جامعة بوليتكنيك فلسطين

كلية العلوم الإدارية ونظم المعلومات

دائرة تكنولوجيا المعلومات

Normalization Learning System

"Special Cases"

فريق العمل

صابرين العرب ليلى يونس إيمان الفاخوري

إشراف الأستاذة :

سوزان سلطان التميمي

قدم هذا المشروع استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة البكالوريوس في تخصص تكنولوجيا المعلومات في جامعة بوليتكنيك فلسطين

2008\2009

جامعة بوليتكنيك فلسطين
Palestine Polytechnic University
(PPU)
The Library المكتبة
الرقم التسلسلي ١١٥٦٧
Acc. .....
رقم التصنيف
Class. .....

ملخص المشروع

يهدف هذا المشروع إلى إيجاد نظام تعليمي لإجراء عمليات المعايرة لمجموعة من الجداول المحتوية على بيانات غير منظمة , ومن خلال إدخال المفتاح الرئيسي الخاص(Primary key) للنظام ومن ثم يقوم النظام بعمل معايرة (Normalization) وإعطاء الجداول الصحيحة بشكلها النهائي .

وكان الهدف الأساسي من فكرة المشروع إيجاد طريقة لتوفير الوقت والجهد قدر الإمكان على مسئولي قواعد البيانات للقيام بتنظيم قواعد البيانات بدلا من القيام بها بطريقة يدوية .

وقد قام فريق العمل باستخدام بيئة البرمجة (ASP.Net 2005) لتصميم صفحات النظام وبرمجتها.

وتم تطبيق المشروع على حالات معينة بسبب ضخامة الفكرة إذ أنها تحتاج إلي إمكانيات اكبر من ناحية مادية وبرمجية حيث تحتاج إلى قاعدة بيانات ضخمة تشمل كل المعارف الإنسانية لتسهيل عملية إجراء المعايرة وإمكانية استخدام واستغلال إمكانيات الحاسوب لبناء قاعدة المعرفة (Knowledge Base) لاستيعاب اكبر عدد من المجالات وتوسيع نطاقها.

Project Abstract

This project aims to create an integrated system for conducting Normalization Steps for tables of data by giving the primary key for the table to the system, so that the system will normalize these tables and the result will be the expected ordered tables of DB.

The basic objective of the project is to find a way to save as much time and effort as possible for DBA and the company.

The working team used ASP.Net 2005 Environment technology to implement the project.
We implement this project on special cases in order to help user to understand normalization process and using the system.

الشكر والتقدير

نتقدم بجزيل الشكر والتقدير إلى جميع أعضاء الهيئة التدريسية في كلية العلوم الإدارية ونظم المعلومات بجامعة بوليتكنيك فلسطين .

كما نوجه الشكر والتقدير إلى الأستاذة سوزان سلطان التميمي المشرفة على هذا المشروع احتراما لجهودها ولما أبدته من ملاحظات قيمة وإرشادات مفيدة .

كما نتوجه بجزيل الشكر إلى الأستاذ علي رمضان والذي ساعدنا من البداية لفكرة المشروع وتوضيح فكرة المعايرة بشكل كامل .

كما نشكر الأساتذة الأفاضل أ.محمد نادر الفلاح و أ. فيصل خمايسة ود. محمد الدشت لما قدموه لنا من مساعدة إضافية في هذا المشروع ولهم كل الاحترام والعرفان بالجميل .

وكل الشكر والاحترام إلى كل من ساعدنا ومد يد العون لنا وإعطاء الملاحظات الهامة التي ساعدتنا خلال العمل والي كل من ساهم في انجاز هذا المشروع ...

فريق العمل.

الإهداء

إلى كل من خطوا بأناملهم وبأعمارهم نهج الحياة وطريقتها المثلى,وارتسمت أفراحنا في أحضانهم والي الغالي والأقرب إلي نفوسنا وقلوبنا

..الآباء والأمهات....

إلى كل من أشعل من عمره شمعة لينير درب العلم والمعرفة لأبناء أمته وشعبه

...أساتذتنا الكرام ...

إلي كل من مد يدا بالخير لنا لنحقق ما تمنيناه ونتمناه

.... إليهم .جميعا..

نقدم شكرنا وامتناننا وتقديرنا , ونهدي هذا العمل المتواضع لهم جميعا.....

قائمة المحتويات

العنوان	الصفحة
ملخص المشروع	II
Project Abstract	III
الشكر و التقدير	IV
الإهداء	V
قائمة المحتويات	VI
قائمة الجداول	IX
قائمة الأشكال	X
الفصل الأول : المقدمة	
1.1 المقدمة	2
1.2مفهوم المعايرة (Normalization)	2
1.3 مراحل المعايرة (Normalization Steps)	2
1.3.1 First Normal Form	2
1.3.2 Second Normal Form	3
1.3.3 Third Normal Form	3
1.4 فوائد عملية المعايرة (Advantages of Normalization)	3
1.5 تحديد المشكلة	3
1.6 أهمية النظام	4
1.7 نطاق النظام	4
الفصل الثاني : مواصفات النظام	
2.1المقدمة	6
2.2أهداف النظام	7
2.3متطلبات النظام	8
2.3.1متطلبات النظام الوظيفية	8
2.3.2متطلبات النظام غير الوظيفية	8
2.4البدائل	10
2.5القيود	11
2.6المخاطر	11
2.6.1حلول المخاطر	12
2.7المصادر والتكاليف	12
2.7.1متطلبات التطوير	13
2.7.2التكاليف المتوقعة	15
2.7.2.1 تكاليف التطوير المتوقعة	15
2.7.2.2 تكاليف التشغيل المتوقعة للنظام	16
2.8جدولة الفترة الزمنية	18
2.8.1جدولة الوقت	18
2.8.2الجدول الزمني لجدولة المهام بمخطط جانت	19
الفصل الثالث:تحليل النظام	
3.1المقدمة	21
3.2وصف وظائف النظام	22
3.3وصف متطلبات النظام الوظيفية	23
3.3.1 وصف متطلبات النظام الخاصة بإجراء عمليات إدخال البيانات وفحصها داخل البيانات الموجودة في قاعدة البيانات	23
3.3.2 وصف متطلبات النظام الخاصة بإنتاج الجداول من عملية الفحص والإدخال ثم ترتيبها بحيث ينجز عملية Normalization بمراحلها الثلاث	24
3.3.3 وصف متطلبات النظام الخاصة باستخدام تقنيات الحاسوب ولغاته البرمجية لترتيب الجداول	

والوصول إلى معايرة الكترونية لها باقل وقت ممكن 25
3.3.4 وصف متطلبات النظام الخاصة بإخراج الجداول بشكلها النهائي وعرضها أمام المستخدم 26
3.4معايير التحقق 27
3.5 تصميم سير عمل وظائف النظام 28
3.5.1 مخطط محتوى النظام Context Diagram 28
3.5.2 مخطط تدفق البيانات DFD 28
3.5.2.1 مستوى واحد من مخطط تدفق البيانات لوظيفة (4.1) 29
3.5.2.2 مستوى واحد من مخطط تدفق البيانات لوظيفة (5.0) 29
3.5.3 Use Case Diagram 30
3.5.4 Structure Diagram 31
3.6 خطة فحص النظام (Test Plan) 32
3.5قاموس المصطلحات 33
الفصل الرابع : تصميم النظام
4.1المقدمة 35
4.2مخطط سير العمليات Flowchart 36
4.2.1 مخطط سير العمليات للنظام كاملا (General Flowchart) 36
4.2.2 مخطط سير العمليات للمرحلة الأولى من المعايرة (1NF Flowchart) 37
4.2.3 مخطط سير العمليات للمرحلة الثانية من المعايرة (2NF Flowchart) 38
4.2.4 مخطط سير العمليات للمرحلة الثالثة من المعايرة (3NF Flowchart) 39
4.3 تصميم واجهة المستخدم والشاشات الأولية 40
4.3.1 الشاشة الرئيسية للنظام 40
4.3.2 شاشة الإدخال الإدخال بالـ Caseالمختارة 40
4.3.3شاشة الرحلة الأولى من Normalization (1NF) 41
4.3.4 شاشة استعراض الجداول الخاصة بالمرحلة الأولى 41
4.3.5 شاشة التحقق من الاعتمادية الوظيفية 42
4.3.6 المرحلة الثانية من Normalization (2NF) 42
4.3.7 شاشة تحديد العلاقة المتعدية 43
4.3.8 شاشة إخراج الجداول النهائية من عملية المعايرة (3NF) 43
4.4 محتوى قاعدة البيانات 44
4.5 تصميم قاعدة البيانات 45
4.5.1 وصف جداول قاعدة البيانات (Database Tables) 45
الفصل الخامس : التطبيق .....
5.1المقدمة 51
5.2. تحضير البرمجيات اللازمة لعملية التطوير 51
5.2.1 نظام التشغيل Windows XP Professional 51
5.2.2 برامج الوسائط المتعددة 52
5.2.3 Microsoft Visual Studio 2005 52
5.2.4 Microsoft .NET Framework 52
5.2.5 بيئة ASP.NET 2005 53
5.2.6 Microsoft Office 2003 54
5.2.7 UML Studio 55
5.3 تنصيب لغات البرمجة 57
5.3.1 تنصيب برنامج Microsoft Visual Studio 2005 57
5.3.2 تنصيب Microsoft Office Visio 2003 57
5.4 المواصفات اللازمة لعملية تشغيل النظام 58
5.5 تشغيل النظام 58
الفصل السادس : فحص النظام وتقييمه

6.1 المقدمة 60
6.2 عمليات فحص النظام 60
6.2.1فحص الوحدات والنماذج 60
6.2.2فحص وحدات النظام Unit Testing 61
6.3تقييم النظام 74
الفصل السابع : صيانة النظام
7.1 المقدمة 76
7.2 ترحيل النظام 76
7.3 المشاكل المتوقعة في النظام 76
7.3.1 مشاكل تطوير النظام 77
7.3.2 مشاكل التخزين 77
7.4 خطة صيانة النظام 77
7.4.1 النسخ الاحتياطية Back Up 78
7.4.2 تحديث النظام Upgrade 78
الفصل الثامن : النتائج و التوصيات
8.1 المقدمة 80
8.2 النتائج 80
8.3 التوصيات 80
المراجع 82

قائمة الجداول

الجدول	العنوان
الجدول (2.1) تكاليف تطوير النظام الفيزيائية	15
الجدول(2.2) تكاليف تطوير النظام البرمجية	15
الجدول (2.3) التكاليف البشرية للتطوير	16
الجدول (2.4) التكاليف التتشغيلية للنظام	16
الجدول (2.5) مجموع تكاليف تطوير النظام	17
الجدول (2.6) الوقت المقدر لمراحل التطوير	18
الجدول (2.7) الجدول الزمني لجدولة المهام بمخطط جانت	19
الجدول(3.1) وصف متطلبات النظام	22
الجدول (3.2) وصف متطلبات النظام الخاصة بإجراء عمليات ادخال البيانات وفحصها داخل البيانات الموجودة في قاعدة البيانات	23
الجدول (3.3) وصف متطلبات النظام الخاصة بانتاج الجداول من عملية الفحص والإدخال ثم ترتيبها بحيث ينجز عملية Normalization بمراجلها الثلاث	24
الجدول(3.4) وصف متطلبات النظام الخاصة باستخدام تقنيات الحاسوب ولغاته البرمجية لترتيب الجداول والوصول إلى معايرة الكترونية لها بأقل وقت ممكن	25
الجدول(3.5) وصف متطلبات النظام الخاصة بعرض الجداول النهائية أمام المستخدم	26
الجدول (3.6) وصف قاموس المصطلحات	33
الجدول (4.1) جدول محتوى قاعدة البيانات	44
الجدول (4.2) جدول المستشفى	45
الجدول(4.3) جدول مشروع معين	46
الجدول (4.4) جدول فاتورة	47
الجدول (4.5) جدول الطلاب	48
الجدول (4.6) جدول دائرة	49

قائمة الأشكال

الشكل	الصفحة
الشكل (3.1) مخطط محتوى النظام Context Diagram	28
الشكل (3.2) مستوى الصفر من مخطط تدفق البيانات	28
الشكل (3.3) مستوى واحد من مخطط تدفق البيانات للوظيفة (4.0)	29
الشكل (.3.4) مستوى واحد من مخطط تدفق البيانات للوظيفة (5.0)	29
الشكل (3.5) Use Case Diagram	30
الشكل (3.6) Structure Chart	30
الشكل (4.1) مخطط سير العمليات للنظام كاملا (General Flowchart)	36
الشكل (4.2) مخطط سير العمليات للمرحلة الأولى من المعايرة (1NF Flowchart)	37
الشكل (4.3) مخطط سير العمليات للمرحلة الثانية من المعايرة (2NF Flowchart)	38
الشكل (4.4) مخطط سير العمليات للمرحلة الثالثة من المعايرة (3NF Flowchart)	39
الشكل (4.5) شاشة اختيار الـ Case	40
الشكل (4.6) شاشة إدخال البيانات للـ Case المختارة	40
الشكل (4.7) شاشة استعراض البيانات لإجراء عملية المعايرة الأولى	41
الشكل (4.8) شاشة عرض الجداول في 1NF قبل الانتقال منها إلى المرحلة الثانية للمعايرة	41
الشكل (4.9) شاشة تحديد الاعتمادية الوظيفية	42
الشكل (4.10) شاشة عرض جداول المرحلة الثانية	42
الشكل (4.11) شاشة تحديد الاعتمادية المتعدية	43
الشكل (4.12) شاشة عرض الجداول النهائية بعد إتمام 3NF	43
الشكل (6.1) فحص شاشة الدخول للنظام	61
الشكل (6.2) فحص شاشة اختيار الـ Case	62
الشكل (6.3) فحص شاشة إدخال PK	63
الشكل (6.4)فحص شاشة Validation	64
الشكل (6.5) فحص شاشة الـ help	65
الشكل (6.6) فحص شاشة إدخال البيانات	66
الشكل (6.7) فحص استعراض الحقول المدخلة	67
الشكل (6.8) فحص شاشة عرض الحقول للـ 1NF	68
الشكل (6.9) فحص شاشة عرض الحقول وتحديد الاعتمادية الوظيفية بعمل Check	69
الشكل (6.10) فحص شاشة إتمام عملية التحديد	70
الشكل (6.11) فحص شاشة ،ظهار النتائج للمرحلة الثانية2NF	71
الشكل (6.12) فحص شاشة تحديد العلاقة المتعدية	72
الشكل (6.13) فحص شاشة إظهار النتائج الأخيرة من عملية المعايرة	73

الفصل الأول : المقدمة

Introduction

- المقدمة
- مفهوم المعايرة Normalization
- مراحل المعايرة Normalization
- فوائد عملية المعايرة Advantage of Normalization
- تحديد المشكلة
- أهمية النظام
- نطاق النظام

1.1.المقدمة:

أصبحت التكنولوجيا الآن تغزو العالم. فالحاسوب هو أداة تستخدم في شتى الميادين والمجالات العلمية الحديثة . ويجب على المهتمين باستخدام هذه التكنولوجيا أن يواكبوا كافة التطورات السريعة في هذا العالم, لكي يرقوا بمستوى أعلى من العلم و المعرفة.

وتعتبر إنشاء قواعد البيانات كمثال مهم على استخدام الحاسوب والتكنولوجيا, فقاعدة البيانات هي مجموعة من عناصرِ البياناتِ المنطقية المرتبطة مع بعضها البعض بعلاقة رياضية ، تخزن في جهاز الحاسوب عَلى نحو منظّم، حيث يقوم محرك قاعدة البيانات(Database Engine) بتسهيل التعامل معها و البحث ضمن هذه البيانات و إمكانية الإضافة و التعديل عليها. وتكمن أهمية قواعد البيانات في عملية تصميم تنظيم البيانات داخلها, بحيث تكون خالية من التكرار ويمكن استرجاعها وتعديلها والإضافة عليها بعيداً عن المشاكل التي يمكن أن تحدث بوجود التكرار.

1.2 . مفهوم المعايرة Normalization :

هي عملية تشكل لبنة أساسية في قاعدة البيانات التي من خلالها نقوم بعمل فلتره للبيانات المدخلة في قاعدة البيانات حيث يتم التخلص من التكرار غير المطلوب وغير المرغوب منه للبيانات (Redundant Data) ثم يتم إزالة أي بيانات يعتمد حدوثها على حدوث بيانات أخرى وهو ما يسمى بالاعتمادية الوظيفية (Functional dependency) ، وتتم هذه العملية على عدة مراحل:[1]

1.3.مراحل المعايرة Normalization Steps:

1.3.1. First Normal Form 1NF:

يتم البحث في البيانات الموجودة إذا كان فيها تكرار يتم التخلص منه عن طريق فصل تلك البيانات المتكررة في جداول منفصلة مع تحديد مفتاح رئيسي (Primary Key) يربط بين تلك الجداول.

