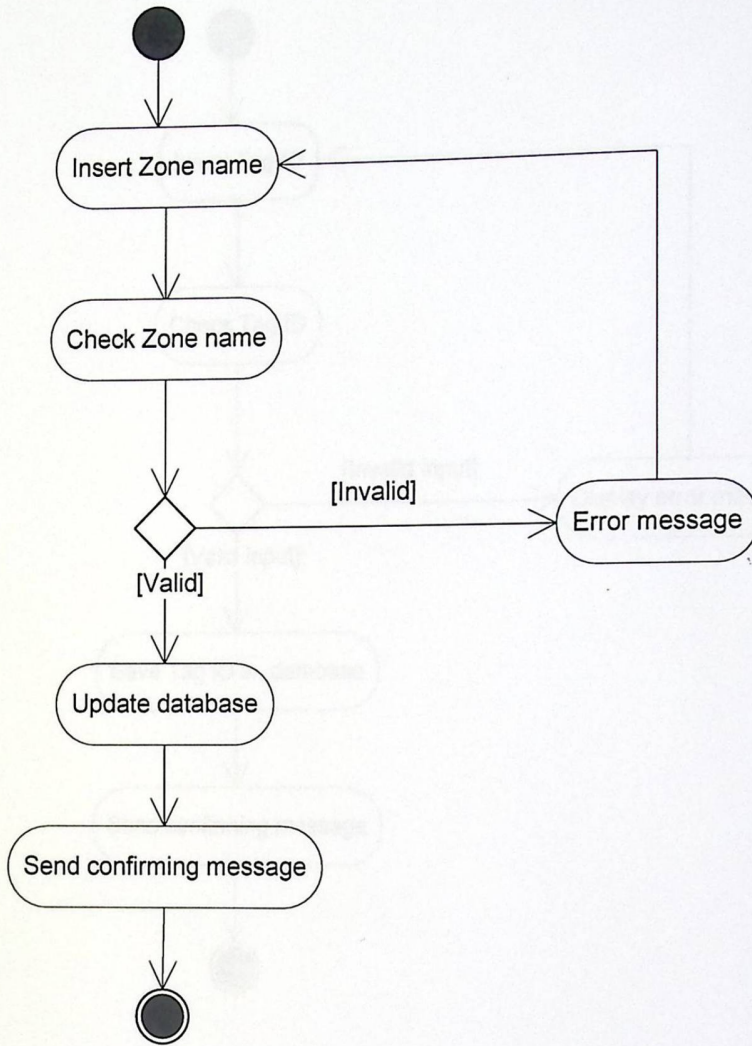


الشكل (4.36): إضافة منطقة جديدة

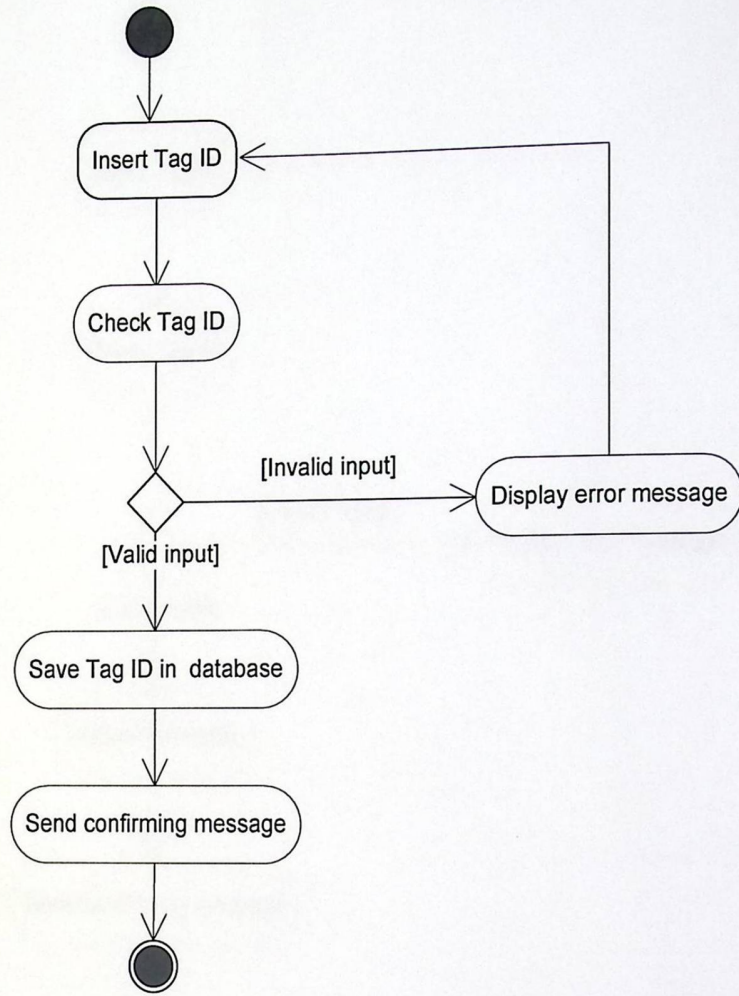
الشكل (4.37): حذف منطقة



الشكل (4.37): حذف منطقة

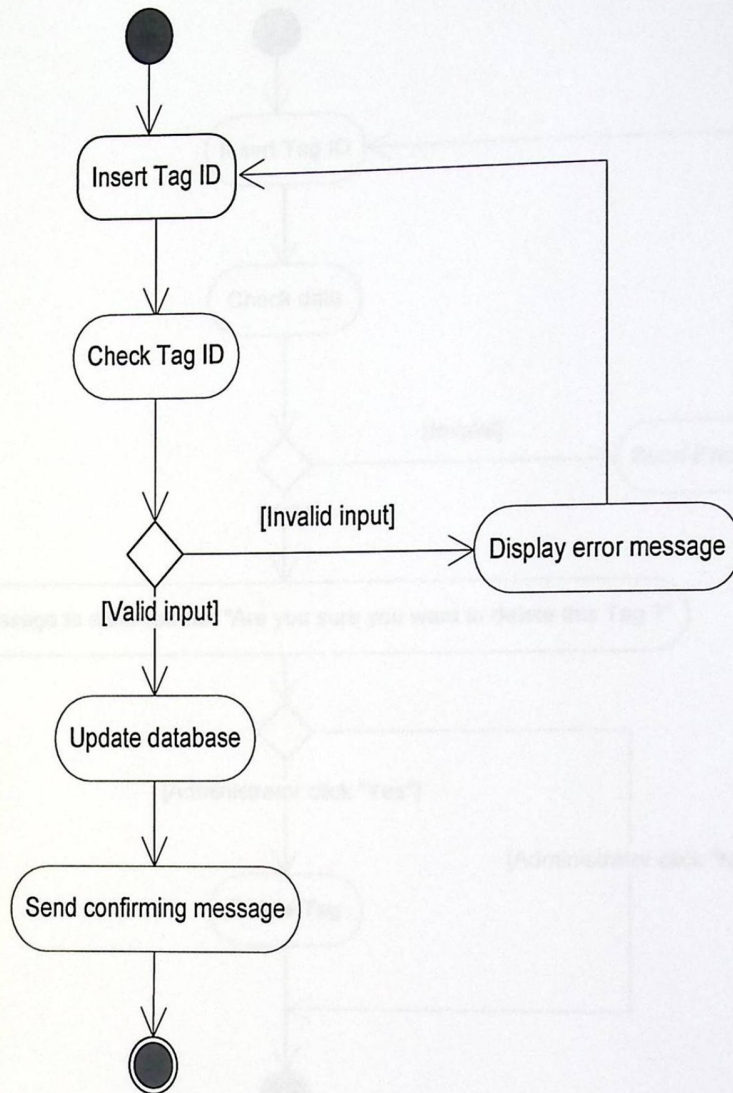


الشكل (4.38): التعديل على بيانات منطقة

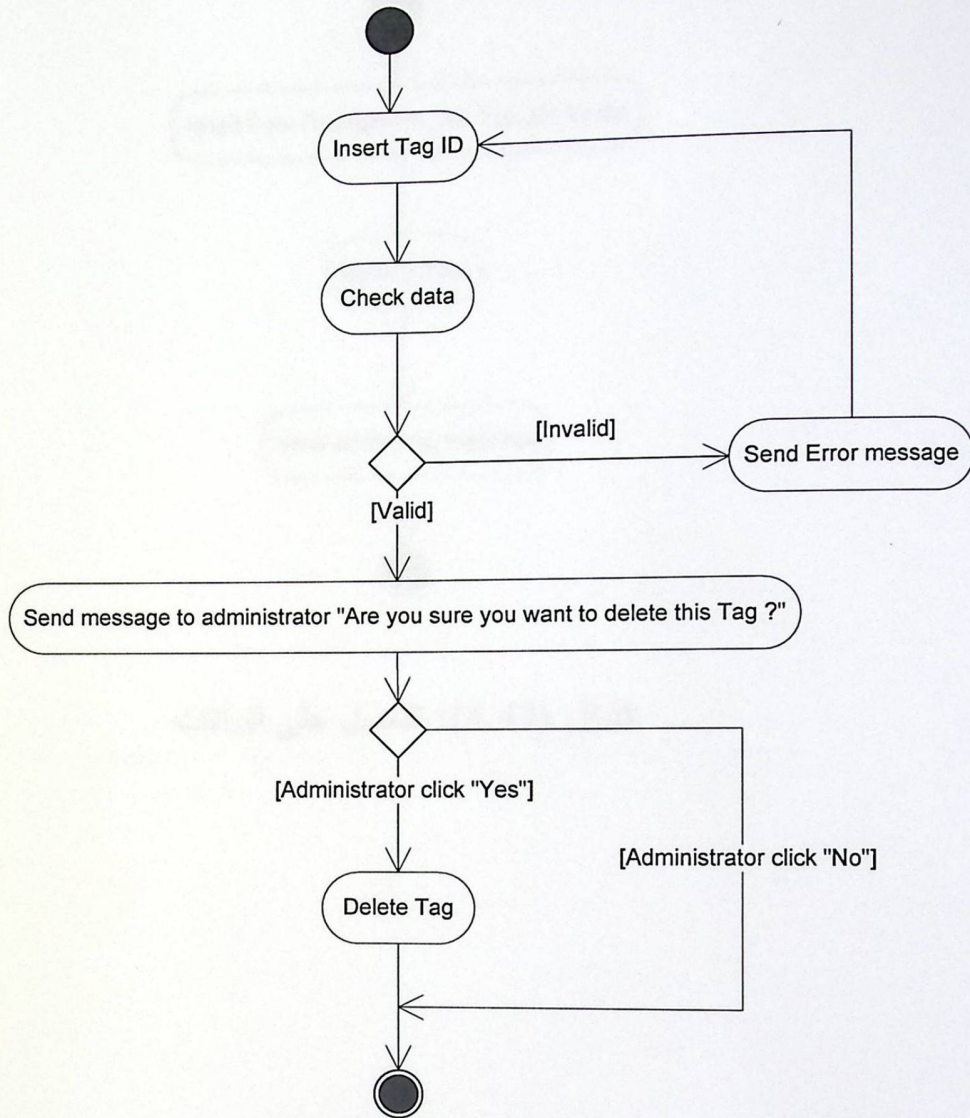


الشكل (4.39): اضافة رقاقة الكترونية

• التعديل على بيانات الرقاقة الالكترونية:

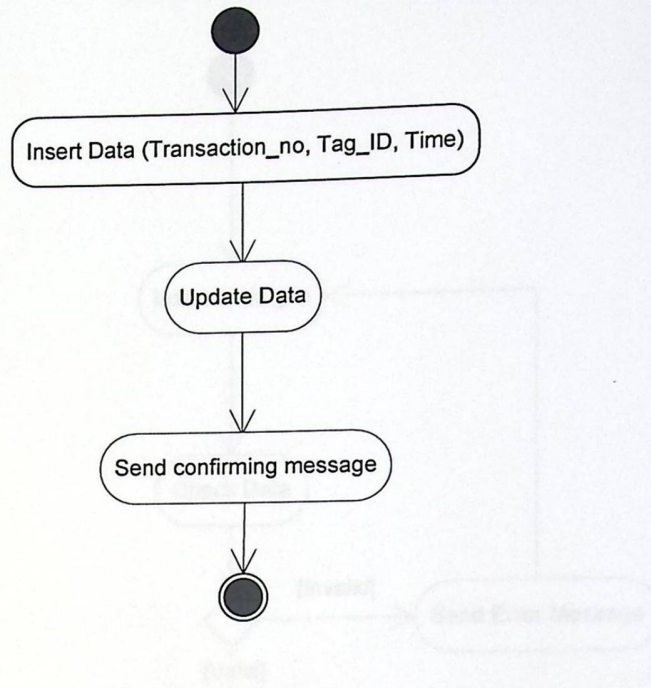


الشكل (4.40): التعديل على بيانات الرقاقة الالكترونية



الشكل (4.41): حذف رقاقة الكترونية

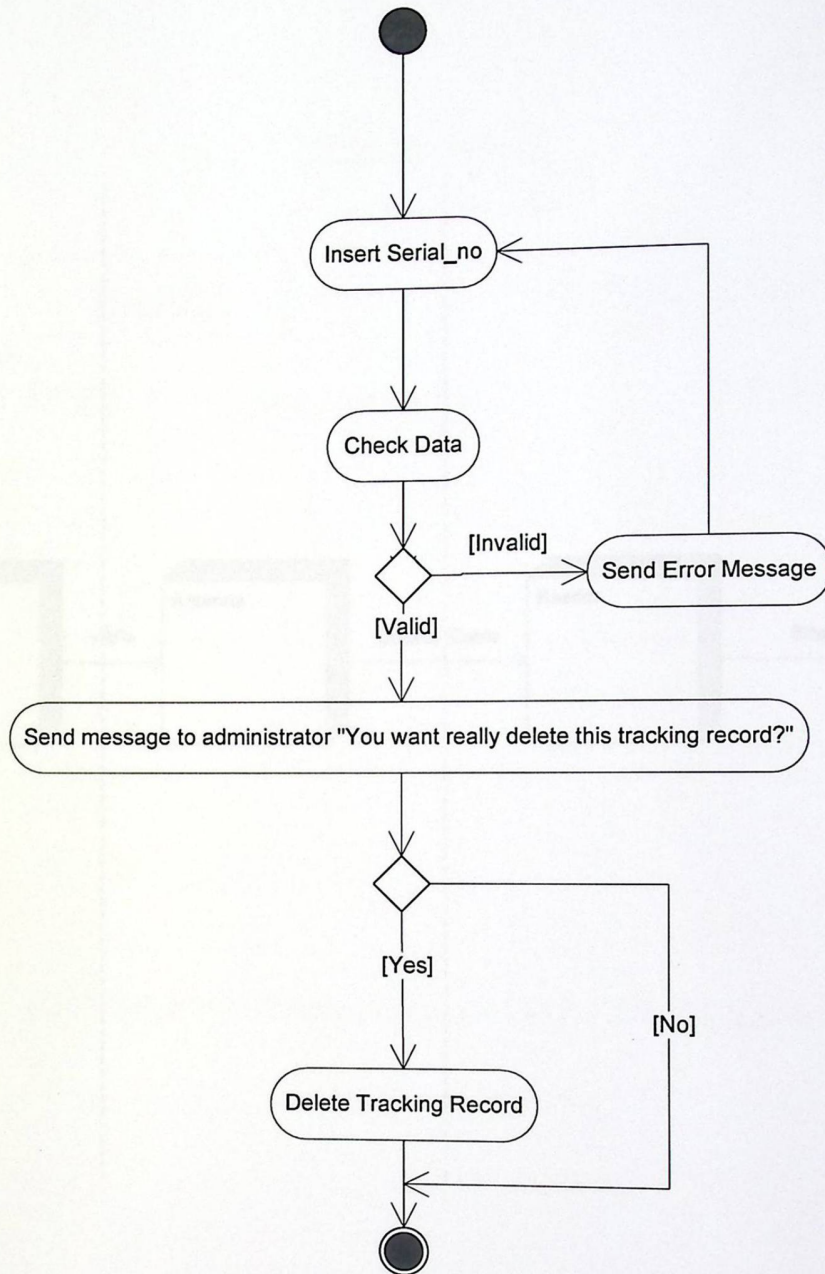
• التعديل على بيانات التتبع:



الشكل (4.42): التعديل على البيانات

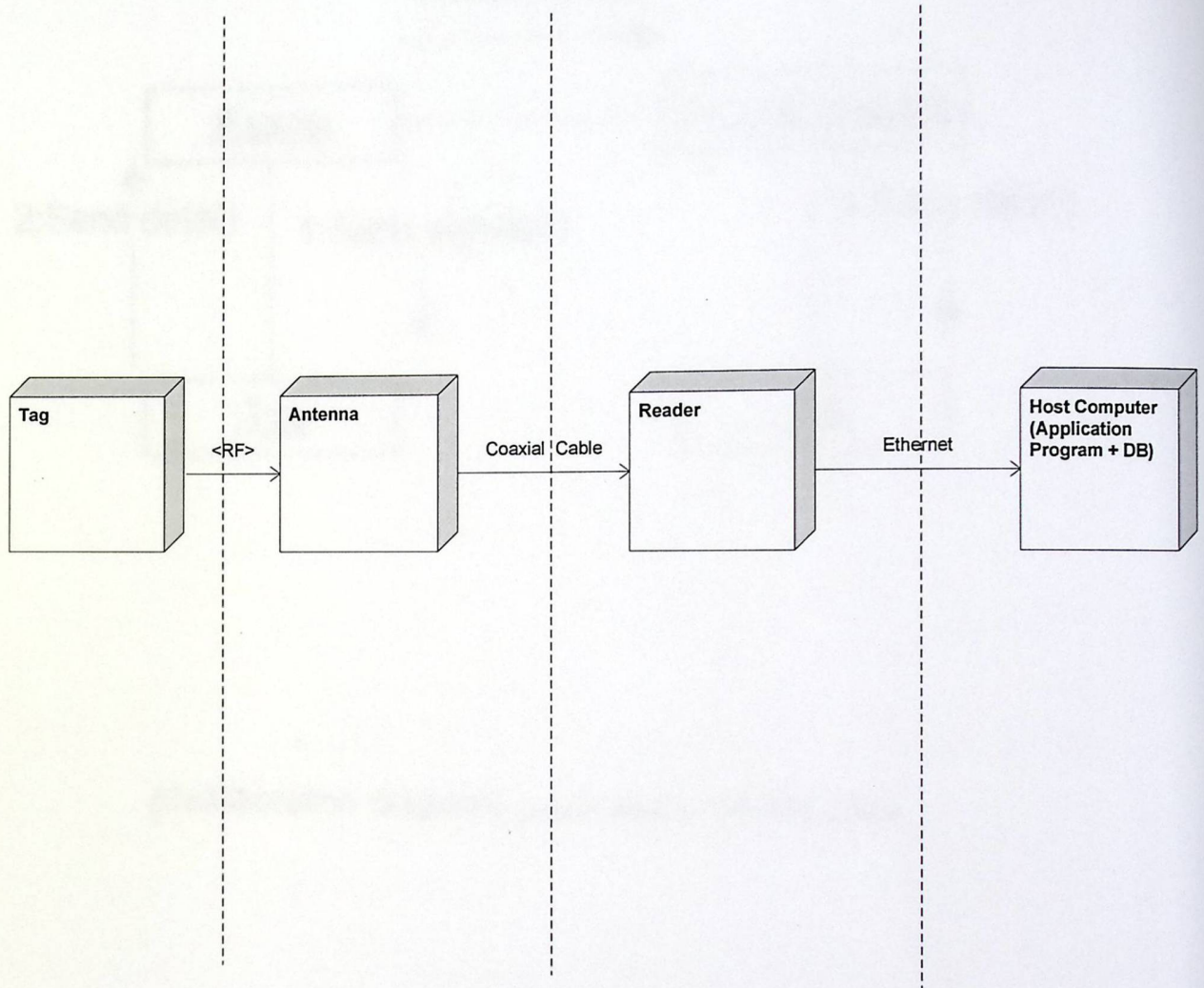
الشكل (4.43): حذف ملف من جدول التتبع

• حذف صف من جدول التتبع:



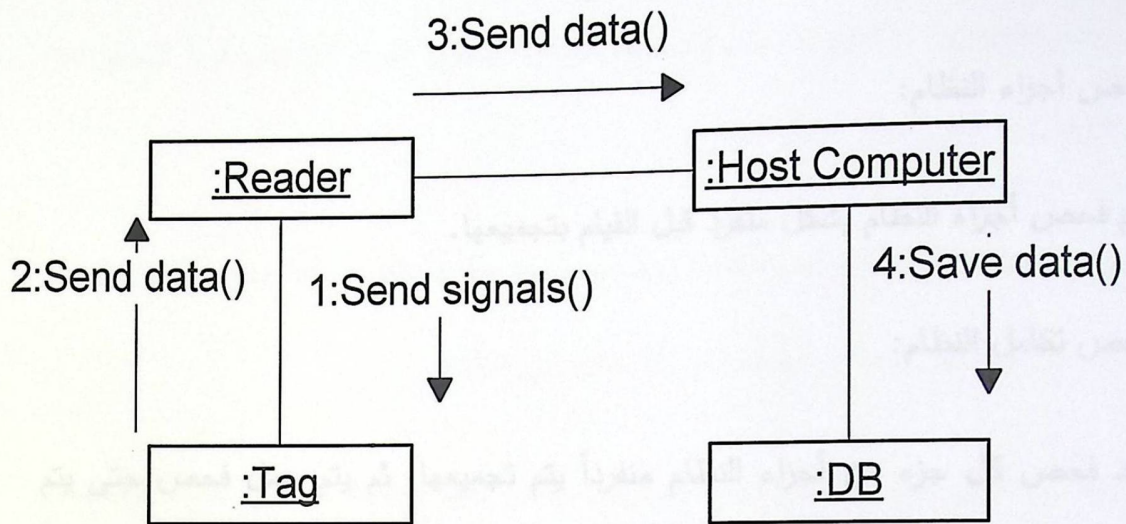
الشكل (4.43): حذف صف من جدول التتبع

## 4.6.6 مخطط الانتشار :Deployment Diagram



الشكل (4.44): مخطط الانتشار Deployment Diagram

### 4.6.7 مخطط التعاون (Collaboration diagram):



الشكل (4.45): مخطط التعاون (Collaboration diagram)

## 4.7 خطة فحص النظام :

تأتي هذه المرحلة بعد برمجة النظام وتشغيله وتعتبر من أهم مراحل تطوير النظام حيث يتم التحقق من إعتماذية كل جزء من أجزاء النظام للتأكد من أنها تحقق المتطلبات والمواصفات المتوقع من النظام تحقيقها وهي على النحو التالي:

- فحص أجزاء النظام:

يتم فحص أجزاء النظام بشكل منفرد قبل القيام بتجميعها.

