علم حاسب

Abstract

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة بوليتكنك فلسطين

كلية العلوم التطبيقية

دائرة الرياضيات وعلم الحاسوب

Instant Prepaid Tickets' System for Transportation by Using Mobile

نظام التذاكر الفورية المدفوعة مُسبقاً للتنقل بالمواصلات عن طريق الهاتف المحمول

فريق البحث

لينا رئيف شبانة

عالية نصار السلايمة

خولت البحث
27.2.2011

إشراف: د.رضوان طهبوب

هذا البحث مقدم إلى كلية العلوم التطبيقية كأحد متطلبات الحصول على درجة البكالوريوس في تخصص علم الحاسوب

جامعة بوليتكنك فلسطين
Palestine Polytechnic University
(PPU)
The Library المكتبة
Acc. ١٤٥٠٩ الرقم التسلسل
Class. رقم الصنف

ملخص المشروع

تتمثل فكرة المشروع بأنه عن طلب شراء تذكرة فورية مدفوعة مُسبقاً للتنقل بوسيلة المواصلات واستخدامها في أي وقت يرغب به المستخدم حيث انتشرت في الأونة الأخيرة الهواتف المحمولة والتي أصبحت تغني عن حمل الكثير من الأدوات التي اعتاد الناس على حملها, في النظام تعتبر الفئة المستهدفة هي طلبة الجامعة مبدئياً حيث من خلال الإعلان عن الخدمة يشتركون بها ويتم أخذ وتخزين بياناتهم لدينا , وبذلك يتمثل هدف النظام الرئيسي في سرعة تأمين سيارة للتنقل من وإلى الجامعة خاصة في أوقات الدوام بالإضافة إلى توفير الوقت على الطالب باستغلال رصيد هاتفه المحمول المدفوع مسبقاً لدى النظام, كذلك تعتبر هذه الخدمة كنوع من أنواع الأمان عند استخدام المواصلات وهي خدمة جديدة من نوعها بحيث يُمكن الطلبة من الإستغناء عن محفظاتهم والتعامل مع هاتفهم المحمول على أنه عبارة عن بطاقة ائتمان أو محفظة شخصية.

Abstract

The idea of the project as the request for buying a ticket immediately to the movement of means of transportation used at any time desired by the user where the spread of recent mobile phones that have become a substitute for carrying a lot of tools that people used to carry it, the system is targeting mainly the group of students of university, in principle, where through advertising for the service involved and is taken and store their data to us, and this is the goal of the main system at the speed of car insurance to travel to and from the university, especially in working hours in addition to providing time to the student to exploit the balance of their mobile's phone pre-paid with the system, as well as the service is a type of security when they use the transportation service is new kind of students so that they can dispense with their portfolios and to deal with their mobile phone as a credit card or personal portfolio.

قائمة المحتويات

الإهداء.....I

الشكر والتقدير.....III

ملخص المشروع.....IV

ABSTRACT.....V

قائمة المحتويات.....X

قائمة الأشكال والمخططات.....XI

الفصل الأول: مقدمة المشروع Instant Prepaid Tickets System

1.1 مقدمة.....2

1.2 أهمية المشروع.....2

1.2.2 أهمية المشروع لجامعة بولتكنك فلسطين.....3

1.2.3 أهمية المشروع لفريق العمل.....4

1.3 أصل المشكلة.....4

1.4 نطاق المشروع.....6

1.5 أهداف المشروع.....7

1.6 محتويات التقرير.....7

الفصل الثاني:الدراسات السابقة System Instant Prepaid Tickets

1,2 مقدمة.....10

2,2 فكرة المشروع.....10

3,2 عرض المشاريع السابقة.....12

4,2 الاستنتاجات الخاصة بالمشروع.....13

الفصل الثالث: تخطيط المشروع Instant Prepaid Tickets System

1,3 مقدمة.....14

2,3 وظائف النظام الأساسية.....15

3.3 تكلفة المشروع.....15

1.3.3 التكاليف المقدرة ودراسة الجدوى الاقتصادية.....15

2.3.3 تكاليف تشغيل النظام.....23

4,3 مخاطر النظام 24

1,4,3 أنواع المخاطر.....25

2,4,3 التخطيط للمخاطر.....27

5.3 شبكة المهام 28

1,5,3 جدولة المشروع والمخطط الزمني له 28

2,5,3 مهام العمل.....28

6.3 مخطط جانت 31

الفصل الرابع : تحليل المشروع Instant Prepaid Tickets System

1.4 مقدمة.....34

2.4 وصف وظائف النظام.....34

1.2.4 المتطلبات الوظيفية 34

2.2.4 المتطلبات الغير وظيفية.....37

3.4 عرض تفصيلي لوظائف النظام.....39

4.4 قاموس البيانات.....43

5.4 مخطط تدفق البيانات.....44

1.5.4 مخطط تدفق البيانات((level(0).....44

2.5.4 مخطط تدفق البيانات (المستوى العام).....46
3.5.4 مخطط تدفق البيانات (المستوى التفصيلي).....47
الفصل الخامس : التصميم الأولي Instant Prepaid Tickets System
1.5 مقدمة.....48
2.5 النموذج العلائقي للنظام.....48
3.5 تفاعل النظام مع المصادر الخارجية.....50
الفصل السادس: التصميم التفصيلي Instant Prepaid Tickets System
1.6 مقدمة.....53
2.6 مخططات سير العمليات لوظائف النظام.....53
3.6 تصميم قواعد البيانات.....56
1.3.6 التطبيق والبرمجة 60
1.1.3.6 لغة البرمجة المستخدمة.....61
2.1.3.6 نظام قاعدة البيانات.....62
3.1.3.6 تأسيس بيئة النظام السطورة 63
الفصل السابع: فحص النظام ونشره Instant Prepaid Tickets System
1.7 مقدمة 63
2.7 فحص الوحدات.....63
1.2.7 فحص وحدات النظام 64
2.2.7 نتائج الفحص.....65
3.7 الفحص التكاملي.....65
4.7 صيانة النظام.....76
1.4.7 تأسيس بيئة تنفيذ النظام 77
2.4.7 نشر النظام 78

1.2.4.7 البرمجة بلغة Vb.net2008 78
2.2.4.7 توجيه السرية الخاصة بالنظام 79
3.2.4.7 تعديل النظام..... 79
3.4.7 خطة الصيانة 81
1.3.4.7 النسخ الاحتياطية 82
2.3.47 الإجراءات الوقائية عند بناء النظام 82
5.7 النتائج والتوصيات..... 83
❖ من نحن..... 84

قائمة الجداول

جدول (1.3.3) تكلفة المعدات الفيزيائية 21

جدول(2.3.3) تكلفة شراء البرمجيات..... 22

جدول(3.3.3) تكاليف المشروع..... 23

جدول (4.3.3) تكلفة تشغيل النظام 24

جدول (3.4) المخاطر المحتملة في المشروع..... 26

جدول (3.5) مهام العمل..... 30

جدول (4.4) قاموس البيانات..... 43

جدول (1.6) وصف حقول قاعدة بيانات النظام حسب النموذج العلاقي..... 58

جدول(2.6) هيكلة الجدول Users..... 59

جدول(3.6) هيكلة الجدول CarCompany..... 59

جدول(4.6) هيكلة الجدول TicketServer..... 60

قائمة الأشكال والمخططات

شكل (2.1) كيفية شراء التذكرة 12

شكل (6.3) المخطط الزمني للمشروع 32

شكل (1.5.4) المستوى الصفري للنظام التذاكر((level(0)..... 45

شكل (2.5.4) المستوى الأول العام للتذاكر ((level(1)..... 46

شكل(3.5.4) مخطط تدفق البيانات التفصيلي..... 48

شكل (1.5) النموذج العلائقي للنظام 49

شكل (1.6) مخطط يبن كيفية طلب المشترك للتذكرة..... 54

شكل (2.6) مخطط يبين الية عمل سيرفر قاعدة البيانات..... 55

شكل (1.7) واجهة الدخول للنظام 66

شكل (2.7) يبين عدم الدخول الى واجهة النظام بدون رمز الحماية 67

شكل(3.7) إرسال رسالة قصيرة تحتوي على التذكرة المطلوبة للمشترك 68

شكل (4.7) عملية إدخال pin code الخاص بشريحة السيرفر..... 69

شكل (5.7) عملية اختيار خيارات متعددة عند إرسال الرسالة 70

شكل (6.7) خيارات تظهر عند استقبال الرسالة الواردة 71

شكل (7.7) البحث عن مشترك في قاعدة البيانات 72

شكل (8.7) إضافة مشترك جديد للنظام 73

شكل (9.7) إرسال تقارير نهائية لمكتب سيارات الأجرة 74

شكل(10.7) Licensin..... 75

الفصل الأول 1

مقدمة

Introduction

1.1 نظرة عامة عن المشروع

1.2 أهمية المشروع

1.3 أصل المشكلة

1.4 نطاق المشروع

1.5 أهداف المشروع

1.6 محتويات التقرير

2009 - 2010

1.1 مقدمة

نظراً للاستخدام الهائل للإنترنت وتزامنا مع ازدياد عدد مستخدمي الهواتف النقالة, أصبح من الضروري استخدام طرق تكنولوجية حديثة في أصغر مجالات الحياة.

حيث أصبحت التكنولوجيا جزء من حياتنا وأصبح أكثر ما نفكر به هو إيجاد الطرق التكنولوجية التي تسهل على الإنسان التعامل مع تطورات الحياة لإختصار الوقت والجهد. ومن هنا أتت الفكرة لتصميم نظام لشراء التذاكر الفورية المدفوعة مُسبقاً باستخدام تقنية الهاتف المحمول "الموبايل" , حيث انتشرت في الاونة الأخيرة الهواتف المحمولة والتي أصبحت تغني عن حمل الكثير من الأدوات التي اعتاد الناس على حملها فهي الان: دليل هاتف, دفتر العناوين, مذياع, شاشة تلفزة, مسجل صوت, كاميرة تصوير وفيديو, مشغل لمتصفح البريد وصفحات الويب, وغيرها الكثير.

يعرض هذا الفصل خلفية عامة وشاملة لجميع العناصر التي يقوم عمل المشروع عليها, وفي هذا الفصل أيضا سيتم توضيح أهمية المشروع بالنسبة للمجتمع ولجامعة بوليتكنك فلسطين وأهميتة لفريق البحث, أيضا سيتم توضيح أصل مشكلة البحث إضافة إلى الحلول المقترحة لهذه المشكلة, وفي النهاية سيتم عرض سريع لمحتويات البحث في كافة الفصول وهيكلية البحث.

1.2 أهمية المشروع

إن لهذا النظام أهمية كبيرة تتمثل لجهات عدة منها:-

تتمثل أهمية النظام للمجتمع في إمكانيته في التسهيل على المستخدمين أو المشتركين للتّنقل بالمواصلات في أي وقت حيث قد يحتاجون لاستغلال أرصدة هواتفهم المحمولة التي تم شحنها ودفعها مسبقاً من قبلهم للإشتراك في النظام لتغطية هذه التكلفة ويكمن هدف المشروع في استغلال جزء من الرصيد المخزن والمتاح في تغطية مثل هذه التكاليف .

حيث يساهم المشروع أيضاً في خدمة المشتركين وتوفير الوقت وحل هذه المشكلة لهم حيث يمكنهم في بعض الاحيان من تغطية مثل هذه الأمور وفي بعض الأحيان الأخرى قد يتمكن الطلبه من الاستغناء عن محفظاتهم والتعامل مع هاتفهم المحمول على أنه عبارة عن بطاقة ائتمان أو محفظة شخصية .

1.2.2 أهمية المشروع لجامعة بوليتكنك فلسطين

تتبع أهمية المشروع لجامعة بولتكنيك فلسطين في محاولتها الاستفادة من أحدث الوسائل التكنولوجية في خدمة وتوفير الراحة إلى طلبتها المشتركين حيث يوفر المشروع نظرة جديدة لعالم الاتصالات النقالة وخدمة جديدة من نوعها في المنطقة حيث تمكن المستفيدين من استخدام هذه الخدمة في المناطق التي تتيحها الجامعة . ومن باب اخر قد ترفع هكذا أبحاث ومشاريع من المستوى الأكاديمي للجامعة حيث أن المشروع يتفرع الى عدة جوانب أغلبها يشكل تحديا لنطاق واسع .

1.2.3 أهمية المشروع لفريق العمل

تنبع أهمية النظام لفريق العمل في تناوله ودراسته لموضوع قابل للتطبيق العملي على أرض الواقع في جامعة بوليتكنك فلسطين، وزيادة معرفته عن هذا الموضوع وتقنياته وعناصره وأساليبه وأدواته بشكل أوسع، كما يمكن فريق العمل من استكمال متطلبات التخرج والحصول على درجة البكالوريوس في تخصص علم الحاسوب، ويفتح آفاقا مستقبلية واسعة أمامهم لاستكمال دراسات عليا لاحقة حول هذا الموضوع، وكيفية إعداد التقارير بشكلها النهائي لكي تكون قيد الاستخدام.

كذلك المشروع يفيد فريق العمل ويساعدهم على التمتع بروح العمل الجماعي، ويطور لديهم القدرة على تحديد الأهداف والتصميم.

1.3 أصل المشكلة

في بعض الأوقات قد يتعرض المشتركين إلى فقدان النقود من حوزتهم أو قد لا يتوفر في حوزتهم مبلغ بسيط يكفي للتنقل بالمواصلات لأي سبب من الأسباب حيث نعلم أن هكذا أمور تحصل في أغلب الأحيان، بالاضافة الى حل مشكلة إرجاع الباقي للمتنقلين في السيارة وعدم توفر العملات المناسبة لإرجاع المبلغ المتبقي عند السائقين.

لذلك خدمة التذاكر الفورية تساهم بالمساعدة على الإستفادة من رصيد يمكننا القول بأنه رصيد احتياطي مدفوع مسبقا في قاعدة بيانات المشتركين في النظام، يعمل النظام تماماً كشركة إتصالات صغيرة فيها قاعدة بيانات مخزن بها أسماء وبيانات لعدد من المشتركين يتم تطبيق الخدمة عليهم، بحيث يتوجب عليهم شحن أرصدة جوالاتهم أو هواتفهم المحمولة مسبقاً كي

يتمكنوا من الإنتفاع من هذه الخدمة المميزة من نوعها والجديدة في منطقة أو مدينة الخليل بشكل عام.

تكمن كيفية استغلال المشتركين للخدمة بإرسالهم رسالة قصيرة تحتوي على رقم السيارة التعريفي مع العلم بأن السيارات التي تتعامل مع النظام معروفة ومخزن معلومات عنها مسبقاً في قاعدة البيانات الخاصة بالنظام بالإضافة إلى بيانات السائقين الذين يتعاملون مع النظام. قام فريق العمل بتخزين عينة بيانات من المشتركين وتم تخزين أرقام هواتف عبارة عن أرقام السائقين وذلك لأغراض الفحص وتطبيق النظام وبالإمكان التعديل على هذه الفكرة وتطبيق النظام بشكل أوسع في المستقبل.

بعد إرسال المشترك للرسالة القصيرة التي يتوجب عليه إرفاق رقم السيارة في مضمونها, تصل هذه الرسالة إلى رقم الشريحة المربوطة في سيرفر النظام التي تستقبل الرسائل الواردة وتعالجها وتعيد إرسال التذكرة لنفس الرقم الذي استقبلت منه الرسالة الأولى, يتم عقبها خصم تكلفة ثلاثة شواقل شاملة لسعر رسالة الطلب في البداية, والتعديل على خانة رصيد المستهلك أو المشترك بعد الخصم, وتنبيهه بقيمة المبلغ المتبقي لديه في النظام.

تجدُر الإشارة هنا إلى أن فريق العمل قام بعمل مسح واستطلاع لرأي عينة من المجتمع المنوي تطبيق النظام عليه وهم فئة المشتركين من طلبة الجامعة بالإضافة إلى أخذ رأي بعض الأساتذة في الجامعة, حيث تمّ أخذ رأيهم في قيمة المبلغ الذي يخصمه السيرفر لهذه الخدمة وقيمته ثلاث شواقل. جاءت نتائج تحليل الإستبيان بقبول الفئة المستهدفة بنسبة 68% وهي نسبة معقولة جداً بحيث تُمكّن فريق العمل من اعتمادها كقيمة ثابتة في البرمجة وتطبيق النظام.

كان من ضمن الأسئلة التي طرحها الفريق على الطلبة طبيعة المشاكل التي تواجه المشروع برأيهم, وما هي الإحتياجات ؟؟ , كانت أغلبية الآراء تفيد بصعوبة تطبيق هذه الفكرة في

مدينة الخليل مثلاً وعدم إقتناع فئة من المجتمع بها كفكرة جديدة من نوعها, واتجاه الناس إلى البساطة في أسلوب حياتهم اليومية, وبعض الآراء الأخرى أفادت بعدم تقبل فئة السائقين لها ورفضها, من وجهات النظر التي وردت أن هناك فئة من المُجتمع لا تملك جهاز هاتف محمول, ومشكلة الثّقة والأمانة ما بين المستخدم والشركة أو عدم تفهّم الناس والمجتمع لفكرة المشروع من باب عدم الثّقة, بالإضافة إلى أن الأمان الموجود في النظام قد يكون ضعيف وقابل للإختراق.

تم إرفاق نموذج الإستبيان في المُلحقات في نهاية التقرير.

تكمن فائدة النظام في خدمة المشتركين وجعلهم يوفّرون في أرصدتهم ومعرفة كيفيّة استغلاله في جوانب مفيدة توفيراً للوقت بالإضافة إلى السرعة والتسهيل على المشتركين في الخدمة أينما وُجدوا, ومن هنا يتمثّل عمل النظام في إدارة قاعدة البيانات والتوفيق بين طرفين رئيسيين ألا وهما المستخدم وشركة السيارات, بالإضافة إلى حل مشكلة إرجاع المتبقي من النقود إلى المتنقلين في السيارة وعدم توفر العملات المناسبة لإرجاع الباقي لهم.

1.4 نطاق المشروع

من خلال البحث عن مشاريع تخرج كانت من الأفكار المطروحة مشاريع ذات علاقة ببرمجة الموبايل, ومن ضمنها الأفكار المطروحة عمل "نظام حجز تذاكر" كامل باستخدام الموبايل ومجال تطبيقه على القطارات وهذه الفكرة مطبقّة بشكل كامل في دولة السّويد حيث بإمكان الشعب السويدي التّنقل بقطارات وسيارات الإجرة باستخدام التذاكر على هواتفهم المحمولة وبدون الحاجة للدفع المباشر للأجرة.