[1] http://www.dotyemen.com/vb/showthread.php?t=575

1.3.2. Second Normal Form 2NF :

في هذه المرحلة يتم فصل أي بيانات تعتمد ولو بشكل جزئي على بيانات أخرى, بحيث يتم إزالة العلاقات الجزئية وربطها مع المفتاح الرئيسي (Primary Key).

1.3.3. Third Normal Form 3NF :

في هذه الخطوة يتم إزالة أي خاصية لا تعتمد على المفتاح الرئيسي, إنما تعتمد على خاصية أخرى, فيجب فصل هذه الخاصية بجدول آخر ويكون فيه ما يسمى (Foreign Key) بحيث يكون هو المفتاح المشترك بين الجدول الأصلي والجدول الجديد المنشأ.

1.4. فوائد عملية المعايرة (Advantage of Normalization)

من خلال دراستنا لمساق قواعد البيانات وبرمجتها, اتضح لنا عدة فوائد لعملية المعايرة من أهمها:

1. زيادة الكفاءة : حيث يتم الحصول عليها من خلال إنتاج جداول منظمة خالية من التكرار وضمان أكبر قدر من البيانات الصحيحة وغير المفقودة بجهد ووقت أقل وجعل قاعدة البيانات أكثر إحكاماً.
2. عملية التعديل على البيانات تكون قليلة, حيث يتم عمل جميع مراحل المعايرة وبالتالي لا يكون هناك مجال للتعديل الكبير (Data Modification anomalies are reduce).

1.5. تحديد المشكلة:

يستصعب الكثيرون بالقيام بعملية المعايرة (Normalization) بالشكل التقليدي اليدوي حيث كان يتم إجراء هذه العملية بواسطة الوسائل والملفات الورقية التي تأخذ وقت وجهد في العمل وتكبر هذه المشكلة إذا كانت المؤسسة ضخمة وتعتمد على البيانات بشكل كلي وكبير لذلك يتم الاستفادة من

الحاسوب وتقنياته للمساعدة في حل هذه المشكلة نوعاً ما للحصول على الكفاءة بالعمل وسهولة الاستخدام لإنتاج جداول منظمة.

لذلك قرر فريق العمل في هذا المشروع الاستفادة من التكنولوجيا المعاصرة في تطوير النظام جزئياً, محققاً بذلك الهدف المطلوب في وقت وجهد أقل بالنسبة للباحثين في هذا المشروع.

1.6. أهمية النظام:

- بالنسبة للباحث :

يعد هنا المشروع احد متطلبات التخرج للحصول على درجة البكالوريوس في تخصص تكنولوجيا المعلومات في جامعة بوليتكنيك فلسطين.

- بالنسبة للجهات المستفيدة :

يساعد هذا المشروع الجهات المستفيدة والمعنية بقواعد البيانات ولو بجزء بسيط لبناء الأساسيات التي سوف يتم الاستناد عليها في دراسات لاحقة في استخدام الحاسوب لعمل المعايرة (Normalization) بمساعدة وجود أساليب التكنولوجيا المعاصرة.

1.7. نطاق النظام.

هذا النظام يشمل كل الجهات المعنية في استخدام قواعد البيانات ومحاولة التطوير عليها من خلال عمل دراسات لاحقة مستقبلاً, ومن ضمن هذه الجهات :

- طلاب تخصص تكنولوجيا المعلومات (IT)
- طلاب تخصص علم الحاسوب (CS)
- طلاب تخصص نظم المعلومات (IS)

الفصل الثاني: مواصفات النظام

System Specifications

- المقدمة
- أهداف النظام المقترح
- متطلبات النظام
- البدائل
- القيود
- المخاطر
- المصادر والتكاليف
- جدولة الفترة الزمنية

2.1. المقدمة :

في هذا الفصل سيتم وصف النظام بتفصيل أكثر ويشمل متطلبات النظام والمحددات,والأهداف وسيقوم هذا الفصل بتغطيه المواضيع التالية :

أهداف النظام المقترح : حيث يتم هنا توضيح الهدف الرئيسي للنظام المقترح وبعض الأهداف الفرعية وكيفية الاستفادة منها.

متطلبات النظام : ويقصد بها المتطلبات التي تلزم لتشغيل النظام وتحتوي على معلومات تبين وظائف ذلك النظام المقترح وينقسم إلى قسمين هما :

- ✓ المتطلبات الوظيفية : في هذا النوع يتم بالتحديد البحث عن خطوات العمل في النظام المقترح.
- ✓ المتطلبات غير الوظيفية : هنا يتم وصف المتطلبات التي يحققها تشغيل وعمل النظام المقترح.

البدائل : البدائل يتم طرحها لعمل مقارنة بينها وبين نظامنا المقترح في نفس مستوى وظروف العمل.

القيود : هي ما لم يستطيع فريق العمل تحقيقه في هذا النظام المقترح.

المخاطر : الصعوبات التي واجهت فريق العمل أثناء سير العمل من بداية المشروع حتى نهايته.

الجدوى الاقتصادية : دراسة يتم فيها البحث عن جميع المصادر المستخدمة في هذا النظام ويتم مناقشتها كل واحدة على حدا وتحديد ما يناسبنا للعمل بعد عمل مقارنات كلية لجميع المصادر ويندرج تحت هذا العنوان المواضيع التالية :

- المصادر والتكاليف : يتم حساب جميع التكاليف لكل مصدر من المصادر المتوفرة للعمل وتشمل مصادر فيزيائية وبرمجية وبشرية متاحة.

- جدوى الفترة الزمنية :عمل دراسة للوقت الذي تستغرقه كل مرحلة من مراحل تطوير النظام.
- الجدول الزمني للتطوير : جدول يظهر جدولة المهام, عرض كل مرحلة من مراحل النظام وما تحتاجه من وقت بمخطط جانت(Gantt Chart) .

2.2. أهداف النظام:

يتوقع من النظام القدرة على بناء برنامج حاسوبي يستطيع ومن خلال استخدام برامج ولغات برمجية القيام بعمليات معايرة البيانات غير المنظمة الكترونيًا بناء على الحالة التي يختارها المستخدم وإتباعه للخطوات المطلوب منه إجرائها بشكل صحيح ويمكن تلخيص أهداف المشروع بالنقاط التالية :

1. إجراء عمليات معايرة البيانات الكترونيًا باستخدام المهارة اليدوية .
2. تقديم الدعم والمشورة لمستخدم قواعد البيانات حيث يتم دعمه من خلال إعطائه بعض الأساسيات والإرشادات لإجراء عملية المعايرة باستخدام Forms مساعدة له.
3. التغلب على مشكلة الوقت الكبير المستغرق في إنشاء الجداول النهائية بشكلها الصحيح لقواعد البيانات .
4. استخدام بعض تقنيات تكنولوجيا الحاسوب ولغاته البرمجية في إنشاء وتطوير برامج وأنظمة متطورة تساعد جزئياً في انجاز العمل بوقت وبجهد اقل من القيام به يدويا .

2.3. متطلبات النظام:

كأي نظام آخر يحتوي هذا النظام على مجموعة من المتطلبات تندرج تحت مسميين , وظيفية وغير وظيفية, وسنتحدث عن ابرز هذه المتطلبات من خلال النقاط التالية :

2.3.1. المتطلبات الوظيفية :(Functional Requirements)

يقوم النظام المقترح بعمل إجراء مراحل المعايرة الثلاث بالشكل المطلوب ,من خلال إدخال البيانات من قبل المستخدم ومقارنتها بما هو موجود في قاعدة البيانات المبنية مسبقاً, إذا تطابقت المدخلة مع البيانات المخزنة يتم الدخول بالمراحل الفعلية للمعايرة حتى يتم التوصل وإنتاج وإخراج الجداول بالشكل النهائي.

2.3.2. المتطلبات غير الوظيفية :(Non-Functional Requirement) :

1. بيئة النظام :

يعمل هذا النظام وفق خصائص ومميزات يجب أن تتوفر في جهاز الحاسوب المستخدم وتشمل :

تشغيل النظام على أي نظام تشغيل يدعم برمجيات Office وبيئة (ASP.net 2005) .

ولذلك من الأفضل تشغيله على نظام التشغيل ويندوز XP لما فيه من سهولة في الاستخدام والتعامل بطريقة سلسة مع هذا النظام.

2. حماية النظام:

مسألة حماية قواعد البيانات من أكثر المهام أهمية وأولوية بالنسبة للمبرمج . وهناك وجهان رئيسيان لحماية قواعد البيانات : الأول متعلق بالمبرمج وكيفية حماية حقوقه الفكرية من خلال وضع كلمة مرور للوصول

لقاعدة البيانات وحمايتها من الحذف والتعديل والإضافة. والثاني متعلق بالعميل المستخدم للبرنامج وكيفية منح الصلاحيات للمستخدمين وعدم الإطلاع على Source Code.

التخطيط للحماية :

1. كيفية تجنب الأخطاء الشائعة الموجودة في نظام الحماية .
2. الحماية على مستوى المستخدمين .

3. السهولة :

سهولة استخدام النظام من خلال واجهة تطبيق النظام والتي يجب أن تكون مألوفة بالنسبة للمستخدم ويمكنه من خلالها أن يتعامل مع النظام بسهولة ويسر .

4. الاعتمادية (Reliability) :

حيث تمت برمجة النظام باستخدام بيئة (ASP.net 2005) والصفحات المصممة من خلاله للوصول لواجهة النظام الأساسية حيث تم التوصل للنتائج المطلوبة والمتوقعة من عمل النظام بدون حدوث اخطاء.

5. الدقة (Accuracy):

تعد الدقة من الخصائص المهمة لنظامنا المقترح حيث انها تساعد في الحكم على المعلومات والبيانات التي في النظام بأن تكون دقيقة وفي هذا النظام المقترح تتحقق الدقة فيما يلي:

- في عملية إدخال البيانات للنظام بحيث تكون لها نموذج وتنسيق معين, وأيضاً مراعاة Validation في هذه المرحلة.
- أن يكون حجم البيانات المدخلة لا يتعدى الحجم المحجوز له من قبل النظام.

6. الفعالية (Productivity) :

على النظام أن يقوم بمهامه المطلوبة بنجاح باستخدام الموارد المتاحة له مثل الذاكرة وقدرة المعالج, وذلك يؤدي إلى تحسين عمل النظام وزيادة الفاعلية.

2.4. البدائل:

وبعد تحديد المشكلة في الفصل السابق أصبح لابد من اختيار بدائل للنظام التقليدي للتخلص من المشكلة الحالية .وقد لخص فريق العمل هذه البدائل وتشمل:

1.عمل نظام حديث لإجراء عملية المعايرة Normalization بشكل أوتوماتيكي باستخدام الحاسوب حسب تقنيات متنوعة بدل من إجرائها يدوياً.

2. إنشاء مكتب استشاري خاص للمتخصصين في قواعد البيانات ومعالجتها بحيث يكون فيه مبرمجين ومصممين للبرامج التي لها علاقة بمواضيع المعايرة Normalization.

وقرر فريق العمل البحث في البديل الأول لمعالجة مشكلة النظام القديم وذلك لما فيه من توفر في الجدوى من الناحية الفنية والتقنية وقلة في التكاليف الاقتصادية, بحيث سيتم استخدم بيئة ASP.net 2005 وجداول قاعدة البيانات راجين من الله تعالى النجاح والتوفيق في انجاز هذا العمل .

2.5. القيود :

يوجد لهذا لمشروع قيود وعقبات قد تواجه أثناء التطوير وتتلخص بما يلي:

1. بناء المشروع ضمن فترة محدودة وهي ستة عشر أسبوعاً.
2. العمل ضمن الميزانية المحدودة .
3. استخدام أمثلة محددة لإدخال البيانات بشكل ثابت وحدد (Special case) في المجال التعليمي.
4. استخدام الحاسوب ولغاته البرمجية في أنظمة قواعد البيانات.
5. تصميم واجهة النظام بشكل سهل وسلس بحيث يتيح لجميع المستخدمين والمهتمين بقواعد البيانات.
6. عدم توفر خوارزميات مناسبة لتطبيق الفكرة المقترحة من البداية في الوقت المحدد حيث أنها تحتاج إلى وقت أطول لإتمام التطبيق للنظام المقترح .

2.6. المخاطر:

1. حدوث خلل في الأجهزة التي يتم العمل عليها في تطوير النظام مثل حدوث خلل في المكونات المادية والمكونات البرمجية.
2. إمكانية تجاوز النظام للتكلفة المقررة والوقت المحدد.

2.6.1 . حلول المخاطر:

1. القيام بعمل نسخة احتياطية من البيانات بشكل دوري في نهاية كل يوم من العمل.
2. دراسة عملية التخطيط واختيار الخطوة الأفضل للوصول لحالة النظام المطلوبة .
3. دراسة كل المتطلبات وتوضيح كل منها.
4. تحديد مجال النظام بشكل كامل وواضح وجمع معلومات تفصيلية للتعرف على المتطلبات للنظام بشكل دقيق.
5. تحدد الوقت اللازم لكل مهمة مع مراعاة وجود وقت إضافي لكل منها .
6. وضع خطة شاملة لعملية الفحص .

2.7. المصادر والتكاليف:

في هذا البند اعتبرت التكاليف هي تكاليف التطوير وذلك بناءا على اختيارنا البديل الوحيد القيام بالعمل يدويا من خلال مسئول قواعد البيانات (بمعنى تكاليف هذا البديل) .

2.7.1. متطلبات التطوير :

1. مصادر التطوير الفيزيائية :

جميع المصادر الفيزيائية التي تحقق متطلبات النظام متوفرة بشكل كامل وذات صفات تلبي الحاجة,حيث أن هذا النظام بحاجة إلى جهاز حاسوب من جيل (P4) وهذا الجهاز يكفي لتطوير النظام ,ولزيادة السرعة والأداء في عملية التطوير تم العمل على جهاز حاسوب بالمواصفات التالية :

1معالج ذو سرعة .3000 MHz .

2. ذاكرة ذات حجم .512 Mb

3. قرص صلب بسعة .100 GB

4. شاشة ذات حجم .17Inch

5. لوحة مفاتيح وفارة .

- مواصفات الحاسوب المستخدم :

نحتاج لتشغيل النظام المقترح إلى عدة مواصفات يجب توفرها في الحاسوب ومنها :

- سرعة المعالج: نستطيع تشغيل هذا النظام على سرعة 3000MHz ؛ وذلك لانجاز العمليات بسرعة عالية.
- حجم الذاكرة: هذا النظام يستغل 512MB من حجم ذاكرة الجهاز ؛ وذلك لاستيعاب عدد الجداول التي سيتم إدخالها في كل مرحلة.
- سعة القرص الصلب: هذا النظام بحاجة إلى سعة تخزين 160 GB من سعة القرص الصلب؛ وذلك لان النظام يحتاج إلى وجود قاعدة بيانات للمعالجة وبالتالي يحتاج إلى سعة كبيرة .

- حجم الشاشة: يجب توفر شاشة حجمها على الأقل 17 Inch ؛ وذلك لأنه هو المعيار لشاشات الأجهزة والأفضل للعرض.

2. مصادر التطوير البرمجية :

الجهاز المستخدم لتطوير النظام يجب أن يحتوي على نظام التشغيل والبرامج التالية :

1. Windows XP Prof Cost (300 $) [1]
2. Visio cost (242 $) [2].
3. Microsoft Office 2003 cost (108 $) [3].
4. ASP.net 2005 cost (500 $) لبرمجة صفحات النظام.

3. مصادر التطوير البشرية :

فريق العمل ويضم ثلاث طالبات .

4. مصادر تطوير أخرى:

نحتاج في مرحلة التطوير إلى مجموعة من الكتب والمراجع والأدوات الأخرى للحصول على بعض المعلومات الخاصة ببيئة ASP.net 2005 وقواعد البيانات .

[1] http://absba.org/showthread.php?t=240519
[2] http://www.alhewar-alwatni.net/vb/showthread.php?t=2801
[3] http://www.neelwafurat.com/itempage.aspx?id=lbo179-0&search=offers

2.7.2. التكاليف المتوقعة .(Cost Estimation)

في هذا الجزء سيتم إدراج تكاليف المتوقعة لتطوير النظام .

2.7.2.1. تكاليف التطوير المتوقعة:

5. التكاليف الفيزيائية المتوقعة للتطوير :

المكونات الفيزيائية	التكلفة
جهاز حاسوب P4بسرعة 3000 MHz	500$
أسلاك توصيل	30$
Flash Memory 2 GB	25$
المجموع	$555

جدول (2.1): تكاليف تطوير النظام الفيزيائية .

6. التكاليف البرمجية المتوقعة للتطوير :

المكونات البرمجية	التكلفة
Windows XP Professional	300 $
Microsoft Office 2003	108 $
Adobe Photoshop	300 $
Microsoft Visio 3003	242 $
بيئة ASP.net 2005	500 $
المجموع	1450 $

جدول (2.2): تكاليف تطوير النظام البرمجية .

7. التكاليف البشرية المتوقعة للتطوير .