- فحص تكامل النظام:

بعد فحص كل جزء من أجزاء النظام منفرداً يتم تجميعها، ثم يتم عمل فحص حتى يتم التأكد من أنّ النظام يعمل بشكل صحيح.

- فحص النظام:

يتم فحص النظام من قبل الجهة التي ستقوم بتطبيق النظام بشكل فعلي.

- فحص قبول النظام:

يتم فحص مدى تلبية النظام للمتطلبات التي تم ذكرها سابقاً.

## 4.8 معايير التحقق:

عندما يحقق النظام المتطلبات التي تم تعريفها وشرحها مسبقاً، لابد من وجود معايير للتحقق وهي تستخدم للتأكيد أن كل من يدخل إلى النظام من أي طرف للاتصال قد أدخل البيانات بشكل سليم وصحيح، وبالنوع والشكل الصحيح حسب الحقول المراد الإدخال فيها للتحقق من صحة المتطلبات وهي على النحو التالي:

1- يجب أن يكون لكل مستخدم للنظام اسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة بكل واحدٍ فيهم والمختلفة عن بعضهم البعض ليتمكنوا من الدخول إلى النظام.

2- يجب أن يكون لكل مستخدم اسم المستخدم خاص يقوم بوضعه مسئول النظام للمستخدم عند إنشاء حسابه ويكون للمستخدم الحرية في تغيير كلمة المرور.

3- يجب أن تتكون كلمة المرور على الأقل من 6 حروف ولا تشمل على رموز مثل (\$،@،=،+،-)، وتحتوي على أرقام وحروف مع بعضهما البعض، حيث إذا كانت باللغة الإنجليزية فمن الممكن أن تحتوي على أحرف كبيرة وصغيرة.

4- كلمة المرور يجب أن لا تحتوي على فراغ.

5- يسمح لأي مستخدم بإدخال إسم المستخدم وكلمة المرور كحد أقصى 5 مرات، وإذا استنفد جميع المحاولات فإن النظام يمنعه من الدخول بشكل تلقائي.

تعتبر مرحلة فحص النظام من أهم المراحل التي يقوم الفريق بتحليل النظام لبنائه من قبل مطوري مهندسي البرمجيات، فهي العملية المكتملة لمرحلة البناء والتطوير والتعديل على النظام، حيث يتم فيها التأكد من تحقيق المتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية في النظام،

وأن النظام يعمل على على مستوى عالٍ من الثقة والإعتمادية، بحيث لا يحدث أي خلل في أو تعارض مع وظائف النظام التي يقوم بها ويتم الفحص بناء على ما يلي:

فحص عملية تسجيل الدخول المستخدم (مدير النظام أو المستخدم):

1- يطلب النظام كلمة المرور الخاصة بالمدير أو بالمستخدم.

2- يتم فحص عملية تسجيل الدخول بقواعد البيانات الخاصة بالنظام، وتصنيفه في النظام وعرض الشاشة الخاصة بكل مستخدم بكل مستخدم وصلاحياته في حالة كانت المدخلات صحيحة.

3- إذا كان هناك عملية إدخال خاطئة من المستخدم سواء أكانت كلمة المرور أو اسم المستخدم فيطلب النظام منه إعادة إدخال البيانات الخاصة ( كلمة المرور أو اسم المستخدم خاطئة ).

4- في حالة تكرار الخطأ أكثر من 5 مرات يمنع من الدخول إلى النظام أو محاولة إدخال البيانات.

فحص إضافة أو تعديل أو حذف مستخدم (مدير أو موظف ) من خلال مدير النظام:

1- طلب المعلومات الشخصية الخاصة بالمستخدم سواء أكان موظف أو مدير من اسم المستخدم وكلمة المرور ومستواه الوظيفي والبريد الإلكتروني.

2- طلب رقم المستخدم سواء أكان موظف أو مدير في حالة التعديل أو الحذف .

3- التأكيد على عملية الحذف للمستخدم سواء أكان موظف أو مدير وحذفها من قاعدة

البيانات.

4- في حالة إدخال معلومات خاطئة او رقم خاطيء يعطي النظام رسالة تنبيه أو علامة تدل ان هنالك معلومات خاطئة تم وضعها.

5- في حالة تمت إضافة مستخدم جديد سواء أكان موظف أو مدير يتم عرض البيانات التي تمت إضافتها بنجاح.

فحص الأجهزة الخاصة بالنظام (RFID):

1. التأكيد على أن أجهزة القارئ تعمل ضمن المدى المحدد لها أو الحقل المحدد لها.
2. القيام بعمل تجارب على الأجهزة للتأكد من مدى فاعليتها وقدرتها على القراءة من الرقاقة الإلكترونية.
3. قدرة النظام على تحديد بداية المسار وتتمثل عند قارئ محدد وقدرة النظام على تحديد نهاية المسار وتتمثل عند قارئ محدد.

## الفصل الخامس

### تصميم النظام

وقد اشتمل هذا الفصل على المواضيع التالية :

✓ المقدمة

✓ تصميم قواعد البيانات

✓ تصميم واجهة المدخلات والمخرجات للنظام

## 5.1 المقدمة:

في هذا الفصل سيتم توضيح ووصف تصميم النظام من حيث التصميم الوظيفي لكل جزء من أجزاء النظام بالإضافة الى قواعد البيانات ووصفها. وايضا سيتم توضيح اهم خوارزميات النظام وشاشاته.

## 5.2 تصميم قواعد البيانات:

### 5.2.1 وصف الجداول:

1-جدول المستخدمين:(users table)

الوصف	طول الحقل (Length)	المرجع أو الصلة	المفاتيح	فريد (Unique)	إمكانية تركه من دون بيانات (Null)	نوع البيانات	
رقم المستخدم	4		PK	نعم	لا	Int	User_id
الاسم الذي يستخدمه المستخدم للدخول للنظام	50			نعم	لا	Nvarchar	User_name
كلمة السر الذي يستخدمها المستخدم للدخول للنظام	50			لا	لا	Nvarchar	Password
تحديد النوع "مستخدم أو مدير النظام"	50			لا	لا	Nvarchar	Type
المستوى الوظيفي	50			لا	لا	Nvarchar	Level
عنوان البريد الالكتروني	50			نعم		Nvarchar	Email
رقم الهاتف	50			نعم	لا	Nvarchar	Phone_no
العنوان	50			لا	لا	Nvarchar	Address

الجدول (5.1): جدول المستخدمين (users table)

2-جدول المناطق (Zones Table):

اسم الحقل	نوع البيانات	إمكانية تركه من دون بيانات (Null)	فريد (Unique)	المفاتيح	المرجع أو الصلة	حجم الحقل (Byte)	الوصف
Zone_no	Int	لا	نعم	PK		4	رقم المنطقة ولا يتكرر
Zone_name	nvarchar	لا	نعم			50	اسم المنطقة

الجدول (5.2): جدول المناطق (Zones Table)

3- جدول الرقاقات الالكترونية (Tags Table):

اسم الحقل	نوع البيانات	إمكانية تركه من دون بيانات (Null)	فريد (Unique)	المفاتيح	المرجع أو الصلة	حجم الحقل (Byte)	الوصف
Tag_id	int	لا	نعم			4	رقم الرقاقة الالكترونية وهو لا يتكرر
tag_no	nvarchar	لا	نعم	PK		50	رقم الرقاقة الالكترونية المخزن عليها
zone_no	int	نعم	لا		Zone Table	4	اسم المنطقة

الجدول (5.3): جدول الرقاقات الالكترونية (Tags Table)

4-جدول التتبع (Tracking Table):

اسم الحقل	نوع البيانات	إمكانية تركه من دون بيانات (Null)	فريد (Unique)	المفاتيح	المرجع أو الصلة	حجم الحقل (Byte)	الوصف
Serial_no	int	لا	نعم	PK		4	رقم متسلسل
Transaction_no	int	لا	لا			4	رقم العملية
Tag_id	nvarchar	لا	لا	FK	Tag Table	50	رقم الرقاقة الالكترونية
Time_of_entering	Datetime	لا	لا				وقت قراءة الجهاز القارئ للرقاقة الالكترونية
Time_of_exit	Datetime	نعم	لا				وقت قراءة الجهاز القارئ للرقاقة الالكترونية التالية والتي تكون مخزنة في السجل التالي في قاعدة البيانات

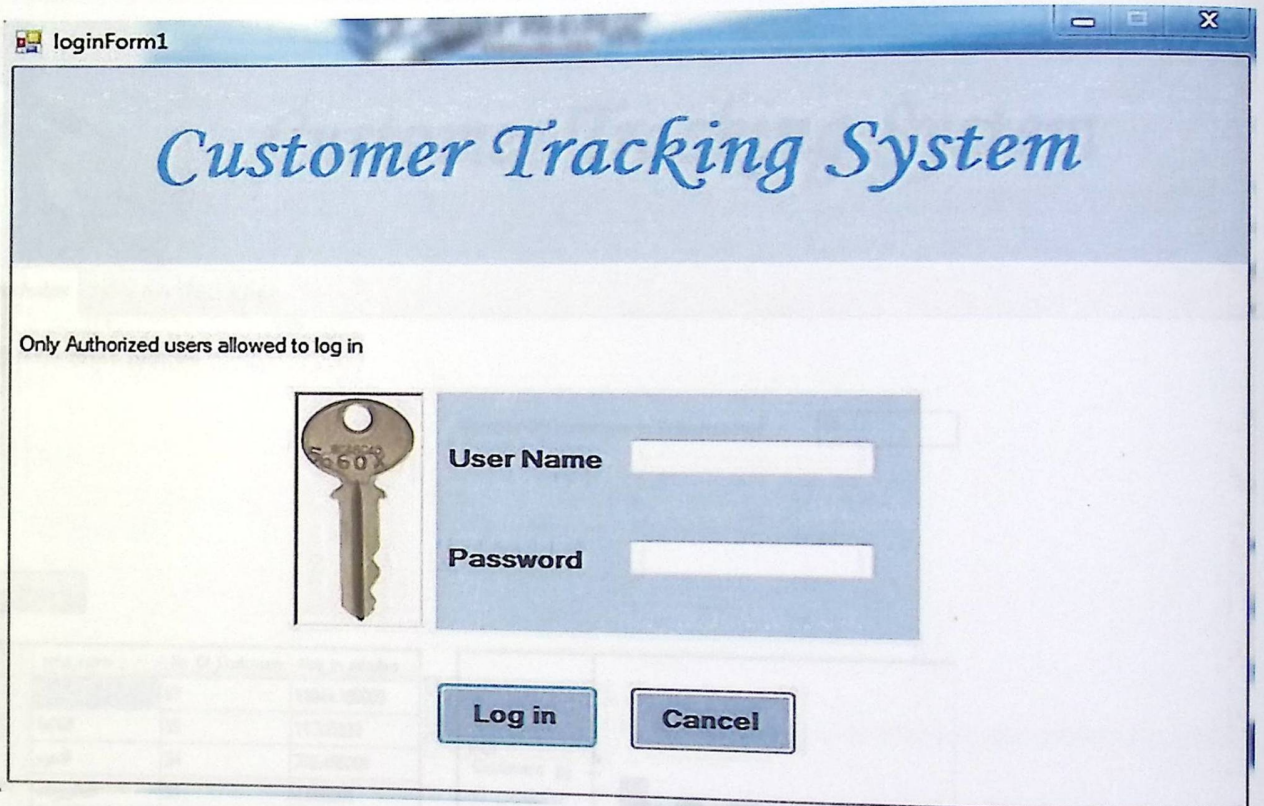
الجدول (5.4): جدول التتبع (Tracking Table)

### 5.3 تصميم واجهة المدخلات والمخرجات للنظام:

#### 5.3.1 تصميم واجهة المدخلات والمخرجات للنظام لمستخدم النظام:

1. شاشة تسجيل الدخول إلى النظام:

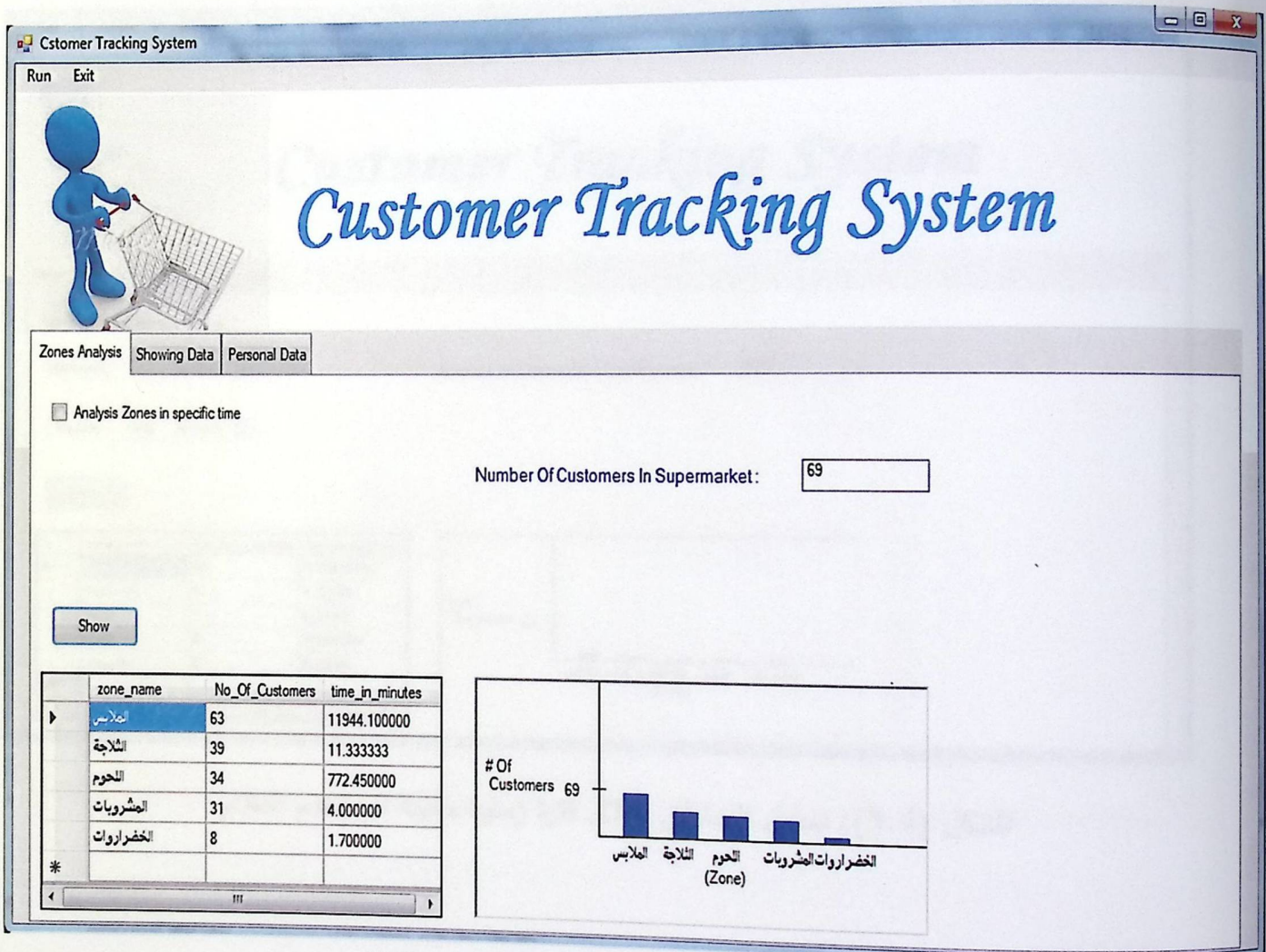
حيث يقوم المستخدم العادي سواء أكان مسوق أو المسئول السوبرماركت أو أي موظف مخول للوصول للبيانات بتسجيل الدخول الى النظام، باستخدام كلمة سر واسم المستخدم في الحقول المخصصة لها في صفحة تسجيل الدخول.



الشكل (5.2): شاشة تسجيل الدخول إلى النظام

## 2. تحليل المناطق لمستخدم النظام:

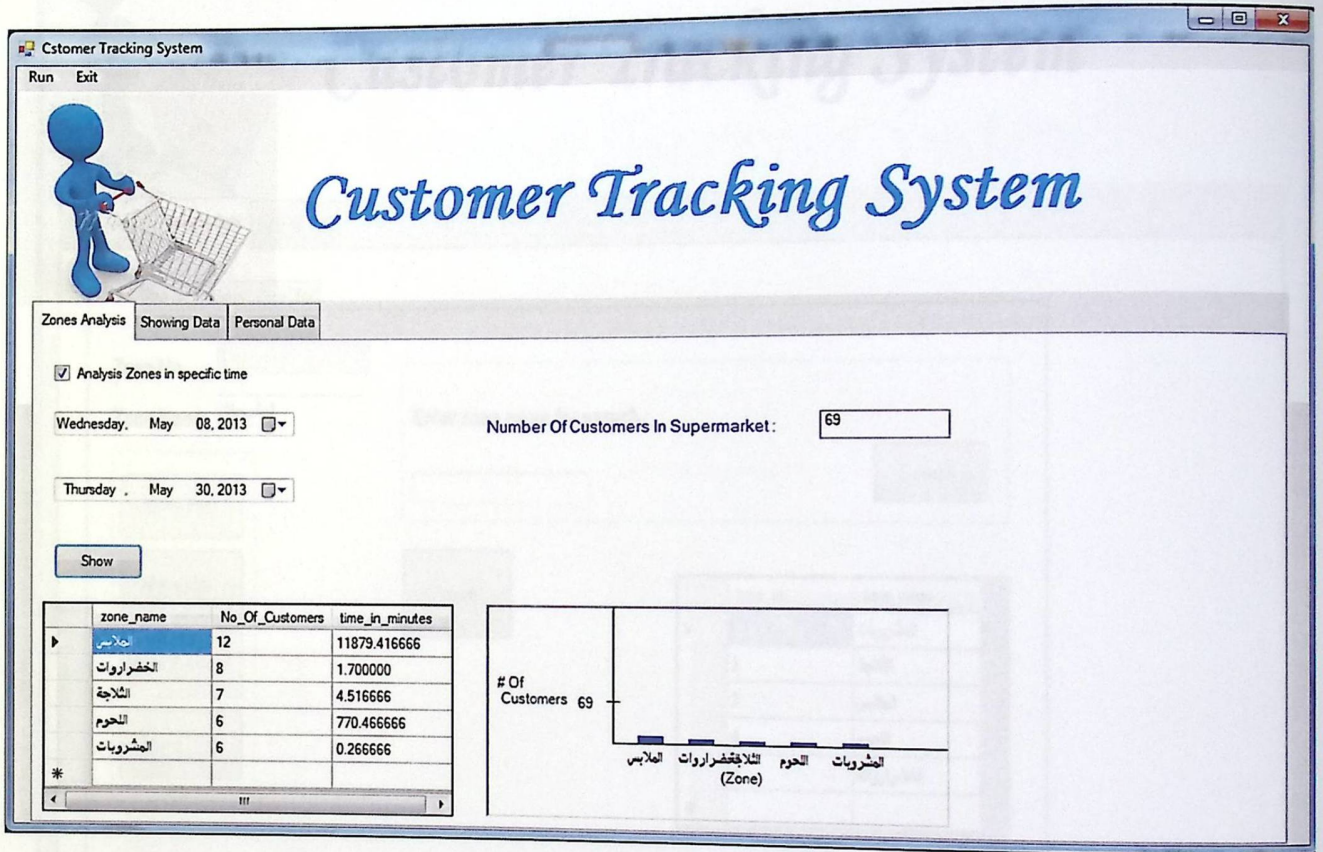
في هذه الشاشة يتم عرض أكثر المناطق ارتياداً من قبل الزبائن داخل السوبر ماركت ويتم عرض أيضاً عدد الزبائن الذين ارتدوا كل منطقة في السوبر ماركت ومعدل الوقت بالدقائق في كل منطقة داخل السوبر ماركت يرتدها الزبائن.