ومن هنا رأى فريق العمل بأنه بالإمكان الإستفادة من هذه الفكرة وتطبيقها بشكل أسهل في المدينة بدايةً ثم تطويرها في المستقبل إلى الأفضل إذا أتيحت الفرصة لذلك, حيث بالإمكان

تطبيق الفكرة على سيارات الإجرة كنوع من تطوير حياة الإنسان, حيث التكنولوجيا دائماً تساهم في التطوير والنّمو, بالأخصّ استخدام برمجة الموبايل والتّعامل مع شركة السيارات بشكل مفيد للإنسان من مبدأ تسهيل حياته.

1.5 أهداف المشروع

يهدف هذا المشروع لإنجاز وتحقيق بعض الأهداف منها:-

- يهدف المشروع إلى توفير التذاكر بشكل سريع للمشتركين الذين يطلبونها في جميع الأوقات.
- التواصل والتوفيق بين طرفين أساسيين وهما شركة السيارات والمشتركين وذلك على أكمل وجه وبأسلوب سلس يضمن للنظام مصداقيته ودرجه عالية من الأمان والسرية.
- تحقيق الأرباح المتوقعة حسب دراسة الجدوى الإقتصادية .

1.6 محتويات التقرير

في البحث سيتم عرض محتويات التقرير حسب الفصول التالية باستثناء الفصل الأول:-

1) الفصل الثاني: الدراسات السابقة

يتم في هذا الفصل عرض مشكلة البحث ووصفها بدقة, من عرض جميع الرسومات إلى المخططات المعدة مسبقا ليتم الإعتماد عليها في المشروع. كذلك يعرض الفصل الإستنتاجات الخاصة بالأمور أو المتغيرات التي سيتم دراستها ودراسة تأثيرها بناء على ما توفر من معلومات سابقة.

2) الفصل الثالث : تخطيط النظام

في هذا الفصل قام فريق العمل بذكر وظائف النظام الأساسية, بالإضافة إلى عرض لدراسة الجدوى الإقتصادية للمشروع والمخطط الزمني له.

كما سيناقش هذا الفصل أيضا تكلفة المشروع من الناحيتين التشغيلية والتطويرية وتكاليف تشغيل النظام, بالإضافة إلى المخاطر التي قد تواجه العمل في المشروع والإجراءات اللازمة للتعامل مع هذه المخاطر من معرفة أنواعها والعناصر التي قد تتأثر بها والخطوات اللازم إتخاذها لمعالجتها لمنع وحد تأثيرها على سير عمل المشروع, أيضاً سنعرض شبكة مهام المشروع ومخطط جانت.

3) الفصل الرابع : تحليل النظام

في هذا الفصل قام الفريق بتحديد الوظائف الأساسية التى يقوم بها النظام ومن ثم وصفها بدقة, أيضاً تم تحديد المتطلبات غير الوظيفية التي توضح أداء النّظام بشكل مفصل أكثر, بالإضافة إلى توضيح لقاموس البيانات ومخطّط تدفق البيانات بمستوياته المختلفة.

5) الفصل الخامس : التصميم الأولي

يحتوي على خطوات أولية في مرحلة التصميم يتبعها تفصيل لكل مرحلة ولكل عملية يتوجب توفرها في نظام شراء التذاكر باستخدام الهاتف المحمول سيتم توضيحها في الفصل الذي يليه, كما يعرض هذا الفصل هيكلية النظام بالتفصيل, أيضا العلاقات بين مدخلات ومخرجات النظام, بالإضافة إلى تفاعل النظام مع البيئة الخارجية والنواحي التي تتعامل مع النظام بشكل رئيسي.

6) الفصل السادس : التصميم التفصيلي

يتم العرض هنا بشكل موسع أكثر ومفصل أكثر لكل وظيفة من وظائف النظام التي وردت في الفصل السابق والخطوات التي سيتم إتباعها لتنفيذها, وسيتم توضيح مخطط سير العمليات, بعد تحديد القيود المفروضة على كل منها للتأكد من صحة البيانات , بالإضافة إلى شرح تصميم قواعد البيانات واللغة البرمجية التي استخدمها فريق العمل في برمجة المشروع وتطبيقه.

7) الفصل السابع : فحص النظام ونشره

أخيرا سيتم بيان فحص الوحدات وكيفية عمل المخططات لها, بالإضافة إلى لفحص التكاملي للنظام, وفي النهاية كيفية نشر النظام, والتوصيات من قبل فريق العمل اتجاه المشروع.

الفصل الثاني 2

الدراسات السابقة

Similar Projects

2.1 مقدمة

2.2 فكرة المشروع

2.3 عرض المشاريع السابقة

2.4 الإستنتاجات الخاصة بالمشروع

2009 - 2010

2.1 مقدمة

هناك بعض المشاريع السابقة التي استغلت فكرة الهاتف المحمول وطبقتها في نواحي مختلفة سيتم في هذا الفصل بيان لأهمها التي رأى الفريق أنها تستخدم تقنية الهاتف المحمول نظراً لأهميته واعتباره وسيلة لمواكبة التطور والتكنولوجيا, حيث أصبح من الضروري استخدام طرق تكنولوجية حديثة في أصغر مجالات الحياة.

سيعرض هذا الفصل بعض الرسومات والمخططات الخاصة بالمشروع بشكل عام وأيضاً الإستنتاجات الخاصة به.

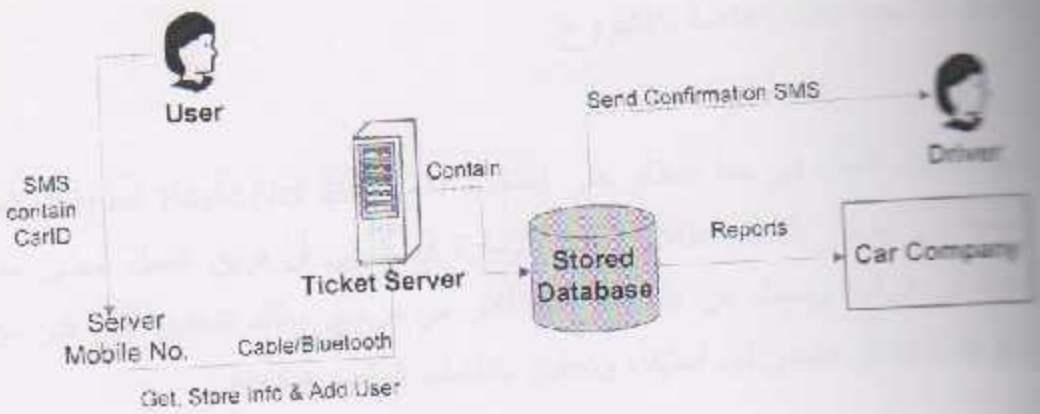
2.2 فكرة المشروع

هذا الفصل يُوضح المخططات الأساسية التي تبين كيفية سير النظام بالكامل, يُمكن القول عن النظام بأنه يمثل شركة اتصالات صغيرة فيها قاعدة بيانات عدد من المشتركين وأرصدة هواتفهم المحمولة مشحونة عن طريق الدفع المُسبق ومخزنة لدى النظام, بحيث يقوم باستقبال الرسائل القصيرة منهم وهي تعتبر عملية إشتراك في الخدمة في نفس الوقت, ويقوم بتحليل الرسالة وإعادة إرسالها محتوية على التذكرة للمشترك الذي طلبها حيث تحتوي على رقم التذكرة ونص يذكره بقيمة رصيده المتبقي له, وفي نفس الوقت من خلال معرفة الرقم التعريفي للسيارة يصل سيرفر النظام منه لرقم هاتف السائق ويعلمه عن اسم المستخدم الذي سيتنقل بسيارته في الوقت المحدد ويُمكن إرسال محتوى في نص الرسالة لمراعاة قضية الأمان والسرية وعدم تزوير أي من الرسائل من قبل أي جهة من الجهات.

تجدر الإشارة هنا إلى أن السيارات التي سيتنقل بها طلاب الجامعة المشتركون في الخدمة تتعاون مع النظام بإعلان ذلك مسبقاً, والضرورة من إرسال رقم السيارة هو إمكانية الوصول إلى معلومات السائق وتوثيق ذلك في قاعدة بيانات النظام كي يتم تزويده بتقارير توضح عدد المتنقلين الذين استقلوا سيارته في نهاية اليوم مثلاً أو من أجل إعطاء مكتب السيارات عمولته يومياً أو خلال فترة زمنية محددة ومتفق عليها, بالاضافة إلى الحفاظ على الأمان والسرية في نقل الرسالة خصوصاً في أنظمة مثل هذا النظام حيث يُعد من الأنظمة القابلة للإختراق كونه يحتوي على بيانات مشتركين وأرصدتهم.

يبين المخطط التالي توضيح فكرة عمل النظام بشكل عام بحيث يطلب المشترك التذكرة للتنقل من خلال إرسال رسالة قصيرة إلى رقم الشريحة المتصلة بسيرفر النظام التي تستقبل الرسائل من المشتركين وتحللها, ثم يقوم النظام بالتأكد من بيانات كل مشترك مع العلم بأنهم مسجلون مُسبقاً في الخدمة ثم إعادة إرسال تذكرة التنقل لهم مع خصم ثلاثة شواقل من الرصيد وإمكانية التعديل على الرصيد في قاعدة البيانات بعد الخصم.

يوضح الشكل التالي كيفية عمل النظام بالتحديد وكيفية شراء التذكرة:-



شكل(2.1) كيفية شراء التذكرة

2.3 عرض المشاريع السابقة

إن بعض ما تم دراسته وإنجازه سابقاً هو نظام يقوم على معرفة درجة حرارة المكيف وأيضاً ضبط الحرارة الملائمة للمستخدم باستخدام الموبايل بحيث يتم إرسال رسالة قصيرة باستخدام الموبايل إلى السيرفر. لكن تم تطبيقه على جهاز الكمبيوتر والتعامل بتقنية البلوتوث.

هنالك فكرة أخرى تتمثل في إرسال رسالة قصيرة كتذكير إلى هاتف المستخدم لإعلامه بمواعيد برامج التلفاز والقناة التي تعرضها. وكان سبب إقامة الفكرة وهدفها هو الزيادة الكبيرة والهائلة في برامج التلفاز وكثرتها بحيث المشاهد لم يعد يتذكر المواعيد.

لم يكن لهذه المشاريع صلة مباشرة بفكرة المشروع ولكن الجزء المشترك بينهما هو استخدام الوسيلة التكنولوجية نفسها وهي الهاتف المحمول.

2.4 الإستنتاجات الخاصة بالمشروع

اعتمد فريق العمل في هذا النظام على استخدام لغة Visual Basic.Net 2008 كلغة رسمية من شركة Microsoft , تجدر الإشارة أيضاً إلى أن فريق العمل أمضى مدة زمنية في دراسة وبحث عن هذه اللغة من أكثر من مرجع, وذلك لتحقيق أكبر قدر من المعرفة عنها كي يتسنى لهم استيفاء وتحقيق متطلبات المشروع كاملة.

هناك الكثير من المشاريع التي تطرقت لفكرة الهاتف المحمول واستخدامه كجزء رئيسي فيه, حيث أصبح بالإمكان الان الإستغناء عن كل ما نمتلك كالمحفظة الشخصية وغيرها واستعمال الهاتف المحمول كبطاقة إئتمان .

الفصل الثالث 3

تخطيط المشروع
Project Planning

3.1 مقدمة

3.2 وظائف النظام الأساسية

3.3 تكلفة المشروع

3.4 مخاطر المشروع

3.5 شبكة المهام

3.6 مخطط Gantt

2009 - 2010

3.1 مقدمة

تعتمد الإدارة الفعالة لمشروع برمجي على التخطيط العميق لسير عمل المشروع . اذ يتوجب على فريق العمل توقع المشكلات التي يتعرض لها المشروع ويضع حلولاً مبدئيه لها قبل وقوعها حيث يبدأ العمل بخطة بسيطه تكون كالبوصله الموجهه للعمل ككل حيث تكون هذه الخطة غير مكتمله وناضجه للحد المطلوب وتتنامى وتتضح مع تتطور وتقدم المشروع .

الغاية الاساسية التي قامت عليها فكرة إنشاء وتطوير النظام هي اتباع الطريقة الأمثل لتوفير الوقت والجهد واستغلال الرصيد الخاص المدفوع مُسبقاً من قبل المشترك ليعتمد عليه في التمكن من التنقل، حيث أن النظام المطبق بالمشروع يقوم على إرسال الطالب رسالة قصيرة تمكنه من الحصول على تذكرة خاصة تمكنه من التنقل واستخدام المواصلات العامة.

في الفصل الحالي سوف يتم عرض الوظائف الاساسيه للنظام إضافة الى بيان تفصيل الجدوى الاقتصادية والمخطط الزمني للمشروع حسب التقدير والخطة المتبعة.

وفي سياق العرض أيضاً سيتم عرض التكلفة المتوقعة للمشروع من الوجهة التشغيلية والوجهة التطويرية إضافة الى عرض المخاطر التي قد تواجه فريق العمل والإشكالات التي سوف تعترض الخطوات المتبعه في بناء وتطوير المشروع ومن ثم يتم عرض الخطوات والاجراءات التي من دورها الحد والتقليل من أثر هذه الاشكالات والمخاطر وفي الختام سوف يتم عرض مهام المشروع ومخطط جانت لإظهار توزيع مهام العمل.

3.2 وظائف النظام الأساسية

تتمثل فى المتطلبات الوظيفية للنظام, حيث إن المهمة الأساسية للنظام هي إرسال رسالة قصيرة لهاتف المشترك المحمول تحتوي على رقم تذكرة أو رخصة التنقل في السيارة التي يريد, ومن هنا يجب أن يكون النظام قادرا على:-

1. تمكين المستخدم من التنقل واستغلال رصيده الإحتياطي وبدون دفع التكلفة المباشرة إذا لم تكن في حوزته وذلك في أي وقت يرغب بها.
2. قدرة النظام أيضاً على إعطاء مكتب سيارات الأجرة عمولته يومياً في نهاية اليوم أو في فترة زمنية معينة.

3.3 تكلفة المشروع

3.3.1 التكاليف المقدرة ودراسة الجدوى الإقتصادية

إن خدمة شراء التذاكر اليومية باستخدام تقنية الهاتف المحمول " الموبايل " يعد من أكثر الانظمة تقدما حيث أنه يخدم فئات مختلفة قد تتركز في هذا المشروع على فئة طلبة الجامعات حيث أنه يقلل الوقت والتكلفة على المشتركين ويساهم في استخدامهم أساليب حديثة تزيد من الرفاهيه والرخاء حيث انها تجعل من الهاتف المحمول اداة متكامله للقيام بعدة امور من اهمها جعله محفظة او بطاقة ائتمان شخصية.

وفيما يلي سيتم تعريف بسيط بدراسة الجدوى الإقتصادية وعرض محتوياتها وفقا لنظام شراء التذاكر الفورية:-

الجدوى الاقتصادية : هي عبارة عن عملية جمع المعلومات عن المشروع ومن ثم تحليلها لمعرفة إمكانية تنفيذه وتقليل مخاطر وربحية المشروع وبالتالي يجب معرفة مدى نجاح هذا المشروع أو خسارته مقارنة بالسوق المحلي واحتياجاته.

إن دراسة الجدوى الإقتصادية لأي مشروع هي من أهم الخطوات الأولية التي يحتاج لها المشروع لكي يتمكن من الوصول الى خط النهايه بنجاح وسلام, إذ يجب حساب جميع التكاليف التي قد يحتاجها العمل على هذا المشروع عند تطبيقه في ارض الواقع ولكن مع الأخذ بعين الإعتبار كون هذه التكاليف مناسبة وواقعية و تعتبر قضية مساهمة النظام في تحقيق أهداف الشركة أمراً حرجا جداً.

إذ إنه في حال عدم دعم النظام الأهداف المرجوه سيصبح النظام عديم جدوى وبلا قيمة حقيقية في الشركة ومن هنا نجد ان بعض الشركات تخفق في تعريف متطلبات عمل نظام وبالتالي يتأثر مؤشر النجاح لديها بشكل ملموس .

وبما أن المشروع عبارة عن مشروع تجاري Business Project فإن أهم خطوة في عمل المشاريع التجارية هي حساب الجدوى الإقتصادية وتكلفة المشروع بشكل صحيح إذ تعتبر أهم نقطة يعتمد عليها المشروع التجاري, وتحتوي على أهم عنصر وهو حساب ما يسمى ب Break Even Point.

للوصول إلى **Break Even Point** قام الفريق بتقدير عدد طلاب الجامعة ب 4000 طالب, وافترضنا بأن50% من إجمالي الطلاب سوف يشتركون في التسجيل لخدمة نظامنا لشراء التذاكر بصورة فوريّة أي ما يعادل 2000 طالب يمثلون عدد المستخدمين المتوقعين للنظام, باعتبار أن عدد مرات استخدام الطالب للنظام يساوي المرتين يومياً يصبح هنالك 2*2000= 4000 استخدام يومياً علماً بأن أجرة المُتنقّل

= 3 شيكل, وعمولة المكتب من السائق = 10% فيصبح 3 شواقل*10% = 0.3 أغورة, وعمولة المكتب من الطالب هي 5% من 3 ش فيصبح 5%*3 = 0.15 أغورة, وبذلك مجموع العمولات = 0.45 أغورة قبل إيصال الرسالة التي تحوي التذكرة.

يوجد 4000 تذكرة * مجموع العمولات أي 4000 * 0.45 = 1800 شيكل تمثل الدخل الإجمالي اليومي, أما بالنسبة للدخل الإجمالي الشهري المتوقع فيمكن حسابه بضرب عدد أيام الدوام في الأسبوع 5 أيام * 4 أسابيع * الدخل اليومي والناتج 5*4*1800 = 36000 شيكل تمثل دخل إجمالي شهري.

أما سنوياً فقد تم تقدير 9 أشهر فترة دراسة مع فصل صيفي فيصبح
9 أشهر * 36000 الدخل الشهري = 324,000 شيكل سنوياً وهي الإيرادات الإجمالية.

بعد حساب الأرباح يجب أن نحسب تكلفة الإيرادات وهي عبارة عن ثمن الرسالة على الهاتف, حيث المتعارف عليه بأن قيمة الرسالة = 0.20 أغورة مضروبة بعدد مرات الإستخدام اليومي
أي 0.20 * 4000 = 800, ثم حاصل ضرب 800 * 20 يوم * 9 أشهر = 144,000 شيكل تمثل تكلفة إيرادات إجمالية, ولكن يجب أن يتم طرح الإيرادات الإجمالية من التكلفة الإجمالية السنوية والنتيجة هي:-
324,000 – 144,000 = 180,000 شيكل.

وللتأكد من صحة الجواب بالمعادلة التالية:-

0.45 – 0.20 = 0.25 ربح إجمالي.