المصادر البشرية	ساعات العمل في الأسبوع	تكلفة ساعة العمل	التكلفة الكلية/أسبوع
مدير النظام	20 ساعة	5 $	100 = 20*5*1 $
مصمم النظام	20 ساعة	4 $	80 = 1*4*20 $
مبرمج النظام	20 ساعة	4 $	80 = 1*4*20 $
المجموع			260 $

جدول (2.3): التكاليف البشرية للتطوير

- من المتوقع بناء النظام في 16أسبوع وعليه ستكون التكلفة المتوقعة هي.($4160=16*260)

2.7.2.2. تكاليف التشغيل المتوقعة للنظام:

المكونات الفيزيائية	التكلفة
جهاز حاسوب P4بسرعة 3000 MHz	500$
أسلاك توصيل	30$
CD-ROM	25$
المجموع	$555

جدول (2.4): التكاليف التشغيلية المتوقعة للنظام.

8. مجموع تكاليف التطوير والتشغيل الكلية لفترة 16أسبوع .

التكاليف الفيزيائية	التكاليف البرمجية	التكاليف البشرية	تكاليف أخرى	تكاليف التشغيل المتوقعة	المجموع
$555	1450 $	3900 $	80 $	$555	6345 $

جدول (2.5) : مجموع تكاليف تطوير النظام .

2.8 . جدولة الفترة الزمنية :

في هذا البند سيقوم فريق العمل بعرض الوقت الذي ستستغرقه كل مرحلة من مراحل تطوير النظام ,ويمكن ملاحظة بعض التداخل في مراحل التطوير خلال الوقت ,والجدول (5.2)يعرض جدولة الوقت لكل مراحل التطوير .

2.8.1. جدولة الوقت

كما هو مبين في الجدول (2.6) تم توزيع كل مراحل التطوير على الفترة الكلية وهي 16 أسبوع,وبعض هذه المراحل متزامن مع بعضها الآخر .

رمز المهمة	اسم المهمة	الوقت اللازم للمهمة
T1	تعريف المتطلبات	أسبوعان
T2	وصف المتطلبات وتحليلها	أسبوعان
T3	تحليل النظام	ثلاثة أسابيع
T4	تصميم النظام	ثلاثة أسابيع
T5	البرمجة والتطوير	اربعة أسابيع
T6	فحص النظام	أسبوعان
T7	التوثيق	طوال فترة تطوير النظام

جدول (2.6) : الوقت المقدر لمراحل التطوير.

2.8.2. الجدول الزمني لجدولة المهام بمخطط جانت.

المهمة	الزمن بالأسبوع															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
وضع خطة النظام وتعريف المتطلبات																
وصف المتطلبات																
تحليل النظام																
تصميم النظام																
البرمجة																
فحص النظام																
التوثيق																

جدول (2.7) : الجدول الزمني لجدولة المهام بمخطط جانت .

الفصل الثالث: تحليل النظام

System Analysis

- المقدمة
- وصف وظائف النظام
- وصف متطلبات النظام
- معايير التحقق
- مخططات وظائف النظام
- خطة فحص النظام
- قاموس المصطلحات

3.1. المقدمة:

بعد تحديد المتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية لهذا النظام في الفصل السابق سيتم تحليل هذه المتطلبات, والتي تعتبر خطوة أساسية لتطوير واكمال النظام .

وفي هذا الفصل سوف نتناول تحليلا للمتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية للنظام وتحديد علاقتها مع بيئة النظام بشكل مفصل وسيتم توضيح بعض الرسومات التوضيحية والأشكال الهيكلية العامة للنظام و ذكر معايير التحقق من النظام .

ثم سيتم تناول خطوات ووظائف النظام ولكل وظيفة سيتم تصميمها , وسيحتوي هذا الفصل على :

- تصميم مخططات وظائف النظام (Functional Design):
  - Context diagram.
  - DFD.
  - Use Case.
  - Structure diagram

3.2.وصف وظائف النظام :

متطلبات النظام	وصف الوظائف البرمجية
1- إجراء عمليات إدخال الحقول وفحصها داخل البيانات الموجودة في قاعدة البيانات.	يتم إجراء مقارنة البيانات المدخلة لقاعدة البيانات بما هو موجود.
2- إنتاج الجداول من عملية الفحص والإدخال ثم ترتيبها بحيث ينجز عملية Normalization بمراحلها الثلاث	يتم إنتاج الجداول المطلوبة من خلال عملية المقارنة والترتيب السابقة بإجراء مراحل المعايرة الثلاث للحصول على النتائج النهائية (الجداول النهائية) .
3- استخدام تقنيات الحاسوب ولغاته البرمجية لترتيب الجداول والوصول إلى معايرة الكترونية لها بأقل وقت ممكن	وذلك باستخدام بيئةASP.NETوأساليب الحاسوب للبحث في البيانات التي تم إدخالها إلى النظام مما يساعد على إجراء عمليات المعايرة بأقل جهد ووقت .
4- إخراج الجداول بشكلها النهائي وعرضها أمام المستخدم	يتم ذلك بعد المرور بجميع مراحل المعايرةالثلاث (1NF,2NF,3NF) للحصول على نتيجة نهائية (جداول نهائية) للمعايرة

الجدول (3.1) : وصف متطلبات النظام

وفي ما يلي لاحقا وصف مفصل لكل متطلب من متطلبات النظام .

3.3.وصف متطلبات النظام الوظيفية :

3.3.1. إجراء عمليات إدخال البيانات وفحصها داخل البيانات الموجودة في قاعدة البيانات:

الوظيفة	مقارنة البيانات المدخلة لقاعدة البيانات بما هو موجود.
الوصف	إجراء عملية إدخال البيانات وفحصها داخل البيانات بالبيانات الموجودة.
المدخلات	بيانات متعددة الأنواع لكن بأمثلة محددة (Special cases)
المصدر	البيانات المبنية مسبقا في قاعدة البيانات .
المخرجات	جداول مرتبة حسب مراحل المعايرة (Normalization).
الهدف	الحصول على الجداول النهائية وتحتوي (3NF).
المتطلبات	إدخال بيانات مختلفة الأنواع .
الشروط قبل التنفيذ	أن توافق أنواع البيانات المدخلة أول مقطع لاسم Attribute لما هو موجود في الجدول التابع له في النظام .
الشروط بعد التنفيذ	أن تخرج البيانات على شكل جداول وأن تتوافق المدخلات مع أنواع البيانات المعرفة في النظام مسبقا حسب خصائصها .
التأثيرات	لا يوجد .

الجدول (3.2) : وصف متطلبات النظام الخاصة بإجراء عمليات إدخال البيانات وفحصها داخل البيانات الموجودة في قاعدة البيانات .

3.3.2. إنتاج الجداول من عملية الفحص والإدخال ثم ترتيبها بحيث ينجز عملية Normalization بمراحلها الثلاث :

الوظيفة	إجراء مراحل المعايرة (normalization) الثلاث
الوصف	يتم البحث بمقارنة ما هو مدخل مع ما هو موجود بقاعدة البيانات مسبقاً ومن ثم يتم ترتيب هذه البيانات في جداول تنتج بعد إجراء عملية المعايرة بمراحلها الثلاث.
المدخلات	البيانات الموجودة في قاعدة البيانات ومقارنة المفتاح الرئيسي المدخل مع المفتاح الرئيسي (Primary Key) الموجود في قاعدة البيانات
المصدر	البيانات المدخلة إلى النظام التي تم عليها عملية المعايرة.
المخرجات	جداول تمت عليها عملية المعايرة بمراحلها الثلاث .
الهدف	الحصول على الجداول الصحيحة بعد المعايرة (Normalization)
المتطلبات	إدخال المفتاح الرئيسي للجدول وربط النظام بمصدر الجداول الأولية المخزنة.
الشروط قبل التنفيذ	الاتصال بمصدر البيانات بالشكل الصحيح .
الشروط بعد التنفيذ	الحصول إلى الجداول الصحيحة
التأثيرات	لا يوجد

الجدول (3.3) : وصف متطلبات النظام الخاصة بإنتاج الجداول من عملية الفحص والإدخال ثم ترتيبها بحيث ينجز عملية Normalization بمراحلها الثلاث.

3.3.3. استخدام تقنيات الحاسوب ولغاته البرمجية لترتيب الجداول والوصول إلى معايرة الكترونية لها بأقل وقت ممكن :

الوظيفة	توجيه المستخدم من خلال تقنية معينة إلي الخطوات التي يجب أن يقوم بإجرائها ليقوم بمعلية المعايرة.
الوصف	يتم استخدامات Forms لغة البرمجة لعرض محتويات النظام وبناء قاعدة البيانات وواجهة الإدخال.
المدخلات	بيانات مدخلة باستخدام Controls للـ Forms
المصدر	واجهة التطبيق (Forms).
المخرجات	إظهار الجداول في كل مرحلة Form معين.
الهدف	تسهيل إظهار الجداول بشكل مريح للمستخدم.
المتطلبات	تنصيب لغة البرمجة والعمل بها.
الشروط قبل التنفيذ	وجود البيئة المتاحة للغة البرمجة.
الشروط بعد التنفيذ	إظهار الجداول باستغلال جميع إمكانيات لغة البرمجة الخاصة بالنظام.
التأثيرات	لا يوجد .

الجدول (3.4) : وصف متطلبات النظام الخاصة باستخدام تقنيات الحاسوب ولغاته البرمجية لترتيب الجداول والوصول إلى معايرة الكترونية لها بأقل وقت ممكن.

3.3.4. إخراج الجداول بشكلها النهائي وعرضها أمام المستخدم:

الوظيفة	إخراج الجداول على الشاشة بشكلها النهائي .
الوصف	يتم أخذ الجداول الصحيحة وعرضها أمام المستخدم على الشاشة .
المدخلات	الجداول التي تم استخراجها عن طريق النظام .
المصدر	النظام .
المخرجات	الجداول بشكلها النهائي على الشاشة أمام المستخدم .
الهدف	إظهار الشكل النهائي للجداول بعد المعايرة الالكترونية لها .
المتطلبات	استخراج الجداول بشكل صحيح عن طريق النظام .
الشروط قبل التنفيذ	إتمام عملية البحث في النظام بشكل صحيح .
الشروط بعد التنفيذ	إظهار الجداول بشكل واضح ومفهوم للمستخدم .
التأثيرات	لا يوجد .

الجدول (3.5) : وصف متطلبات النظام الخاصة بعرض الجداول النهائية أمام المستخدم .

3.4.معايير التحقق :

في هذا البند سيتم ذكر المعايير التي تحقق متطلبات النظام بشكل صحيح ، ومنها :

- المدخلات :

يتم اختيار Case المراد العمل عليها ثم الانتقال إلى Form الخاص بها لتتم عملية إدخال البيانات وإكمال مراحل المعايرة الثلاث.

- تحقق الجمل الشرطية :

يتم تحديد البيانات المراد فصلها وإزالتها من قبل المستخدم باستخدام Checkbox لإتمام عملية المعايرة, إذا تحددت بالشكل الصحيح يتم العمل فعلياً بمراحل عملية المعايرة الثلاث.

- إجراء عملية المعايرة بمراحلها الثلاث:

ضمان قيام النظام بخطوات متسلسلة وفق توافق البيانات المدخلة مع البيانات المعرفة مسبقاً في النظام لنصل للجداول النهائية التي تكون في مستوى 3NF.

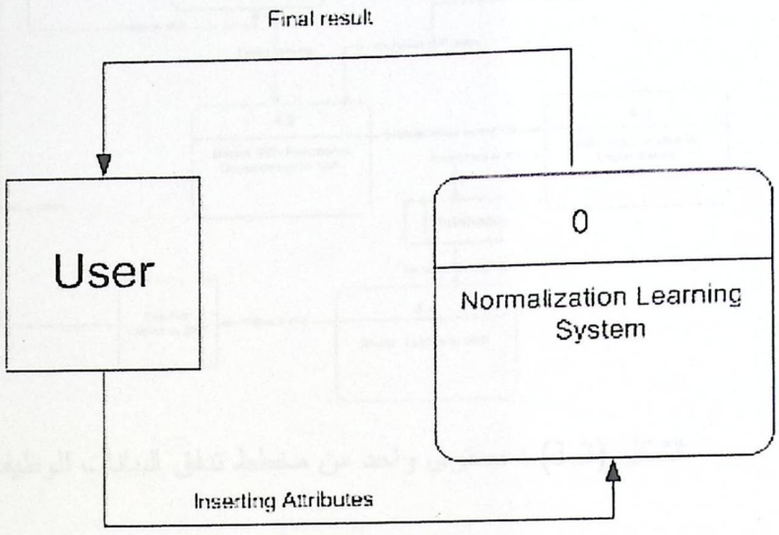
- المخرجات :

أن تكون المخرجات من العملية تحتوي على جداول مرتبة محققةً بذلك جميع شروط عملية المعايرة في شكل جداول وهي في آخر مرحلة (3NF).

3.5. تصميم سير عمل وظائف النظام:

3.5.1. مخطط محتوى النظام Context Diagram.

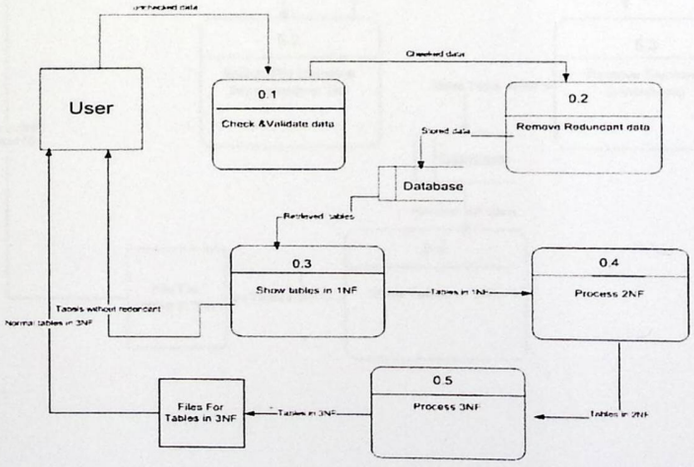
مخطط يظهر محتوى النظام وعلاقة المستخدم بالنظام.



الشكل (3.1) : مخطط محتوى النظام.

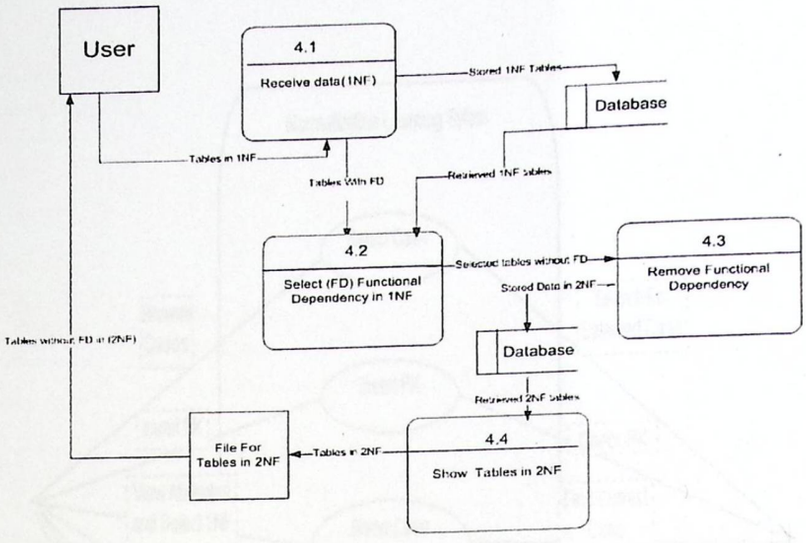
3.5.2. مخطط تدفق البيانات DFD.

يمثل الشكل التالي المراحل الرئيسية للنظام وهي عمليات إجراء المعايرة.



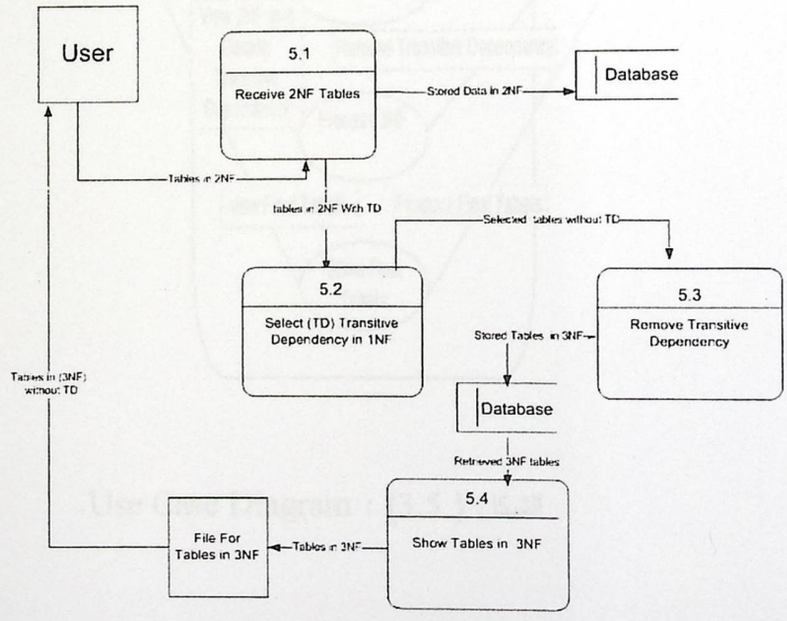
الشكل (3.2): مستوى الصفر من مخطط تدفق البيانات.