الشكل (5.3): تحليل المناطق لمستخدم النظام

3. تحليل المناطق خلال فترة زمنية معينة لمستخدم النظام:

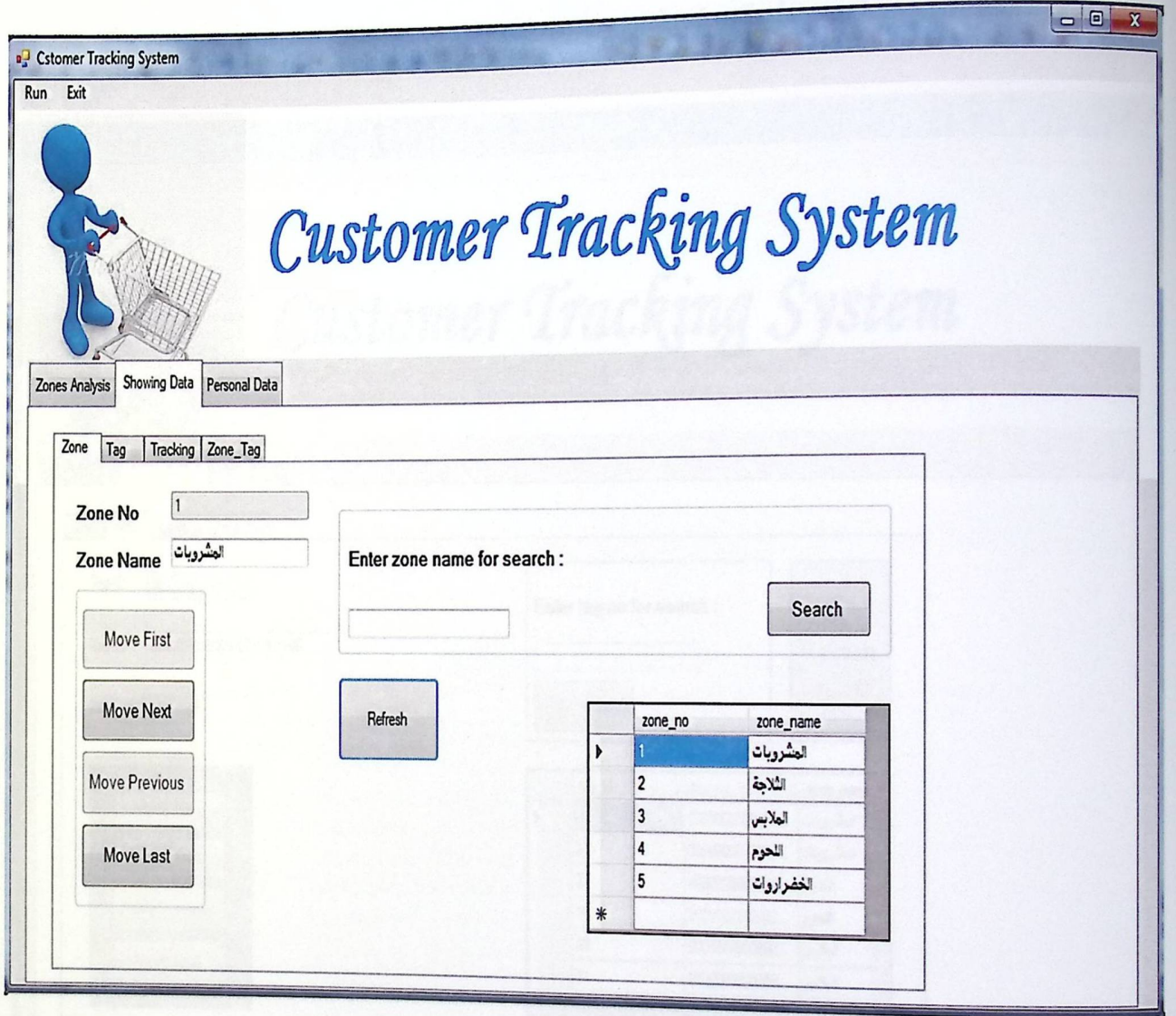
في هذه الشاشة يتم عرض أكثر المناطق ارتياداً من قبل الزبائن داخل السوبر ماركت خلال فترة زمنية معينة ويتم عرض أيضاً عدد الزبائن الذين مروا من كل منطقة داخل السوبر ماركت خلال فترة زمنية معينة و معدل الوقت بالدقائق الذين مكثوه الزبائن في كل منطقة داخل السوبر ماركت.



الشكل (5.4): تحليل المناطق خلال فترة زمنية معينة لمستخدم النظام

4. شاشة عرض بيانات عن المنطقة ( Zone ) لمستخدم النظام:

هي عبارة عن شاشة تعرض بيانات تتعلق في كل منطقة داخل السوبر ماركت مع إمكانية البحث عن المنطقة من خلال اسمها.



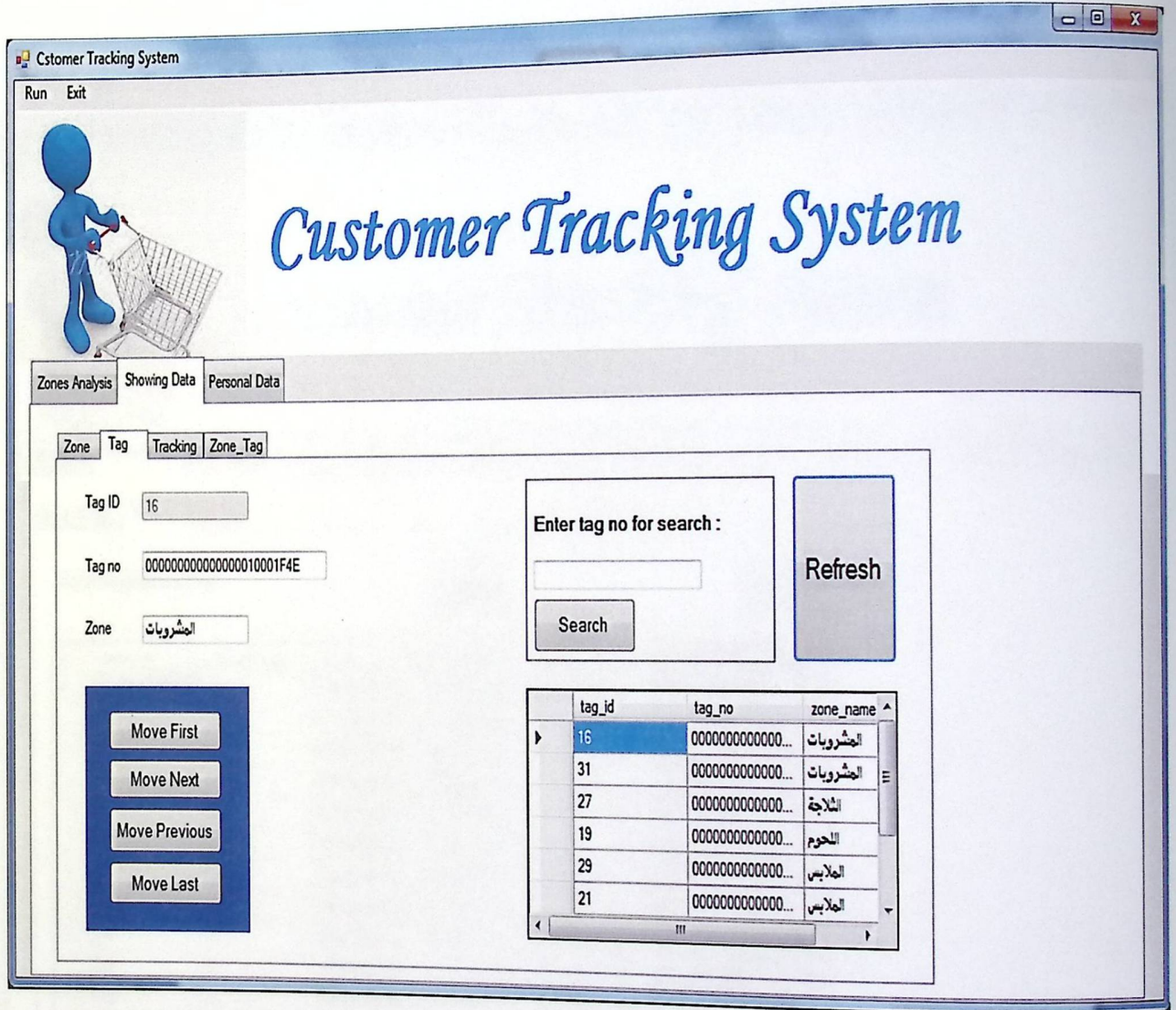
The screenshot shows a web application window titled "Cstomer Tracking System". The interface includes a navigation menu with "Zones Analysis", "Showing Data", and "Personal Data". Below the menu, there are tabs for "Zone", "Tag", "Tracking", and "Zone\_Tag". The main content area contains a search form with fields for "Zone No" (value: 1) and "Zone Name" (value: المشروبات). A search button is present. To the left of the search form are navigation buttons: "Move First", "Move Next", "Move Previous", and "Move Last". A "Refresh" button is also visible. On the right, a table displays the following data:

zone_no	zone_name
1	المشروبات
2	الشاي
3	الملابس
4	الحوم
5	الخضراوات
*	

الشكل (5.5): شاشة عرض بيانات عن المنطقة ( Zone ) لمستخدم النظام

5 . شاشة عرض البيانات عن الرقاقة الإلكترونية (Tag) لمستخدم النظام:

هي عبارة عن شاشة تعرض بيانات تتعلق بكل رقاقة الكترونية داخل السوبر ماركت حيث تعرض رقم الرقاقة الالكترونية واسم المنطقة التابع لها كل رقاقة الكترونية مع إمكانية البحث عن الرقاقة الالكترونية عن طريق رقمها.



الشكل (5.6): شاشة عرض البيانات عن الرقاقة الإلكترونية (Tag) لمستخدم النظام

6. شاشة عرض بيانات حركة الزبون داخل السوبر ماركت لمستخدم النظام:

هي عبارة عن شاشة تعرض رقم العملية لكل زبون يدخل السوبر ماركت ورقم الرقاقة الالكترونية الخاص بكل منطقة من وقت دخول الزبون السوبر ماركت حتى وقت خروجه منه مع وقت القراءة أيضاً.

serial_no	transaction_no	tag_no	time_of_entering	time_of_exit
32	0	0000000000000000...	5/7/2013 11:07 ...	5/7/2013 11:07 ...
33	0	0000000000000000...	5/7/2013 11:07 ...	5/7/2013 11:07 ...
34	0	0000000000000000...	5/7/2013 11:07 ...	5/7/2013 11:07 ...
35	0	0000000000000000...	5/7/2013 11:07 ...	5/7/2013 11:07 ...
37	0	0000000000000000...	5/7/2013 11:07 ...	5/7/2013 11:07 ...
38	0	0000000000000000...	5/7/2013 11:07 ...	5/7/2013 11:07 ...
39	0	0000000000000000...	5/7/2013 11:07 ...	5/7/2013 11:07 ...
40	0	1000000000000000...	5/7/2013 11:07 ...	5/7/2013 11:08 ...
41	1	0000000000000000...	5/7/2013 11:08 ...	5/7/2013 11:08 ...
42	1	0000000000000000...	5/7/2013 11:08 ...	5/7/2013 11:08 ...
43	1	0000000000000000...	5/7/2013 11:08 ...	5/7/2013 11:08 ...

الشكل (5.7): شاشة عرض بيانات حركة الزبون داخل السوبر ماركت لمستخدم النظام



9. شاشة البيانات الشخصية الخاصة بمستخدم النظام:

هي عبارة عن شاشة تسمح بالتعديل على البيانات الشخصية الخاصة بحساب مستخدم النظام.

مستخدم لإيقاف عملية التراجع

Run Exit

# Customer Tracking System

Zones Analysis Showing Data Personal Data

User ID: 6

User name: zaed1990

Password: zaed\_jeneen

Name: Zaed naser

Type: User

Level: marketer

E\_mail: zaed1990@hotmail.com

Address: Jeneen

Phone No: 8789- 699-98\_

Refresh

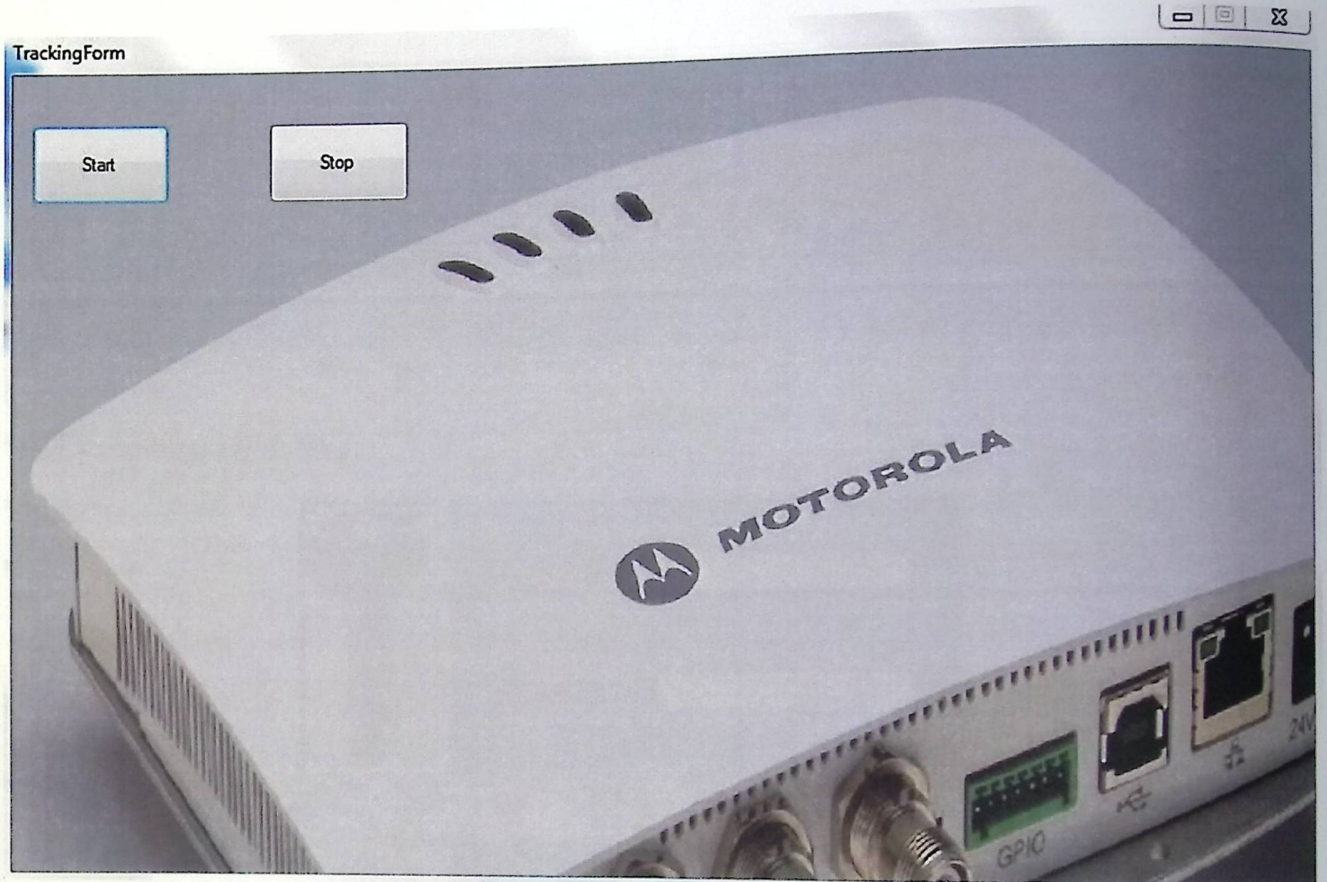
Edit

Update

الشكل (5.9): شاشة البيانات الشخصية الخاصة بمستخدم النظام

10. شاشة تشغيل الجهاز القارئ لمستخدم النظام:

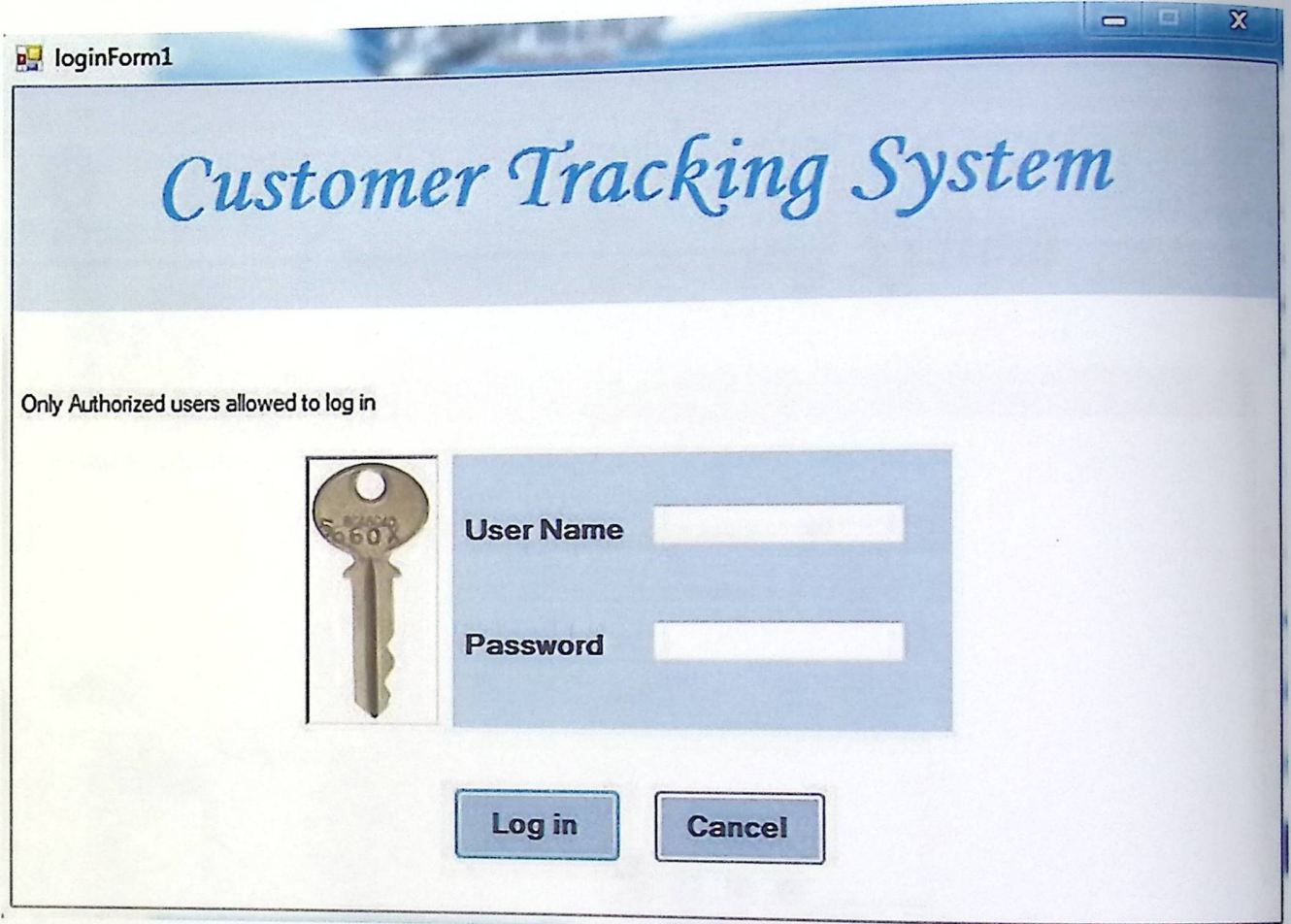
هي عبارة عن شاشة تحتوي على زرین الأول يستخدم للبدء في عملية القراءة والزر الثاني يستخدم لإيقاف عملية القراءة.