ثم (0.25 * 20 يوم * 9 أشهر * 4000 استخدام يومي = 180.000).

بعد حساب التكاليف والأرباح يجب حساب المصاريف المتوقعة كما يلي:-

1- أجرة المكتب سنوياً = 1500 شيكل شهري * 12 شهر = 18.000 شيكل سنوياً.

2- عند الحاجة لتشغيل موظفين اثنين على سبيل المثال 1500 * 2 = 3000 ، ثم 3000 * 12 شهر = 36.000 شيكل سنوياً.

3- مصاريف كهرباء قدرناها ب 5000 شيكل سنوياً.

4- مصاريف مياه أيضاً قدرناها ب 3000 شيكل سنوياً.

5- مصاريف استهلاك الأجهزة تقدر ب 25% * تكلفة كل جهاز، ونحتاج في مشروعنا إلى جهاز سيرفر وهاتف محمول، إذن 25% * (150 $ هاتف + 5000$ تكلفة السيرفر) وتساوي

25% * 18,025 شيكل = 4506 شيكل استهلاك الأجهزة سنوياً.

6- تكلفة البرمجيات = 400$ أي ما يعادل 1400 شيكل

الآن يجب جمع المصاريف المتوقعة كاملةً = 67.906 شيكل سنوياً.

أصبحت العملية كالتالي:-

إيرادات إجمالية	324,000
- تكلفة إيرادات	- 144,000
إجمالي الدخل:	180,000 شيكل
- المصاريف	- 67.906 شيكل
صافي الدخل	112,094 شيكل

1- الآن لو تم افتراض تكلفة المشروع 40,000 شيكل تكون 40,000 مقسمة على 112,094 = 0.5 إذن في مدة نصف سنة سيتم استرداد تكلفة المشروع أو رأس المال.

2- تكون نقطة التعادل أو **Break Even Point** تمثل المصاريف 67,906 مقسومة على 9 أشهر = 7545 شيكل.

3- 7545 مقسومة على 0.25 أغورة ربح إجمالي لكل رسالة = 30,180 اتصال.

4- 30,180 * 0.25 أغورة = 7545.

5- 30,180 مقسومة على 20 يوماً =1509 إتصال.

6- 1509 \2 = 754 مشترك.

7- 754 * 2 اتصال باليوم * 20 يوم * 9 أشهر = 271,440

8- 271,440 * 0.25 = 76,860 وهذه هي نفسها قيمة المصاريف.

إذن عندما تتساوى المصاريف بالإيرادات تقريباً أي أن 76,906 = 76,86 - ابدأ النظام بتغطية التكاليف واسترداد رأس المال وعندها يكون عدد المشتركين = 754 مشترك.

سيتم عرض تكاليف النظام والتي تشمل ما يلي:-

1. المعدات الفيزيائية.
2. البرمجيات.
3. فريق تصميم النظام.

وهذا توضيح مفصل لكل منها:-

1. تكاليف المعدات الفيزيائية:

يلزم في المشروع جهاز حاسوب (سيرفر) بمواصفات عالية, وهاتف محمول مربوط بالسيرفر كي يستقبل الرسائل الواردة إليه وتحليلها وإرسال التذاكر المطلوبة, ويجب الإشارة هنا إلى أن المستخدم سيكون لديه هاتف نقال فلا حاجة لشرائه لتطبيق النظام.

ولحساب التكلفة المتوقعة للمعدات المطلوبة, قام الفريق بشراء معدات فيزيائية وهي جهاز حاسوب, وهاتف محمول بالتكلفة المحددة في الجدول التالي:-

الرقم	الجهاز	عدد	تكلفة كل قطعة	ملاحظات
1	جهاز سيرفر	1	$5000	Pentium ® Dual Core CPU 2.00 GHZ HD 200 GB 2 GB RAM 32-bit-Win7 Ultimate Operating System Monitor "17" Keyboard & Mouse
2	هاتف محمول (موبايل)	1	$150	Nokia 2320 Bluetooth 1GB RAM GSM Modem
	المجموع:		**$5150**	

جدول(3.3.1): تكلفة المعدات الفيزيائية

2. تكاليف البرمجيات:

وتشمل جميع البرمجيات اللازمة لتطوير النظام, لحساب التكلفة اللازمة لهذه البرمجيات التي من الممكن استخدامها في تطوير النظام, قام الفريق بشراء البرمجيات التالية بالتكلفة المحددة في الجدول الآتي:

الرقم	البرنامج	تكلفته
1	Microsoft Windows 7 Ultimate	$100
2	Microsoft Office Access 2007	$100
3	Microsoft Visual Studio 2008	$100
4	Microsoft Visio 2007	$100
5	Nokia PC Suite with connecting cable	Free
	المجموع:	**$400 ما يعادل 1400 شيكل**

جدول(3.3.2): تكلفة شراء البرمجيات

3. تكاليف فريق تصميم النظام:

إن المصادر البشرية القائمة على تطوير النظام لها نصيب خاص من الجدوى الإقتصادية للنظام، إن فريق التصميم يتكون من طالبتين، بحيث سيتم العمل بمعدل 8 ساعات أسبوعياً على مدار 32 أسبوع وبأجرة 50 $ لكل ساعة، ويمكن توضيح ذلك بالمعادلة:-

$$2 * (8 * 32) * 50 = \$25,600$$

وبناء على الجداول السابقة يمكن تلخيص تكاليف المشروع وتطويره في الجدول الآتي:-

الرقم	نوع التكلفة	السعر
1	المعدات الفيزيائية	$5150
2	البرمجيات	$400
3	فريق العمل	$25,600
	المجموع:	**$31,150**

جدول (3.3.3): تكاليف المشروع

3.3.2 تكاليف تشغيل النظام

لا شك أن لكل فكرة صحيحة نهاية مُرضية. والذي لا شك فيه أيضاً أن هذه النهاية يجب أن تكون مبنية على أساس صحيح متين يتلاءم مع البيئة التي نتجت منها هذه الفكرة وكذلك النظام. وحتى يتم تشغيله بالطريقة الصحيحة والمناسبة لا بد لفريق التصميم تحديد البيئة التي تتلاءم مع النظام حتى يحقق كافة التوقعات التي وضعت له والتي صمم من أجلها. لذلك قام الفريق بتوضيح مبسط للبرمجيات والمعدات التي يعمل عليها النظام ويقدم من خلالها أفضل أداء ممكن. في نظامنا نتعامل مع شريحة مربوطة مع سيرفر النظام تستقبل الرسائل الواردة وتحلل الرقم المرسل وتخزن قيمة رصيده بعد خصم التكلفة وتعدل ذلك في قاعدة البيانات.

الجدول الآتي يبين تلك البرمجيات والمعدات كتكلفة تشغيلية للنظام:-

الرقم	نوع التكلفة	السعر
1	Internet	$20
2	شريحة جوال للتطبيق	0.25 أغورة لكل SMS
	المجموع	$20.25

جدول(3.3.4): تكلفة تشغيل النظام

3.4 مخاطر النظام

أصبحت إدارة المخاطر إحدى أهم مسؤوليات مدير المشروع أو فريق العمل, وهي تقوم على التنبؤ بالمخاطر التي قد تواجه المشروع, ثم أخذ الإجراءات الكفيلة بتجنب هذه المخاطر, لذا فالإدارة الفعالة للمخاطر تجعل التعامل مع المشكلات أكثر سهولة بما يضمن عدم تجاوز القيد المالي أو الميزانية أو جدولة المشروع زمنياً.

في هذا الجزء سيتم عرض جانب مهم في البحث والذي قد يكون له تأثيرا أساسياً على سير العمل فيه وهو المخاطر, يتضمن شرح المخاطر المحتملة في المشروع, وإحتمالية حدوثها واستراتيجيات احتوائها. إن حاجتنا لعرض هذا الجانب كانت لعدة أسباب أهمها توفير القدرة على إيجاد الحل البديل والمناسب في حال تعرض جانب

من جوانب خطة البحث لأحد أنواع المخاطر ويكون ذلك بالتخطيط الجيد والسليم للتعامل مع هذه المخاطر في حال حدوثها.

3.4.1 أنواع المخاطر

الخطر ببساطة شيء لا نحبذ وقوعه. قد تهدد بعض المخاطر المشروع أو المنتج البرمجي . لذا يمكنأن تصنيف المخاطر تبعاً للفئات الثلاث التالية:-

1. مخاطر ذات صلة بالمشروع: وهي المخاطر التي قد تؤثر على المخطط الزمني للمشروع نفسه, أي في جدولته أو موارده كمرض أو تغيب أحد أعضاء الفريق قبل الإنتهاء من المشروع, أو وجود تعارض بين المتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية.

2. مخاطر ذات صلة بالإنتاج: وهي المخاطر التي ستؤثر على جودة وأداء النظام أو المنتج بصورة عامة ومثال ذلك, سوء تقدير حجم المشروع إذ أن بعض المشاريع تقدر بأقل من حجمها الفعلي أو ربما لم تحقق المطلوب من حيث الزمن الذي قد تحتاجه لتنجز بالصورة المناسبة.

3. مخاطر ذات صلة ببيئة العمل: وهي المخاطر التي قد يكون لها التأثير الرئيسي على المؤسسة أو الشركة التي تقوم بتطوير هذا النظام فيها, ومن أهم هذه المخاطر, ميزانية المؤسسة فيجب معرفة الميزانية الخاصة بالمؤسسة إذا كانت تتلاءم مع متطلبات هذا النظام أو لا تتلاءم. ومثال ذلك تطور التكنولوجيا فبعض أفراد المؤسسة لا يوافقون على وجود نظام كهذا في مكان عملهم.

والجدول التالي يبين بعض المخاطر التي قد تواجه العمل في المشروع:-

نوع الخطورة	الخطر	الحلول المقترحة
تكنولوجيا	حدوث خلل في الأجهزة	عمل ما يسمى بالنسخ الإحتياطية
فريق المشروع	مرض أحد أعضاء الفريق	إمكانية تقسيم العمل على أعضاء الفريق بحيث إذا تغيب أحدهم أن يقوم غيره بإكمال العمل نيابة عنه
المؤسسة	إغلاق الجامعة	يمكن لأعضاء الفريق أن يتابعوا العمل في أي مكان غير الجامعة لإنجاز العمل على أكمل وجه
متطلبات النظام	تغير في بعض متطلبات النظام	التخطيط المسبق والمرونة في التعامل مع التغير في وظائف النظام سواء الوظيفية أو غير الوظيفية
تغييرات في التكنولوجيا	استخدام تقنيات جديدة ليس لفريق العمل أي خبرة فيها	على فريق العمل الأخذ بعين الإعتبار هذه النقطة وجعل وقت إضافي بعد كل عملية للتدريب على أي تقنية جديدة قد يحتاجون إليها
سوء تقدير حجم النظام	لم يتم تقدير المشروع بشكل جيد	يجب عمل فحص للنظام بعد كل مرحلة من مراحل البناء والتطوير

جدول (3.4): المخاطر المحتملة في المشروع

3.4.2 التخطيط للمخاطر

إن من أهم نتائج التخطيط الوصول إلى الإستراتيجية المناسبة لكل المخاطر التي قد يواجهها المشروع, فيكون التخطيط لها كالآتي:-

- ✓ تقليل تأثير هذه المخاطر أثناء حدوثها وبعد معالجتها ويكون ذلك بحصر الجانب الذي قد يتأثر منها أثناء وقوعها.
- ✓ معالجة المخاطر وإتباع الطريقة الصحيحة والمناسبة للحد من تأثيرها.
- ✓ المراقبة والتحكم بالمخاطر ويكون ذلك بإتباع المخطط الزمني للمشروع بشكل صحيح والتقيد بعناصر ووظائف النظام ومنهم بيئة هذا النظام.

فمثلاً من المخاطر الأساسية في تأثيرها مرض أحد أعضاء فريق العمل فيكون التخطيط المناسب لها أنه يجب على كل فرد في فريق العمل الإلمام بالأقسام الأخرى من المشروع التي لم تحدد له أثناء تقسيم العمل في المشروع.

يجب دائما تعريف المخاطر, حيث إن التعريف يؤدي دوما لتوضيح مضمون المصطلح, وكذلك التعريف يوضح نوعها وتأثيرها وتوقيت حدوثها واستراتيجية اكتشافها.

3.5 شبكة المهام

3.5.1 جدولة المشروع والمخطط الزمني له

لعل أهم مهمة يقوم بها فريق العمل هما جدولة المشروع زمنياً. إذ يقوم المسؤول بتقدير الزمن والموارد الضروريين لإتمام النشاطات وتنظيمها في تسلسل متناسق.

إن من أهم العناصر التي يقوم عليها المشروع الناجح التخطيط والتنظيم وبرمجة الوقت قبل برمجة النظام نفسه.

فعند إدراك الامور المهمة وما يترتب علينا إنجازه، سنتمكن من التحكم بالأحداث بدلاً من أن تتحكم هي بنا، وهكذا تتاح لنا الفرصة لإنجازها في الوقت المحدد.
فالتخطيط السليم والناجح يجنبنا مواجهة كثير من المشاكل التي قد تعيق ما نأمل بأن يعدل النظام إليه.

3.5.2 مهام العمل

المخططات العمودية وشبكات المهام هي عبارة مخططات اصطلاحية تستخدم لتمثيل الجدول الزمني للمشروع. يوضح المخطط العمودي من هو المسؤول عن كل نشاط، وتاريخ بدء هذا النشاط ونهايته. اما بالنسبة لشبكة النشاطات أو المهام فهي تُظهر العلاقات بين مختلف نشاطات العمل في المشروع. يمكن توليد هذين النوعين من المخططات، بشكل آلي، من قاعدة معطيات تحتوي على معلومات المشروع، وذلك باستخدام أداة برمجية لإدارة المشروع.

قام فريق العمل بقضاء فترة زمنية تتجاوز شهر ونصف في بداية الفصل لجمع أكبر قدر من المعلومات والقراءة حول لغة البرمجة Visual Basic.Net 2008 والإلمام بها وكان الغرض من ذلك التمكن من فهم أكبر قدر من فكرة المشروع, وكان المرجع هو الإنترنت في أغلب بحثنا بالإضافة إلى تحميل بعض الكتب التي لها علاقة بهذه اللغة وكيفية ربط هذه اللغة مع قاعدة بيانات Microsoft Visual Studio SQL Server 2008 لاستيفاء متطلبات المشروع كاملةً , حيث يسعى الفريق إلى إتمام الفكرة وإيصال الرسالة, ويأمل بأن يتم التطوير عليها لاحقاً.

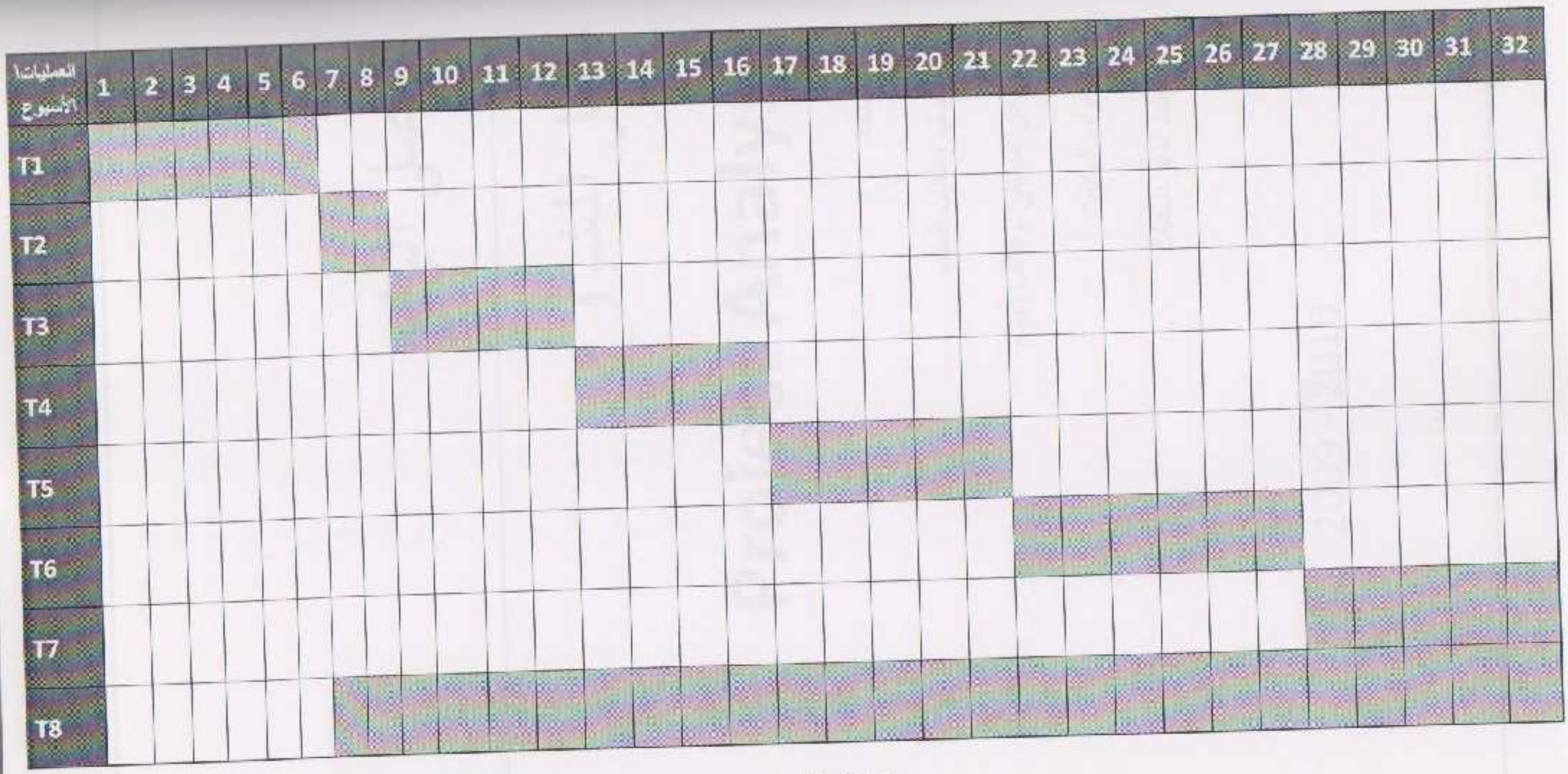
بعد تحديد الأفكار الرئيسية في المشروع تم تحديد مراحل العمل في النظام بحيث تم تقسيم العمل إلى ثمان مهام مقسمة على 32 أسبوع وهي كالآتي:-

الوظيفة	الرمز	فترة العمل (بالأسبوع)
جمع المعلومات عن المشروع	T1	6
خطة العمل	T2	2
تحديد متطلبات ووظائف النظام	T3	4
تحليل النظام	T4	4
تصميم النظام	T5	5
برمجة النظام	T6	6
فحص النظام	T7	5
التوثيق	T8	طوال فترة العمل

جدول(3.5): مهام العمل

3.6 مخطط GANTT

يسمى ايضاً بالمخطط الزمني للمشروع أو شبكة مهام المشروع حيث يعتمد المخطط على فكرة مبدئية بسيطة نسبياً، إنه مخطط أعمدة يمتد الزمن على محوره الأفقي والفعاليات المطلوبة جدولتها على المحور العمودي، سيتم في هذا القسم توزيع المهام على شكل (Gantt Chart)، حيث إن عملية الجدولة أساسية لها تأثيرها المباشر على السير الصحيح في المشروع، وهي كالآتي:-



مخطط (3.6): المخطط الزمني للمشروع

الفصل الرابع 4

تحليل المشروع

Project Analysis

4.1 مقدمة

4.2 وصف وظائف النظام

4.3 عرض تفصيلي لوظائف النظام

4.4 قاموس البيانات

4.5 مخطط تدفق البيانات

2009 - 2010

4.1 مقدمة

بعد جمع البيانات وتحليل المواصفات اللازمة لهذا النظام, تُعنى هذه المرحلة بالتحليل الدقيق لكافة عمليات وبيانات النظام القائم بهدف فهمه وتحديد وظائفه ومشاكله والإحتياجات المطلوبة من النظام الجديد, وسنناقش أيضاً المتطلبات غير الوظيفية التي توضح أداء النظام بشكل مفصل أكثر, بالإضافة إلى عرض وتوضيح مصطلحات تقنية تصف النظام, كذلك سيتم توضيح مسار البيانات وقاموس هذه البيانات ومتطلبات قواعد البيانات لحجز التذاكر.