3.5.2.1. مستوى واحد من مخطط تدفق البيانات لوظيفة (4.1).



الشكل (3.3) : مستوى واحد من مخطط تدفق البيانات للوظيفة (4.0).

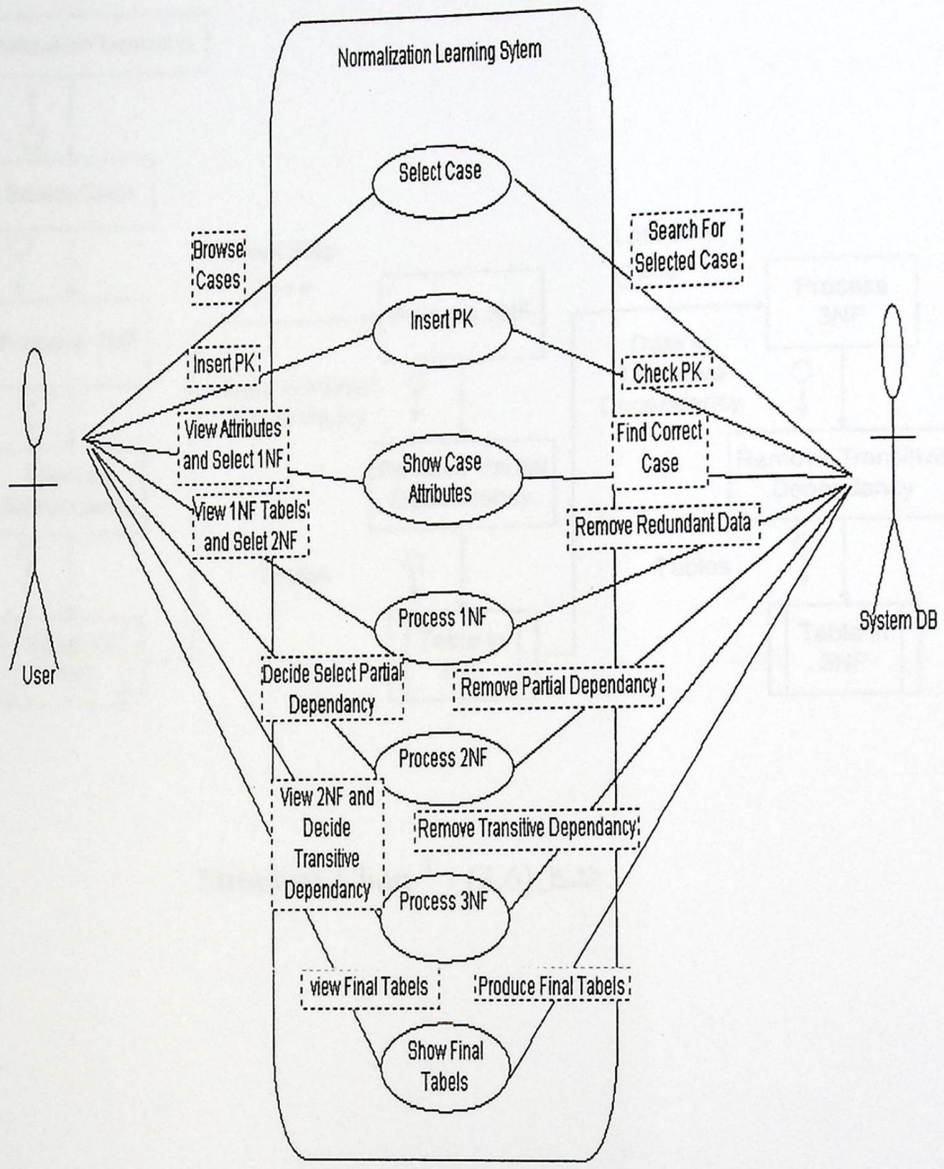
3.5.2.2. مستوى واحد من مخطط تدفق البيانات للوظيفة (5.0).



الشكل (3.4) : مستوى واحد من مخطط تدفق البيانات للوظيفة (5.0).

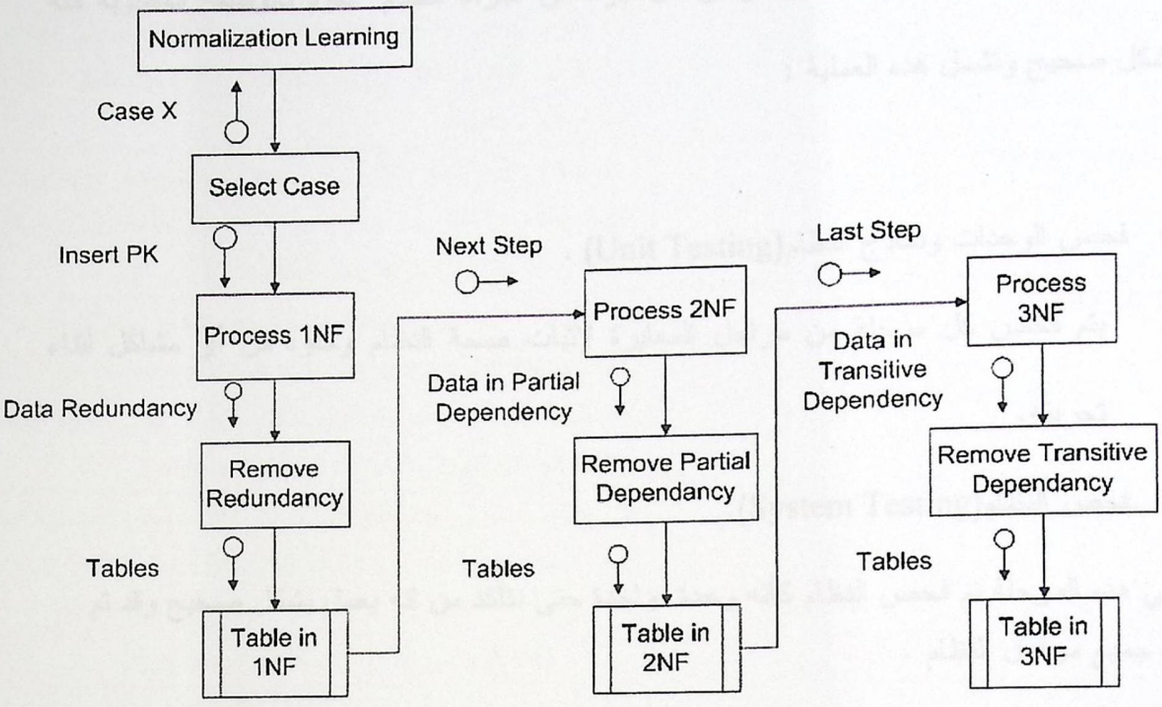
3.5.3 Use Case Diagram .

يمثل الشكل التالي الوظائف الرئيسية للنظام وهي إتمام عملية المعايرة بمراحلها الثلاث.



الشكل (3.5) : Use Case Diagram.

. Structure diagram .3.5.4



الشكل(3.6) : Structure Chart [1].

[1] http://www.excelsoftware.com/structuremodel.html

6.3. خطة فحص النظام (Test Plan).

تعتبر عملية فحص النظام من أهم مراحل بناء النظام بحيث يتم فيها فحص إجراء النظام كاملة ,وتكمن أهمية الفحص في التحقق من أن كل جزء من أجزاء النظام يقوم بالوظيفة المطلوبة منه بشكل صحيح وتشمل هذه العملية :

- فحص الوحدات ونماذج النظام(Unit Testing) .

يتم فحص كل مرحلة من مراحل المعايرة لإثبات صحة النظام وخلوه من أي مشاكل أثناء تجربته.

- فحص النظام(System Testing).

في هذه المرحلة تم فحص النظام كأنه وحدة واحدة حتى نتأكد من انه يعمل بشكل صحيح وقد تم فحص جميع مراحل النظام .

3.7. قاموس المصطلحات.

اسم الكينونة	الوصف والوظيفة
المعايرة (Normalization)	المعايرة هي عملية تنظيم البيانات في قاعدة بيانات و يتضمن هذا إنشاء الجداول و تأسيس علاقات بين جداول تبعاً لقواعد ولحماية البيانات ثم جعل قاعدة البيانات أكثر مرونة بواسطة إزالة عوامل اثنين: التكرار و التبعية غير متناسقة[2].
المفتاح الرئيسي(Primary Key)	وهو المفتاح الذي يحدد بشكل وحيد ومنفرد بحيث يتميز عن غيرة ، فلا تتكرر قيمته في أكثر من حقل واحد ، ولا يقبل قيمة NULL (أي لا يمكننا أن نترك الحقل فارغاً بدون قيمة)[3].
بيئة البرمجة ASP.NET	هي البيئة التي تم استخدامها لبرمجة النظام وهي عبارة عن Programming framework تبنى على Net framework. وتتميز هذه البيئة بال ADO.Net التي تعطي الأداء العالي لربط البيانات، وقاعدة البيانات القوية والحديثة واستخدام compiler.
الاعتمادية الوظيفية(Functional Dependency)	هي علاقة معينة بين خاصيتين في العلاقة" R" ، تعتبر الخاصية " B " تابعة وظيفياً للخاصية " A " إذا كانت كل قيمة " B " تحدد قيمة واحدة.وتمثل هكذا: A→B بمعني أن B لا تتحقق إلا بوجود A .[4]
متطلبات وظيفية	حيث تصف وظيفية أو خدمة النظام والتي تتمثل في عملية الإدخال والعرض للبيانات.
متطلبات غير وظيفية	التعريف بخصائص النظام والقيود مثل الاعتمادية وبيئة النظام ومتطلبات الحماية والقيود والفاعلية ...
المعايرة الالكترونية	هي عبارة عن النظام الذي نعمل فيه من عمل جميع خطوات المعايرة الثلاث باستخدام الحاسوب وأدواته.
الاعتمادية المتعدية (Transitive Dependency).	اعتمادية وظيفية على Attribute بحيث يمكن الوصول على Attribute1 من خلال الـ Attribute 2 بدون الاستعانة بالمفتاح الرئيسي, والمثال التالي يوضح المفهوم: [5] - A →B→C → A→C

الجدول (3.7) : وصف قاموس المصطلحات .

---

[2] \http://support.microsoft.com/kb/100139/ar.

[3] http://forums.iraqcst.com/showthread.php?p=6627.

[4] http://www.aoua.com/vb/showthread.php?t=71131&page=3

[5] http://en.wikipedia.org/wiki/Transitive_dependency.

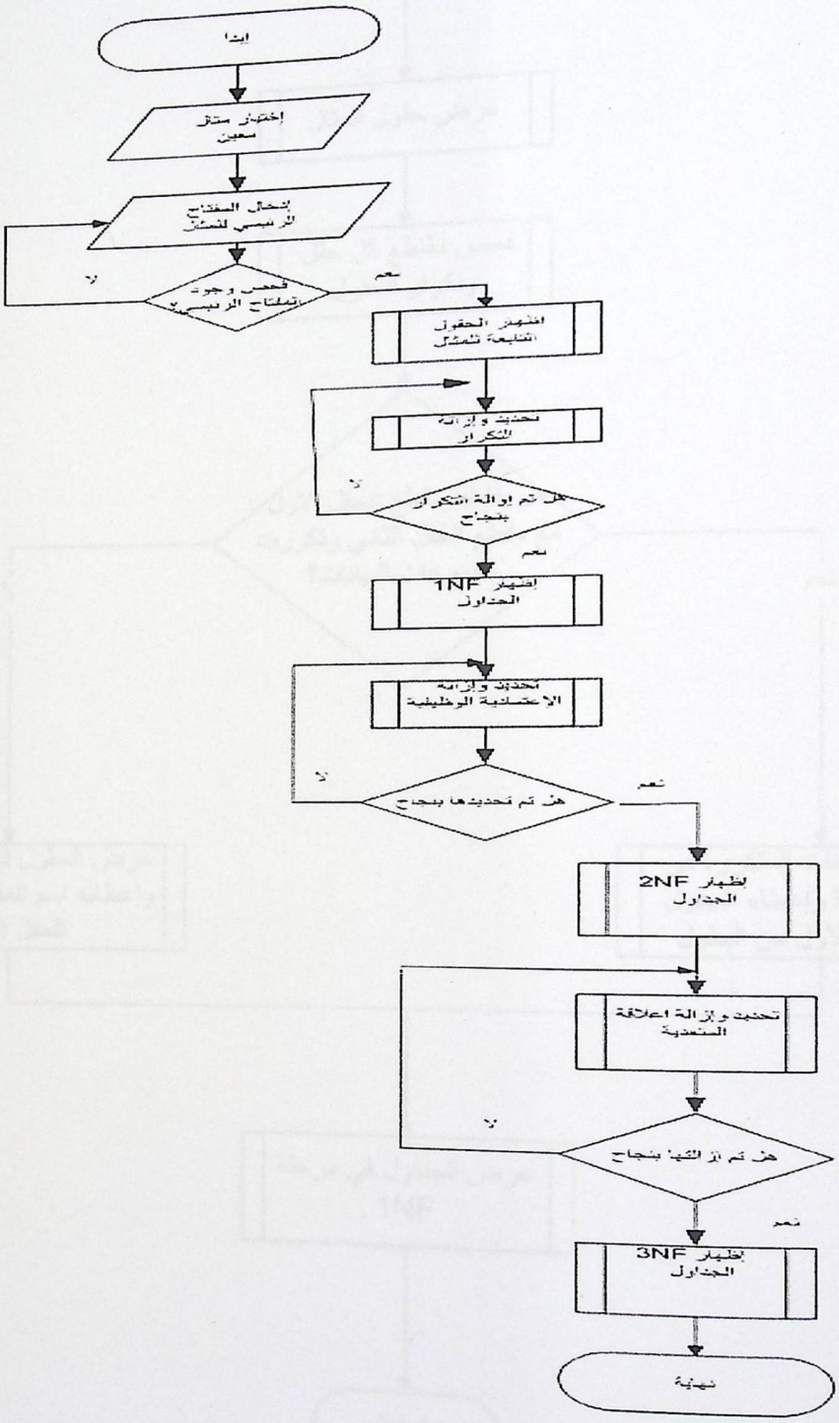
الفصل الرابع :تصميم النظام

system Design

- المقدمة
- مخططات وظائف النظام
- تصميم شاشات النظام
- محتوى قاعدة البيانات
- تصميم قاعدة البيانات

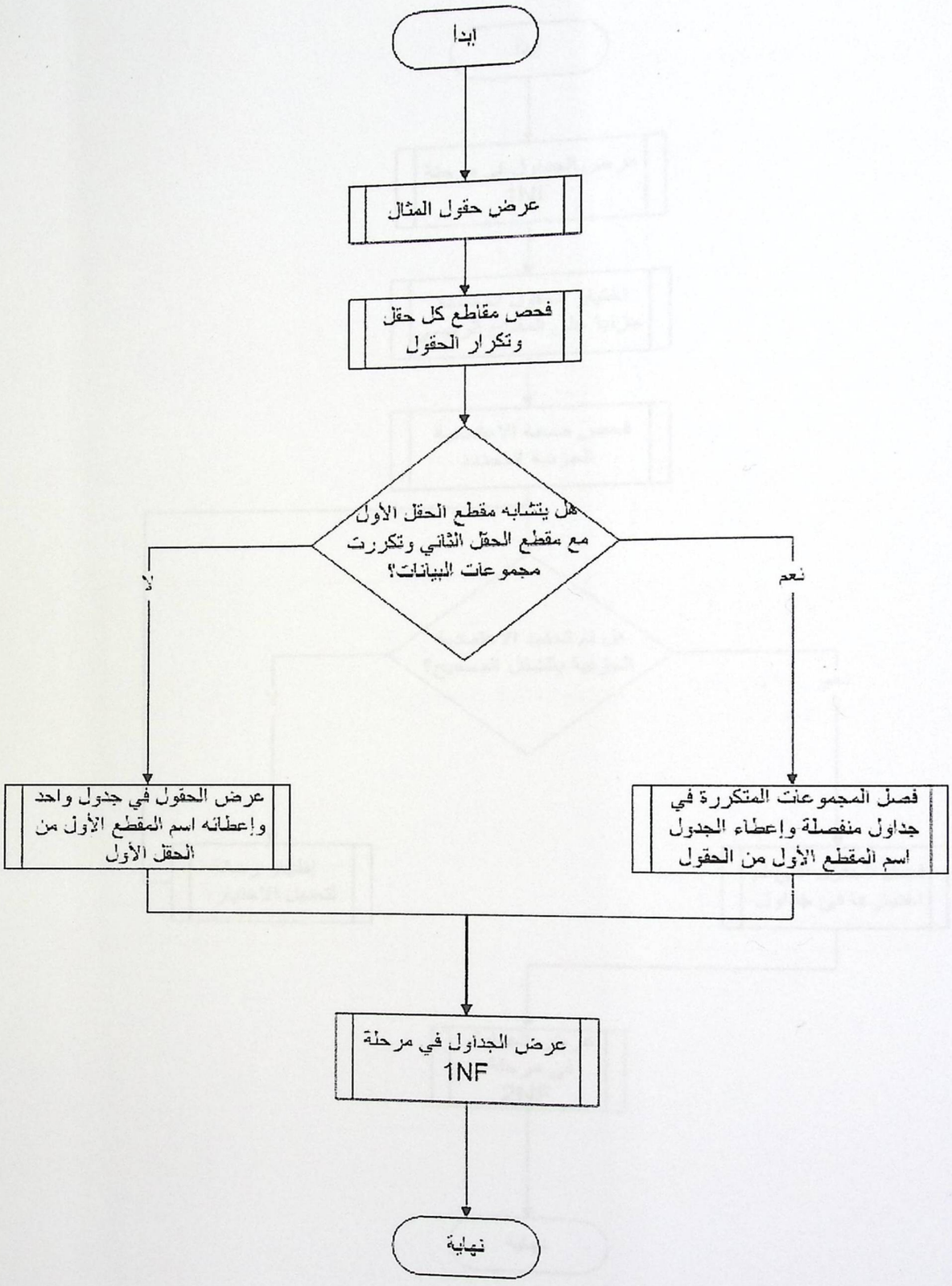
4.2. مخطط سير العمليات Flowchart .