الشكل (5.10): شاشة تشغيل الجهاز القارئ لمستخدم النظام

## 5.3.2. تصميم واجهة المدخلات والمخرجات للنظام لمدير النظام: 1. شاشة تسجيل الدخول إلى النظام:


حيث يقوم مدير النظام بتسجيل الدخول إلى النظام، باستخدام كلمة سر واسم المستخدم في الحقول المخصصة لها في صفحة تسجيل الدخول.



loginForm1

# Customer Tracking System

Only Authorized users allowed to log in

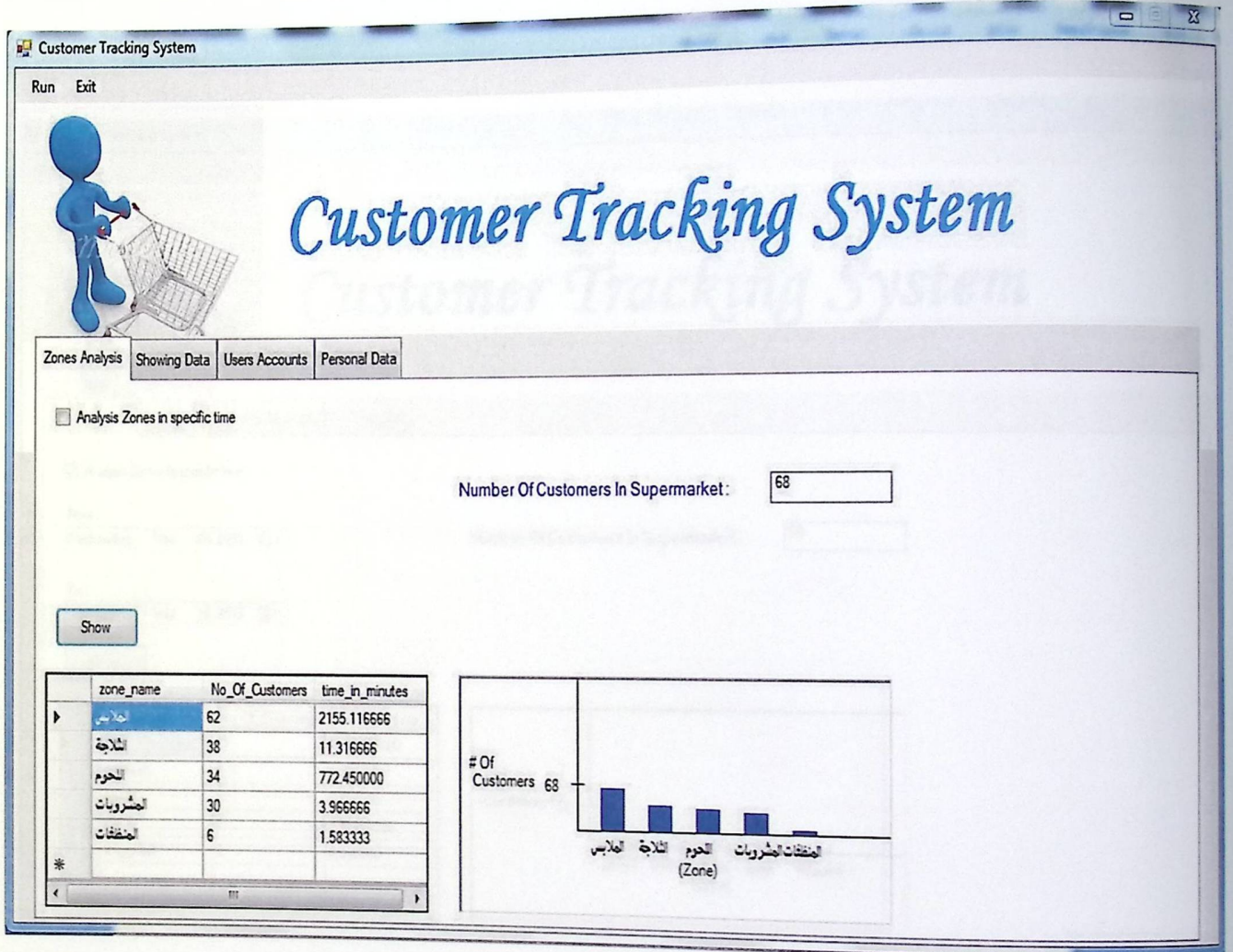
 User Name

Password

الشكل (5.11): تصميم واجهة المدخلات والمخرجات للنظام لمدير النظام

## 2. تحليل المناطق لمدير النظام:

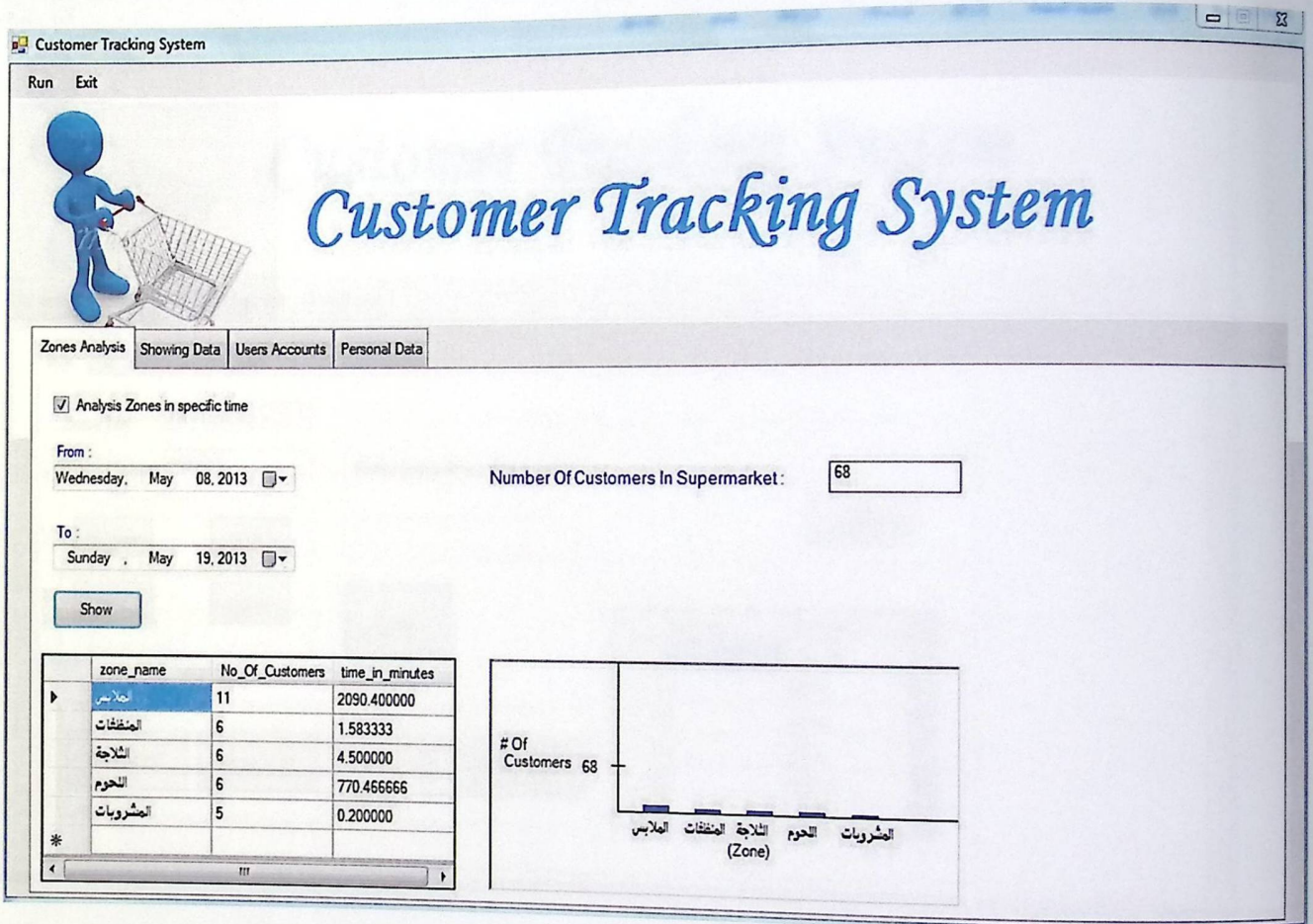
في هذه الشاشة يتم عرض أكثر المناطق ارتياداً من قبل الزبائن داخل السوبر ماركت ويتم عرض أيضاً عدد الزبائن الذين ارتدوا كل منطقة في السوبر ماركت ومعدل الوقت بالدقائق في كل منطقة داخل السوبر ماركت يرتدها الزبائن.



الشكل (5.12): تحليل المناطق لمدير النظام

3. تحليل المناطق خلال فترة زمنية معينة لمدير النظام:

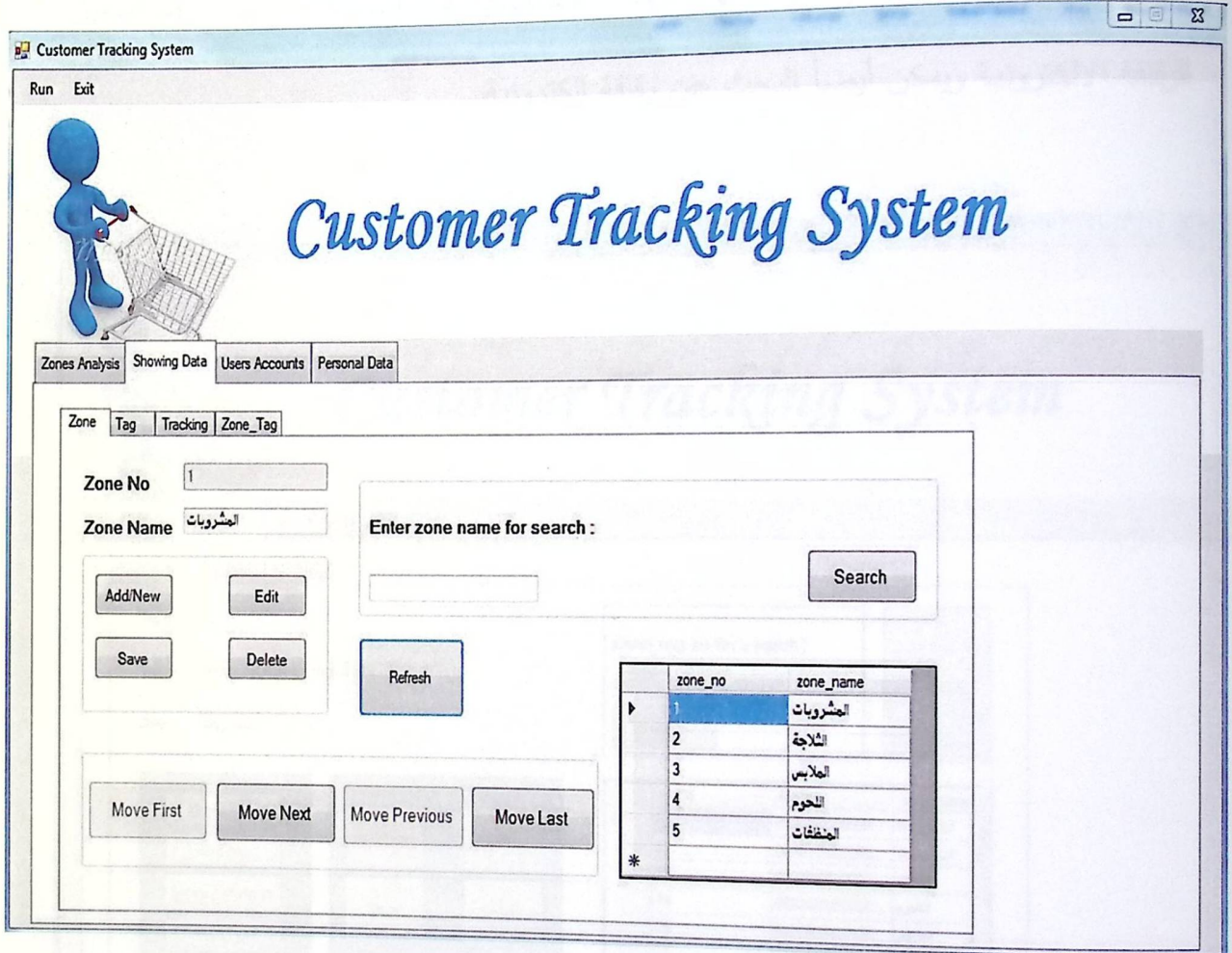
في هذه الشاشة يتم عرض أكثر المناطق ارتياداً من قبل الزبائن داخل السوبر ماركت خلال فترة زمنية معينة ويتم عرض أيضاً عدد الزبائن الذين مروا من كل منطقة داخل السوبرماركت خلال فترة زمنية معينة و معدل الوقت بالدقائق الذين مكثوه الزبائن في كل منطقة داخل السوبر ماركت.



الشكل (5.13): تحليل المناطق خلال فترة زمنية معينة لمدير النظام

4. شاشة عرض بيانات عن المنطقة ( Zone ) لمدير النظام:

هي عبارة عن شاشة تعرض بيانات تتعلق في كل منطقة داخل السوبر ماركت مع إمكانية إضافة مناطق أخرى أو التعديل على اسم المنطقة أو حذف اسم منطقة معين والبحث أيضاً عن اسم المنطقة .



الشكل (5.14): شاشة عرض بيانات عن المنطقة ( Zone ) لمدير النظام

5. شاشة عرض البيانات عن الرقاقة الإلكترونية (Tag) لمدير النظام:

هي عبارة عن شاشة تعرض بيانات تتعلق بكل رقاقة الكترونية داخل السوبر ماركت حيث تعرض رقم الرقاقة الالكترونية واسم المنطقة التابع لها كل رقاقة الكترونية مع إمكانية إضافة رقائق الكترونية أخرى أو حذف رقاقة الكترونية أو التعديل على رقاقة الكترونية معينة بحيث يسمح بتعديل اسم المنطقة التابعة لها الرقاقة الالكترونية مع إمكانية التعديل الرقم المميز للرقاقة الالكترونية ويمكن أيضاً البحث عن رقاقة الكترونية.

The screenshot displays the 'Customer Tracking System' interface. At the top, there is a navigation menu with 'Zones Analysis', 'Showing Data', 'Users Accounts', and 'Personal Data'. Below the menu, there is a search form with fields for 'Tag ID' (value: 16), 'Tag no' (value: 00000000000000010001F4E), and 'Zone' (value: المشروبات). To the right of the search form is a 'Refresh' button. Below the search form, there are several action buttons: 'Move First', 'Move Next', 'Move Previous', 'Move Last', 'Add/New', 'Edit', 'Save', and 'Delete'. On the right side, there is a table with the following data:

tag_id	tag_no	zone_name
16	000000000000000...	المشروبات
31	000000000000000...	المشروبات
27	000000000000000...	الثلاجة
19	000000000000000...	اللحوم
29	000000000000000...	الجلابسي
21	000000000000000...	الجلابسي

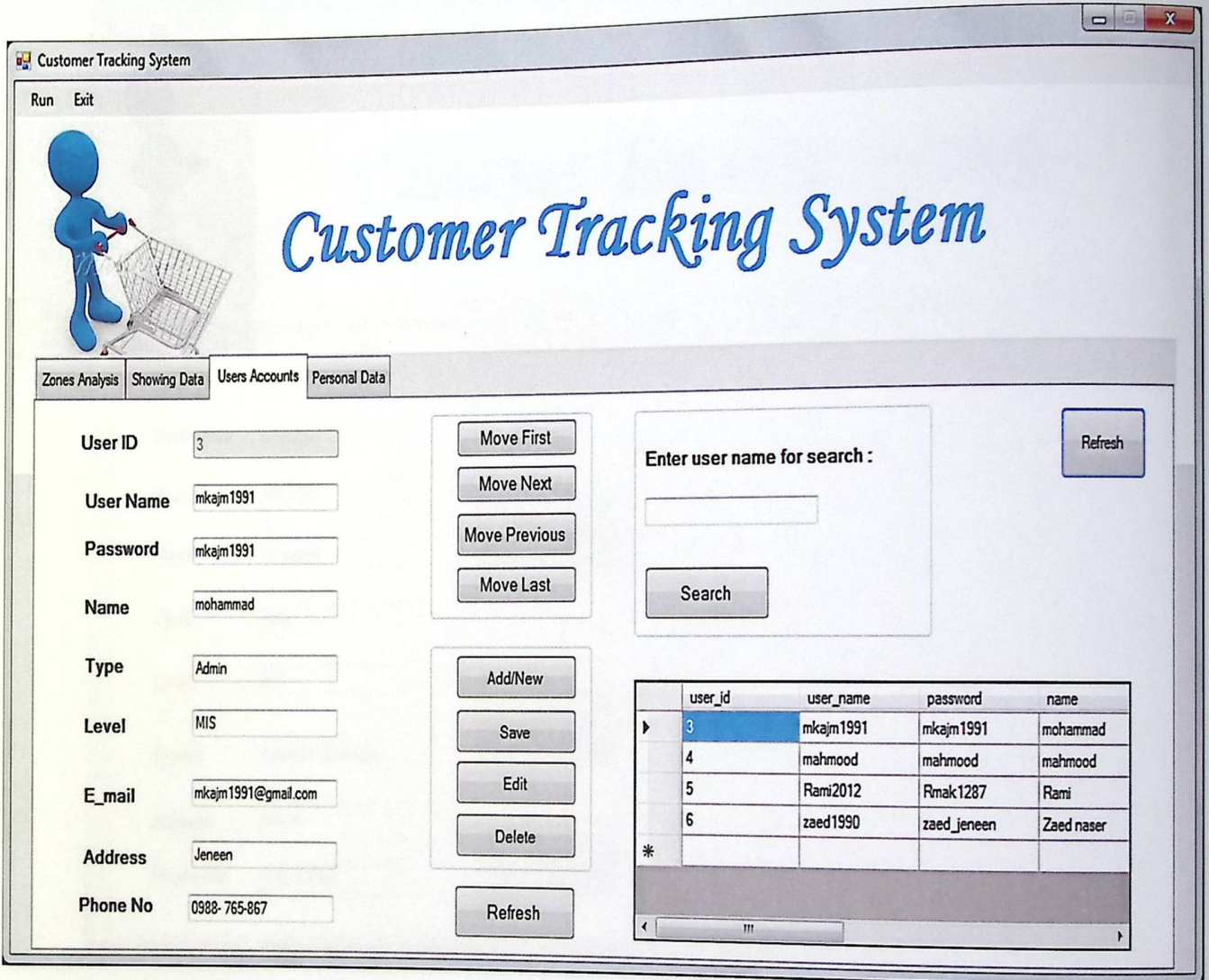
الشكل (5.15): شاشة عرض البيانات عن الرقاقة الإلكترونية (Tag) لمدير النظام





8. شاشة عرض حسابات المستخدمين لمدير النظام:

هي عبارة عن شاشة تستخدم لإضافة مستخدمين جدد إلى النظام والتعديل على البيانات الشخصية الخاصة بهم وتخزين البيانات الخاصة بهم في قاعدة بيانات المستخدمين مع إمكانية البحث عن بيانات أي مستخدم من خلال اسم المستخدم.



Customer Tracking System

Run Exit

**Customer Tracking System**

Zones Analysis Showing Data **Users Accounts** Personal Data

User ID: 3

User Name: mkajm1991

Password: mkajm1991

Name: mohammad

Type: Admin

Level: MIS

E\_mail: mkajm1991@gmail.com

Address: Jeneen

Phone No: 0988-765-867

Move First

Move Next

Move Previous

Move Last

Add/New

Save

Edit

Delete

Refresh

Enter user name for search :

Search

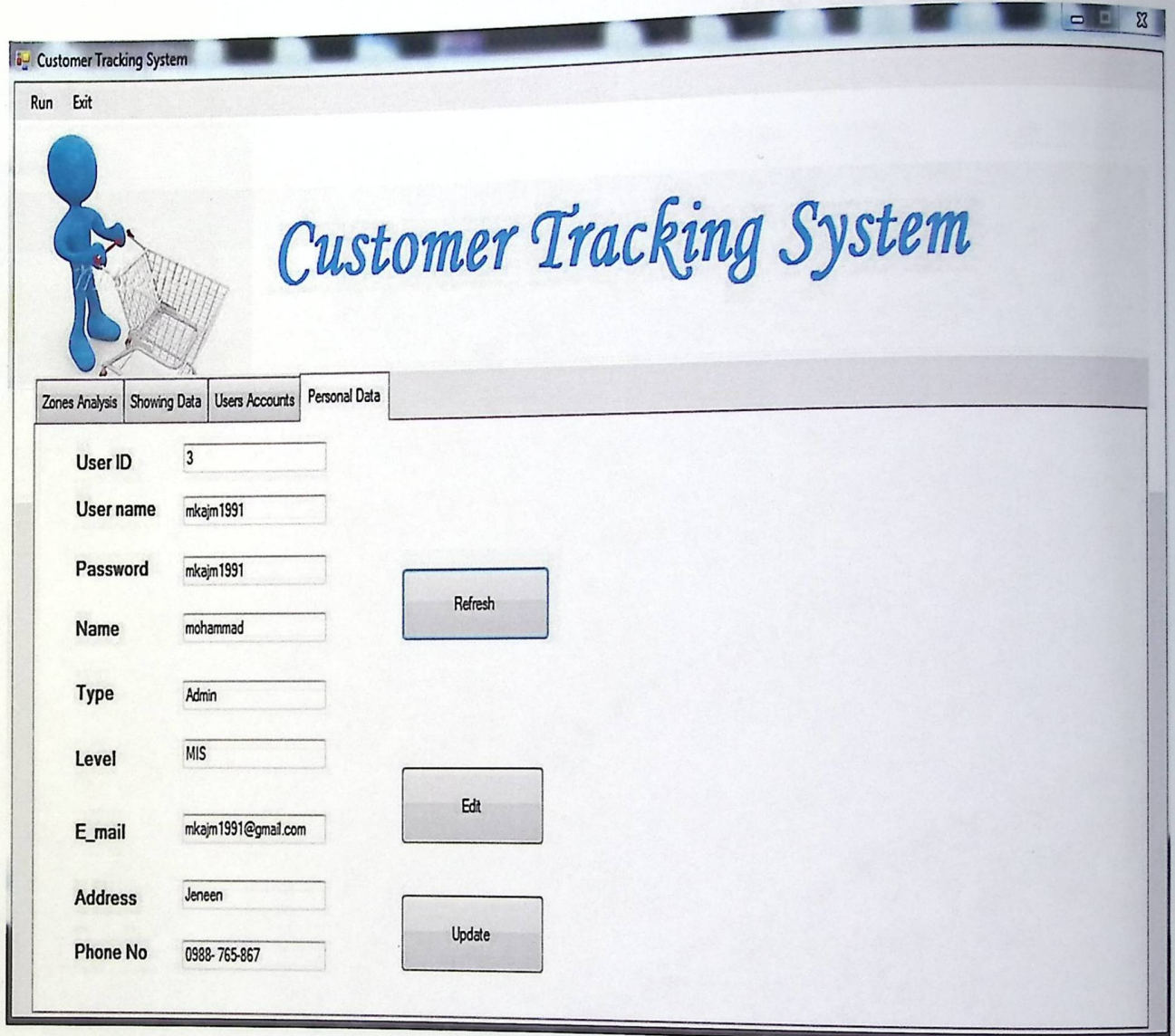
Refresh

	user_id	user_name	password	name
▶	3	mkajm1991	mkajm1991	mohammad
	4	mahmood	mahmood	mahmood
	5	Rami2012	Rmak1287	Rami
	6	zaed1990	zaed_jeneen	Zaed naser
*				

الشكل (5.18): شاشة عرض حسابات المستخدمين لمدير النظام

9. شاشة البيانات الشخصية الخاصة بمدير النظام:

هي عبارة عن شاشة تسمح بالتعديل على البيانات الشخصية الخاصة بحساب مدير النظام .