4.2 وصف وظائف النظام

متطلبات النظام هي شرح للخدمات التي يجب أن يقدمها النظام والقيود المفروضة عليه عند تشغيله (القيود التشغيلية). تعكس المتطلبات حاجة الطلاب لهذا النظام والذي هو حل لمشكلة ما.

4.2.1 المتطلبات الوظيفية

وهي المتطلبات التي سيقدمها نظام شراء تذاكر فورية باستخدام الموبايل, أي تشرح الخدمات التي يجب أن يقوم بها النظام وتعتمد على نوع البرمجية قيد التطوير وعلى المستخدمين المتوقعين لهذه البرمجة, إن مهمة النظام الرئيسية هي إرسال رسالة قصيرة إلى هاتف المشترك فيها رقم التذكرة

التي يريد استعمالها للتنقل بالمواصلات في أي وقت يطلب الخدمة, وبناءً على ذلك تقسم المتطلبات الوظيفية إلى عدة أقسام وهي:-

أولاً:- متطلبات وظيفية خاصة بالمستخدم

هي عبارة عن شرح للوظائف والخدمات التي يجب أن يقوم بها النظام والقيود المفروضة عليه, تصرفه عند مواجهة حالات معينة. وكيفية

ويستطيع المستخدم أن يقوم ببعض العمليات وهي:-

1. إرسال رسالة قصيرة إلى رقم الشريحة الخاصة بالنظام يطلب فيها تذكرة ويجب أن يرسل رقم السيارة المتعارف عليها بأنها تعمل مع نطاق الخدمة.
2. ينتظر الحصول الفوري على رقم تذكرته بحيث يتمكن من استخدامه للتنقل بالسيارة .

ثانياً:- متطلبات وظيفية خاصة بالنظام

حيث تمثل وظائف النظام وخدماته وقيود تشغيلية بتفصيل أكبر ويجب أن تكون دقيقة, إذ أنها يجب أن تُعرف ما يجب تحقيقه بدقة.

سيقوم النّظام بعمل عدد من الوظائف الأساسية:-

وظائف سيرفر النظام بالتحديد:-

1. يستلم الرسائل التي سترد إليه عن طريق الشريحة الخاصة المرتبطة بالسيرفر.
2. تحليل هذه الرسائل ومعرفة الرقم المُرسل والمضمون الذي يجب أن يحتوي على رقم السيارة حيث يكون مُخزّن مُسبقاً في قاعدة البيانات.
3. يقوم النظام بإرسال رقم التذكرة الفورية المطلوبة على الرقم المُرسل نفسه بعد التأكّد من أنّه مُخزّن في البيانات.
4. يخصم النظام المبلغ المُتبقي من رصيد المشترك المُرسل للرسالة وينبهه به في نفس رسالة التذكرة.

4.2.2 المتطلّبات غير الوظيفيّة

وهذه المتطلّبات ليست مرتبطة بشكل مباشر مع النّظام وإنما هي تلك المتطلّبات التي تتعلّق بخصائص النّظام ككل وليس على خدمة معيّنة او ميّزة محدّدة من مزايا النّظام بحيث لا تصف هذه المتطلّبات خاصيّة النّظام بحدّ ذاتها, وتتعلّق بخصائص النّظام الكليّة مثل الوثوقيّة, حيث لا ترتبط المتطلّبات مع وظائف محدّدة للنّظام, بل إنّها تنطبق على النّظام ككل, ويمكن تقسيم المتطلّبات غير الوظيفيّة لنظام شراء التّذاكر إلى أربعة أقسام كما يلي:-

أولاً:- المتطلّبات غير الوظيفيّة المتعلّقة بالمنتج:-

1. أن يكون النّظام قابل للتغيير والتطوير إلى الأفضل دائماً.
2. سهل الإستخدام.
3. أن يتوفر فيه المرونة بحيث يكون السيرفر قادراً على حفظ التقارير التي سيرسلها لمكتب شركة سيارات الأجرة.
4. أن يكون الأداء عالي حيث يجب أن يكون السيرفر متوفر بمواصفات عالية وامنة ويجب توفر النسخ الإحتياطية خوفاً من ضياع المعلومات.

5. يجب أن يكون النظام محمي وبسرية عالية, يجب أن يوفر النّظام الأمان الكافي لحفظ بيانات كل مشترك من العرض لمستخدمين آخرين.

6. السّرعة: يجب أن تكون سرعة النّظام مقبولة ولديه القدرة على إرسال التذكرة للمستخدم بدقة وبشكل سريع.

ثانيا:- المتطلّبات غير الوظيفيّة المتعلّقة بمصمّمي النّظام:-

1. استغلال التطوّر في تكنولوجيا المعلومات في تقليل الوقت والجهد.

2. أن يكون التّكامل والوضوح في جداول قاعدة البيانات عالي.

3. المسؤوليّة عن حل أي مشكلة ممكن أن تواجه النّظام.

ثالثا:- المتطلّبات غير الوظيفيّة التّشغيليّة:-

1. عمليات تطوير النّظام وتوثيقه يجب أن تطابق المتطلّبات المحدّدة للنّظام.

2. متطلّبات التّطبيق وتشمل التعامل الصحيح مع قاعدة البيانات والشريحة الخاصّة بالنظام بالتوازي مع شركة سيارات الأجرة والمشتركين في الخدمة.

رابعا:- المتطلّبات غير الوظيفيّة الخارجيّة:-

1. الأمان للنّظام وعدم السماح لأي شخص بالدخول إلى النّظام أو قاعدة البيانات عدا فريق العمل.

2. النّظام سيتعامل مع شريحة خاصة تستقبل الرسائل الواردة وسيرفر لتخزين بيانات كل من المشتركين والسائقين.

4.3 عرض تفصيلي لوظائف النّظام

تفصيل وظائف النظام:

عملية تحليل الرسائل الواردة

اسم العملية: تحليل الرسائل القصيرة الواردة من المشتركين.

الوصف: تحليل الرسائل التي أرسلها المشترك على رقم الشريحة المرتبطة بسيرفر النظام.

المدخلات: أرقام هوتف المستتركين وأرقام السيارات التي يودون التنقل بها.

المصدر: رسائل المشتركين التي تم إرسالها على الشريحة الخاصة.

المخرجات: أرقام الهواتف المحمولة للمشتركين وأرقام السيارات التى يريدونها ويتم تخزينهما في قاعدة بيانات النظام.

الهدف: معرفة محتوى الرسائل والقيام بتحليلها وإعطاء رقم تذكرة فورية حسب المخزن في قاعدة البيانات.

المتطلبات: يلزم عمل برمجة وتطبيقات موبايل واستخدام قواعد البيانات للتخزين.

الحالة السابقة: إرسال المشتركين رسائل قصيرة.

الحالة اللاحقة: خصم تكلفة التذكرة الفوريّة من رصيد المشتركين.

عملية خصم التكلفة من أرصدة المشتركين

اسم العملية: خصم التكلفة.

الوصف: سيرفر النظام يقوم بالخصم والتعديل على قاعدة البيانات وبالتحديد على الحقل الخاص برصيد كل مشترك قام بطلب تذكرة التنقّل.

المدخلات: أرقام هواتف المشتركين وأرقام السيارات.

المصدر: المشتركون قاموا بإرسال رسالة طلب التذكرة لشريحة السيرفر.

المخرجات: يتم خصم ثلاث شواقل من رصيد المشترك وتخزين قيمة الرصيد بعد الخصم وتنبيه المشتركين بالرصيد المتبقي.

الهدف: إمكانية تحليل الرسائل ومعرفة الأرقام المرسلة وفحص قاعدة البيانات بالبحث عن الأرقام المطابقة وخصم التكلفة منها كل حسب طلبه وإعادة تخزين المبلغ المتبقي من الرصيد.

المتطلبات: يلزم أن يكون للمشترك رصيد مدفوع مسبقا ومخزن باسمه في قاعدة البيانات.

الحالة السابقة: عملية تحليل الرسائل الواردة.

الحالة اللاحقة:عملية إرسال التذكرة المشتركين.

عملية إرسال التذكرة للمشتركين

اسم العملية: إرسال التذكرة للمشتركين الذين يودّون التنقل بالمواصلات.

الوصف: يتم إرسال رسائل قصيرة صادرة من رقم شريحة السيرفر على أرقام المشتركين الذين أرسلوا طلب الحصول على التذكرة حيث تحتوي على رقم التذكرة التي أرادوها.

المدخلات: أرقام هواتف المشتركين وأرقام السيارات.

المصدر: قاعدة بيانات المشتركين.

المخرجات: رسائل قصيرة تحتوي على أرقام تذاكر المشتركين.

الهدف: إدارة ومعرفة أرقام المشتركين والسائقين كي يتمكّن النظام من إعطاء كل مشترك تذكرته والسائق أجرة التنقل في سيارته.

المتطلبات: يلزم عمل برمجة وتطبيقات موبايل واستخدام قواعد البيانات للنظام لإيصال التذكرة للمشتركين في النهاية والأجرة للسائقين وإعطاء مكتب السيارت عمولته.

الحالة السابقة: عملية خصم التكلفة من أرصدة المشتركين.

الحالة اللاحقة: إعطاء تقارير نهائية لشركة السيارات.

عملية إعطاء تقارير نهائية لشركة السيارات

اسم العملية: إرسال تقارير.

الوصف: يقوم السيرفر بإعطاء تقارير دورية للسائق أو لشركة السيارات ومعلومات لكي نتمكن من إعطائه أجرته اليومية أو أجرته وفق فترة زمنية معينة.

المدخلات: أرقام السيارات.

المصدر: قاعدة بيانات النظام ورسائل المشتركين.

المخرجات: تقارير ومعلومات لشركة السيارات إما على شكل رسائل قصيرة أو عن طريق الويب.

الهدف: إدارة ومعرفة أرقام السيارات وأرقام هواتف السائقين الذين يتم التعامل معهم وذلك لغرض إعطاء مكتب السيارات عمولته.

المتطلبات: استخدام قواعد البيانات للنظام التي تخزّن معلومات وتقارير مكتب السيارات أولاً بأول.

الحالة السابقة: عملية إعطاء تقارير لشركة السيارات.

الحالة اللاحقة: يتم إعطاء مكتب السيارات أجرته التي يستحقّها في فترة زمنيّة متفقّ عليها.

4.4 قاموس البيانات

يحتوي المشروع بشكل عام على بعض المصطلحات التي ترد بكثرة فيه ومن أهمها ما يُظهره الجدول التالي:-

المصطلح	الوصف العام
Car Company	شركة السيارات التي سيتعامل معها النظام
DB = Data Base	وهو نظام قواعد البيانات لتخزين البيانات الخاصة بكل من المشتركين و السائقين
Ticket Server	سيرفر قاعدة بيانات النظام الذي يحتوي على معلومات كل من المشتركين و السائقين.
Cut-off from User Balance	وهي إمكانية خصم التكلفة من رصيد المستخدم بقيمة ثلاث شواقل
Backup	وهو عمل نسخ احتياطية للنظام وذلك لغرض الحفاظ على البيانات
Car ID	رقم السيارة التي يطلبها المستخدم للتنقل بها في أي وقت يرغب

جدول (4.4): قاموس البيانات

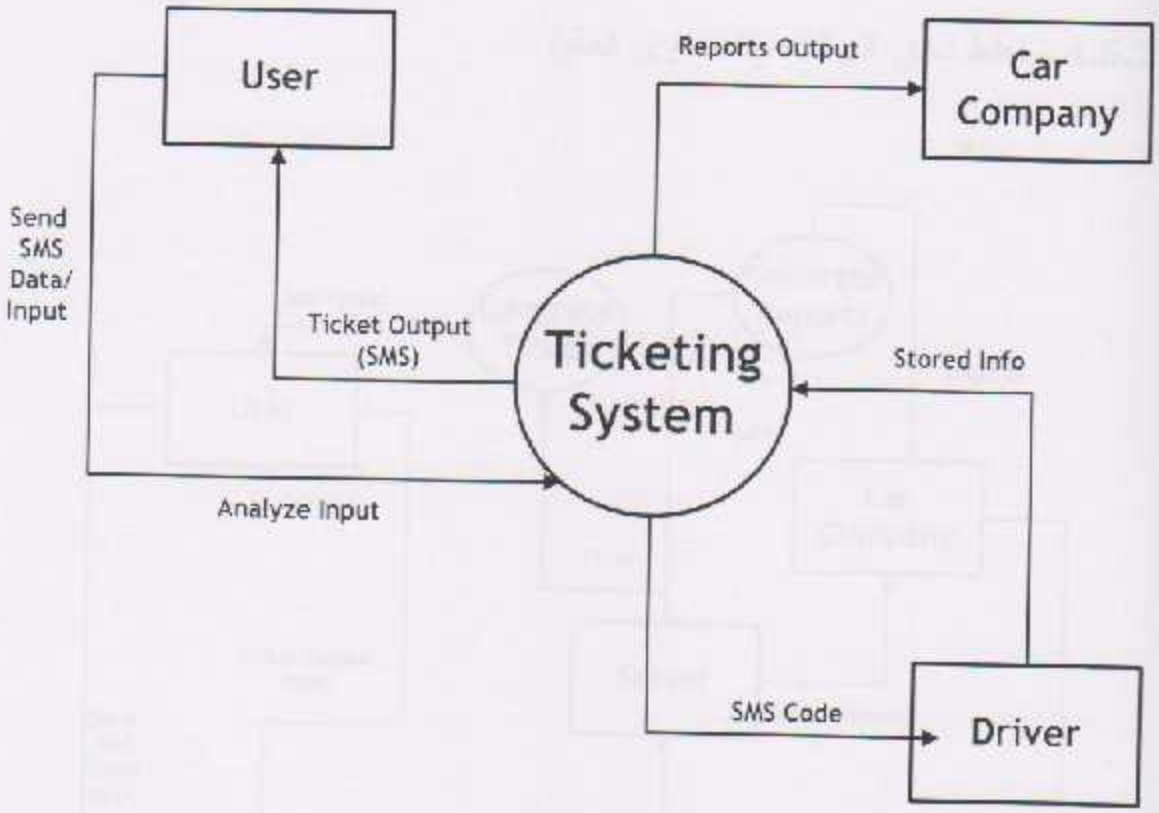
4.5 مخطّط تدفّق البيانات

هو مخطّط إنسياب البيانات أو تدفّق البيانات ويهتم بطبيعة البيانات التي تتدفّق بين الوظائف المحدّدة في النّظام قيد الدراسة من جهة وبينها وبين المصادر الخارجيّة من جهة أخرى، ويُلقي نظرة متوازنة على وظائف النّظام والبيانات.

وتكمن أهميّته في أنّه يساعد على معرفة البيانات اللاّزمة لتأدية الوظيفة، حيث يجب على كل وظيفة أن تغيّر البيانات الدّاخلة إلى بيانات جديدة خارجة، والوظيفة التي لا تجري تغييراً على البيانات أو التي ليس لها مخرجات إنما تدل على عدم أهميّتها أو على وجود خلل فيها.