4.2.1. مخطط سير العمليات للنظام كاملا (General Flowchart) :



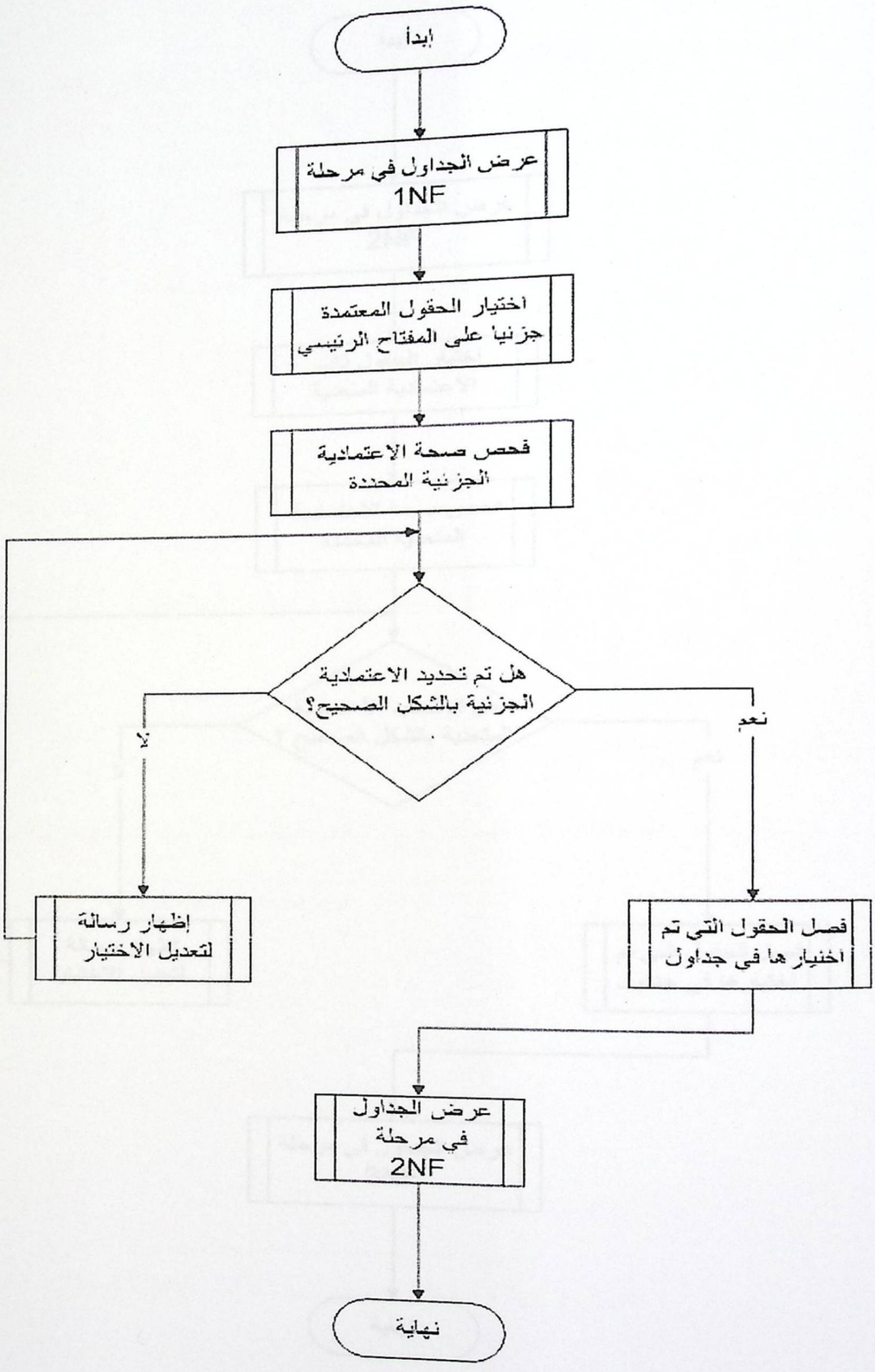
الشكل (4.1) : مخطط سير العمليات للنظام كاملاً.

4.2.2. مخطط سير العمليات للمرحلة الأولى من المعايرة (1NF Flowchart) :



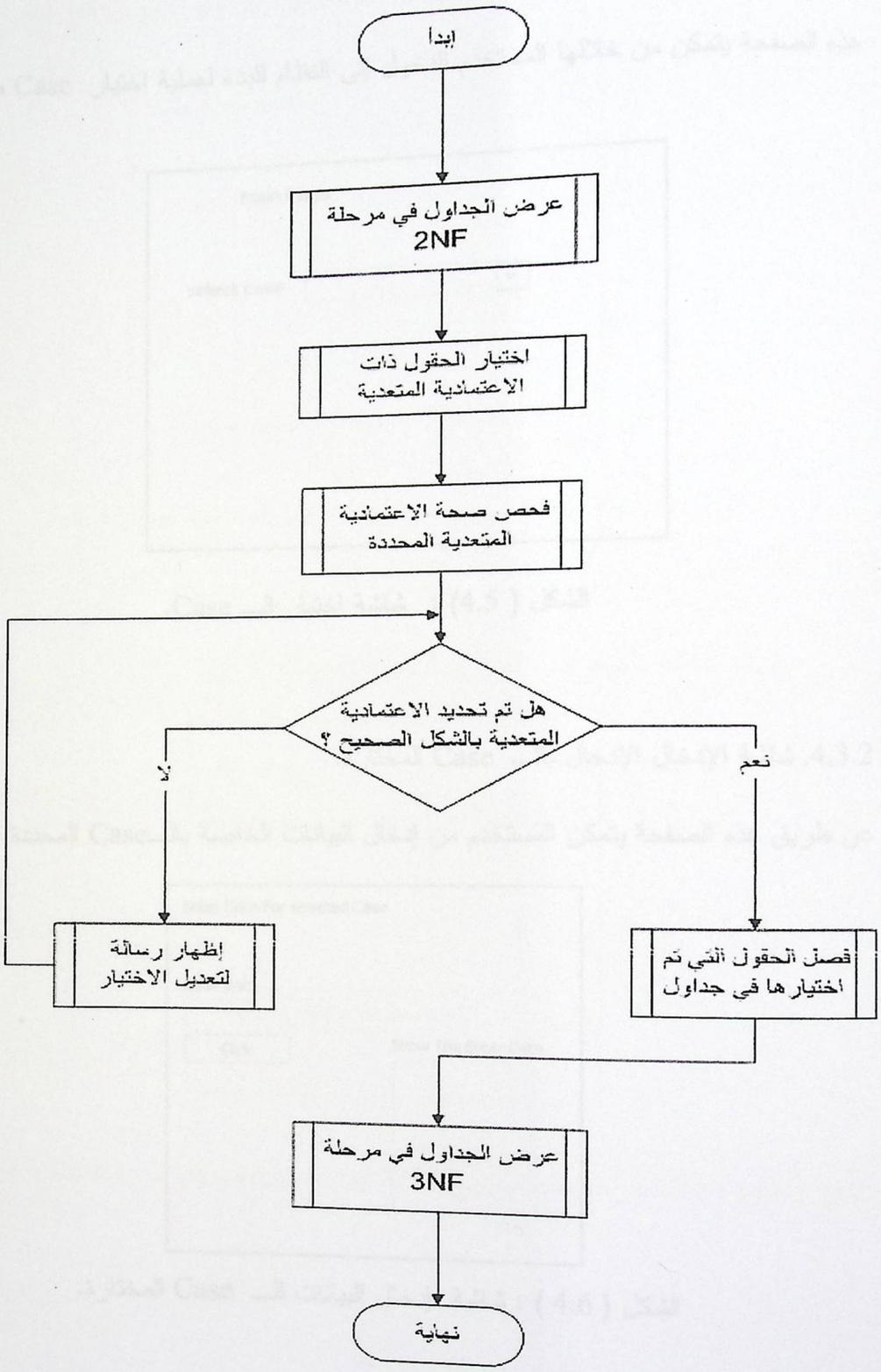
الشكل (4.2) : مخطط سير العمليات للمرحلة الأولى من المعايرة .

4.2.3. مخطط سير العمليات للمرحلة الثانية من المعايرة (2NF Flowchart) :



الشكل (4.3) : مخطط سير العمليات للمرحلة الثانية من المعايرة

4.2.4. مخطط سير العمليات للمرحلة الثالثة من المعايرة (3NF Flowchart) :

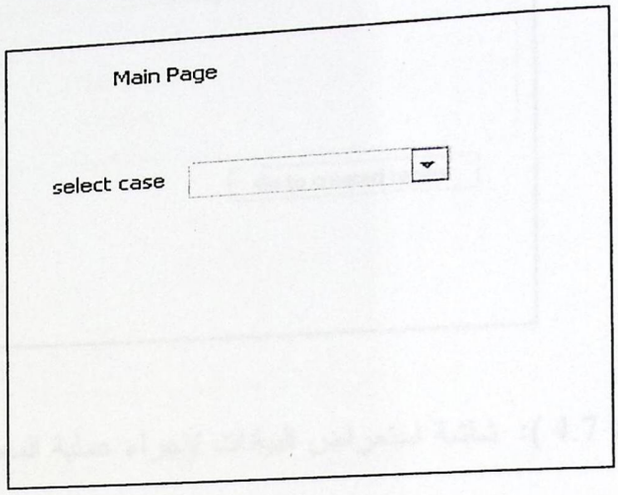


الشكل (4.4) : مخطط سير العلميات للمرحلة الثالثة من المعايرة

4.3. تصميم واجهة المستخدم والشاشات الأولية .

4.3.1. الشاشة الرئيسية للنظام .

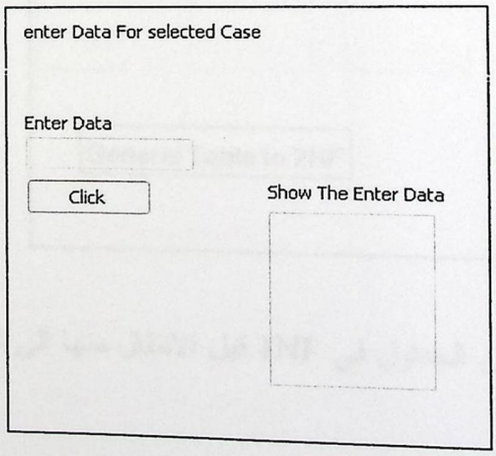
هذه الصفحة يتمكن من خلالها المستخدم الدخول إلى النظام للبدء لعملية اختيار Case معينة .



الشكل (4.5) : شاشة اختيار الـــ Case.

4.3.2. شاشة الإدخال الإدخال بالـــ Case المختارة.

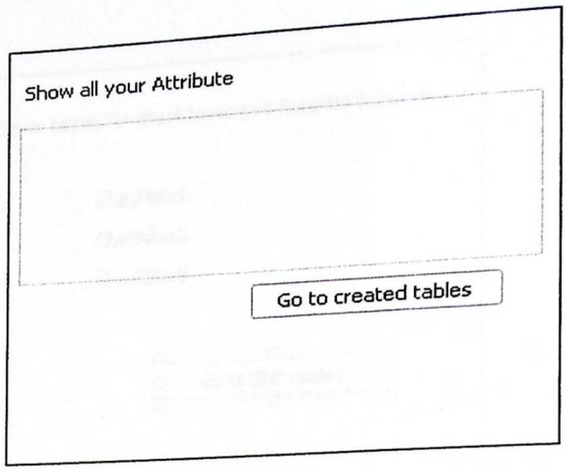
عن طريق هذه الصفحة يتمكن المستخدم من إدخال البيانات الخاصة بالـــCase المحددة.



الشكل (4.6) : شاشة إدخال البيانات للـــ Case المختارة.

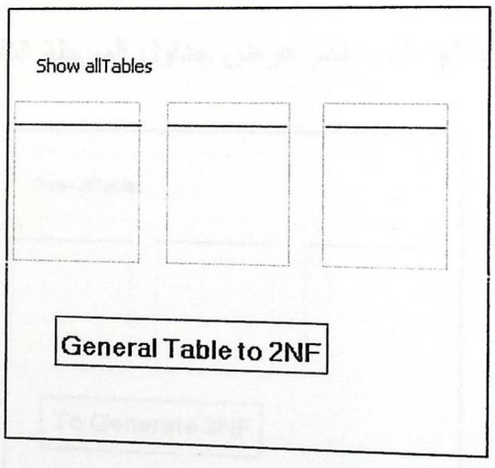
4.3.3. شاشة المرحلة الأولى من Normalization(1NF).

هذه الصفحة يتمكن من خلالها المستخدم من استعراض البيانات لإجراء المرحلة الأولى من المعايرة .



الشكل (4.7): شاشة استعراض البيانات لإجراء عملية المعايرة الأولى.

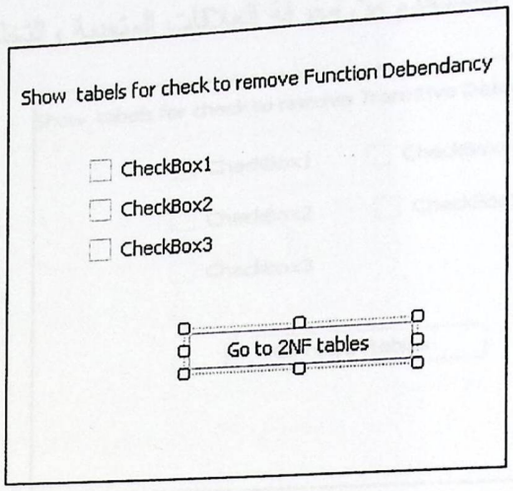
4.3.4. شاشة استعراض الجداول الخاصة بالمرحلة الأولى.



الشكل (4.8) : شاشة عرض الجداول في 1NF قبل الانتقال منها الى المرحلة الثانية للمعايرة.

4.3.5. شاشة التحقق من الاعتمادية الوظيفية.

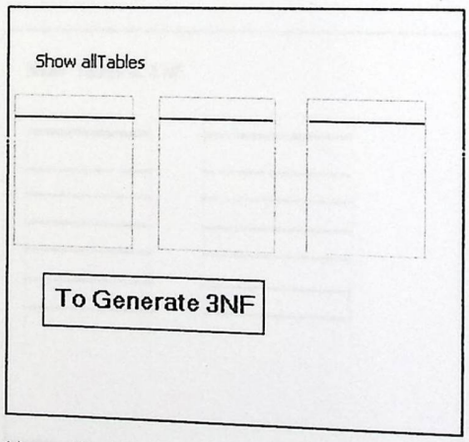
هذه الصفحة يتمكن من خلالها المستخدم من تحديد الاعتمادية الوظيفية من الجداول التي تمت عليها المرحلة الأولى



الشكل (4.9): شاشة تحديد الاعتمادية الوظيفية.

4.3.6. المرحلة الثانية من Normalization (2NF).

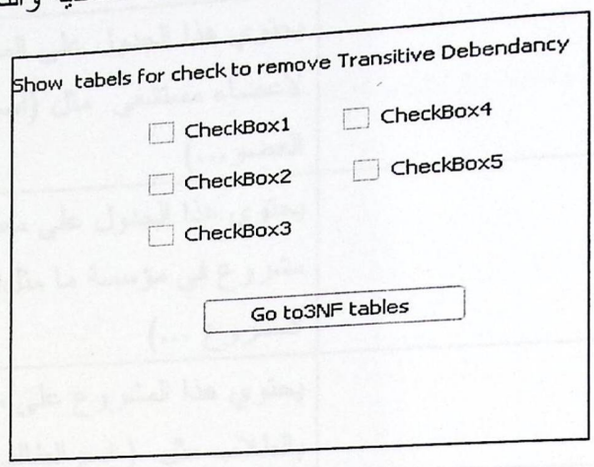
هذه الصفحة يتمكن من خلالها المستخدم عرض جداول المرحلة الثانية



الشكل (4.10): شاشة عرض جداول المرحلة الثانية.