The screenshot displays the 'Customer Tracking System' application window. The title bar reads 'Customer Tracking System' and includes 'Run' and 'Exit' buttons. The main content area features a blue 3D character pushing a shopping cart on the left and the title 'Customer Tracking System' in a large, blue, stylized font on the right. Below this is a navigation menu with four tabs: 'Zones Analysis', 'Showing Data', 'Users Accounts', and 'Personal Data'. The 'Personal Data' tab is active, showing a form with the following fields and values:

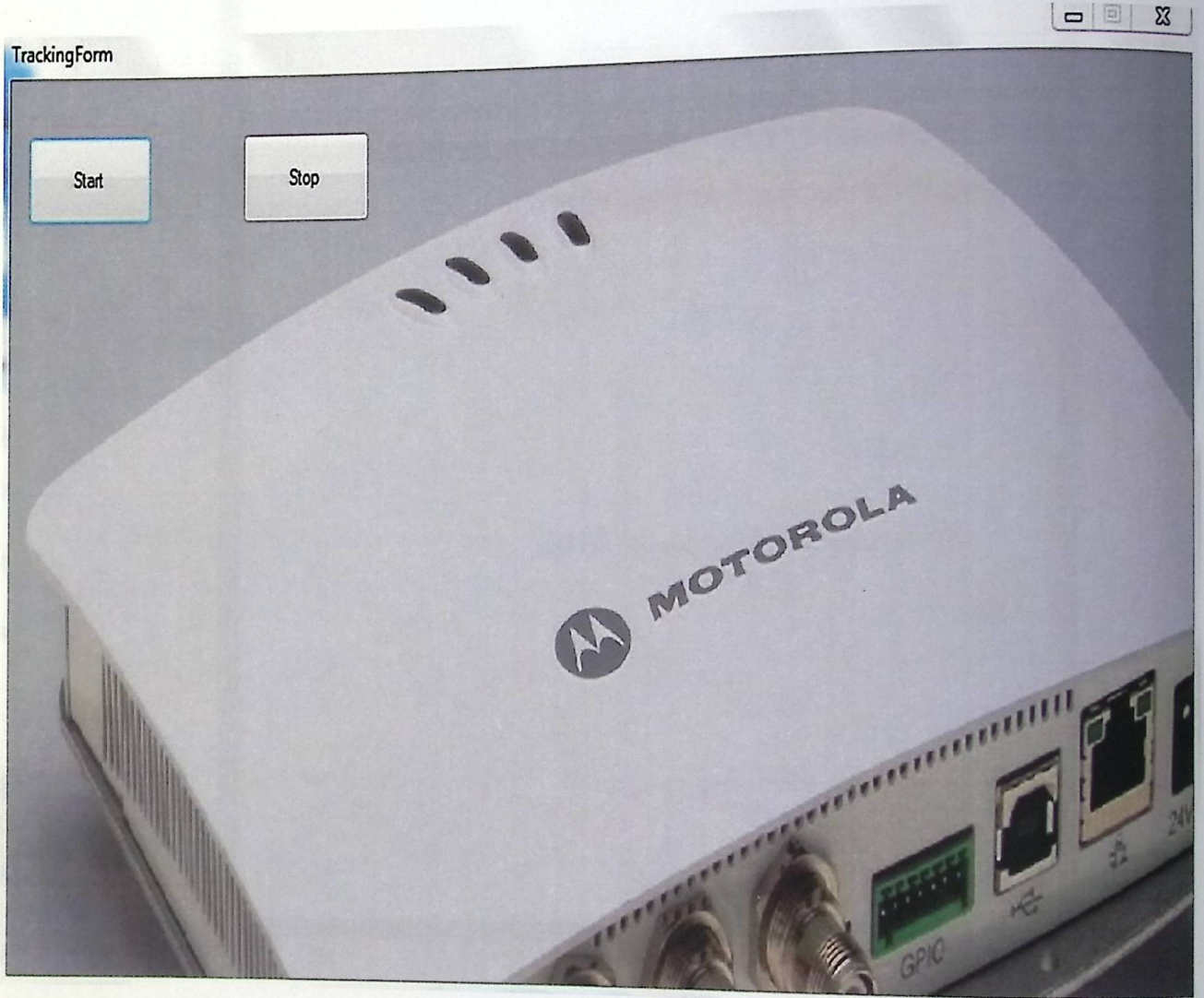
User ID	3
User name	mkajm1991
Password	mkajm1991
Name	mohammad
Type	Admin
Level	MIS
E_mail	mkajm1991@gmail.com
Address	Jeneen
Phone No	0988-765-867

There are three buttons on the right side of the form: 'Refresh' (positioned between Password and Name), 'Edit' (positioned between E\_mail and Address), and 'Update' (positioned between Address and Phone No).

الشكل (5.19): شاشة البيانات الشخصية الخاصة بمدير النظام

10. شاشة تشغيل الجهاز القارئ لمدير النظام:

هي عبارة عن شاشة تحتوي على زرین الأول يستخدم للبدء في عملية القراءة والزر الثاني يستخدم لإيقاف عملية القراءة.



الشكل (5.20): شاشة تشغيل الجهاز القارئ لمدير النظام

## الفصل السادس

### برمجة النظام

ويشتمل هذا الفصل على المواضيع التالية:

✓ المقدمة

✓ البرمجيات اللازمة لعملية التطوير

## 6.1 المقدمة:

سيتم في هذا الفصل شرح مبسط عن البرمجيات اللازمة لتطبيق النظام.

## 6.2 البرمجيات اللازمة لتطبيق النظام:

### 1. نظام التشغيل Windows XP Professional

يتميز هذا النظام بالقوة والأداء العالي ويتميز بدعمه لعدد كبير من التطبيقات والبرمجيات خصوصاً تلك المبنية في بيئة (.net).

### 2 . Microsoft visual studio.net 2010 :

قام فريق العمل باختيار هذه البيئة لسهولة ربطها بالجهاز القارئ ( RFID Reader ) وسهولة التعامل مع المكتبة الخاصة بهذه التكنولوجيا وهي مكتبة Symbol.RFID3، أيضاً لاعتبار هذه البيئة بيئة متكاملة حيث تحتوي على كل الأدوات المناسبة تحديداً تلك المتعلقة بقواعد البيانات.

### 3. SQL Server 2008 Express :

يستخدم هذا البرنامج في ادارة قاعدة البيانات ويكون مضمنا مع البيئة السابقة ، لذا فانه يمكن ربطه بالنظام بشكل متكامل دون احداث اي خلل للنظام.

## الفصل السابع

### فحص النظام

ويشتمل هذا الفصل على المواضيع التالية :

✓ المقدمة

✓ فحص وحدات النظام

✓ فحص تكامل النظام

✓ فحص النظام

✓ فحص قبول النظام

## 7.1 المقدمة :

تعتبر مرحلة فحص النظام من أهم مراحل بناء النظام نظرا لأهميتها في التأكد من مطابقة وظائف النظام للمتطلبات الوظيفية ولاكتشاف الثغرات الموجودة في النظام ولتحقيق المواصفات المرجوة منه.

## 7.2 مراحل عمليات فحص النظام:

هنالك مراحل لعمليات فحص النظام سنتعرض لها، وهي:

1. فحص وحدات النظام.

2. فحص تكامل النظام.

3. فحص النظام.

4. فحص قبول النظام.

### 7.2.1 فحص وحدات النظام:

هنا يتم فحص كل عملية بشكل منفصل عن العمليات الأخرى حيث نفحص كل عملية على حدة من خلال ادخال عدة مدخلات والتأكد من صحة المخرجات.

1. تسجيل الدخول:

الحالة الأولى:

حالة الدخول الى النظام	الحالة
اسم المستخدم: mkajm1991 كلمة السر: mkajm1991	القيمة المدخلة
جميع المدخلات صحيحة	المخرجات المتوقعة
ظهور شاشة النظام الرئيسية	المخرجات الفعلية
تم ادخال البيانات بشكل صحيح	التعليق

الجدول (7.1): تسجيل الدخول الحالة الأولى

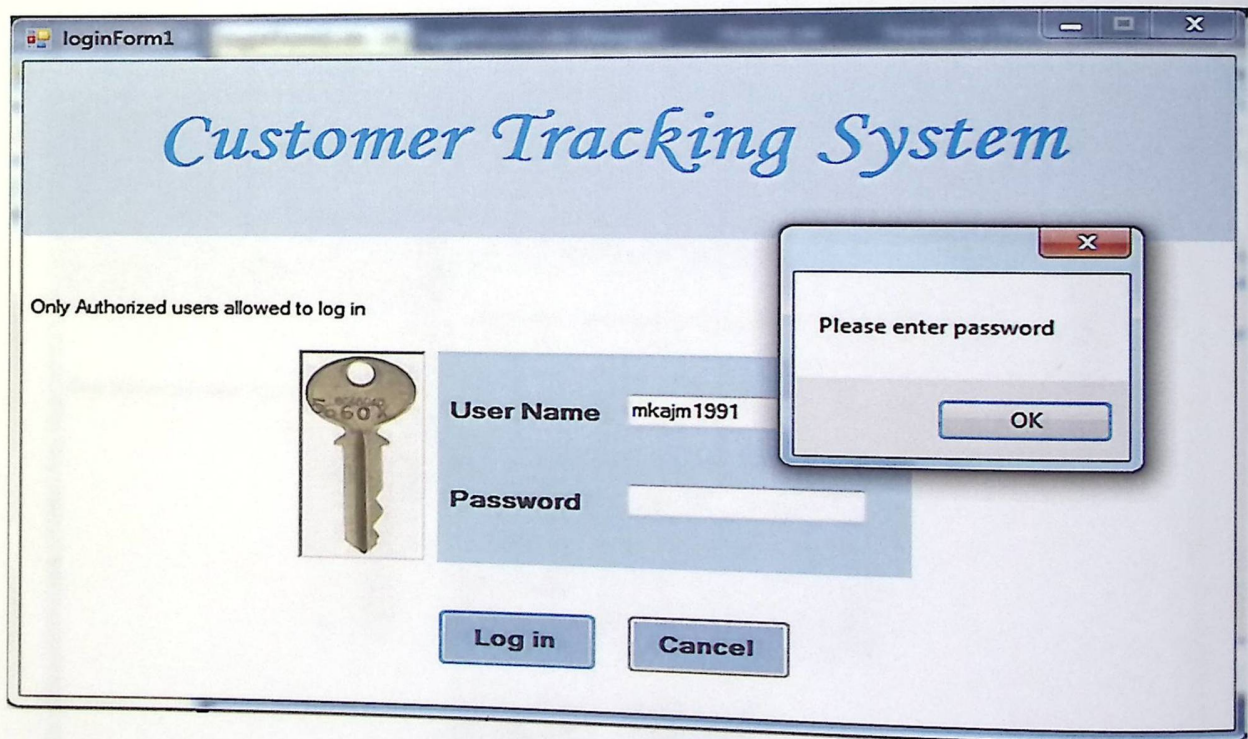
The screenshot shows a login window titled 'loginForm1' with the following content:

- Header: *Customer Tracking System*
- Text: Only Authorized users allowed to log in
- Image: A key icon.
- Form fields:
  - User Name: mkajm1991
  - Password: [masked]
- Buttons: Log in, Cancel

الشكل (7.1): تسجيل الدخول الحالة الأولى

حالة الدخول الى النظام	الحالة
اسم المستخدم: mkajm1991 كلمة السر:	القيمة المدخلة
البيانات خاطئة	المخرجات المتوقعة
ظهور رسالة خطأ	المخرجات الفعلية
لم يتم ادخال كلمة السر	التعليق

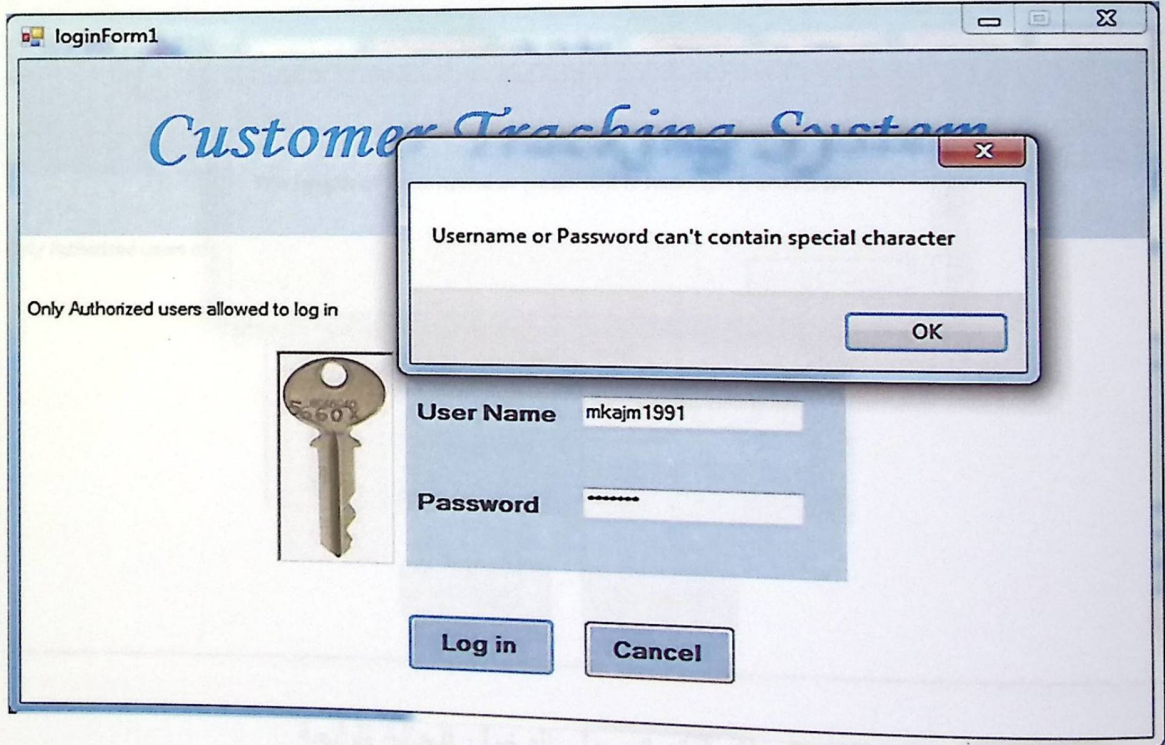
الجدول (7.2): تسجيل الدخول الحالة الثانية



الشكل (7.2): تسجيل الدخول الحالة الثانية

حالة الدخول الى النظام	الحالة
اسم المستخدم: mkajm1991 كلمة السر: 456*123	القيمة المدخلة
البيانات خاطئة	المخرجات المتوقعة
ظهور رسالة خطأ	المخرجات الفعلية
تم ادخال الاشارة * وهي من الاشارات الخاصة لا يجوز ادخالها	التعليق

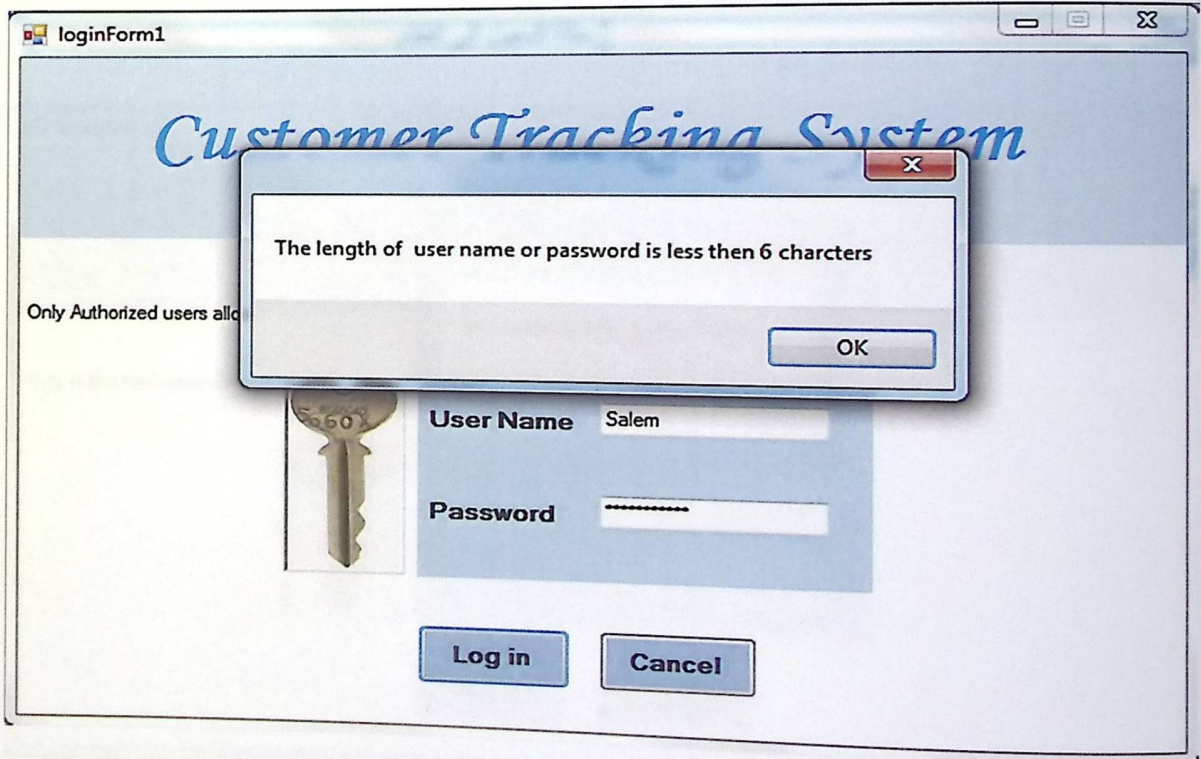
الجدول (7.3): تسجيل الدخول الحالة الثالثة



الشكل (7.3): تسجيل الدخول الحالة الثالثة

حالة الدخول الى النظام	الحالة
اسم المستخدم: Salem	القيمة المدخلة
كلمة السر: 907678554	
البيانات خاطئة	المخرجات المتوقعة
ظهور رسالة خطأ	المخرجات الفعلية
اسم المستخدم أقل من ستة حروف	التعليق