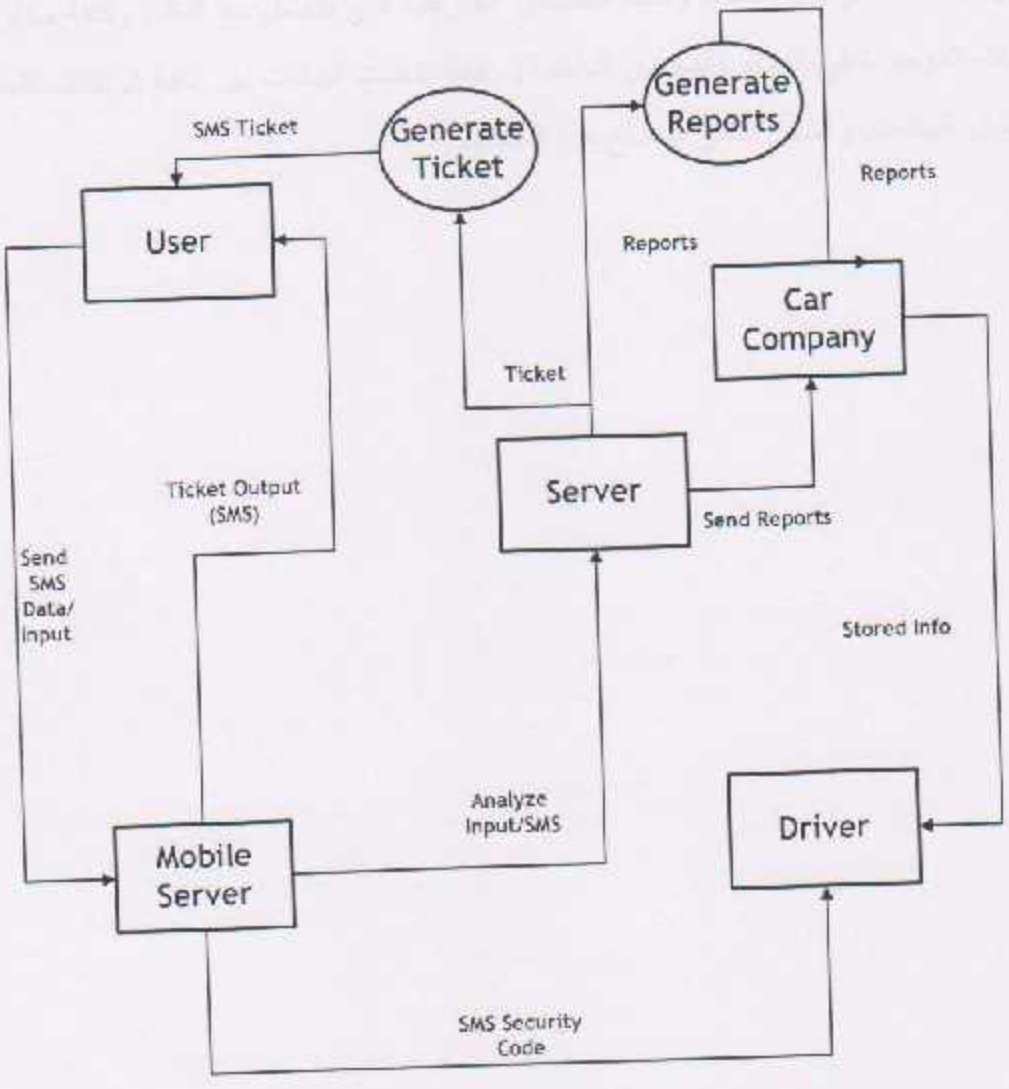
4.5.1 مخطط تدفّق البيانات (Level 0):-

يسمى أيضاً بالمستوى أو المخطط البيئي حيث يعكس علاقة النظام بالبيئة الخارجية والمصادر الخارجية المحيطة به، وهو يعتبر أعلى مستوى تمثيلي في مخطط تدفق البيانات، والشكل التالي يبين المستوى الصفري للنظام:-



شكل(4.5.1): المستوى الصفري لنظام التذاكر (Level 0)

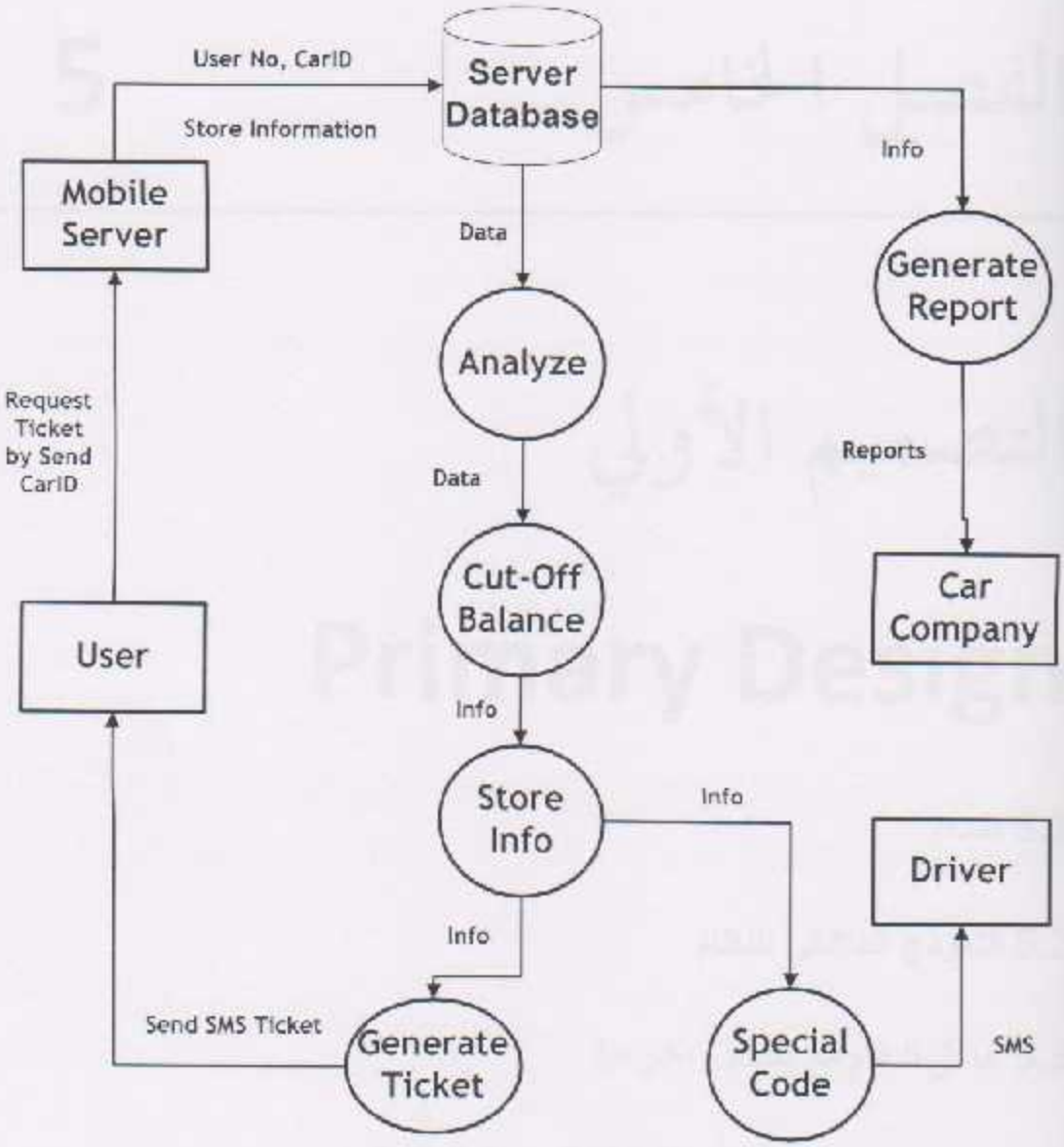
4.5.2 مخطّط تدفّق البيانات (المستوى العام) :-



شكل(4.5.2): المستوى الأول العام لنظام التذاكر (Level 1)

4.5.3 مخطّط تدفّق البيانات (المستوى التّفصيلي) :-

يعكس الوظائف الرئيسية للنظام وكافة المصادر الخارجية التي تتعامل مع النظام وكافة مخازن البيانات الموجودة في النظام (المخازن الداخلية) وكافة تدفقات البيانات بين كافة الوظائف الخارجية ومخازن البيانات, والشكل التالي يوضح هذا المخطط:-



شكل (4.5.3): مخطط تدفق البيانات التفصيلي

الفصل الخامس 5

التصميم الأولي

Primary Design

5.1 مقدمة

5.2 النموذج العلائقي للنظام

5.3 تفاعل النظام مع المصادر الخارجية

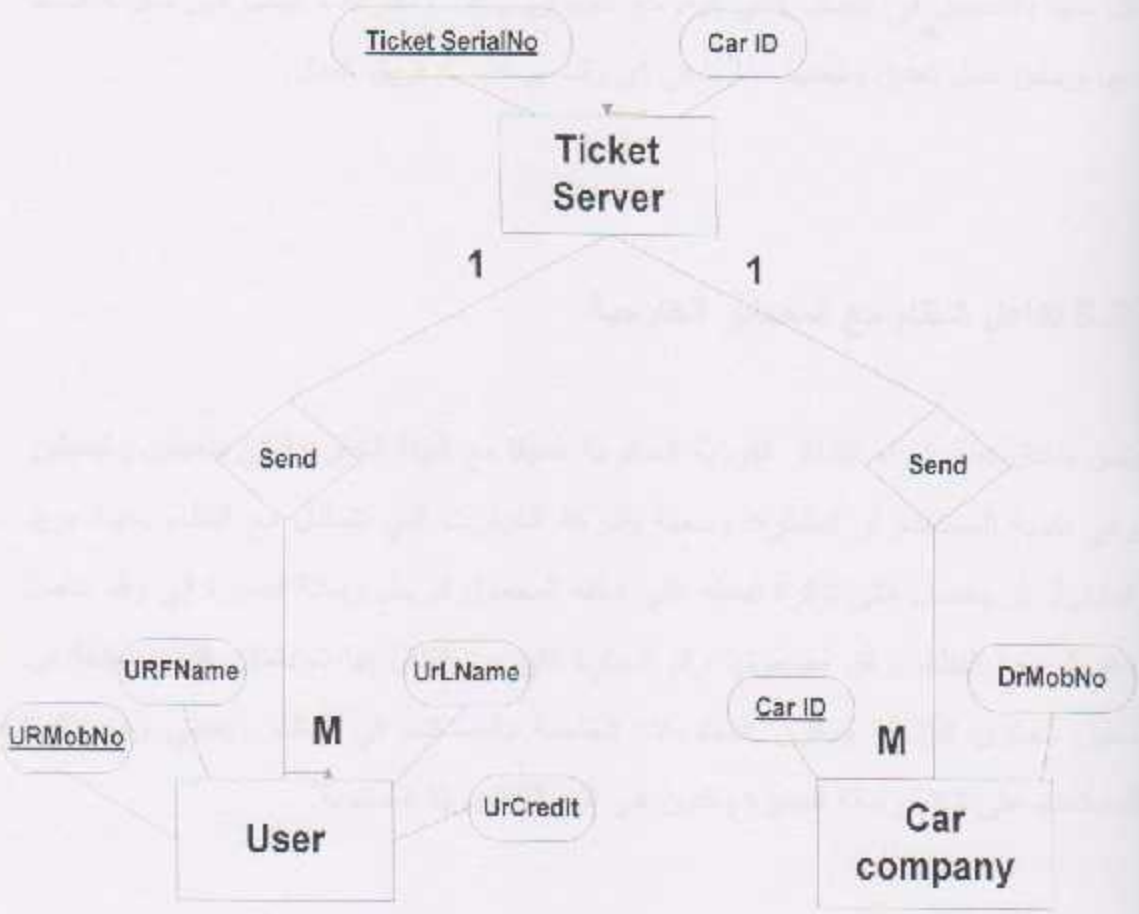
2009 - 2010

5.1 مقدمة

بعد مرحلة تحليل النظام تكون لدى فريق عمل النظام فكرة واضحة كمقدمة لمرحلة تصميم النظام, وفي هذا الفصل سنبدأ بخطوات اولية في مرحلة التصميم يتبعها تفصيل لكل مرحلة ولكل عملية يتوجب توفرها في نظام شراء تذاكر فورية باستخدام الموبايل, حيث سيتم عرض كل وظيفة والخطوات التي سيتم إتباعها لتنفيذها, كما سيتم عرض هيكلية النظام بالتفصيل, أيضاً سيوضح النموذج العلائقي للبيانات بالإضافة إلى تفاعل النظام مع البيئة.

5.2 النموذج العلائقي للنظام

في هذا الجزء من مرحلة تحليل النظام سيتم توضيح بناء قاعدة البيانات التي تم إنشاؤها, حيث أخذنا بعين الإعتبار المكونات الرئيسية للنظام والعلاقات التي تربطها, كذلك المعلومات التي نحتاج لتخزينها, وبذلك يمكننا وصف قاعدة بيانات النظام على أنها مكونة من ثلاث جداول رئيسية يخزن فيها بيانات وتربط بينهما علاقات تعمل على توحيد وتكامل البيانات المخزنة فيهما, ويمكن توضيح محتوياتهما والعلاقات بينهما بالشكل التالي الذي يمثل النموذج العلائقي للنظام:-



شكل (5.1): النموذج العلائقي للنظام

جامعة بوليتكنك فلسطين
Palestine Polytechnic University
(PPU)
The Library المكتبة
Acc. ١٢٥٠٩ الرقم التسلسل
Class. قسم التصنيف

حيث يظهر في الشكل الثلاثة جداول بشكل رئيسي يحتوي كلّ منها على أعمدة سيتم بيان دور كل منها بالتفصيل في الفصل الذي يليه, مع العلم أنّ بيانات ومعلومات المشتركين مخزنة مسبقاً فيها ويمكن عمل تعديل وتحديث عليها في أي وقت يرغب به فريق العمل.

5.3 تفاعل النظام مع المصادر الخارجية

يكمن تفاعل نظام شراء التّذاكر الفوريّة المدفوعة مُسبقاً مع البيئة الخارجية في ناحيتين رئيسيتين وهي ناحية المستخدم أو المشترك وناحية وشركة السيارات التي تتعامل مع النظام بحيث يريد المشترك أن يحصل على تذكرة تصله على هاتفه المحمول فيرسل رسالة قصيرة إلى رقم خاص وهو شريحة النظام يرفق مضمونها رقم السيارة التي يود التنقل بها ثم يتمكن النظام بعدها من تحليل محتوى الرّسالة ويخزّن المعلومات الخاصة بالمستخدم في النظام ويُعطي رقم تذكرة للمستخدم على شكل رسالة قصيرة وتكون هي الرسالة الفوريّة المطلوبة.

وفي المستقبل ممكن التطوير على الفكرة عن طريق تحديد مكان السائق والمستخدم عن طريق خدمة تحديد المكان الجغرافي (GPRS) لهما ويتم ذلك بالتعامل مع شركة الإتصالات المعنية حيث بإمكانها تزويدنا بالموقع لهما.

بالإضافة إلى أنه يمكن استغلال فكرة حجز التذاكر كما هو مُطبّق في أغلبية البلدان.

الفصل السادس 6

التصميم التفصيلي

Detailed Design

6.1 مقدمة

6.2 مخططات سير العمليات لوظائف النظام

6.3 تصميم قواعد البيانات

2009 - 2010

6.1 مقدمة

يتم العرض هنا بشكل مُوسّع أكثر ومفصّل أكثر لكل وظيفة من وظائف النظام و الخطوات التي سيتم إتباعها لتنفيذها, وسيتم توضيح مخطط سير العمليات, بعد تحديد القيود المفروضة على كل منها للتأكد من صحة البيانات , بالإضافة إلى شرح تصميم قواعد البيانات, وكيفية التطبيق.

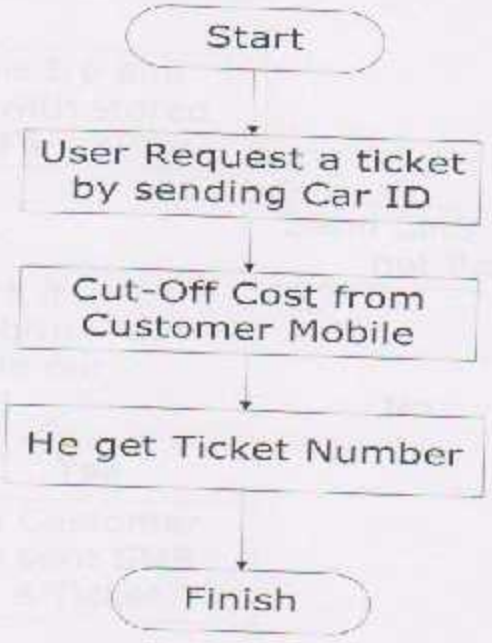
6.2 مخططات سير العمليات لوظائف النظام

بعد تحديد متطلّبات شراء التّذكرة الفورية باستخدام الموبايل, يجب تحليل كل منها لتكوين فكرة أوضح عن النّظام, بحيث تبني هذه المرحلة فكرة واضحة وشاملة تساعد في مرحلة البرمجة.

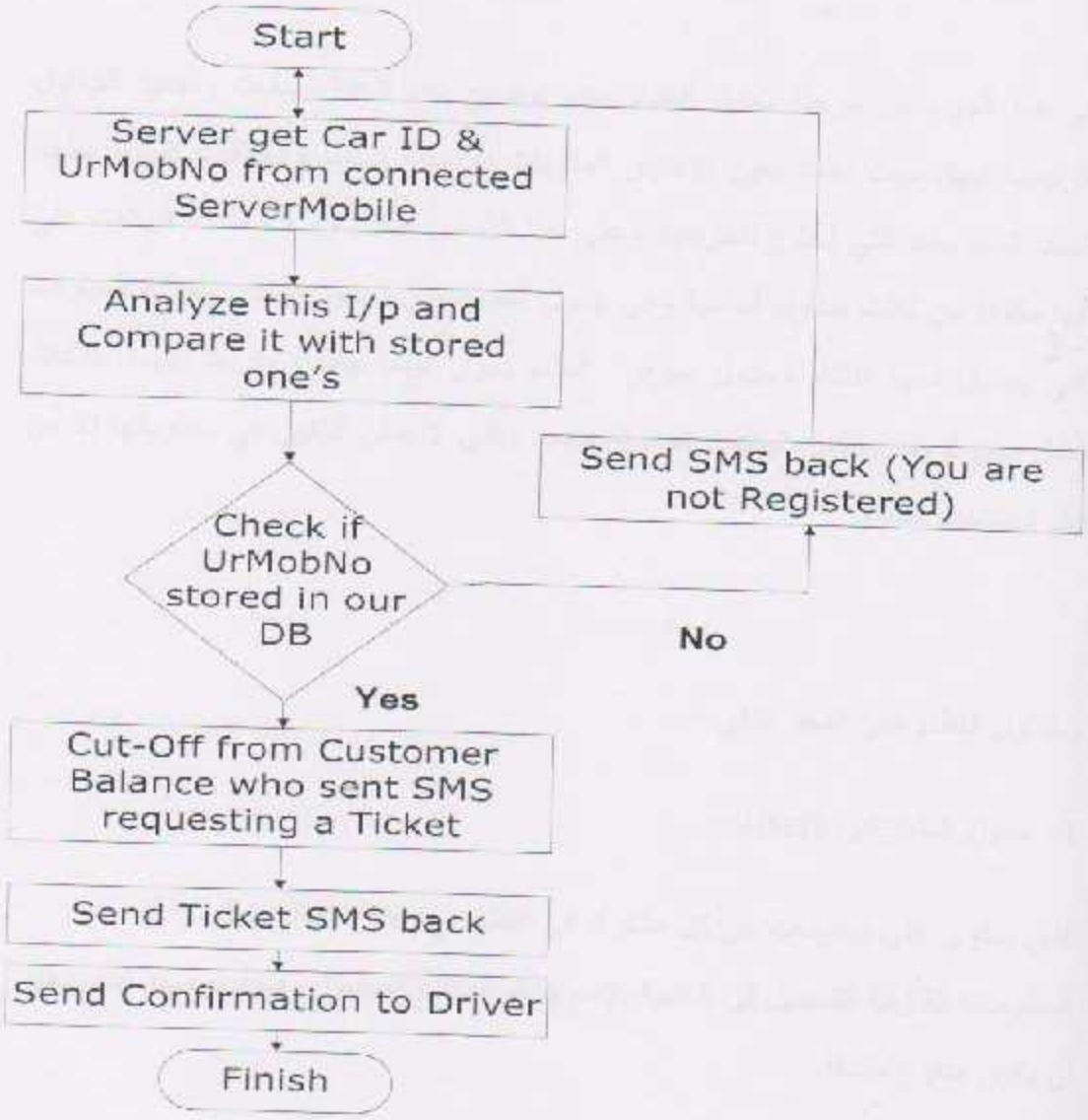
في هذا الجزء سيتم توضيح كل وظيفة على حدا ووصفها بشكل مفصّل عن طريق المخطّط الإنسيابي لسير عمليات النّظام حيث يتوجب على الجهة المستخدمة إرسال رسالة قصيرة إلى رقم الشريحة المتعارف عليه تطلب فيه تذكرة التنقل عن طريق إرفاق رقم السيارة المراد التنقل بها, ثم يقوم النظام بتحليل الرسالة الواردة و التعديل على بيانات المستخدم الذي أرسل هذه الرسالة أي التعديل على خانة الرصيد المدفوع مسبقا بخصم ثلاث شواقل منه وتخزين

ذلك في النظام وإرسال رسالة للمستخدم لإعلامه بقيمة الرصيد المتبقي لديه ومنحه رقم التذكرة المطلوبة

المخططات التالية تبين كيفية سير العمليات في النظام:-



شكل (6.1):مخطط يبين كيفية طلب المشترك للتذكرة



شكل (6.2):مخطط يبين آلية عمل سيرفر وشريحة النظام

6.3 تصميم قواعد البيانات

في هذا الجزء من مرحلة تحليل النظام سيتم توضيح بناء قاعدة البيانات وتحديد الجداول الرئيسية فيها, حيث أخذنا بعين الإعتبار المكونات الرئيسية للنظام والعلاقات التي تربطها, كذلك المعلومات التي نحتاج لتخزينها, وعلى هذا الأساس يمكننا وصف قاعدة البيانات على أنها مكونة من ثلاث جداول أساسية وهي جدول المستخدمين وجدول خاص بشركة السيارات التي يتعامل معها النظام وجدول سيرفر النظام يخزن فيهما بيانات وتربط بينهما علاقات تعمل على توحيد وتكامل البيانات المخزنة فيهما, والتي لا يمكن التغيير في محتوياتها إلا من قبل المستخدم للنظام.