4.3.7 . شاشة تحديد العلاقة المتعدية.

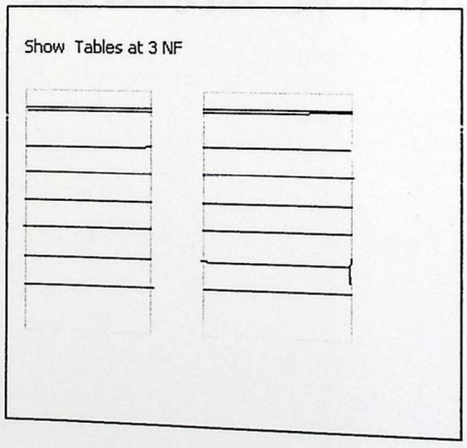
هذه الصفحة يتمكن من خلالها المستخدم من معرفة العلاقات المتعدية والتخلص منها.



الشكل (4.11): شاشة تحديد الاعتمادية المتعدية

.4.3.8. شاشة إخراج الجداول النهائية من عملية المعايرة (3NF).

يتمكن المستخدم من هذه الشاشة من الاطلاع على الجداول النهائية بشكلها الصحيح.



الشكل (4.12) : شاشة عرض الجداول النهائية للنظام.

4.4. محتوى قاعدة البيانات:

الجدول التالي يحتوي على جميع الجداول التي سيتم بناءها في قاعدة البيانات

اسم الجدول	الوصف
Hospital	يحتوي هذا الجدول على المعلومات الخاصة لأعضاء مستشفى مثل (اسم العضو , رقم العضو...)
Project	يحتوي هذا الجدول على معلومات خاصة لأي مشروع في مؤسسة ما مثل(اسم المشروع , رقم المشروع ...)
Student	يحتوي هذا المشروع على معلومات خاصة بالطلاب مثل (اسم الطالب ورقم الطالب...).
Department	هذا الجدول يحتوي على معلومات متعلقة بالدائرة مثل (اسم الدائرة والمكان...).
Invoice	هذا الجدول يحتوي على معلومات خاصة بفاتورة معينة مثل (رقم الفاتورة والعنوان...).

الجدول (4.1): جدول محتوى قاعدة البيانات .

4.5 تصميم قاعدة البيانات :

في هذا البند سيتم تغطية عملية تصميم قاعدة البيانات بناء على ما تم تحديده من مدخلات ومخرجات للنظام المقترح, حيث سيتم وصف عملية التصميم لقاعدة البيانات .

4.5.1.وصف جداول قاعدة البيانات (Database Tables) :

1. جدول خاص بمستشفى

اسم الحقل	نوع البيانات	الوصف
staff_number	بيانات رقمية	رقم العضو الي تم ادخاله
staff_name	بيانات نصية	اسم العضو في المستشفى
staff_address	بيانات نصية	عنوان العضو
staff_tel_number	بيانات رقمية	رقم تلفون العضو
staff_position	بيانات نصية	مستوى العضو الوظيفي
staff_shift	بيانات نصية	وقت دوام العضو
ward_number	بيانات رقمية	رقم الجناح
ward_name	بيانات نصية	اسم الجناح
ward_location	بيانات نصية	مكان الجناح
charg_nurse	بيانات نصية	اسم الممرض أو الممرضة
charg_nurse_number	بيانات رقمية	رقم الممرض أو الممرضة.

الجدول(4.2) : جدول المستشفى.

2. جدول خاص بمشروع معين

اسم الحقل	نوع البيانات	الوصف
proj_number	بيانات رقمية	رقم المشروع
proj_name	بيانات نصية	اسم المشروع
emp_number	بيانات رقمية	رقم الموظف
emp_name	بيانات نصية	اسم الموظف
job_class	بيانات نصية	درجة أو مستوى الوظيفة.
CHG_hours	بيانات رقمية	الساعات الإضافية
hours	بيانات رقمية	ساعات العمل

الجدول (4.3): جدول مشروع معين.

3. جدول خاص بفاتورة معينة

اسم الحقل	نوع البيانات	الوصف
Invoice#	بيانات رقمية	رقم الفاتورة
customer#	بيانات رقمية	رقم الزبون
CustName	بيانات نصية	اسم الزبون
address	بيانات نصية	عنوان الزبون
quant1	بيانات رقمية	كمية البضاعة الأولى.
part1	بيانات نصية	اسم القطعة الاولى
quant2	بيانات رقمية	كمية البضاعة الثانية
part2	بيانات نصية	اسم القطعة الثانية
quant2	بيانات رقمية	كمية البضاعة الثالثة
3Part	بيانات نصية	اسم القطعة الثالثة

الجدول(4.4): جدول فاتورة.

4. جدول الطلاب

اسم الحقل	نوع البيانات	الوصف
std_number	بيانات رقمية	رقم الطالب
std_password	بيانات نصية	كلمة المرور للطالب
std_name	بيانات نصية	اسم الطالب
std_level	بيانات نصية	مستوى الطالب
std_registration_date	الوقت	تاريخ تسجيل الطالب
std_mail	بيانات نصية	ايميل الطالب
course_number	بيانات رقمية	رقم مساق الطالب
course1	بيانات نصية	اسم المساق الأول
course2	بيانات نصية	اسم المساق الثاني
3Course	بيانات نصية	اسم المساق الثالث
std_mark1	بيانات رقمية	العلامة الأولى للطالب
2std_mark	بيانات رقمية	العلامة الثانية للطالب
3std_mark	بيانات رقمية	العلامة الثالثة للطالب
major_number	بيانات رقمية	رقم التخصص
major1	بيانات نصية	اسم التخصص الأول
2Major	بيانات نصية	اسم التخصص الثاني
3Major	بيانات نصية	اسم التخصص الثالث

الجدول(4.5): جدول الطلاب.

5. جدول دائرة معينة

اسم الحقل	نوع البيانات	الوصف
Dept #	بيانات رقمية	رقم الدائرة
Dept Name	بيانات نصية	اسم الدائرة
Location	بيانات نصية	موقع الدائرة
Mgr Name	بيانات نصية	اسم المدير
Mgr ID No.	بيانات رقمية	رقم المدير
Tel Extn	بيانات رقمية	رقم التلفون
Cust #	بيانات رقمية	رقم الزبون
Cust Name	بيانات نصية	اسم الزبون
Date of Complaint	الوقت	تاريخ الشكوى
Nature of Complaint	بيانات نصية	طبيعة الشكوى

الجدول(4.6): جدول دائرة.

جامعة بوليتكنك فلسطين
Palestine Polytechnic University
(PPU)
The Library المكتبة
Acc. 11067 الرقم المتسلسل
Class. رقم التصنيف

الفصل الخامس : التطبيق

Implementation

- المقدمة
- تحضير البرمجيات اللازمة لعملية التطوير وتشمل ما يلي:

1- نظام التشغيل (XP).

2- برنامج معالجة الصور في الوسائط المتعددة.

➢ Adobe PhotoShop CS2

3- Microsoft Visual Studio 2005

4- بيئة ASP.Net 2005

5- Frame Work

6- UML Studio

- تنصيب لغات البرمجة وبعض البرامج المطلوبة
- المواصفات اللازمة لعملية تشغيل النظام
- تشغيل النظام

5.1. المقدمة:

تعد مرحلة التطبيق من المراحل المهمة في تطوير النظام , حيث يتم من خلالها الانتقال من المرحلة النظرية المتمثلة في تحليل وتصميم النظام إلى المرحلة العملية التي يتم فيها تحضير المصادر والمعدات اللازمة لبرمجة النظام وبناءه بشكل كامل .

وفي هذا الفصل سيتم توضيح المصادر والمعدات الفيزيائية والبرمجية اللازمة لتطبيق النظام .

5.2. تحضير البرمجيات اللازمة لعملية التطوير وتشمل ما يلي:

1- نظام التشغيل (XP).

2- برامج الوسائط المتعددة.

3- Microsoft Visual Studio 2005.

4- Microsoft .NET Frame .

5- بيئة ASP .NET 2005 .

6- Microsoft Office 2003.

7- UML Studio.

5.2.1. نظام التشغيل windows XP Professional.

هذا النظام يتميز بالقدرة العالية في إدارة الملفات وحماية النظام كما يتميز بدعمه لعدد كبير من التطبيقات والبرمجيات ودعم برامج الوسائط المتعددة بشكل كبير وكما يوفر العديد من الخدمات التي تلزم لهذا النظام .

5.2.2. برامج الوسائط المتعددة وتشمل:.

* Adobe Photoshop CS2 :

يستخدم لمعالجة الصور وإضافة التحسينات عليها مع التنسيق.

5.2.3. Microsoft Visual Studio 2005.

لغة برمجة حديثة من إنتاج شركة مايكروسوفت وهي تحسين على Microsoft Visual Studio 2003 لأنها تدعم قواعد البيانات المبنية داخلها (Build in) , كما أنها تعتبر البيئة التطويرية للـ . NET وتتميز بعدة مميزات أهمها :

- ✓ اكتشاف مكان الخطأ وتصحيحه .
- ✓ تدعم عدد من لغات المستخدمة لتطوير بيئة NET . مثل Microsoft Visual Basic .Net وغيرها .

5.2.4. Microsoft .NET Framework .

تعتبر أساس التغيير في بناء البنية التحتية لبيئة الـ NET. وتكون بشكل هيكلية مفتوحة وتساعد في تطبيقات الويب , ولها عدة مميزات من أهمها :

- ❖ تدعم تكنولوجيا الانترنت مثل HTML وغيرها من تكنولوجيا أخرى.
- ❖ سهولة الاستخدام من قبل المطورين .

5.2.5. بيئة ASP.net 2005.

بيئة برمجة قوية مطورة عن بيئة ASP وسيتم استخدامها لبرمجة النظام وهي عبارة عن Programming Framework تبنى على Net Framework و ASP.NET تعتبر لغة كائنيه Object-Oriented ، بحيث يمكنك أن تبرمج فيها مثلما تبرمج برامج الويندوز.

مميزات هذه اللغة:

1- تتميز بالـــ ADD.Net التي تعطي الأداء العالي لربط البيانات ونماذج البرمجة الخاصة بالـــ XML وقاعدة البيانات القوية.

2-سهولة بناء مواقع الويب بشكل ديناميكي بحيث يمكن أن يراها المستخدمون .[1]

[1] http://forum.ma3ali.net/t186328.html

ومن متطلبات تحميل الـ ASP.Net :

1- Windows XP Professional.

2- Microsoft Front Page Extension.

3- Internet Explorer.

4- Internet Information Service (IIS).

5.2.6. Microsoft office 2003 ويشمل :

1- معالج النصوص Microsoft office word 2003 ويستخدم لإكمال مرحلة التوثيق ومن أهم خصائصه :-

* كتابة النصوص بلغات متعددة (العربية والأجنبية).

* تنفيذ نمط أو تنسيق علي المستند مثل: محاذاة نص ، حجم الخط ، نوع الخط ، لون النص ، لون خلفية وغيرها.

* إنشاء جداول وتنسيقها وعمل فرز علي البيانات واستخدام بعض صيغ المعادلات.[2]

[2] http://ar.wikipedia.org/wiki/

2-عرض الشرائح Microsoft office power point 2003

للتعامل مع العروض التقدمية القوية والفعالة وهو برنامج يتيح لمستخدمه إمكانية إنشاء وتنظيم عروض شرائح وشفافيات تعرض على الجدار إضافة إلى ملاحظات للمتكلم ونشرات للجمهور ومخططات تفصيلية وغير ذلك.[3]

3- Microsoft office visio2003 :

يساعد برنامج الرسم والمخططات على تسهيل وضع تصور مرئي للمعلومات المعقدة واستكشافها والاتصال بها وهو برنامج تخطيط يمكنه المساعدة في إنشاء مخططات الأعمال والمخططات الفنية والتي تعمل على توثيق الأفكار والعمليات والأنظمة المعقدة وتنظيمها. وتتيح لك المخططات التي يتم إنشاؤها في Visio 2003 إنشاء شكل رسومي للمعلومات والتواصل معها بوضوح وإيجاز وفاعلية بطرق لا يمكن للنصوص والأرقام وحدها القيام بها، كما يقوم Visio 2003 أيضًا بوضع شكل رسومي للبيانات تلقائيًا بواسطة المزامنة مباشرة مع مصادر البيانات لتوفير مخططات محدثة يمكن تخصيصها لتلبية حاجات المؤسسة. [4]

[3] www.asyeh.com/computer.php?action=showpost&id=51.
[4] http://www.jeddahweb.com/

5.2.7. UML Studio.

برنامج للتصميم وعمل الرسومات التوضيحية التي تسهل توضيح فكرة النظام , كما أن هذا البرنامج يوفر لك جميع الأدوات بالإضافة إلي إمكانية تحويل التصميم إلي كود بالإضافة إلى وجود help في البرنامج للتسهيل.[5]

- إنشاء بيئة التطوير.

1- شراء جهاز حاسوب,والبرامج التي نحتاجها لتطوير النظام .

2- تنصيب نظام تشغيل ويندوز xp.

3- تنصيب بيئة ASP.net 2005.

[5] http://www.arabmoheet.net/forum/default.asp?codepage=3&topic_no=2578

5.3. تنصيب لغات البرمجة.

5.3.1. تنصيب لغة البرمجةMicrosoft Visual Studio 2005:

للقيام بعملية التنصيب نقوم بما يلي :

1. إغلاق جميع التطبيقات لتجنب أي عملية لإعادة تشغيل النظام خلال عملية التنصيب .
2. إدخال القرص المضغوط Microsoft Visual Studio 2005.
3. نفتح القرص ونضغط على Microsoft Visual Studio 2005.
4. بعد فتح المجلد نختار Setup.exe.
5. بعد الضغط على Setup.exe تظهر شاشة التنصيب وهي كما تظهر في الشكل:
6. يتم تنزيل المكونات لبيئة ASP.NET 2005 .

5.3.2. تنصيب Microsoft Office Visio 2003:

للقيام بعملية التنصيب نقوم بما يلي :

1. إغلاق جميع التطبيقات لتجنب أي عملية لإعادة تشغيل النظام خلال عملية التنصيب .
2. إدخال القرص المضغوط Microsoft Office Visio 2003.
3. نفتح القرص ونضغط على Microsoft Office Visio 2003.
4. يتم تنصيب المكونات لبرنامج Visio .

5.4. المواصفات اللازمة لعملية تشغيل النظام :

* يحتاج النظام إلى ذاكرة بمقدار 512 ميغابايت بالقدرة على التعامل مع البيانات للحصول على نتائج سريعة.

* سعة القرص الصلب يجب أن تكون 160 جيجا بايت وذلك لكي يعمل النظام بشكل كامل .

5.5. تشغيل النظام .

بعد تنزيل البرامج والأدوات التي يحتاجها النظام بشكل ناجح ,وكتابة الكود الخاص بكل مرحلة ,الآن يكون النظام جاهز للتشغيل والقدرة على تنفيذ مهامه بشكل صحيح وإظهار النتائج للمستخدم وإجراء العمليات المطلوبة منه.

الفصل السادس: فحص النظام وتقييمه

Testing and Evaluation

- المقدمة.
- فحص النظام .
- تقييم النظام .

6.1 المقدمة:

على الرغم أن العمليتان الفحص والتقييم تتمان بشكل منفصل في اغلب المشاريع إلا إنهما مرتبطتان كونهما تتفقان في الهدف.

ينصح اغلب خبراء تكنولوجيا المعلومات وغيرها من المجالات بفحص النظام عدة مرات من اجل التأكد من خلوه من الأخطاء وتأكيد دقة المشروع وتأكيد تطابقه مع الأهداف.

وسنقدم في هذا الفصل :

1. عمليات الفحص.
2. بعض أنواع الفحص.

6.2 عمليات فحص النظام .

وتشمل عمليات الفحص ما يلي:

- فحص الوحدات والنماذج للنظام.
- فحص النظام.

6.2.1. فحص الوحدات والنماذج:

وينصح بفحص النظام قبل اكتماله أي عند انتهاء كل قسم فيه لان أي خطا يحصل يمكن أن يتبعه عدة أخطاء نحن في غنى عن ظهورنا وهذه العملية تسمى Unit Testing .