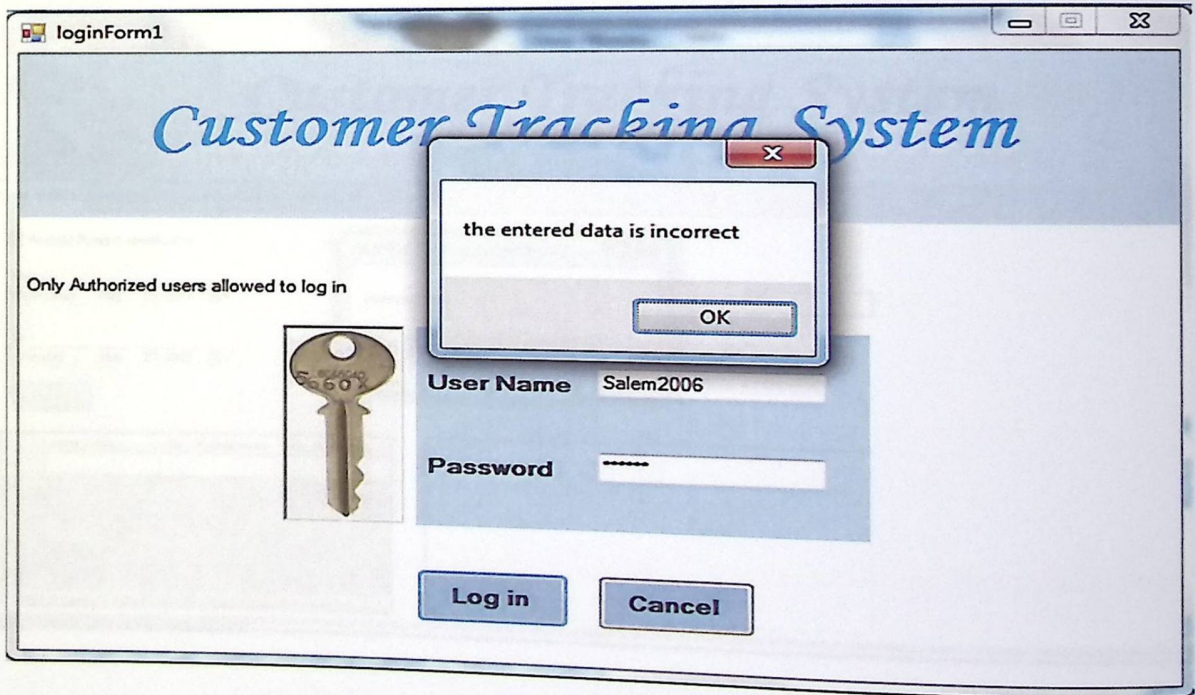
الجدول (7.4) : تسجيل الدخول الحالة الرابعة



الشكل (7.4): تسجيل الدخول الحالة الرابعة

حالة الدخول الى النظام	الحالة
اسم المستخدم: Salem2006 كلمة السر: 123456	القيمة المدخلة
البيانات خاطئة	المخرجات المتوقعة
ظهور رسالة خطأ	المخرجات الفعلية
البيانات المدخلة لا تتوافق مع البيانات المخزنة في قاعدة البيانات	التعليق

الجدول (7.5): تسجيل الدخول الحالة الخامسة



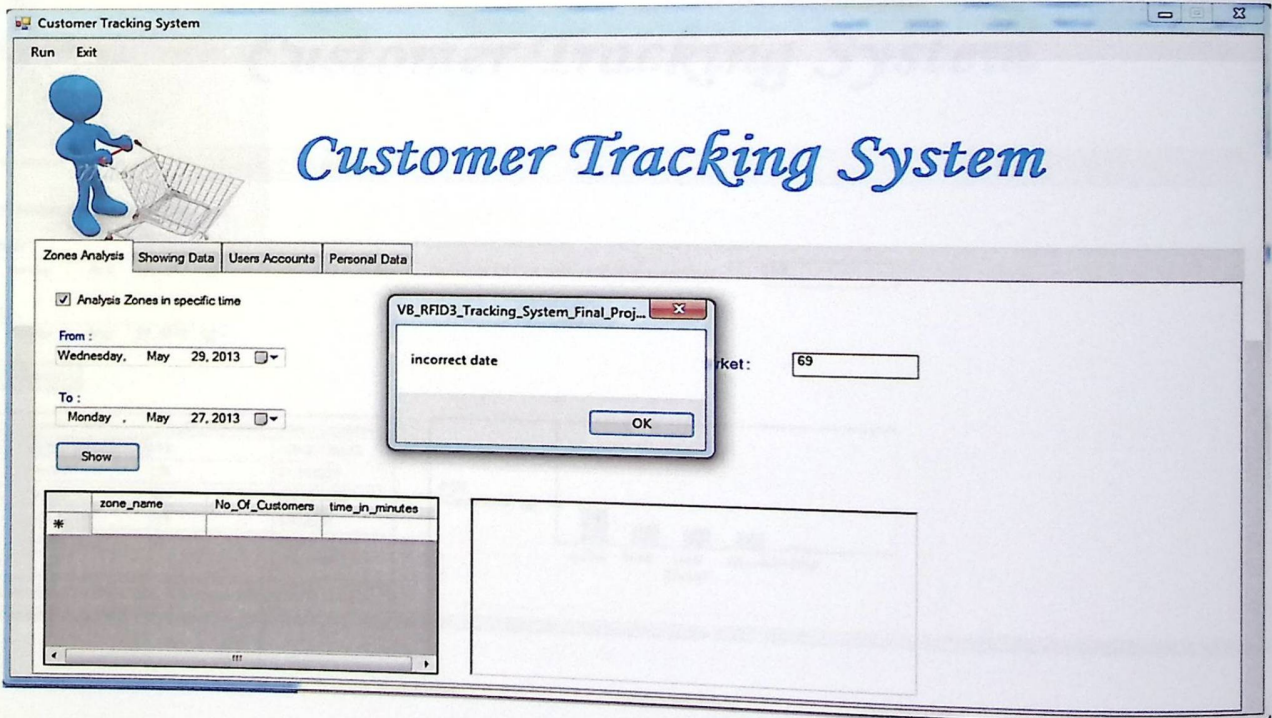
الشكل (7.5): تسجيل الدخول الحالة الخامسة

## 2. تحليل البيانات:

الحالة الأولى:

حالة تحليل البيانات	الحالة
From: Wednesday, May, 29, 2013 To: Monday, May , 27, 2013	القيمة المدخلة
البيانات خاطئة	المخرجات المتوقعة
ظهور رسالة خطأ	المخرجات الفعلية
التاريخ خطأ	التعليق

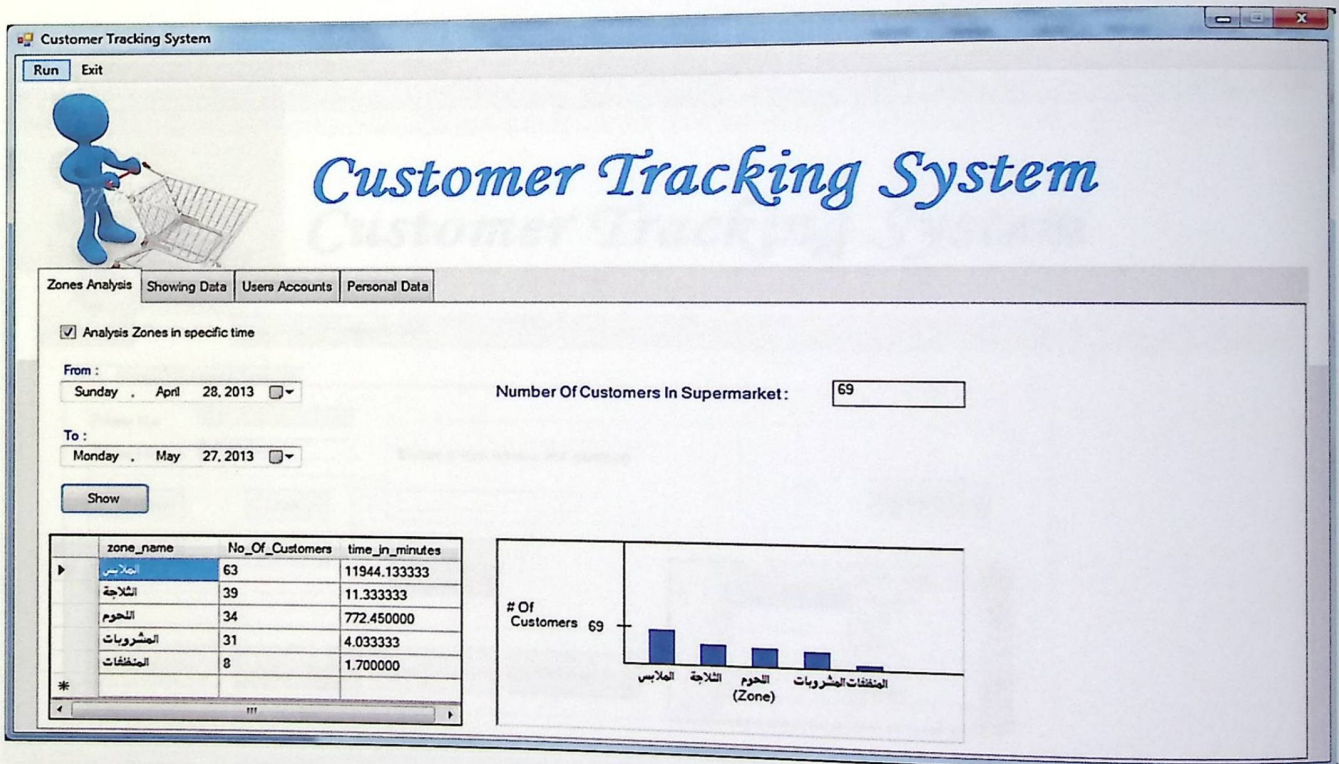
الجدول (7.6): تحليل البيانات الحالة الأولى



الشكل (7.6): تحليل البيانات الحالة الأولى

حالة تحليل البيانات	الحالة
From: Sunday, April, 28, 2013 To: Monday, May , 27, 2013	القيمة المدخلة
البيانات صحيحة	المخرجات المتوقعة
اظهار البيانات	المخرجات الفعلية
لا توجد أخطاء	التعليق

الجدول (7.7): تحليل البيانات الحالة الثانية



الشكل (7.7): تحليل البيانات الحالة الثانية

3. اضافة منطقة:

الحالة الأولى:

الحالة	اضافة منطقة
القيمة المدخلة	Zone name: المواد الغذائية
المخرجات المتوقعة	البيانات صحيحة
المخرجات الفعلية	اضافة منطقة
التعليق	لا توجد أخطاء

الجدول (7.8): اضافة منطقة الحالة الأولى

Customer Tracking System

Run Exit

Customer Tracking System

Zones Analysis Showing Data Users Accounts Personal Data

Zone Tag Tracking Zone\_Tag

Zone No:

Zone Name:

Enter zone name for search :

Search

Add/New Edit Save Delete Refresh

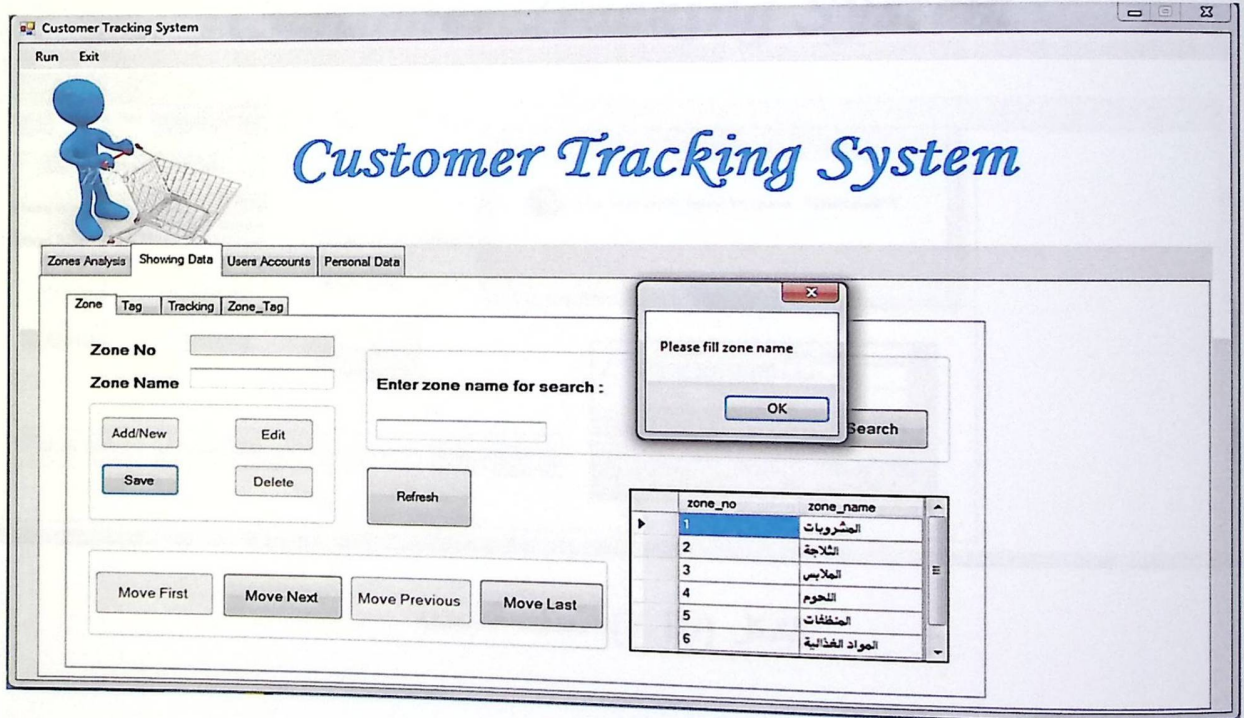
Move First Move Next Move Previous Move Last

zone_no	zone_name
1	المشروبات
2	الثلاجة
3	الملايس
4	اللحوم
5	المنظفات

الشكل (7.8): اضافة منطقة الحالة الأولى

اضافة منطقة	الحالة
Zone name:	القيمة المدخلة
البيانات خاطئة	المخرجات المتوقعة
اظهار رسالة خطأ	المخرجات الفعلية
لا توجد بيانات لاضافتها	التعليق

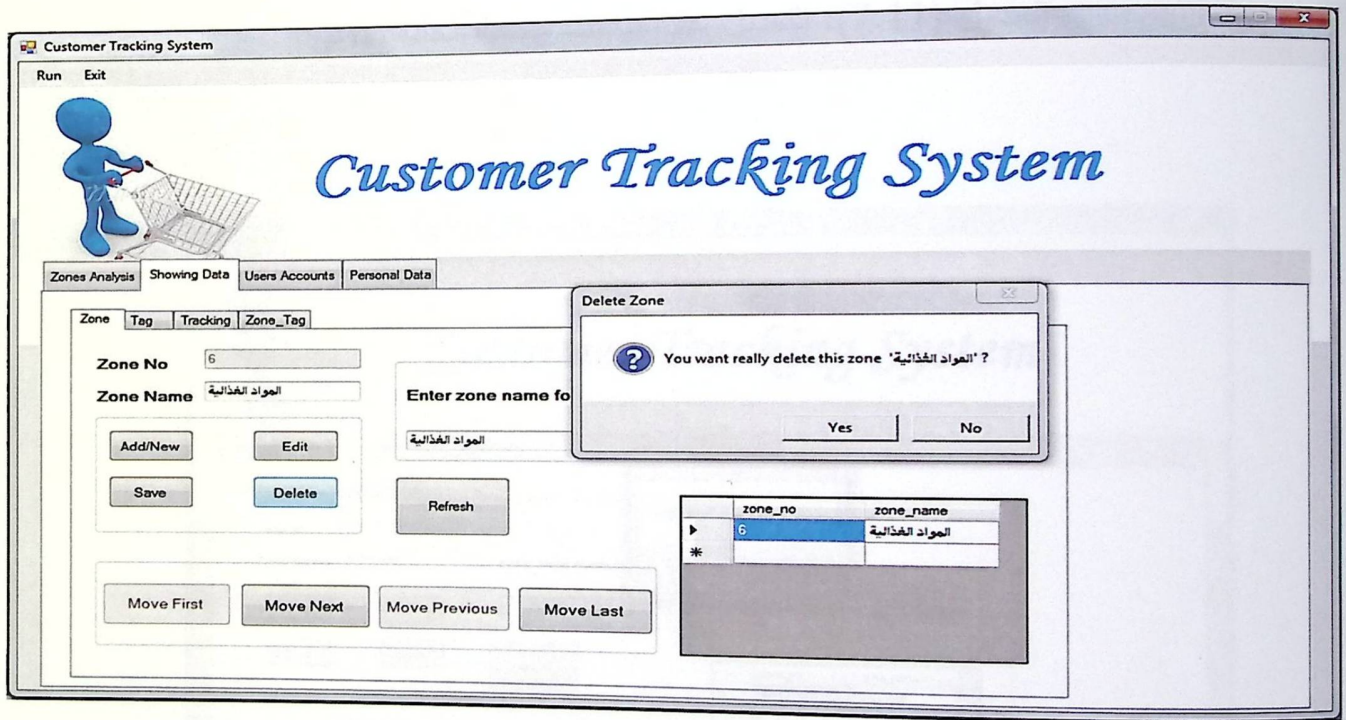
الجدول (7.9): اضافة منطقة الحالة الثانية



الشكل (7.9): اضافة منطقة الحالة الثانية

حذف منطقة	الحالة
رقم المنطقة	القيمة المدخلة
حذف المنطقة	المخرجات المتوقعة
حذف المنطقة مع رسالة تأكيد	المخرجات الفعلية
تمت عملية الحذف بنجاح	التعليق

الجدول (7.10): حذف المنطقة



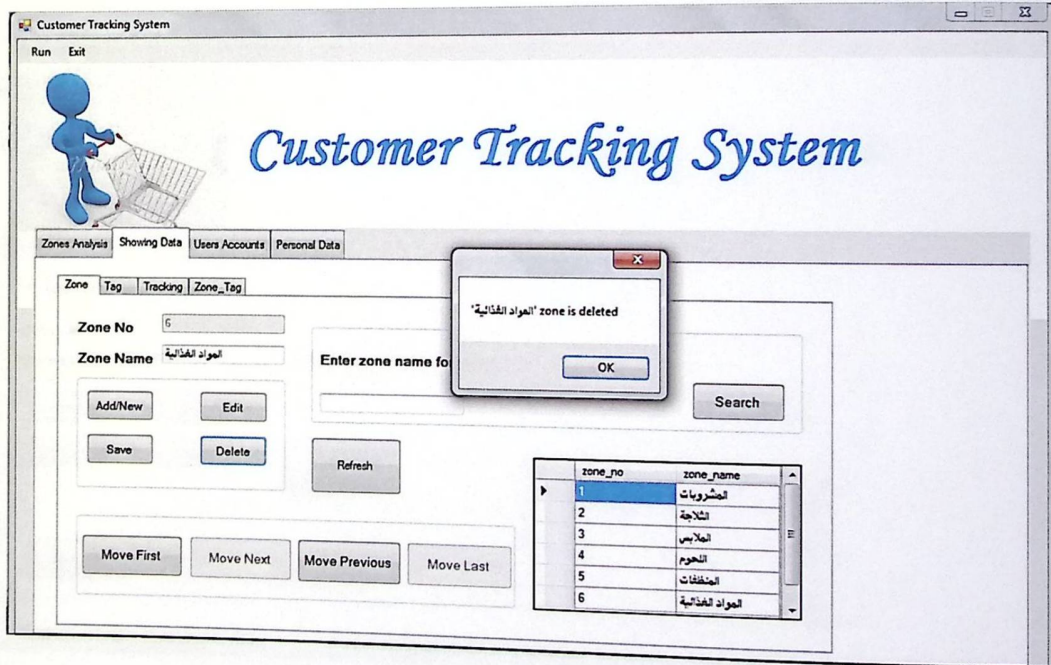
الشكل (7.10): حذف المنطقة

5. التعديل على بيانات منطقة :

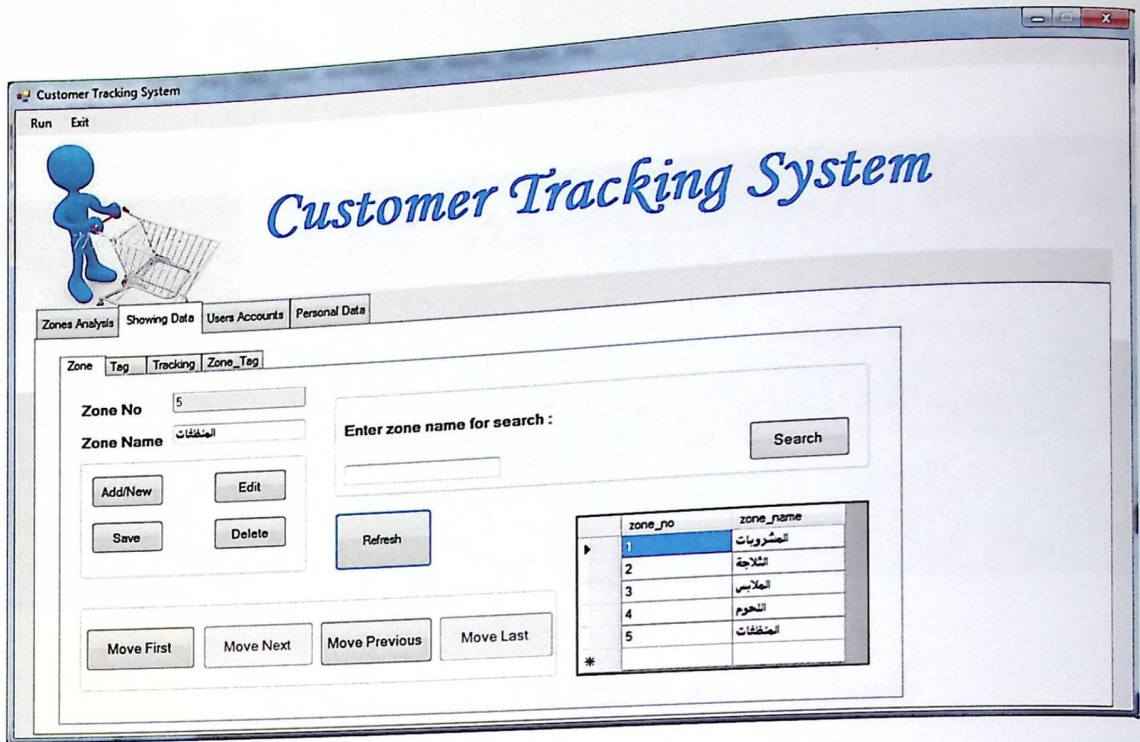
الحالة الأولى:

التعديل على بيانات منطقة	الحالة
اسم المنطقة: الخضراوات	القيمة المدخلة
البيانات صحيحة	المخرجات المتوقعة
التعديل على المنطقة	المخرجات الفعلية
تمت عملية التعديل بنجاح	التعليق

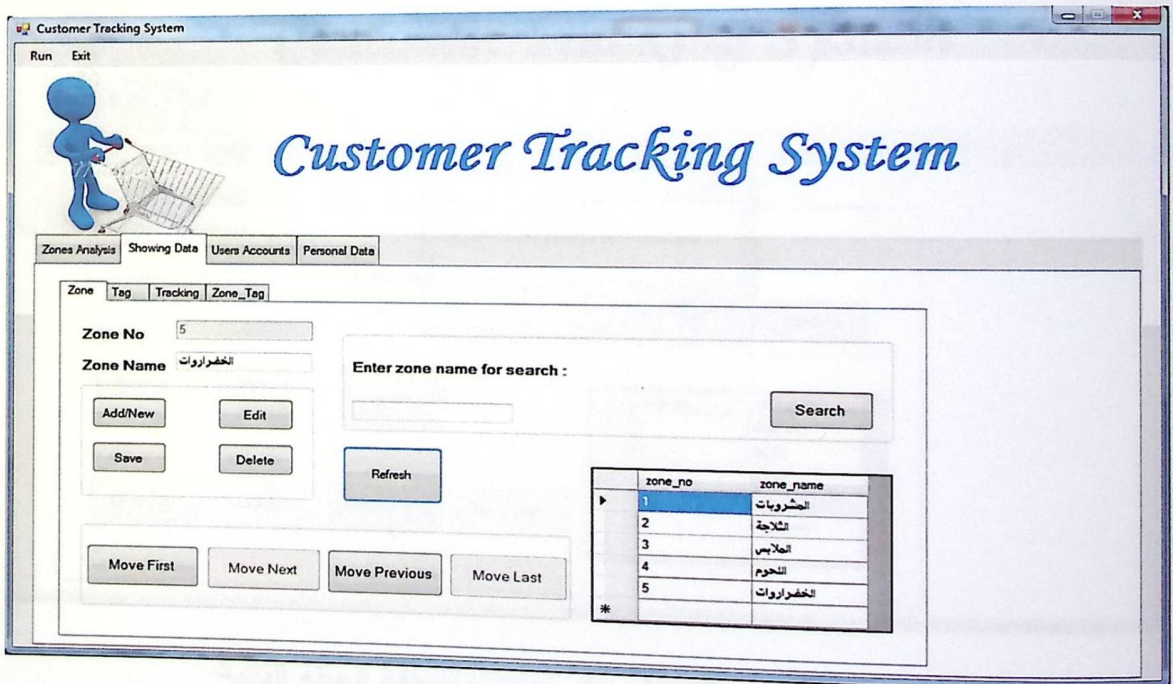
الجدول (7.11): التعديل على بيانات منطقة الحالة الأولى



الشكل (7.11): التعديل على بيانات منطقة الحالة الأولى



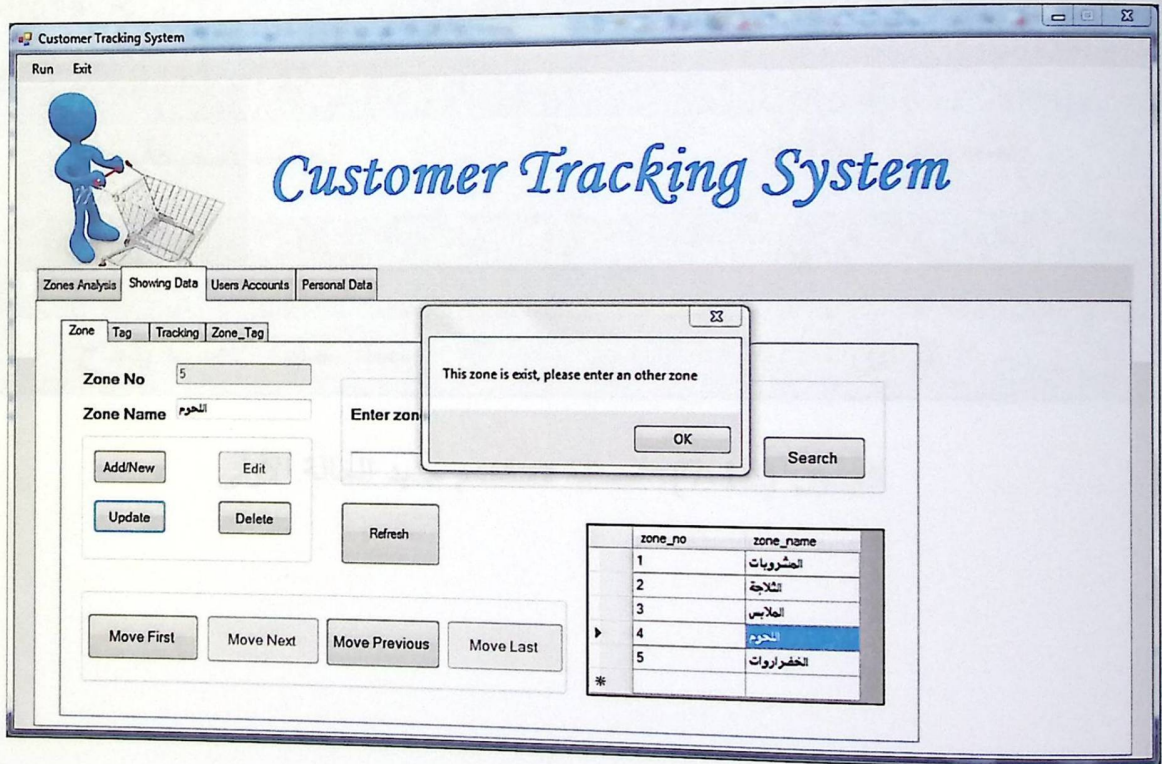
الشكل (7.12): شكل المناطق قبل عملية التعديل



الشكل (7.13): المناطق بعد عملية التعديل

التعديل على بيانات منطقة	الحالة
اسم المنطقة: اللحوم	القيمة المدخلة
البيانات غير صحيحة	المخرجات المتوقعة
لم يتم التعديل على المنطقة	المخرجات الفعلية
لم تتم عملية التعديل لأن هذه المنطقة موجودة مسبقاً	التعليق

الجدول (7.12): التعديل على بيانات منطقة الحالة الثانية



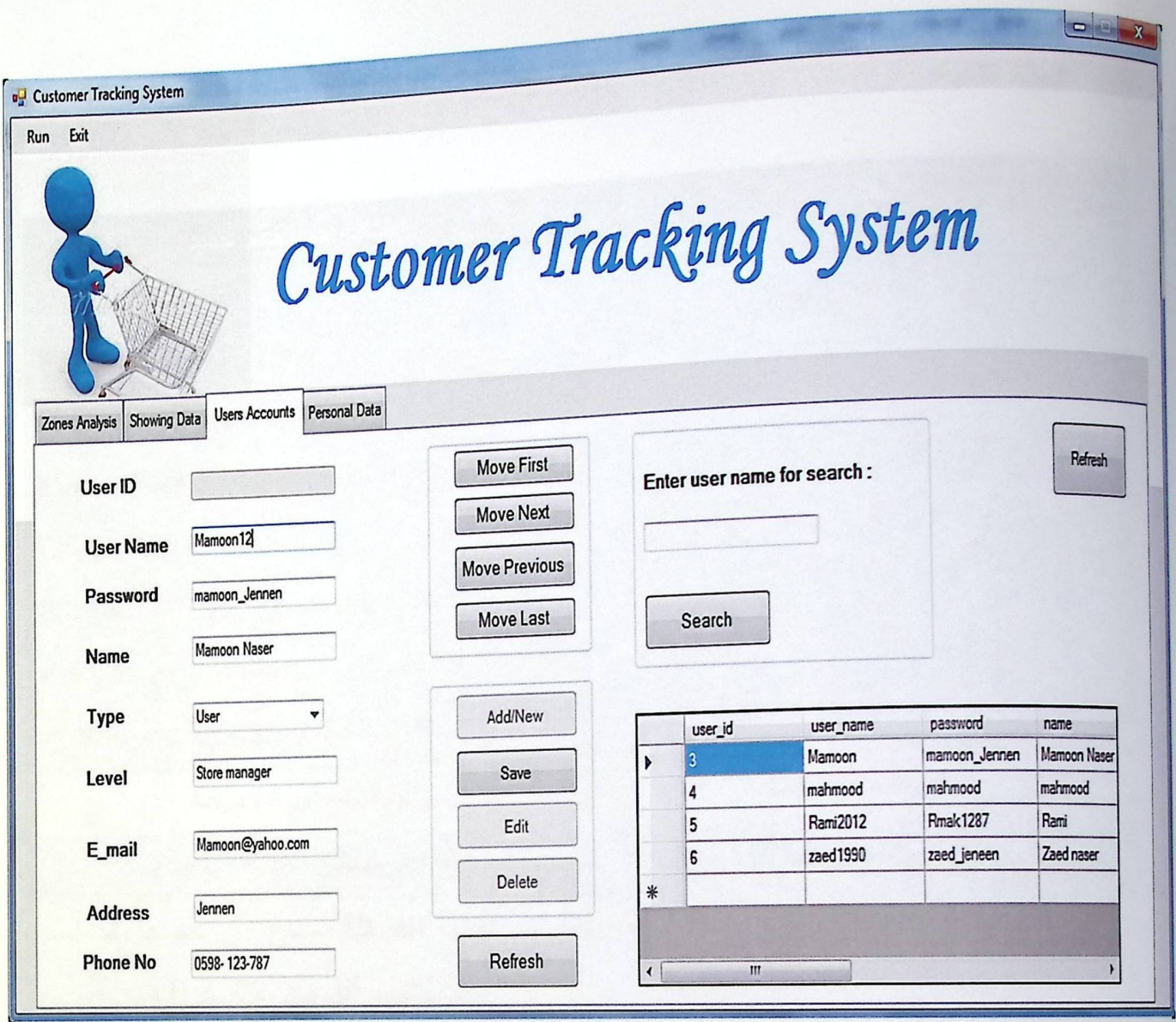
الشكل (7.14): التعديل على بيانات منطقة الحالة الثانية

6. اضافة مستخدم جديد:

الحالة الأولى:

الحالة	اضافة مستخدم جديد.
القيمة المدخلة	User Name:Mamoon Password:mamoon_Jennen Name:Mamoon Naser Type:User Level:Store manager E_mail:Mamoon@yahoo.com Address:Jennen Phone_no:0598- 123-787
المخرجات المتوقعة	البيانات صحيحة
المخرجات الفعلية	اضافة مستخدم جديد
التعليق	تمت عملية الاضافة بنجاح

الجدول (7.13): اضافة مستخدم جديد الحالة الأولى




الشكل (7.15): اضافة مستخدم جديد الحالة الأولى

الحالة	القيمة المدخلة
الحالة	القيمة المدخلة
اضافة مستخدم جديد	<p>User Name:Ali</p> <p>Password: Ali_1993</p> <p>Name:Ali Fares</p> <p>Type:User</p> <p>Level: Sales Manager</p> <p>E_mail:Ali1993@hotmail.com</p> <p>Address:Ramallah</p> <p>Phone_no:0562- 144-555</p>
المخرجات المتوقعة	البيانات غير صحيحة
المخرجات الفعلية	لم تتم عملية الاضافة بنجاح
التعليق	لم تتم عملية الاضافة بنجاح لأن عدد حروف اسم المستخدم أقل من ستة حروف.

الجدول (7.14): اضافة مستخدم الحالة الثانية

Customer Tracking System

Run Exit



# Customer Tracking System

Zones Analysis Showing Data Users Accounts Personal Data

User ID:

User Name:

Password:

Name:

Type:

Level:

E\_mail:

Address:

Phone No:

Search:  Refresh

The length of user name or password is less then 6 charcters

OK

Add/New Save Edit Delete Refresh

	user_id	user_name	password	name
▶	3	mkajm1991	mkajm1991	mohammed
	4	mahmood	mahmood	mahmood
	5	Rami2012	Rmak1287	Rami
	6	zaed1990	zaed_jeneen	Zaed naser
*				

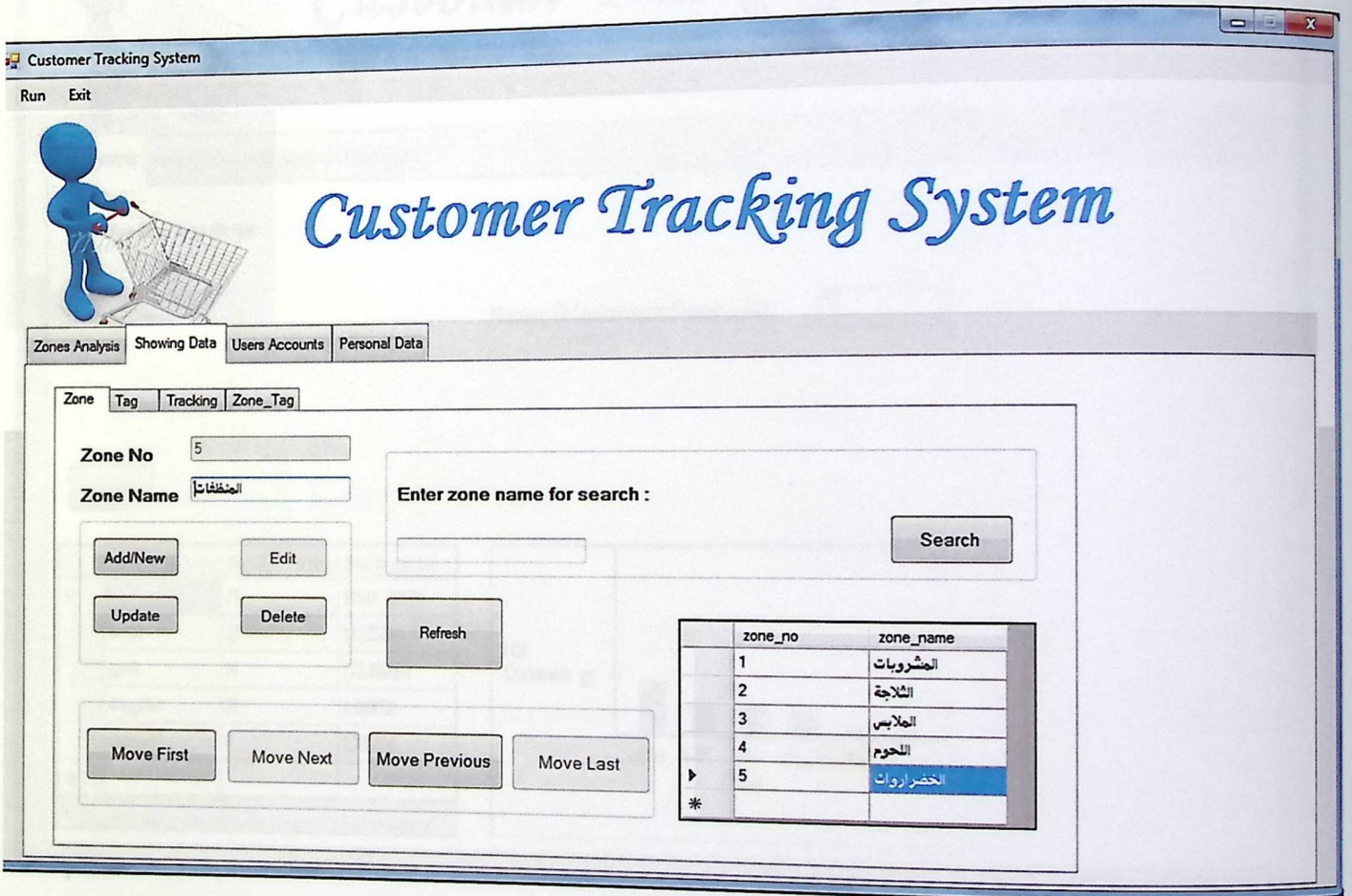
الشكل (7.16): اضافة مستخدم جديد الحالة الثانية

## 7.2.2 فحص تكامل النظام:

بعد فحص كل جزء من أجزاء النظام على حدة يتم دمجها مع بعضها البعض حيث يتم التفاعل بينها، ثم نقوم بعمل فحص لها حتى نتأكد أن النظام كله يعمل حسب ما هو متوقع، ومن الأمثلة على الأجزاء التي تم فحص التكامل بينها:

فحص التعديل على حساب اسم منطقة وتأثيرها على باقي البيانات:

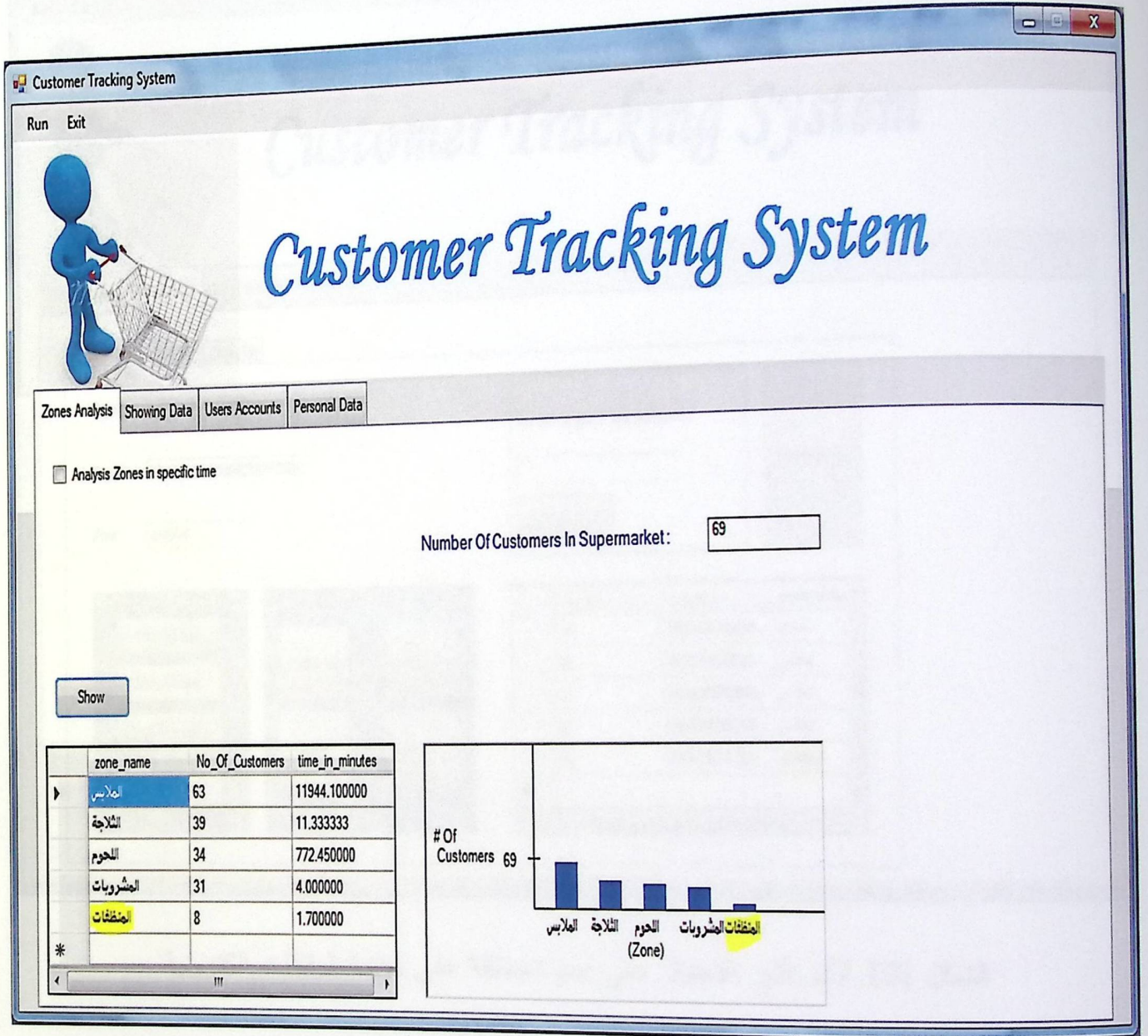
هنا سنقوم بتغيير اسم منطقة من "الخضراوات" الى "المنظفات":