وجداول النظام على النحو التالي:-

1- جدول المشتركين Users:-

الذي يحتوي على معلومات عن كل مشترك في النظام وهم فئة الطلبة, حيث من أهم المعلومات اللاّزمة للتسجيل في الخدمة الإسم ورقم الهاتف المحمول وقيمة الرصيد الذي يجب أن يكون مدفوع مُسبقاً.

2- جدول شركة السيارات Car Company

الذي يحتوي على أرقام السيارات CarID التي يتعامل معها النظام بالإضافة إلى أرقام الهواتف المحمولة الخاصة بالسائقين.

3- جدول سيرفر التذاكر Ticket Server

الذي يحتوي على خانة فيها رقم التذكرة المنوي إرسالها للمشترك, بالإضافة إلى رقم الشريحة التي تستقبل الرسائل من المشتركين وتعيد إرسال التذكرة إلى الرقم الذي طلبها, كذلك يحتوي على تقارير يتم تخزينها في نهاية فترة معينة يتم إعطائها لشركة السيارات يتضح من خلالها عدد المشتركين والمبلغ النهائي لتسليمه للشركة.

والجدول التالي يصف حقول قاعدة البيانات, أسماؤها ووصفها:-

الإسم	الوصف
UrMobNo	ويشير إلى رقم الهاتف المحمول للمستخدم
UrFName	ويشير إلى الإسم الأول للمستخدم
UrLName	ويشير إلى الإسم الثاني للمستخدم
UrCredit	ويشير إلى قيمة الرصيد المدفوع مسبقا من قبل المشترك
Reports	التقارير التي سيقوم النظام بتخزينها في قاعدة البيانات وتخص شركة السيارات
Car ID	رقم السيارة التي يريدها المستخدم
TicketSerialNo	وهو رقم سري للتذكرة متعارف عليه في قاعدة البيانات

جدول(6.1): وصف حقول قاعدة بيانات النظام حسب النموذج العلائقي

فيما يلي سيتم عرض محتويات و هيكلية كل جدول من جداول قاعدة البيانات وتفصيله:-

اسم الجدول : Users

اسم العمود	نوع البيانات	مطلوب	نوع المفتاح	المصدر	الوصف
UrMobNo	Text	نعم	P.K		رقم هاتف المشترك
UrFName	Text	نعم			الإسم الأول
UrLName	Text	نعم			الإسم الثاني
UrCredit	Number	نعم			الرصيد المدفوع مسبقا

جدول (6.2): هيكلية جدول Users

اسم الجدول : CarCompany

اسم العمود	نوع البيانات	مطلوب	نوع المفتاح	المصدر	الوصف
CarID	AutoNumber	نعم	P.K		رقم السيارة
DrMobNo	Text	نعم			رقم هاتف السائق

جدول (6.3): هيكلية الجدول CarCompany

اسم الجدول : TicketServer

اسم العمود	نوع البيانات	مطلوب	نوع المفتاح	المصدر	الوصف
TicketSerialNo	AutoNumber	نعم	P.K		رقم التذكرة
CarID	Text	نعم	F.K		رقم السيارة

جدول (6.4) : هيكلية الجدول TicketServer

6.3.1 التطبيق والبرمجة

بعد تصميم النظام وتحديد شكل الواجهات وقاعدة البيانات, فإن هذا الجزء سوف يُغطي الخطوات الرئيسية لعمليات البرمجة وبناء قاعدة البيانات حتى نصل إلى التصميم الذي تم تحديده سابقا وتحديد لغة البرمجة التي تم عمل البرمجة فيها وهي Visual Basic.Net 2008

6.3.1.1 لغة البرمجة المستخدمة

قبل البدء بعملية البرمجة من المستحسن القيام بعملية دراسة للغات البرمجة الموجودة لملاحظة مدى توافق معطياتها مع متطلبات هذا المشروع, هناك لغات برمجة متعددة ومختلفة وأنظمة قواعد بيانات مختلفة ومتنوعة أيضا, ولكن بعد الدراسة والتحليل لجميع هذه المكونات قام فريق العمل باختيار Visual Basic.Net 2008 للبرمجة و SQL Server من بيئة Visual Studio 2008 لبناء قاعدة البيانات.

-- لغة Visual Basic .Net 2008

تعتبر هذه اللغة لغة الجيل الثاني من لغة البرمجة الفيجوال بيسك, لكنها تتميز بالسرعة العالية والقدرة العالية على بناء Net Based Application , لما فيها من Web and Windows Applications بالإضافة إلى أنها تحتوي على عدد كبير من الخصائص والمزايا المطورة والجديدة مثل Object Oriented Programming التي تزيد من فاعلية النظام والتي بدورها تجعل لغتنا هذه من أقوى اللغات.

6.3.1.2 نظام قاعدة البيانات

لقد تم بناء نظام قاعدة بيانات خاصة من أجل التعامل معها وتلبية متطلبات النظام التي تم عرضها في الوحدات السابقة, وتضم قاعدة البيانات ثلاثة جداول تحتوي على معلومات النظام ومجموعة المعلومات الهامة التي تخص المشتركين في النظام ومجموعة البيانات المهمة التي يحتاجها, وقد تم استخدام كنظام قاعدة بيانات SQL Server مستخدم لهذا النظام.

-- مايكروسوفت Microsoft Office Visio 2007

يستخدم هذا البرنامج لكافة أنواع التصميمات والرسوم سواء كان التصميم في مجال الحاسوب أو غيرها, ويتميز أيضا عن باقي برامج التصميم الأخرى بما يلي:-

- يحتوي على Method, Objects, Events للتعامل مع البرامج الأخرى.
- الموثوقية.
- الفعالية العالية.
- ممكن عمل Export لصفحة Visio على قاعدة بيانات معينة.

6.3.1.3 تأسيس بيئة النظام المطورة

تم برمجة النظام بشكل كامل في بيئة التشغيل Windows 7 Ultimate بالإضافة إلى عمليات فحص النظام وفحص عمليات استقبال الرسائل الواردة من المشتركين الذين يطلبون التذاكر, حيث يظهر في الفصل التالي عمليات النظام بالتفصيل مع كيفية تطبيقها.

الفصل السابع 7

فحص النظام ونشره

System Deployment

7.1 مقدمة

7.2 فحص الوحدات

7.3 الفحص التكاملي

7.4 صيانة النظام

7.5 النتائج والتوصيات

2009 – 2010

7. مقدمة

بعد انتهاء عملية البرمجة والتطبيق, قام فريق العمل بفحص النظام للتأكد من أن العمليات المطلوبة تعطي النتائج المتوقعة عند تنفيذها. والتأكد من أن البرنامج يعمل كوحدة واحدة بصورة صحيحة ومتكاملة.

سيعرض هذا الفصل أيضاً مقدمة عن فحص الوحدات وكيفية عمل المخططات لذلك, والفحص التكاملي والكلي للنظام, وفي النهاية كيفية نشر النظام, والتوصيات من قبل فريق العمل اتجاه المشروع.

7.2 فحص الوحدات

سيتم الفحص على مرحلتين, في المرحلة الأولى يتم فحص عمليات النظام كل على حدا وفي المرحلة الثانية يتم فحص النظام كوحدة واحدة.

7.2.1 فحص عمليات النظام

في هذا الجزء تم اختيار واجهات النظام لفحصها, وقام فريق العمل بتنفيذ النظام للتأكد من صحة العمليات التي تجري عليها, والجدول التالي يبين العمليات التى تم فحصها ونتيجة الفحص:-

اسم العملية	هل تمت العملية بنجاح؟
عملية الدخول إلى النظام من قبل مصممي النظام	نعم
استعراض بيانات المشتركين	نعم
استعراض بيانات السائقين	
عملية تحليل الرسائل الواردة	نعم
عملية خصم التكلفة من أرصدة المشتركين	نعم
عملية إرسال التذاكر للمشتركين	نعم
عملية إعطاء تقارير نهائية لشركة السيارات	نعم

7.2.2 نتائج الفحص

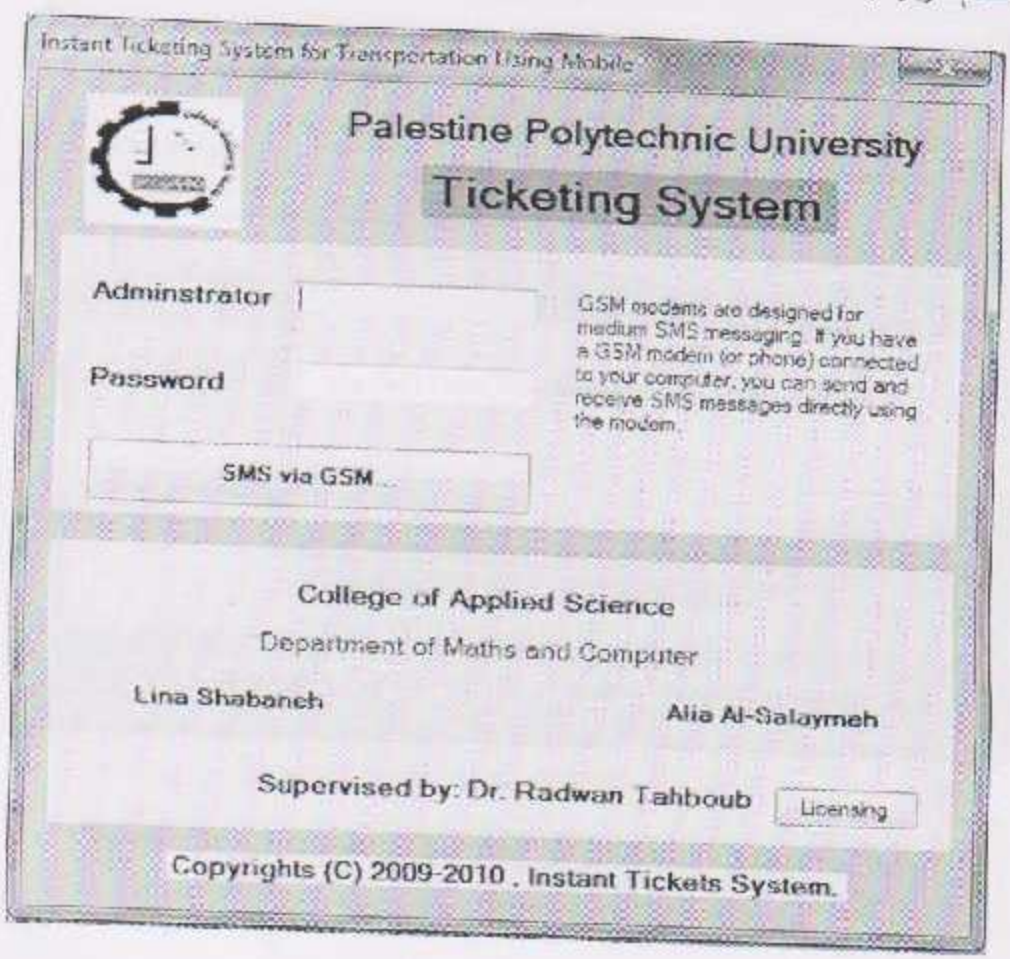
إن النتائج كانت في كل الشاشات صحيحة وكل العمليات أدت النتائج المطلوبة منها بشكل صحيح ، تظهر هذه العمليات عند تطبيق النظام حيث يتوجب على فريق العمل عند الدخول إلى النظام بشكل صحيح التأكد من بعض العمليات المهمة مثل إيصال الكابل الخاص بالشريحة المربوطة بسيرفر النظام حيث يتم تأكيد الربط بينهما Connection وبذلك يمكن فحص عملية استقبال الرسائل الواردة باستخدام الأداة التالية Create Channel Wizard GSM Connection إلى الشريحة وعملية تحليلها من قبل السيرفر من أجل الوصول من خلال محتواها إلى رقم السائق ورقم المشترك الذي قام بإرسالها.

7.3 الفحص التكاملي

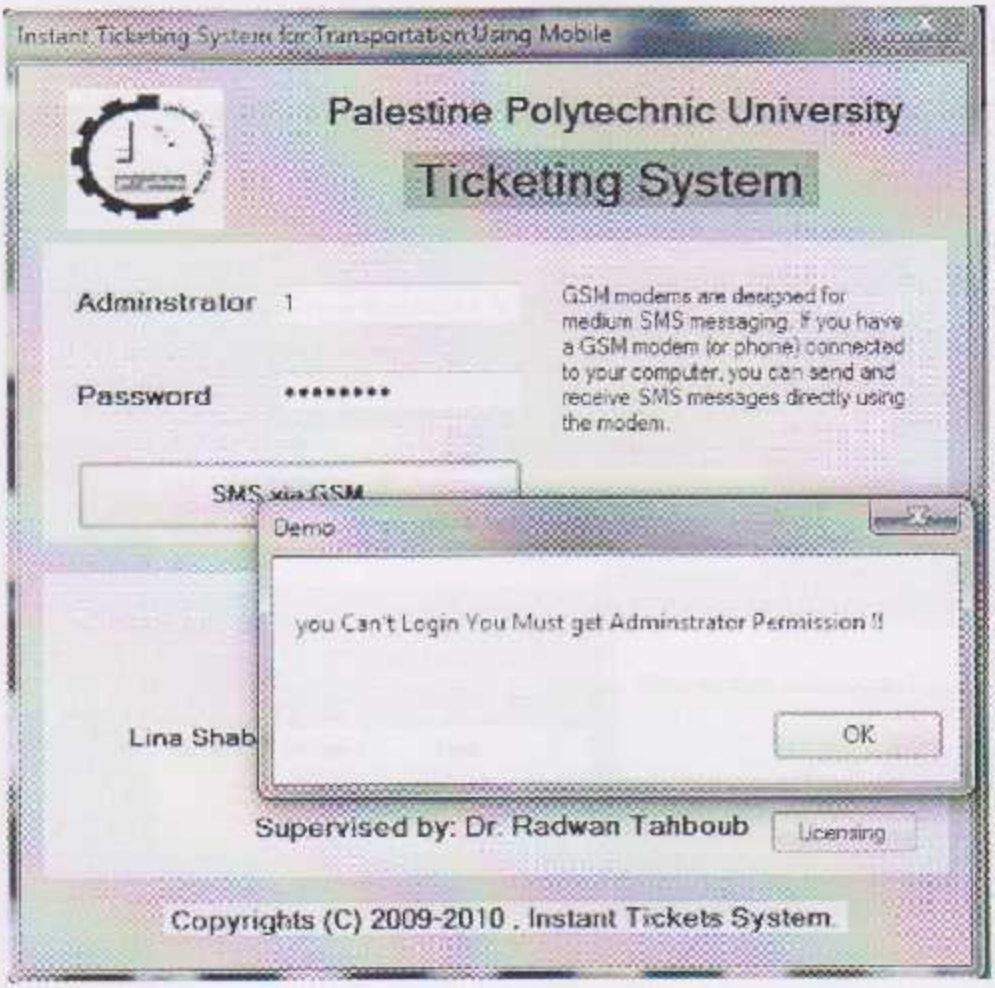
بعد قيام فريق العمل بفحص عمليات النظام جميعها كل على حدا, قام فريق العمل بربط شاشات النظام مع بعضها وتشكيل النظام كوحدة واحدة والتأكد من أدائه وبعد ذلك قام الفريق بفحص النظام وكانت نتائج الفحص صحيحة, علماً بأن السيرفر الذي قام الفريق بتطبيق النظام عليه يجب أن يكون مرتبط بشريحة خاصة عليها رمز الحماية Pin Code داخل الموبايل الخاص بالنظام عن طريق الكابل الخاص وذلك لأغراض استقبال الرسائل القصيرة الواردة التي سبق ذكرها بشكل سليم وإمكانية تحليلها وإعادة إرسالها للمشتركين الذين طلبوا التذكرة في البداية.