وحتى تكون الدقة اكبر فان الخبراء ينصحون على ضرورة فحص الأقسام المجتمعة يعني التي لها ترابط مع بعضها لوجود عناصر مشتركة بينها وتسمى هذه العملية Sub-system . وقد تمت عملية الفحص من

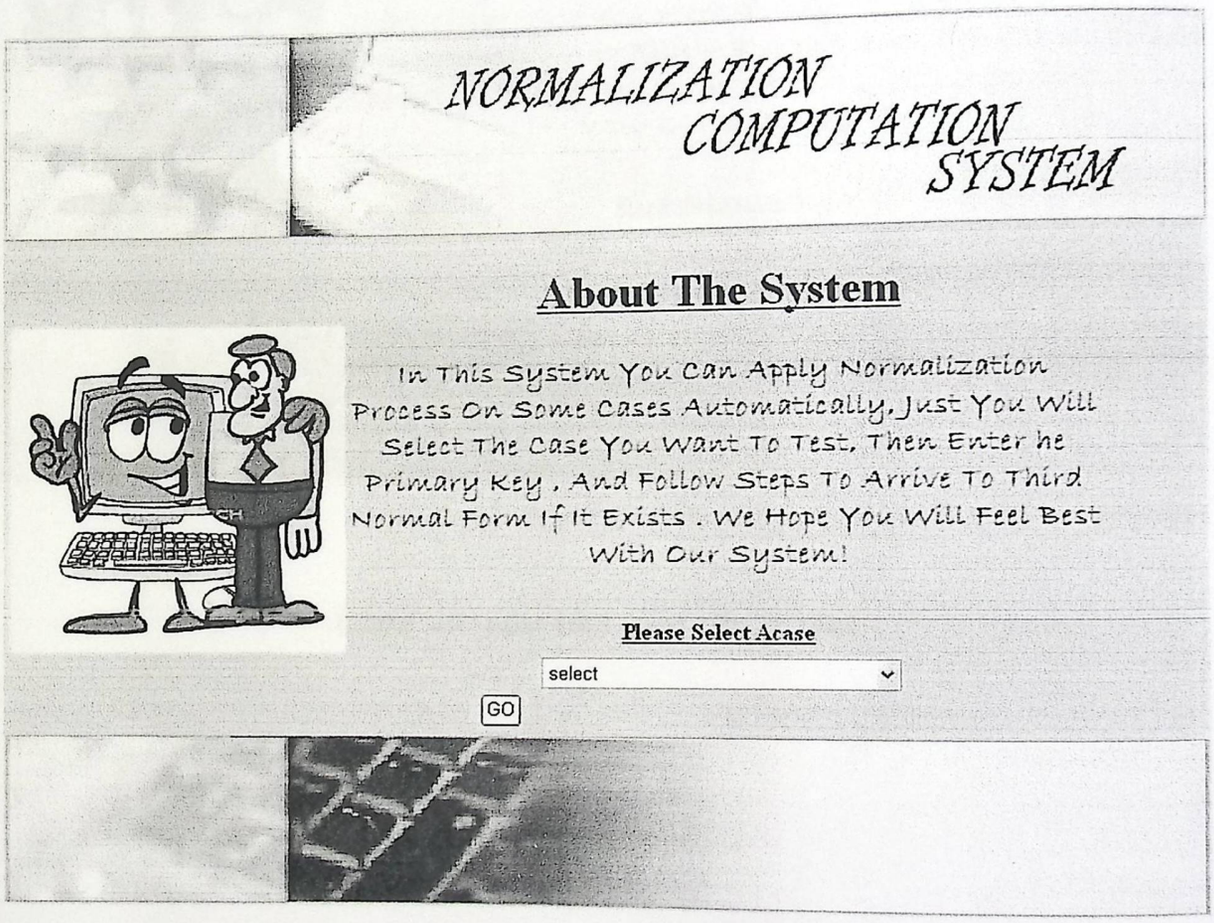
خلال طريقة الفحص (Black Box Testing) حيث يتم إدخال عدة مدخلات والتأكد من صحة المخرجات.

6.2.2. فحص وحدات النظام Unit Testing

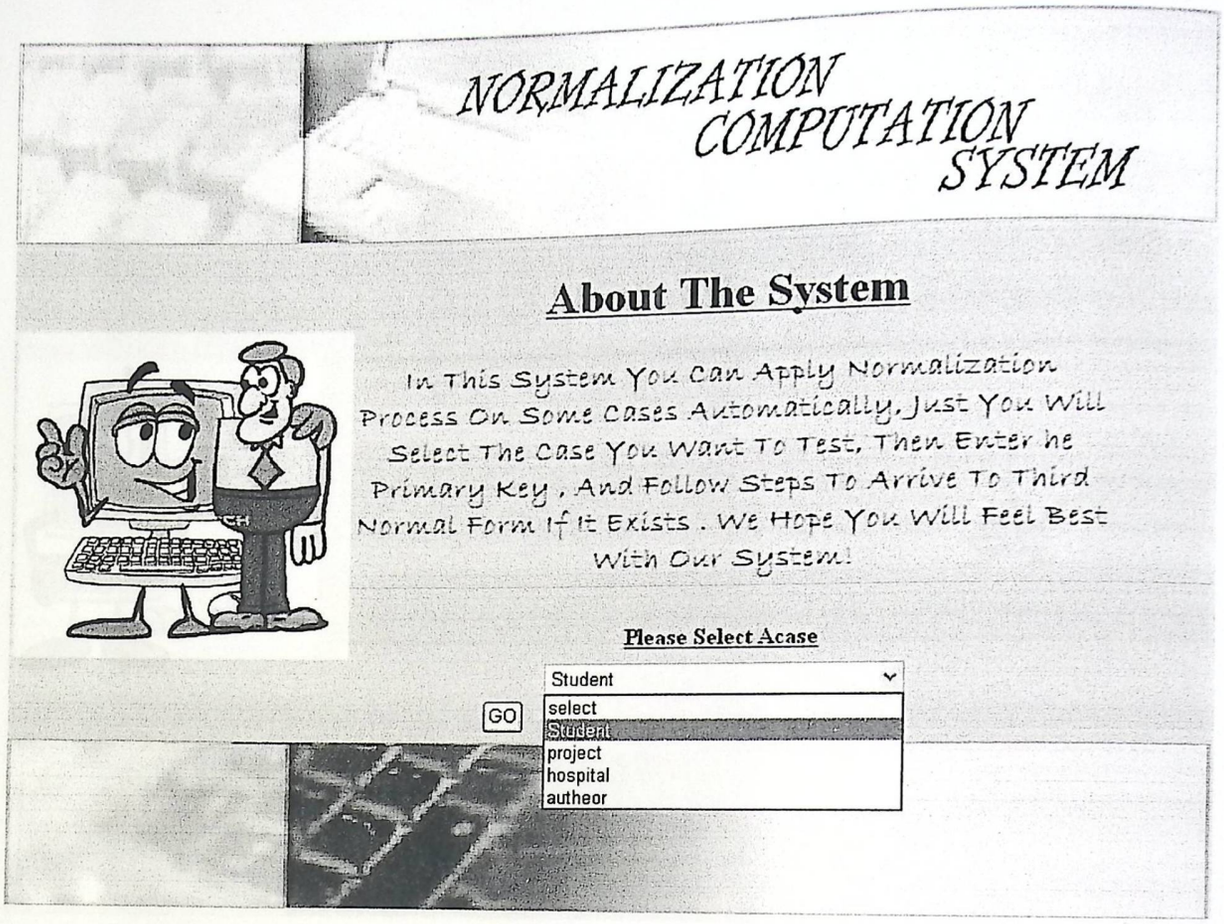
قام فريق البحث بعملية فحص كل وحدة من وحدات النظام ومن الأمثلة على الفحص :

عمل الأزرار الموجودة في واجهة التطبيق .

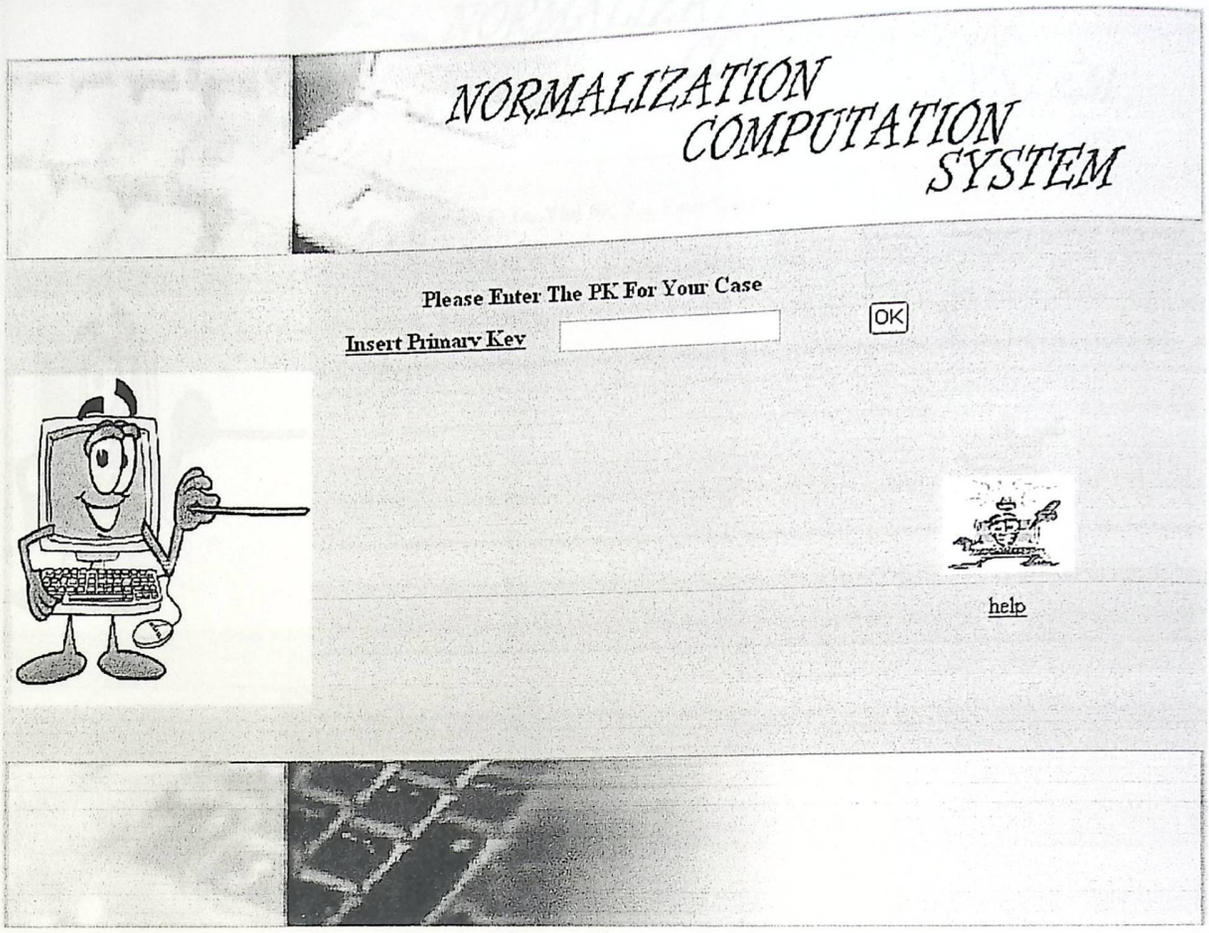
1. فحص الإدخال.



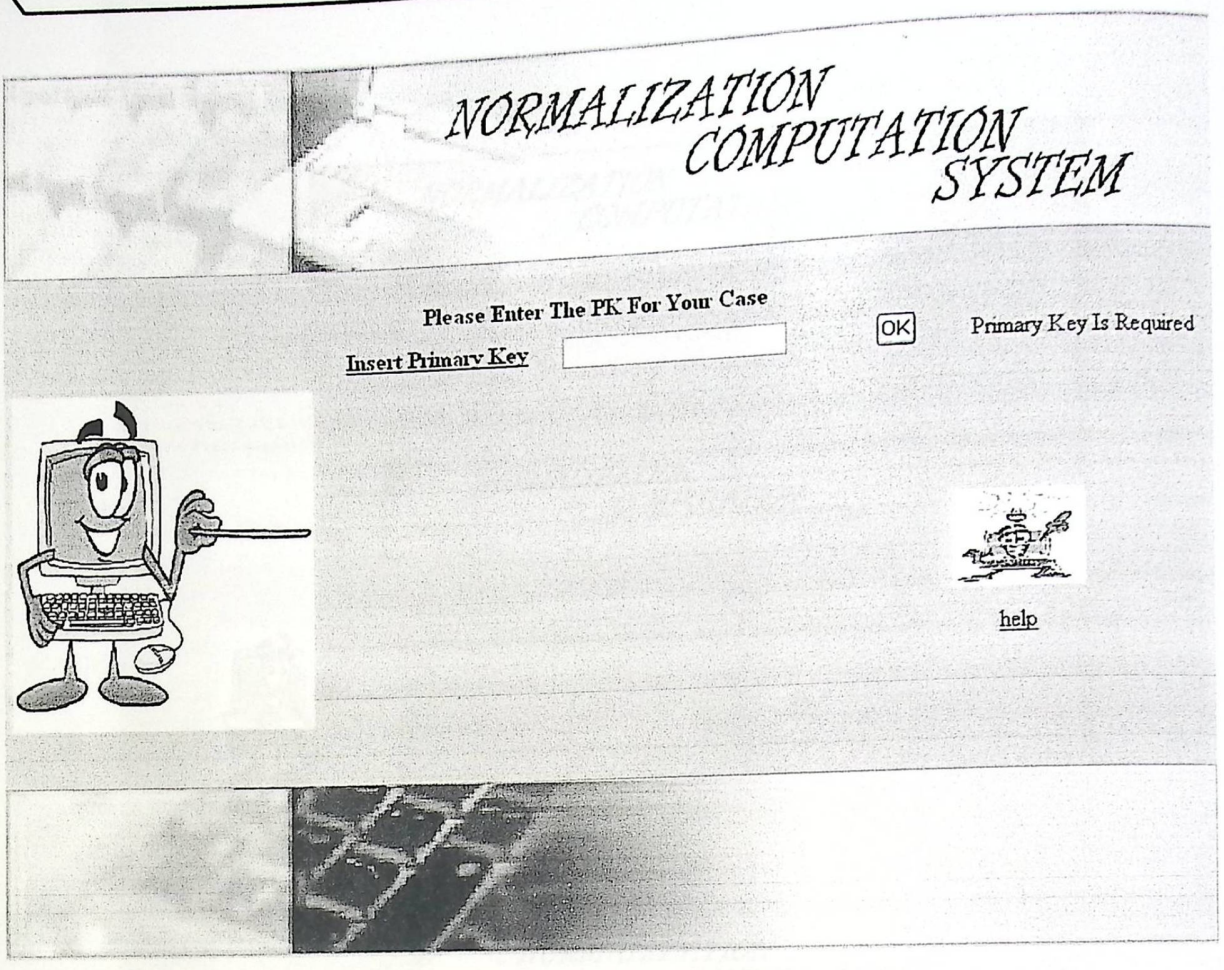
الشكل (6.1): فحص شاشة الدخول للنظام.



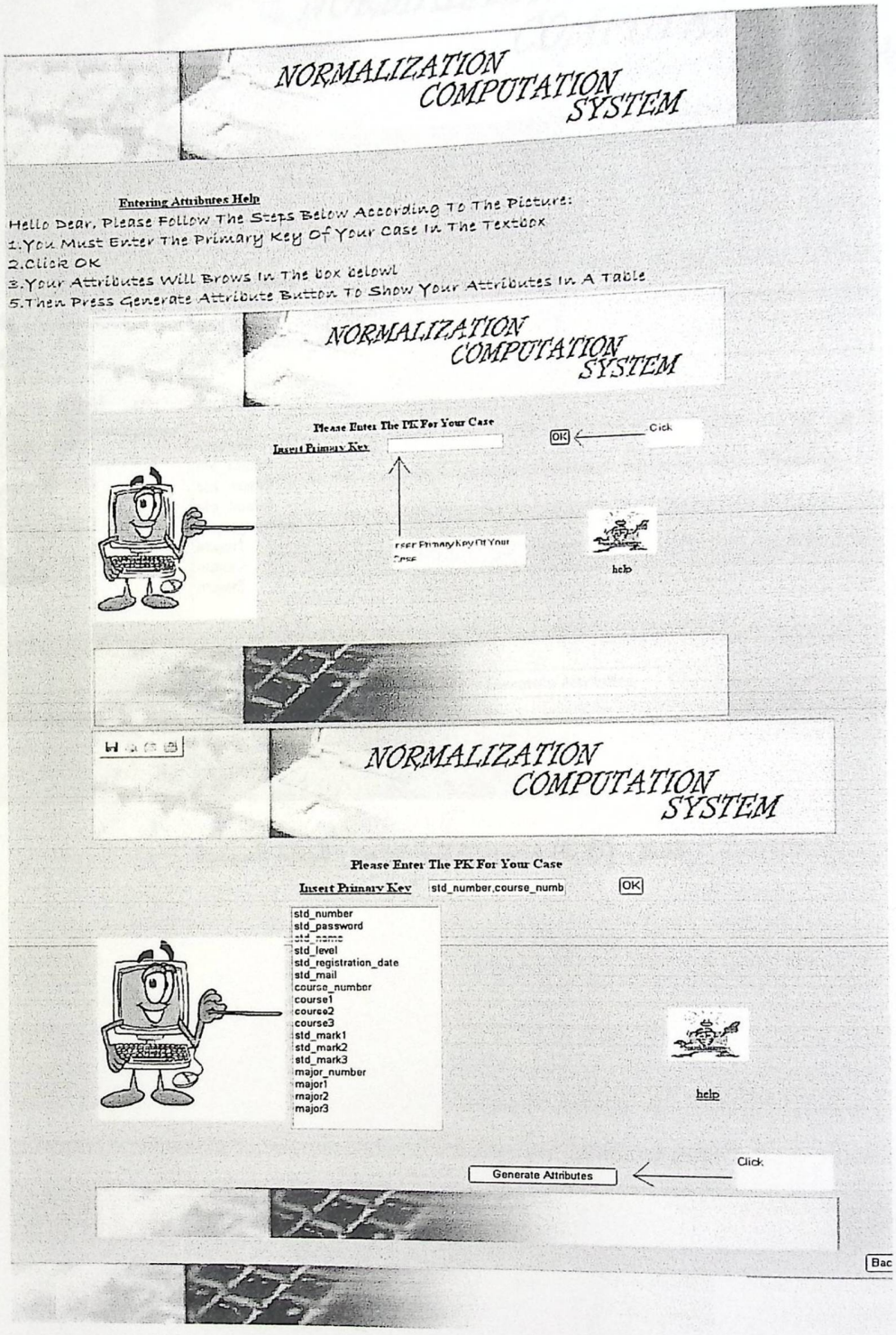
الشكل (6.2): فحص شاشة اختيار الـــ Case.