الشكل (7.17): فحص تكامل النظام

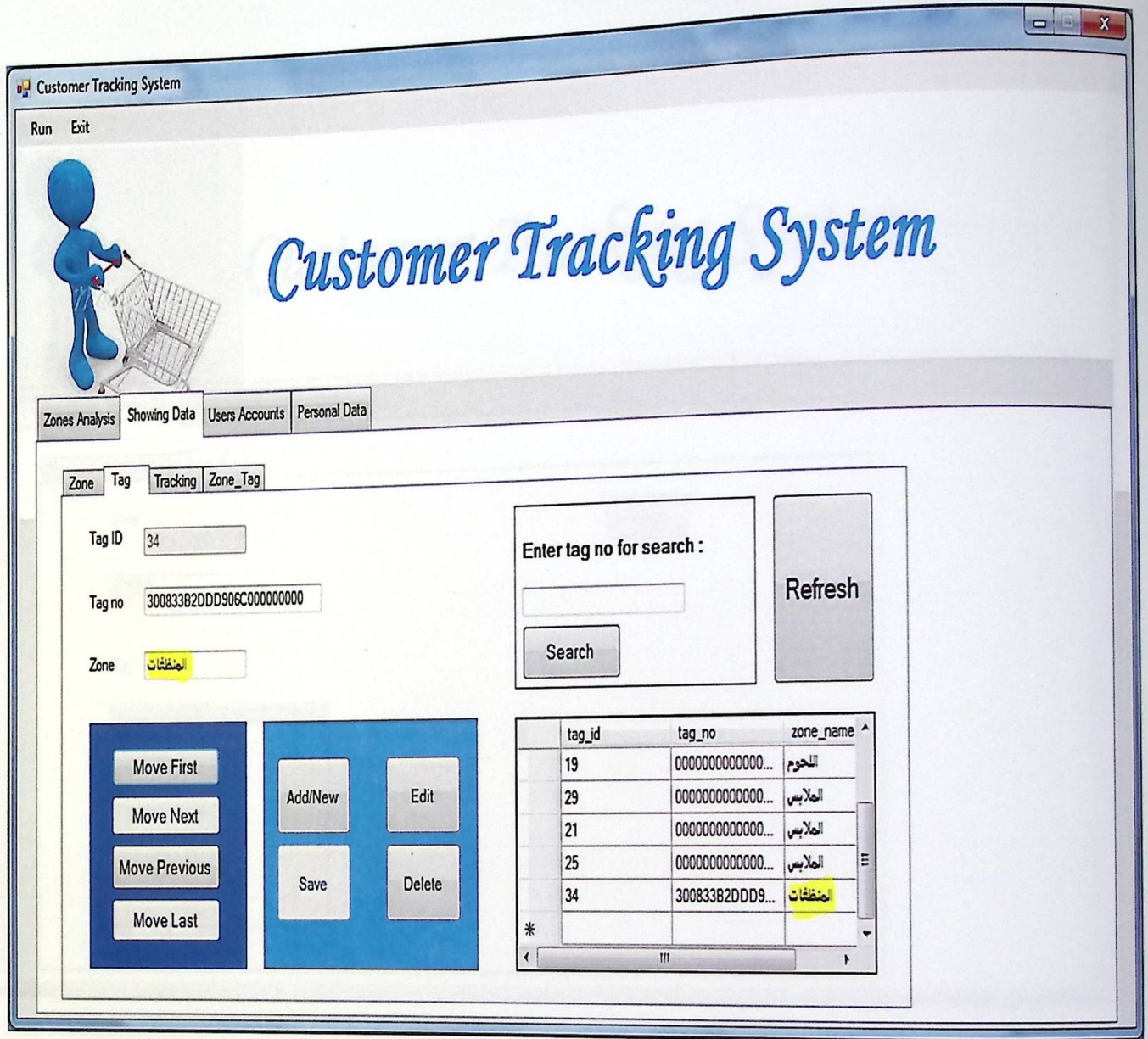
الآن سنلاحظ تأثير هذا التغيير على باقي أجزاء النظام:

1. التأثير على شاشة تحليل البيانات:



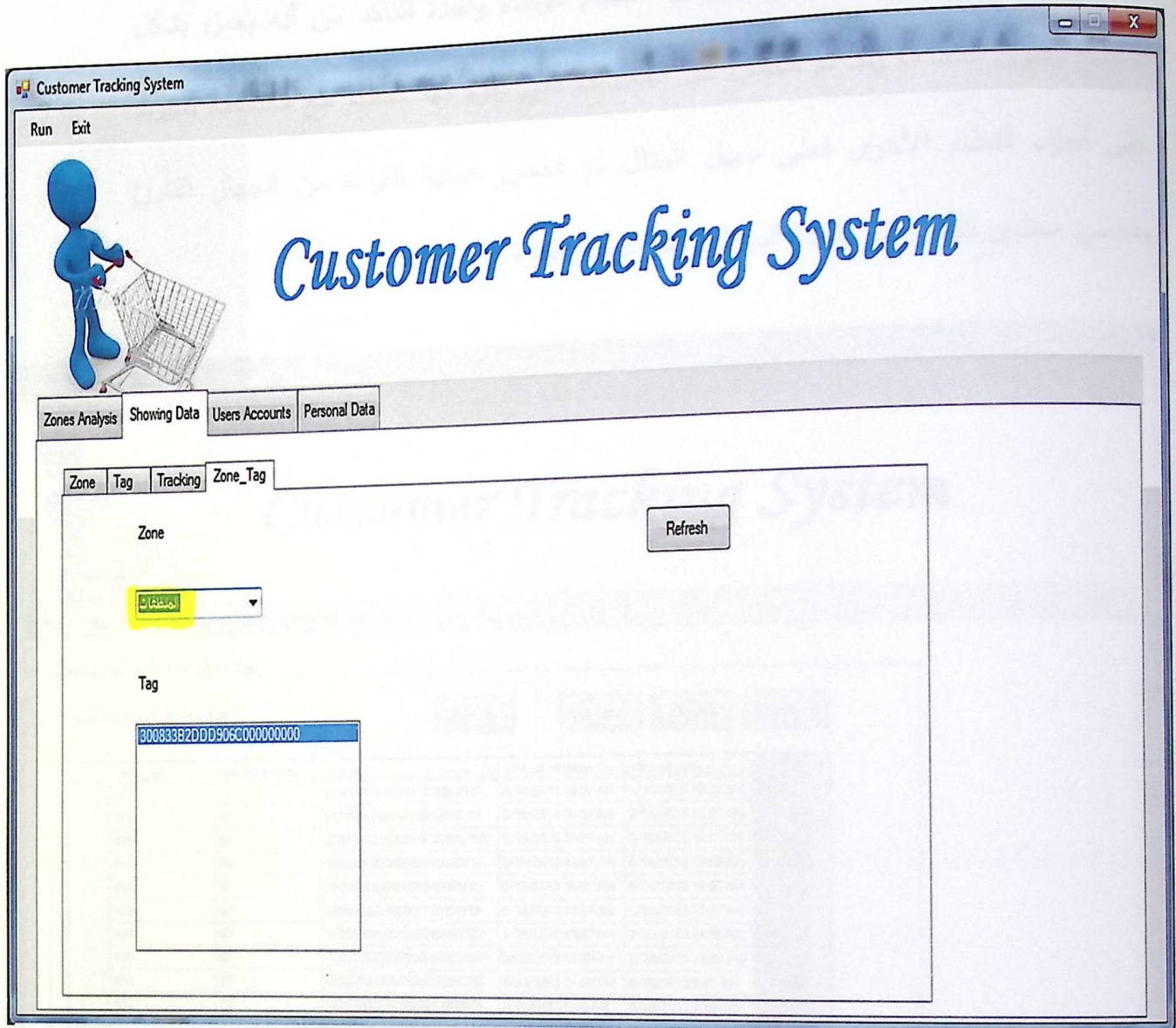
الشكل (7.18): التأثير على شاشة تحليل البيانات

2. تأثير التعديل على اسم المنطقة على شاشة الرقاقات الكترونية:



الشكل (7.19): تأثير التعديل على اسم المنطقة على شاشة الرقاقات الكترونية

3. تأثير التعديل على اسم منطقة على شاشة المناطق\_ الرقاقات الالكترونية:



الشكل (7.20): تأثير التعديل على اسم منطقة على شاشة المناطق\_ الرقاقات الالكترونية





## الفصل الثامن

### صيانة النظام

ويشتمل هذا الفصل على المواضيع التالية :

✓ المقدمة

✓ ترحيل النظام

✓ خطة صيانة النظام

## 8.1 المقدمة:

بعد بناء الانتهاء من بناء النظام وفحصه يصبح النظام جاهزاً لأخذ مكانه في بيئة العمل ومن هنا تبدأ مرحلة الصيانة والتي تعتبر المرحلة النهائية من دورة حياة النظام حيث يتم فيها اجراء تعديلات وتحسينات على النظام بما يتناسب مع بيئة العمل وإصلاح الأخطاء حال ظهورها.

## 8.2 ترحيل النظام:

حتى يقوم النظام بأداء وظائفه بالكفاءة والفاعلية المطلوبة، يجب إعداد بيئة النظام وذلك بدعم وتزويد الجهة المعنية بتنفيذ النظام بالحد الأدنى من المتطلبات التشغيلية بحيث التأكد أنها تعمل بشكل فعال وسليم ومن ثم اعتماد النظام الجديد الذي تم بناءه وتشغيله.

## 8.3 خطة صيانة النظام:

عند تشغيل النظام في البيئة الحقيقية يكون هناك احتمالية لفشل النظام أو حدوث أخطاء معينة يجب تفاديها، وذلك من المعروف أن المستخدم لا يملك أي معلومات كافية في حال حدوث أخطاء أثناء تشغيل النظام، لذلك لابد من وضع خطة مقترحة لصيانة النظام تحتوي إجراءات معينة لمنع حدوث أخطاء منها:

### 1. نسخ احتياطية (Backup):

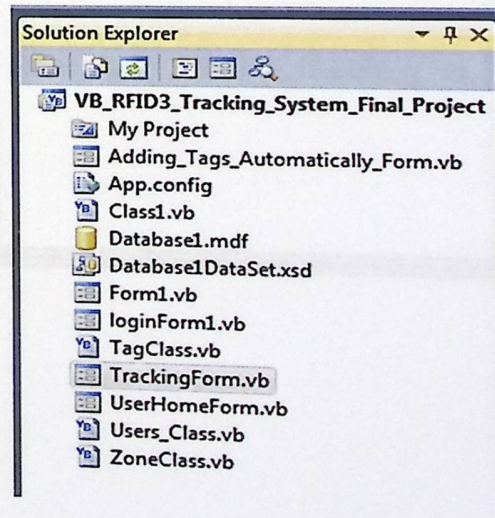
يجب عمل نسخ احتياطية من النظام كاملاً وقاعدة بياناته، حيث يتم عمل نسخة احتياطية (back-up) للبرنامج عن طريق عمل نسخ من النظام، وتخزينها على وسائط خارج الجهاز الذي يتم تطوير النظام عليه كذلك يتم عمل نسخة احتياطية (back-up) لقاعدة البيانات، ويجب عمل هذه النسخ الاحتياطية بشكل دوري ضماناً لعدم فقدانها أو ضياعها.

## 2. صيانة (SQL Server):

تعتبر قاعدة البيانات من أهم الأجزاء في النظام الموجود، وهي تحتوي على جداول قاعدة بيانات، بالإضافة إلى الإجراءات المسبقة ( Stored Procedures ) المستخدمة، والجزء الآخر هو الأمن والتي من خلالها يتم تحديد الصلاحيات لكل مستخدم يستخدم قاعدة بيانات هذه، ومن خلالها يتم التأكد من اسم المستخدم وكلمة المرور، والتحكم بنوع التفويض (Authentication) اللازم.

## 3. صيانة (.Net Framework)

باستخدام visual studio.net يمكن تعديل أو تطوير أي من محتويات النظام سواء كانت شاشات تطبيقية أو أصناف (Classes)، حيث انه يمكن التعديل من خلال فتح المشروع، ثم فتح (Solution Explorer) والذي من خلاله يمكنك رؤية جميع الملفات التي استخدمت في برمجة النظام، ومن خلالها يمكنك اختيار أي ملف والتعديل أو التطوير عليه أو حذفه نهائياً. والشكل التالي يوضح ( Solution Explorer ) والمشروع الذي يحتويه وجميع الملفات والأصناف:



الشكل (8.1): (Solution Explorer) والمشروع الذي يحتويه وجميع الملفات والأصناف

## الفصل التاسع

### النتائج والتوصيات

وقد اشتمل هذا الفصل على المواضيع التالية :

✓ المقدمة

✓ النتائج

✓ التوصيات

## 9.1 المقدمة:

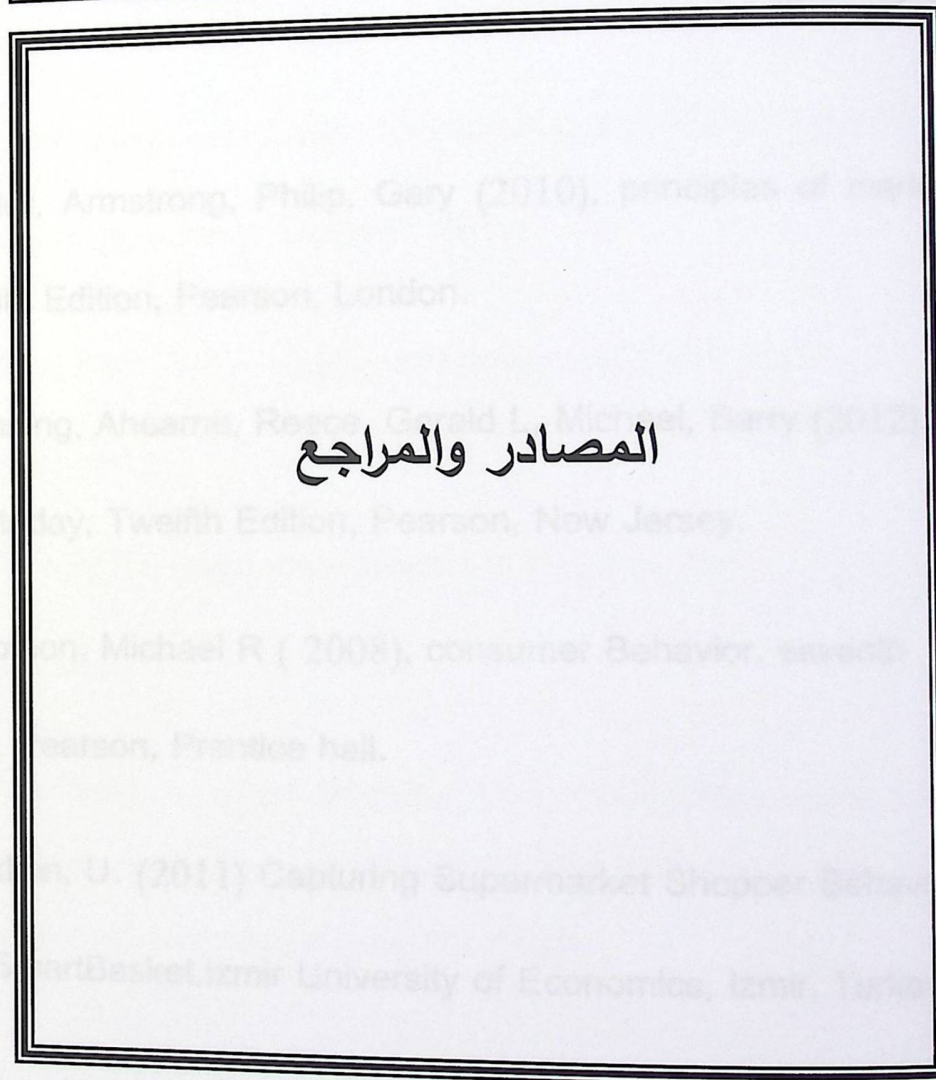
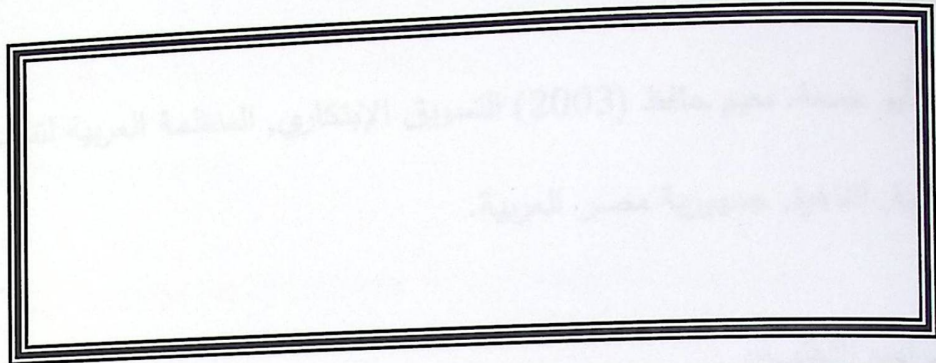
بعد قيام فريق العمل بدراسة وتطوير نظام تتبع حركة المستهلك في السوبرماركت باستخدام تكنولوجيا تحديد الهوية باستخدام موجات الراديو " توصل الفريق الى مجموعة من النتائج التي تبين أهمية تنفيذ النظام ومزاياه العديدة بالاضافة الى مجموعة من التوصيات التي تساعد في تحسين النظام في المستقبل.

## 9.2 النتائج:

1. إمكانية تطبيق النظام في السوبر ماركت وتحقيق الأهداف المطلوبة.
2. المساهمة في الحد من المشاكل التي يواجهها موظفو السوبر ماركت بخصوص ترتيب المنتجات.
3. توفير المعلومات والبيانات لأصحاب القرار في السوبر ماركت من خلال تحليل البيانات التي تم تخزينها في النظام عن طريق معرفة عدد الزبائن الذين ارتادوا في المنطقة والفترة الزمنية التي مكثوا فيها .
4. النجاح في عملية استخدام تكنولوجيا الـRFID في النظام سواء في عملية الربط في الجهاز القارئ أو القراءة منه أو تخزين في قاعدة البيانات.

### 9.3 التوصيات:

1. قارىء يوصي فريق العمل بتطوير النظام من خلال العمل على توسيع وظائف النظام بحيث يتم ربط حركة الزبون مع المشتريات التي يشتريها ومع خصائصه (مثل الجنس والعمر والفئة الاجتماعية).
2. ربط النظام مع أكثر من جهاز.
3. يوصي فريق العمل بتطبيق النظام بشكل فعلي في سوق العمل.
4. جعل فكرة هذا النظام بوابة لأفكار مشاريع أخرى، مثل استخدام تكنولوجيا في مواقف السيارات وفي الطرق السريعة، والمستودعات وفي نظام المكتبة.
5. جعل هذا النظام قاعدة لمشاريع مستقبلية يستطيع طلبة مشاريع التخرج للسنوات القادمة استكمالاً والتطوير عليها.



## المصادر والمراجع

## قائمة المراجع العربية:

[1] عبيدات, محمد ابراهيم (1998) سلوك المستهلك, دار الأوائل للنشر, عمان, رام الله.

[2] أبو جمعة, نعيم حافظ (2003) التسويق الإبتكاري, المنظمة العربية لتنمية الإدارية, القاهرة, جمهورية مصر العربية.

## قائمة المراجع الأجنبية:

[3] Kotler, Armstrong, Philip, Gary (2010), principles of marketing thirteenth Edition, Pearson, London.

[4] Manning, Ahearne, Reece, Gerald L, Michael, Barry (2012), selling today, Twelfth Edition, Pearson, New Jersey.

[5] Solomon, Michael R ( 2008), consumer Behavior, seventh Edition, Pearson, Prentice hall.

[6] Celikkan, U. (2011) Capturing Supermarket Shopper Behavior Using SmartBasket, Izmir University of Economics, Izmir, Turkey.

[7] Najjar, A.(2012) Marketing Using Mobile Via Wi-Fi, PPU University, Hebron, Palestine.

[8] Anderson, A.(2012) Retail Layout Strategies.

[www.smallbusiness.chron.com](http://www.smallbusiness.chron.com)

[9] Mantsh,B.hoptani,(2005) Deploying Radio Frequency Identification systems.

[10] RFID Institute South Africa, <http://www.rfidtec.co.za>  
/backend/media ,October,2012

[11] scienceprog, <http://www.scienceprog.com/how-does-rfid-tag-technology-works>, October, 2012

[12]Wired, <http://www.wired.com/gadgetlab/2008/02/rfid-reader-to>,October,2012

[13] GAO RFID, <http://www.gaorfid.com/index.php>,  
October, 2012

[14] Ufuk Celikkan, Gizen Somun,(2011)" Capturing Supermarket Shopper Behavior Using Smart Basket" Digital Information Processing and communications, Page 47.