الأشكال التالية توضح شاشات النظام وكيفية الدخول من قبل الفريق ومُجمل العمليات الأساسية التي تُمثّل النظام بالكامل:-

واجهة النظام الرئيسية

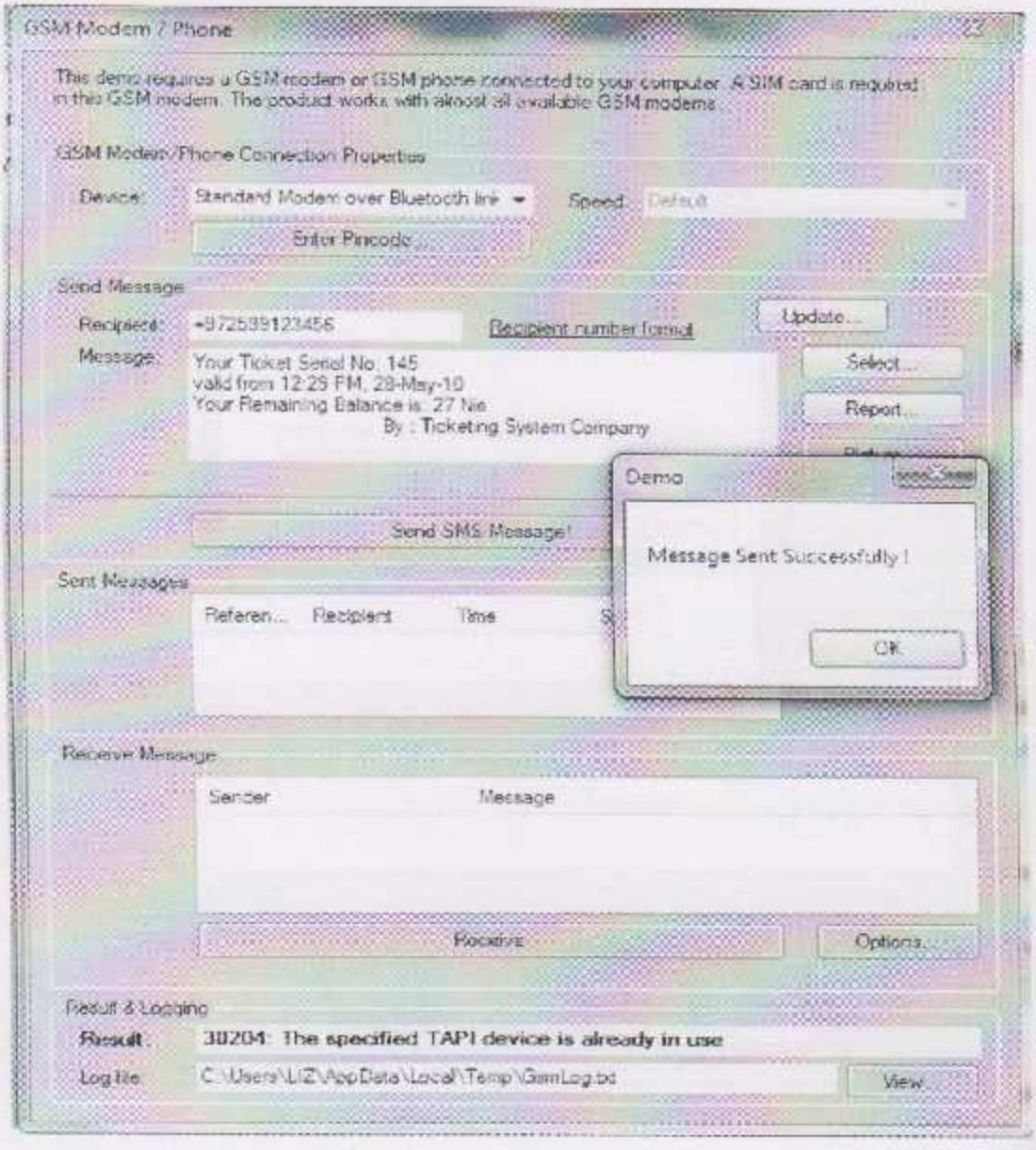


شكل (7.1): واجهة الدخول إلى النظام



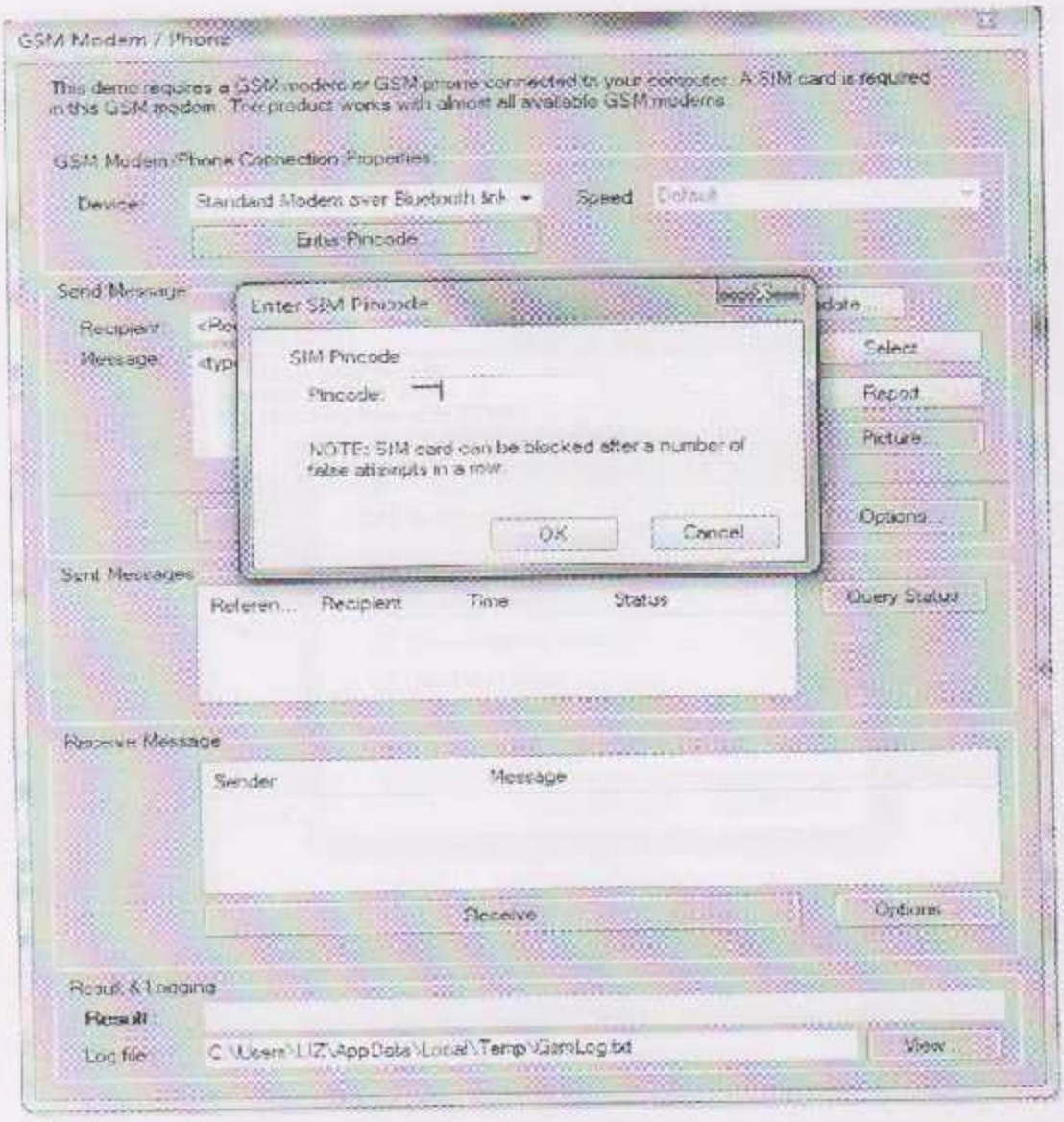
شكل (7.2): يبين عدم التمكن من الدخول إلى النظام بدون رمز الحماية

واجهة إرسال التذاكر كرسائل قصيرة للمشتركين SMS via GSM



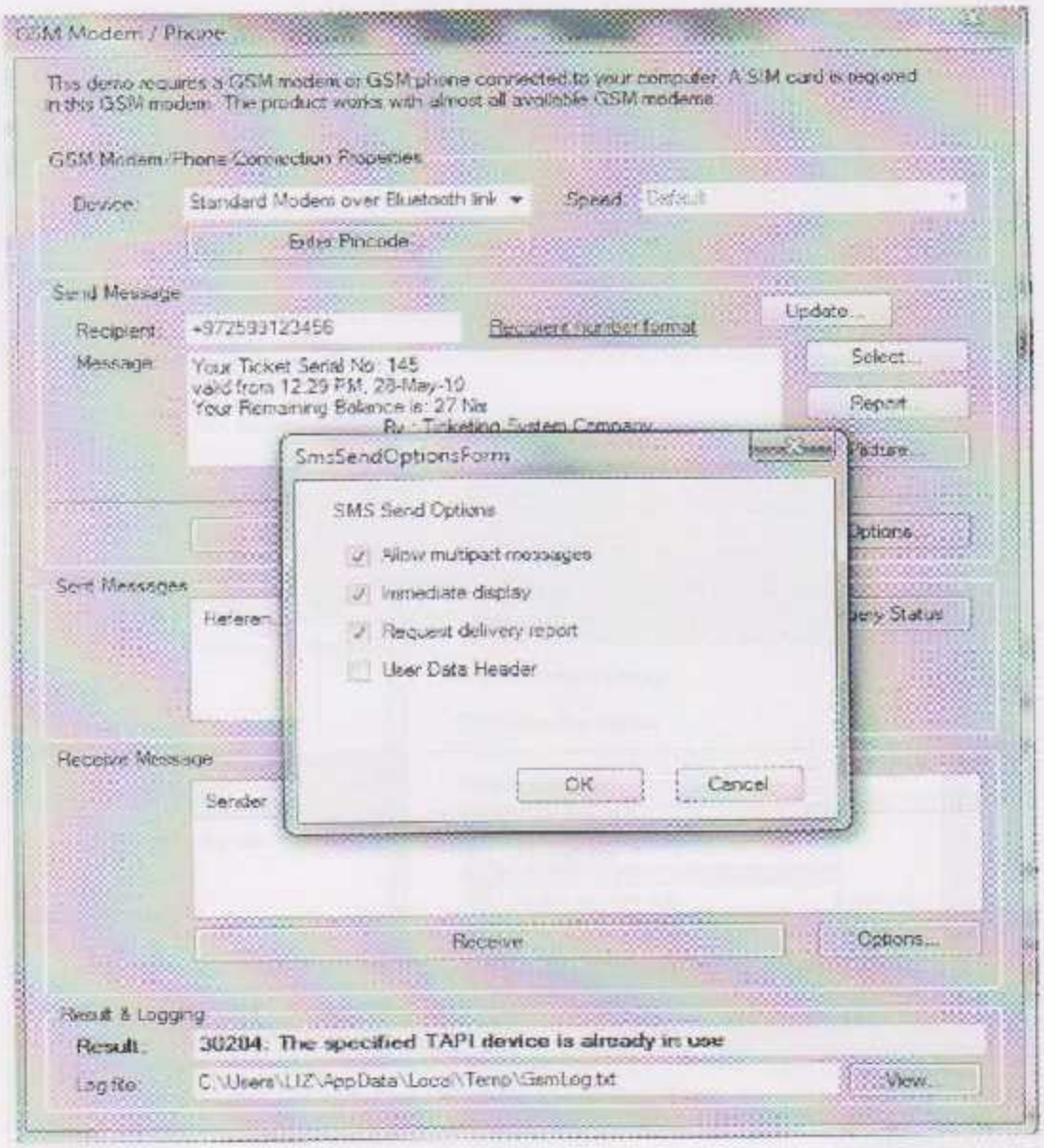
شكل(7.3):-إرسال رسالة قصيرة تحتوي على التذكرة المطلوبة للمشترك

واجهة إدخال رقم ال Pin Code الخاص بشريحة النظام المرتبطة بالسيرفر



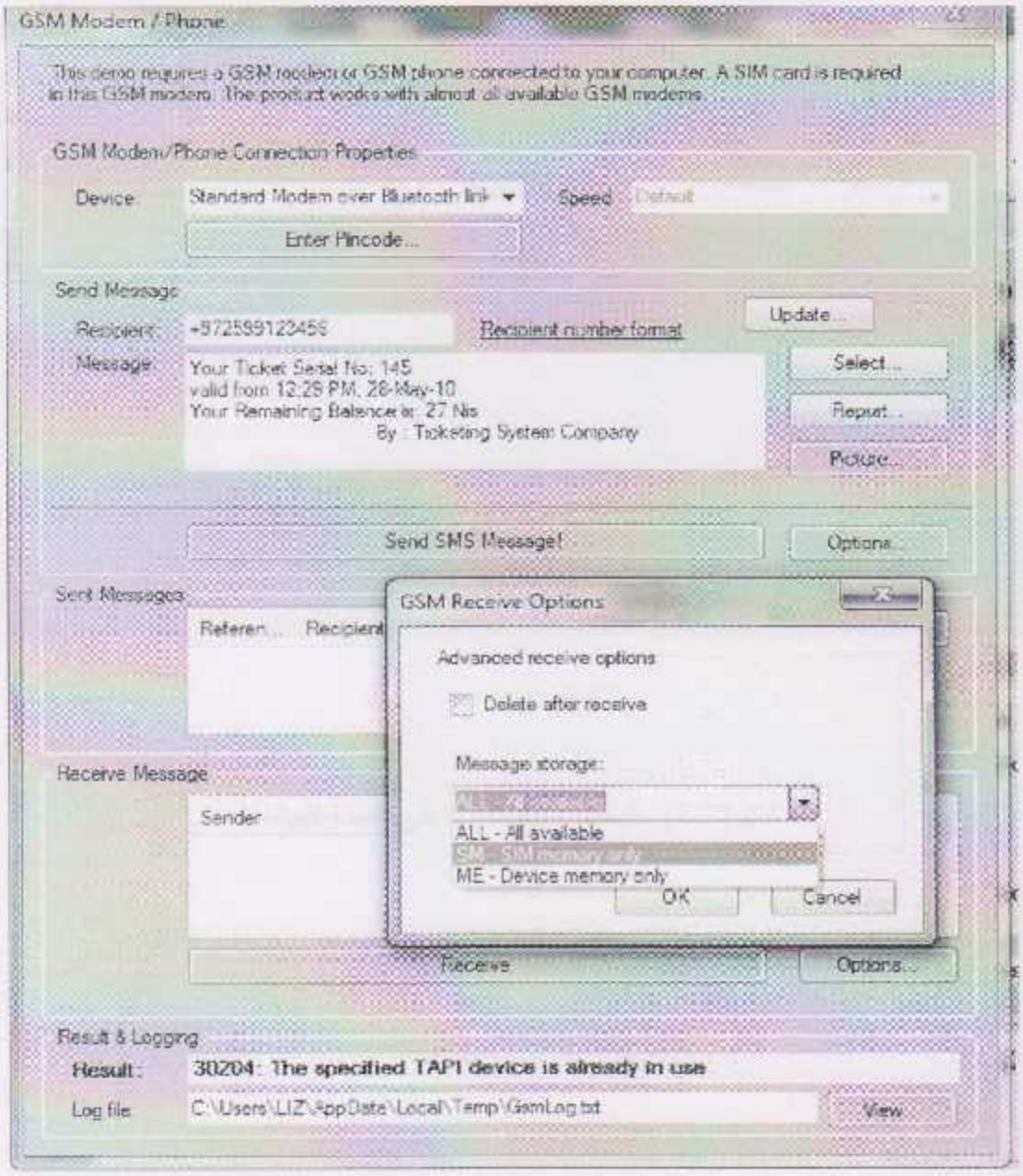
شكل(7.4): عملية إدخال Pin Code الخاص بشريحة السيرفر

واجهة اختيار خيارات متعددة عند إرسال الرسالة



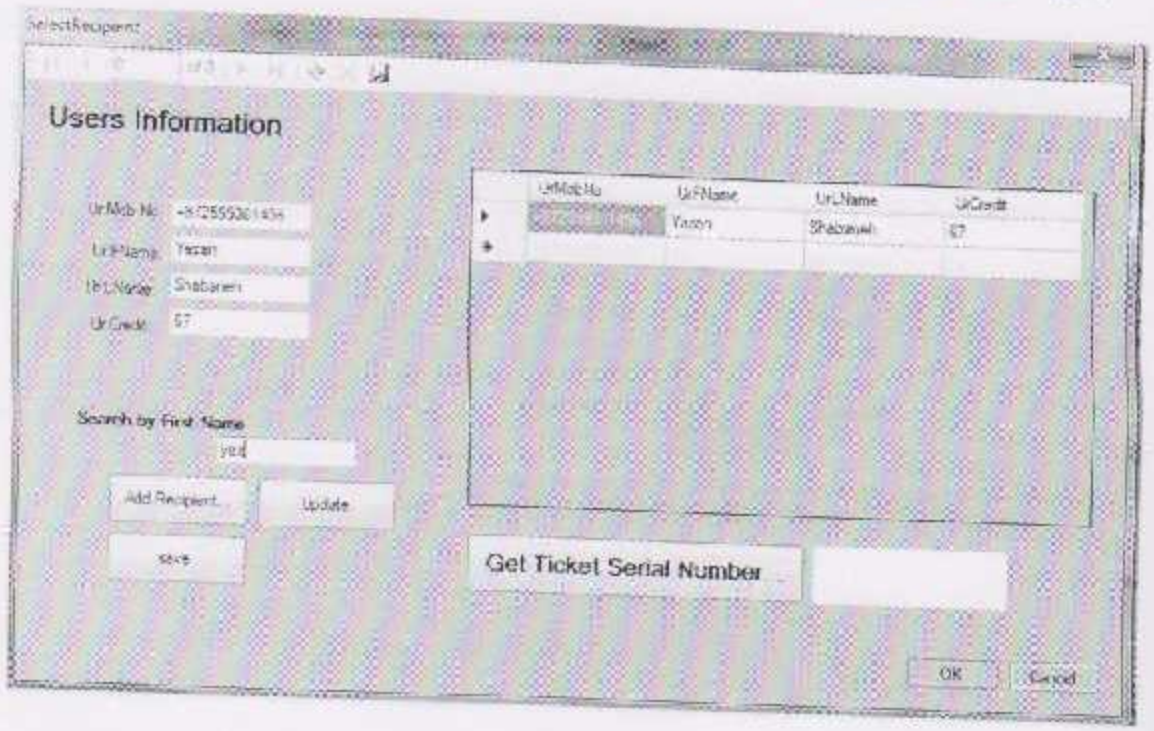
شكل (7.5): عملية اختيار خيارات متعددة عند إرسال الرسالة

واجهة تظهر خيارات عند استقبال الرسائل الواردة



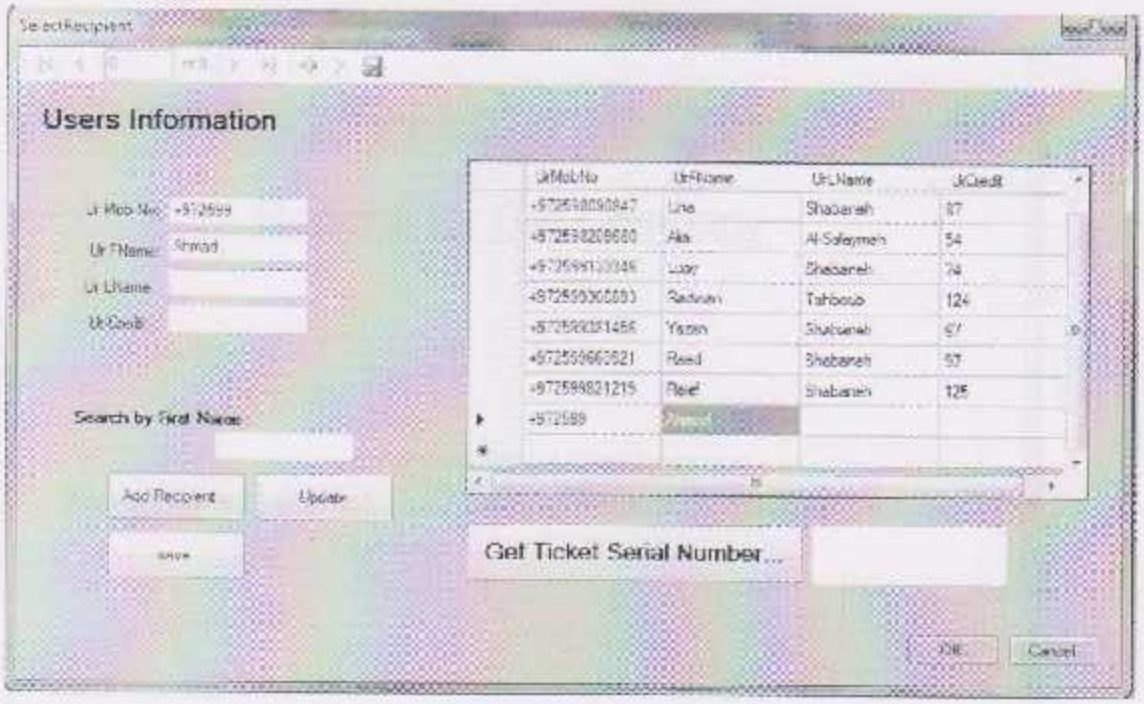
شكل(7.6): خيارات تظهر عند استقبال الرسائل الواردة

واجهة البحث عن مشترك معين



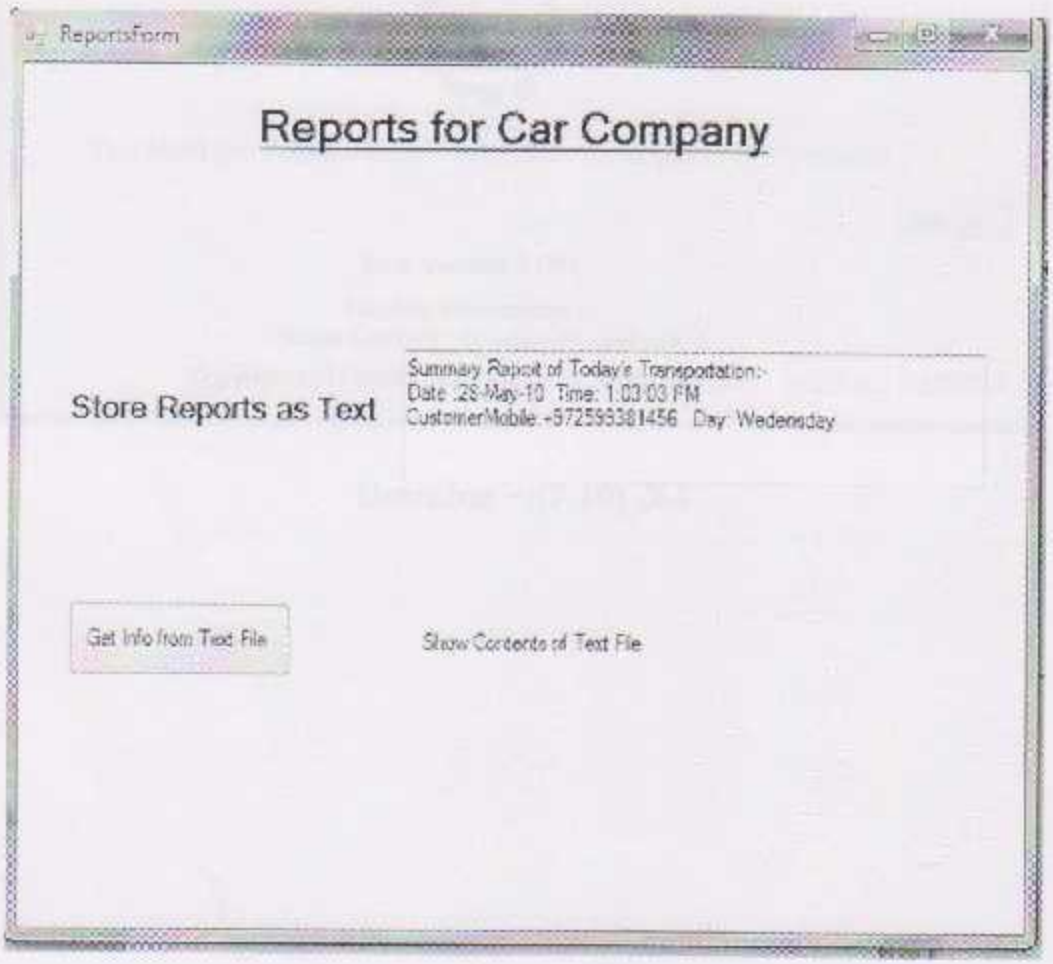
شكل(7.7): البحث عن مشترك في قاعدة البيانات

واجهة إضافة مشترك جديد لقاعدة البيانات



شكل (7.8): إضافة مشترك جديد للنظام

واجهة إرسال تقارير نهائية لمكتب سيارات الأجرة



شكل(7.9): إرسال تقارير نهائية لمكتب سيارات الأجرة

شكل (7.10):- Licensing

7.4 صيانة النظام

بعد الإنتهاء من مرحلة برمجة وتطبيق النظام وفحصه, والتأكد من نتائج عمله أصبح النظام مؤهلاً لأخذ مكانه في بيئة الواقع , مع الأخذ بعين الإعتبار أن الأخطاء في المتطلبات المصممة غالباً ما يتم اكتشافها خلال وقت تنفيذ البرنامج.

ولمعالجة وتصحيح هذه الأخطاء وتصليح نقاط الضعف في النظام وضمان الحصول على الفائدة ولتزويد مشتركي الخدمة بالمعلومات الكافية والإرشادات عن تشغيل ونشر النظام وصيانته.

وفي هذا الجزء من البحث سيتم عرض الخطوات التي يجب اتباعها للمحافظة على سلامة النظام وصيانته بالشكل السليم, وكانت الخطة كالأتي:-

1) تأسيس بيئة تنفيذ النظام

2) نشر النظام

- تنزيل النظام وقاعدة البيانات في بيئة العمل المناسبة.
- إدارة البرنامج.
- توجيه السرية الخاصة بالنظام.

- تعديل النظام.

- معالجة الأخطاء

3) خطة التنفيذ

4) خطة الصيانة

- النسخ الإحتياطية

- الإجراءات الوقائية عند بناء النظام

7.4.1 تأسيس بيئة تنفيذ النظام

إن المتطلبات الضرورية لإنشاء وتحديد بيئة النظام وبدونها لا يمكن أن يعمل النظام, تشمل ما يلي:-

Microsoft Windows 7

Microsoft Office Family

Microsoft Visual Studio .Net 2008

Microsoft SQL Server 2008 Included in Visual Studio

7.4.2 نشر النظام

يشمل تنزيل الملفات وقاعدة البيانات في بيئة العمل المناسب لتنزيل نظام التذاكر يجب عمل الخطوات التالية:-

7.4.2.1 البرمجة بلغة VB.Net 2008

- يتم اختيار (New Project) من قائمة الملفات في (Visual Basic)، ثم نختار (Setup and deployment Project) ومن الجهة المقابلة يتم اختيار (Setup Project) وذلم من قائمة (Templates) ثم نضغط على زر (OK).
- نضغط بالزر اليمين على (Application Folder) من (File System Tap) ثم نختار (Add) من القائمة ومن ثم (File).
- نتيجة للضغط على (File) يظهر دليل الملفات والذي نختار منه الملف المراد إضافته والذي له الإمتداد التالي:-

My Document/Visual Studio Projects/Your Project name/bin/your project name.exe

- ونتيجة للخطوات السابقة تم إيجاد (Deployment Project)

ويمكن إيجاده في الموقع التالي:

My Document/Visual Studio Projects/Deployment Project name/Debug/Deployment Project name.exe

وهذا هو (Setup File).

7.4.2.2 توجيه السرية الخاصة بالنظام

1. على مستخدمي النظام أن يحافظو على كلمة السر أكبر قدر ممكن.
2. أن تكون كلمة السر خليط من الأحرف والأرقام للحفاظ على السرية.

7.4.2.3 تعديل النظام

من المحتمل أن يحدث تطورات في طبيعة عمل المؤسسة التي تستخدم هذا النظام، وبالتالي حدوث تغيير في متطلبات النظام إما إضافة مشترك جديد أو تعديل بيانات مشترك سابق أو حذف بيانات آخر.

إن عملية التغيير في متطلبات النظام قد تكون ناتجة من المبرمجين وهي تحدث في حال عدم وضوح بعض هذه المتطلبات لديهم وتجاهلهم لها وفي هذه الحالة يتحمل المبرمجون تكاليف التعديل.

أما إذا كانت عملية تغيير المتطلبات هي شيء جديد لم يسبق توضيحه فإن المستخدم هو المسؤول عن تكاليف التعديل.

وفي أغلب الأحيان يتم تحديث النظام بشكل عام عن طريق الحصول على أحدث البرمجيات المتاحة, وذلك للحصول على أداء أفضل للنظام.

وبعد إجراء التعديلات المطلوبة يقوم المبرمجون بإرسال النسخة النهائية للمستخدم ويتم عمل فحوصات مناسبة عن طريق فحص النظام وحدة وحدة ومن ثم فحصه بشكل متكامل.

7.4.2.4 معالجة الأخطاء

في مرحلة تنفيذ وفحص النظام قد يحدث بعض الأخطاء, إذا حدث أخطاء يجب أن تظهر رسالة على الشاشة تصف الخطأ وتوضح كيفية التعامل معه.

7.4.3 خطة التنفيذ

من الضروري أن تحدد موقع النظام مع غيره من الأنظمة الموجودة عند تصميم النظام, مع العلم أنه يكون أو لا يكون علاقة بين هذه الأنظمة.

ويمكن تلخيص هذه العلاقات الممكنة بما يلي:-

1- التخطيط المباشر Direct Planning: حيث يتم استبدال النظام السابق كلياً بالنظام الحالي وقد لا يكون هناك نظام أصلاً متّبع وبالتالي نقوم بإنشاء نظام جديد.

2 -Pilot Planning: استخدام جزء أو أجزاء من النظام الجديد والإحتفاظ بأجزاء من النظام القديم, ثم تنفيذ الأجزاء جميعها معاً.

3- التخطيط المتوازي Parallel Planning: يتم في هذا النوع من التخطيط تنفيذ النظام القديم والنظام الجديد معاً وفي نفس الوقت.

ونظام شراء التذاكر الفورية استخدم التخطيط المباشر لأنه نظام حديث جداً ولم يكن هناك أنظمة سابقة له.

7.4.4 خطة الصيانة

بعد تشغيل النظام من قبل فريق العمل والتأكد من كفاءته كان لا بد من تشغيله على مدى أوسع للتأكد من عدم وجود أي مشاكل أثناء التعامل معه من قبل المستخدمين الجدد فقد يكون هناك إحتمالية لفشل النظام أو حدوث مشاكل أو أخطاء معينة يجب تفاديها لذلك سنقوم بعرض الخطة المقترحة لصيانة النظام والتي تتضمن ما يلي:-

7.4.4.1 النسخ الإحتياطية

يجب عمل نسخ إحتياطية من النظام كاملاً وقاعدة بياناته, حيث يتم عمل Backup للبرنامج عن طريق عمل نسخ من النظام وتخزينها على وسائط متعددة خارج الجهاز الذي يتم تطوير النظام عليه كذلك يتم عمل نسخ إحتياطية لقاعدة البيانات وذلك باستخدام وسائل تزودها الشركة المصنعة لـDBMS , وهي Microsoft Office Access 2007 المستخدم في نظامنا حيث يوفر العديد من الخيارات لعمل Backups على وسائط خارجية مثل USB أو جهاز آخر غير المستخدم ويجب عمل هذه النسخ بشكل دوري ضماناً لعدم فقدانه أو ضياعه.

7.4.4.2 الإجراءات الوقائية عند بناء النظام

استخدام Validation وذلك لمنع المستخدم من إدخال قيم خاطئة.

استخدام Transaction لعمل Rollback عند حدوث أخطاء أو أي انقطاع للتيار الكهربائي.

استخدام Dataset لمنع الإتصالات المباشرة مع قاعدة البيانات.

7.5 النتائج والتوصيات

بعد قيام فريق العمل بدراسة المشروع وتطبيقه وفحصه, تبين أهمية تنفيذه ومزاياه العديدة وبذلك نتوصل إلى ما يلي:-

1- توفير الوقت والجهد وتخفيف العبء على المشتركين حيث يتسنّى لهم التنقل في سيارات الأجرة في أي وقت يرغبون بذلك.

2- إدخال أحدث التطورات في مجال التكنولوجيا لمواكبة التطور من جهة ولتحافظ على صدارتها وموقعها في المجال التقني من جهة أخرى.

3- كانت النتيجة الأقرب لفريق العمل هي قدرته على تحديد الأهداف والتصميم, والقدرة على التمتع بروح العمل الجماعي.

التوصيات

في نهاية المطاف نوصي على تطوير الفكرة من خلال خدمة تحديد المكان الجغرافي لكل من المشترك والسائق GPRS, كذلك بالإمكان عمل كود خاص للمحافظة على الأمان والسرية في المعلومات بدقة أكثر ومنع بيانات كل من المستخدمين والسائقين من العرض أو السرقة.

ونحن كفريق عمل البحث نوصي طلاب تخصص علم الحاسوب العمل على تطوير وتحديث النظام من خلال مشاريع لاحقة وذلك بزيادة عدد الخدمات المقدمة.

من نحن.....؟؟

لينا رئيف شبانة lizaralpho@hotmail.com

عالية نصار السلايمة queen_am91@hotmail.com

المصادر والمراجع

References

كتاب :هندسة البرمجيات ثنائية الهندسة والإدارة من ترجمة وإعداد المهندس زاهر الحاج حسين الطبعة الأولى 2006

www.raypub.com

http://www.vclcomponents.com-Visual_Basic___VB_NET-_Net

http://Visual Basic _NET programming for Beginners - Add, Update and Delete Records

http://www.kutub.info/library/category/19

http://www.arabteam2000-forum.com/index.php?showtopic=145332

Appendixes

نموذج الإستبيان المستخدم في دراسة وتحليل المشروع

نظام التذاكر الفورية المدفوعة مُسبقاً للتنقل بالمواصلات عن طريق اهاتف المحمول

الطلبة الأعزّاء

تحية طيبة وبعد:

يقوم فريق البحث لمشروع تخرج بعنوان شراء تذاكر فورية باستخدام الهاتف المحمول في تخصص علم الحاسوب بجامعة بوليتكنك فلسطين بإجراء دراسة ميدانية و استطلاع لرأي طلبه الجامعة في استخدام وتطبيق نظام شراء التذاكر وذلك في نطاق المواصلات في الجامعة. و من أجل تحقيق الهدف المنشود من هذه الدراسة، نرجو منكم التعاون معنا و التفضل بالإجابة

على الأسئلة الواردة في الاستبانة بدقة و موضوعية لما في ذلك من تأثير و أهمية كبيرة على نتائج الدراسة و توصياتها.

بالإضافة إلى ذلك فإننا نتعهد لكم بمراعاة مبدأ الأمانة العلمية من خلال نقل المعلومات و البيانات التي سيتم الحصول عليها من هذه الاستبانة بدقة متناهية و المحافظة على خصوصيتها و سريتها التامة.

شاكرين لكم حسن تعاونكم

فريق العمل

وصف المشروع :

هو نظام شراء تذاكر فورية للتنقل بسيارات العامة للجامعة (تاكسي) بحيث يقوم المستخدم أو الطالب بإرسال رسالة قصيرة من هاتفه المحمول إلى رقم مختصر خاص بالخدمة كطلب لحصوله على تذكرة تمكّنه من التّنقل بإحدى سيارات العامة للجامعة التي يريدها, ويتوّجب عليه إرسال رقم السيارة المتعارف عليه حسب النّظام, ثمّ تتمثّل إمكانية النّظام بإرسال التّذكرة المطلوبة له بعد خصم ثلاث شواقل من رصيد هاتفه شاملة لسعر الرسالة القصيرة الأولى.

القسم الأول : معلومات شخصية عن معبئ الاستبانة:

الجنس: 1. ذكر 2. أنثى

التخصص:..... الكلية:.....

سنة دراسة الطالب: .....

القسم الثاني: الرجاء الاجابة بنعم او لا في المكان المناسب:

1.هل تعتقد بأنّ نظام شراء التذاكر الفوريّة للمواصلات نظام جدير بالتنفيذ في مدينة الخليل أو ذو أهمية؟ 1. نعم 2. لا

2.هل رأيت سابقا أنظمة شراء تذاكر فوريّة مطبّق في مجال المواصلات في أي دولة من خلال زيارتها؟ 1. نعم 2. لا

3. هل تعتقد ان هذا النظام سيسهّل عمل شركات السيارات ؟

1. نعم 2. لا

4. هل تعتقد ان هذا النظام سيطور البلد بحيث تصبح تستخدم أنظمة عصرية حديثة أي يزيد من ثقافة المجتمع و تعريفهم بالتطورات الحديثة و كيفية استخدامها ؟

1. نعم 2. لا

5.ماذا تعرف عن أنظمة شراء التذاكر الفوريّة للتنقل والمواصلات؟

.....

.....

.....

6 . هل تشجع استخدام مثل هذا النظام أو الخدمة مع العلم أن تكلفة التنّقل في السيارة هي ثلاث شواقل شاملة للمسح الأولى(مسح طلب التذكرة)؟

1. نعم 2. لا

7.في حال تطبيق نظام شراء التذاكر للتنقل والمواصلات في مدينة الخليل هل تعتقد أن الفئة المستخدمة للنظام ستزيد أم لا؟

1. نعم 2. لا

8.ما هي الاحتياجات و المشاكل التي قد يواجهها المشروع برأيك ؟

.....

.....

.....

شاكرين لكم تعاونكم