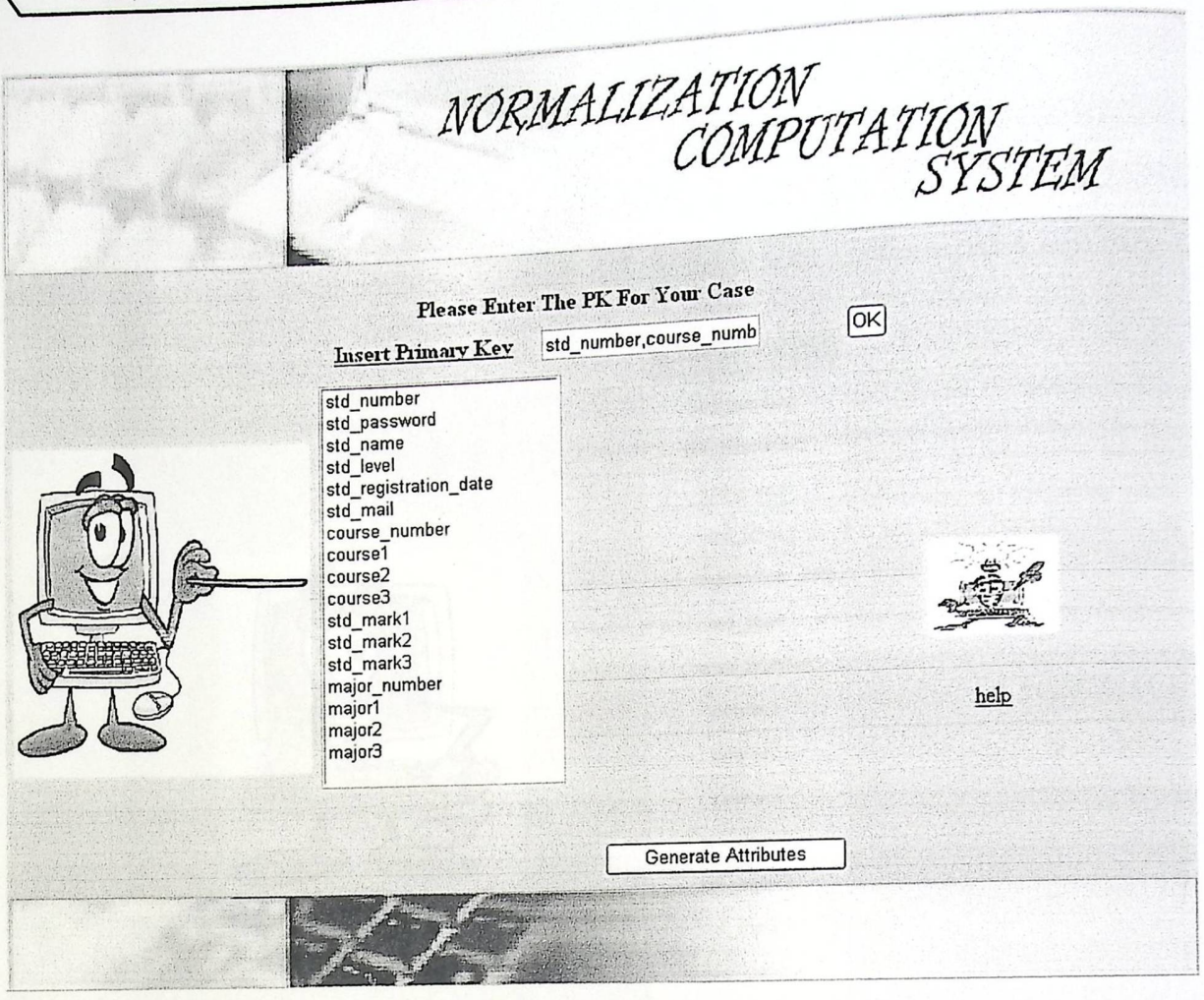
الشكل (6.3): فحص شاشة إدخال PK.



الشكل (6.4): فحص شاشة Validation .



الشكل (6.5): فحص شاشة Help .



الشكل (6.6) فحص شاشة عرض الحالة المحددة

NORMALIZATION COMPUTATION SYSTEM

Your Attributes Are Shown Below

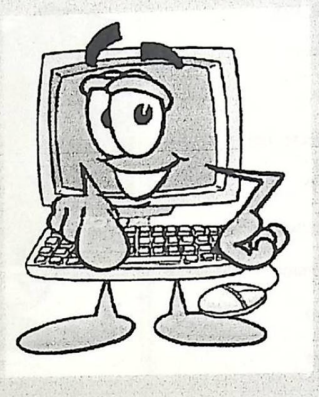
Your Attributes
std_number
std_password
std_name
std_level
std_registration_date
std_mail
course_number
course1
course2
course3
std_mark1
std_mark2
std_mark3
major_number
major1
major2
major3

Go To First Normal Form

الشكل (6.7): فحص استعراض الحقول المدخلة .

NORMALIZATION COMPUTATION SYSTEM

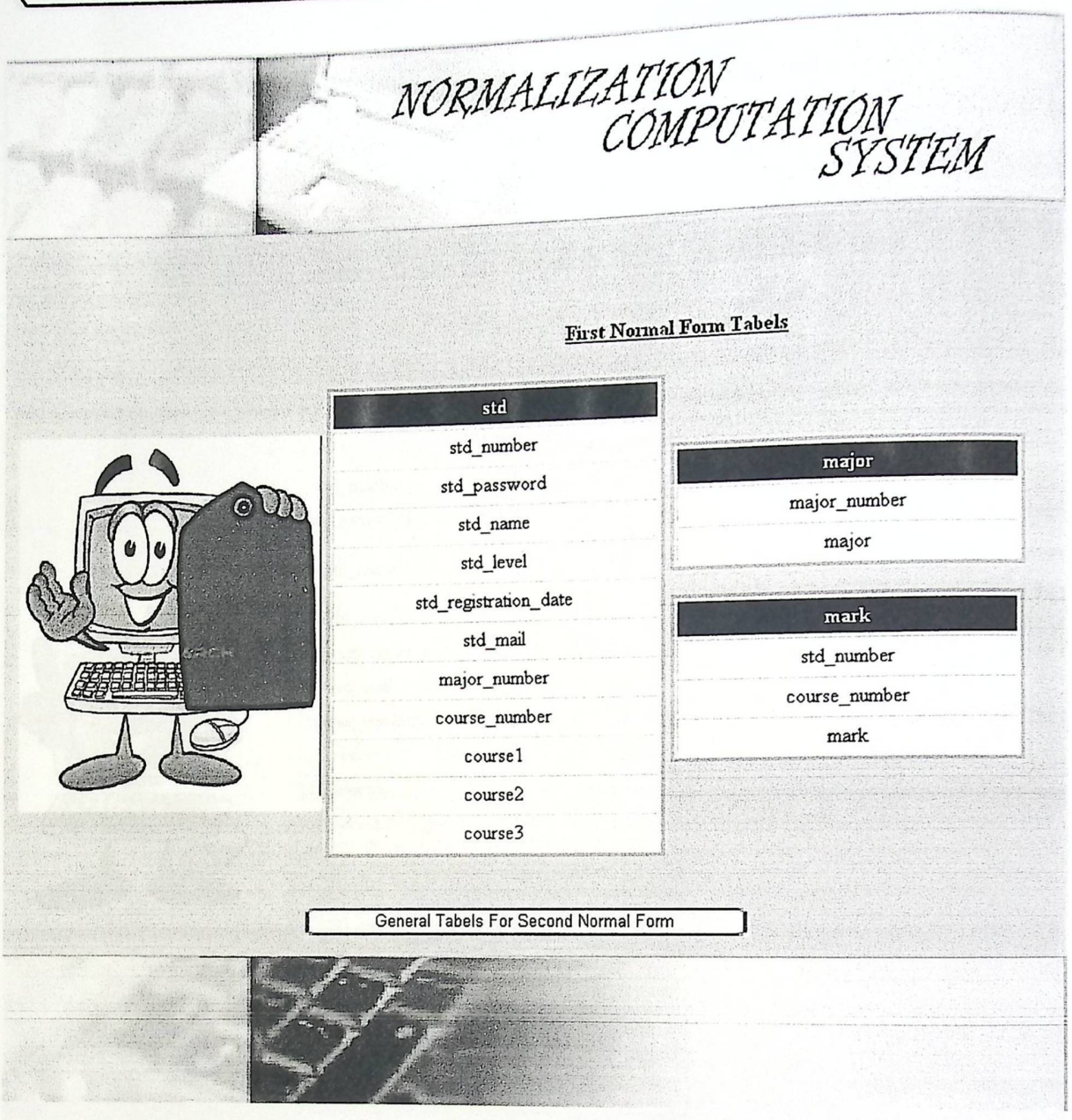
Your Attributes Are Shown Below



Your Attributes
std_number
std_password
std_name
std_level
std_registration_date
std_mail
course_number
course1
course2
course3
std_mark1
std_mark2
std_mark3
major_number
major1
major2
major3

Go To First Normal Form

الشكل (6.7): فحص استعراض الحقول المدخلة .



الشكل (6.8): فحص شاشة عرض الحقول في 1NF .

NORMALIZATION COMPUTATION SYSTEM

Please Select The Attributes That Partialy Depends On The PK To isolate Them In Tabels

Help

	std_number	course_number
std_number	☐	☐
std_password	☐	☐
std_name	☐	☐
std_level	☐	☐
std_registration_date	☐	☐
std_mail	☐	☐
course_number	☐	☐
course1	☐	☐
course2	☐	☐
course3	☐	☐

you Must Check The Correct Attributes Depends On The Primary Key

	major_number
major_number	☐
major	☐

	std_number	course_number
std_number	☐	☐
course_number	☐	☐
mark	☐	☐

Go To Second Normal Form

الشكل (6.9): فحص شاشة عرض الحقول وتحديد الاعتمادية الوظيفية بعمل Check.

NORMALIZATION COMPUTATION SYSTEM

Please Select The Attributes That Partialy Depends On The PK To isolate Them In Tabels

Help

	std_number	course_number
std_number	☑	☐
std_password	☑	☐
std_name	☑	☐
std_level	☑	☐
std_registration_date	☑	☐
std_mail	☑	☐
course_number	☑	☑
course1	☐	☑
course2	☐	☑
course3	☐	☑

	major_number
major_number	☑
major	☑

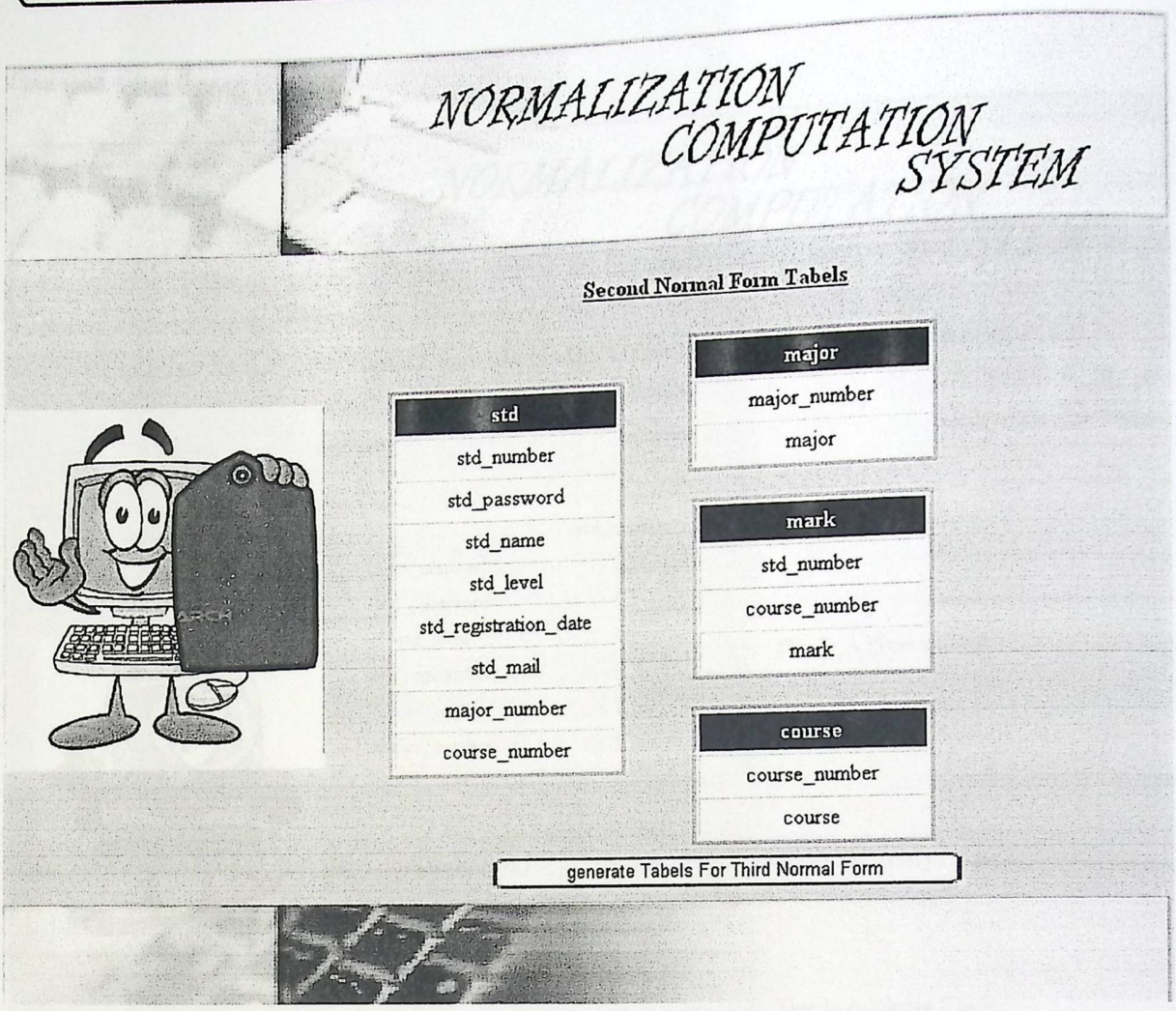
This Is A Wrong Choice

	std_number	course_number
std_number	☑	☑
course_number	☑	☑
mark	☑	☑

This Is A Wrong Choice

Go To Second Normal Form

الشكل (6.10): فحص شاشة إتمام عملية التحديد .

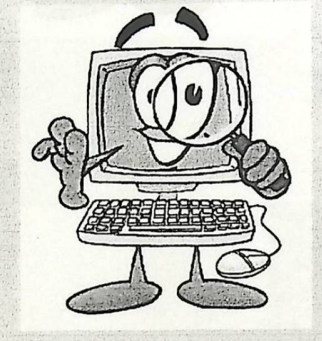


الشكل (6.11): فحص شاشة إظهار النتائج للمرحلة الثانية 2NF.

NORMALIZATION COMPUTATION SYSTEM

Please Select Attributes That Have Transitive Dependancy (You Can Know The Attribute From Another One)

Help



	std_number
std_number	☑
std_password	☐
std_level	☑
std_registration_Date	☐
std_mail	☐
major_number	☐
course_number	☐

This Is A Wrong Choice

	major_number
major_number	☑
major	☐

This Is A Wrong Choice

	std_number	course_number
std_number	☐	☐
course_number	☑	☐
mark	☐	☐

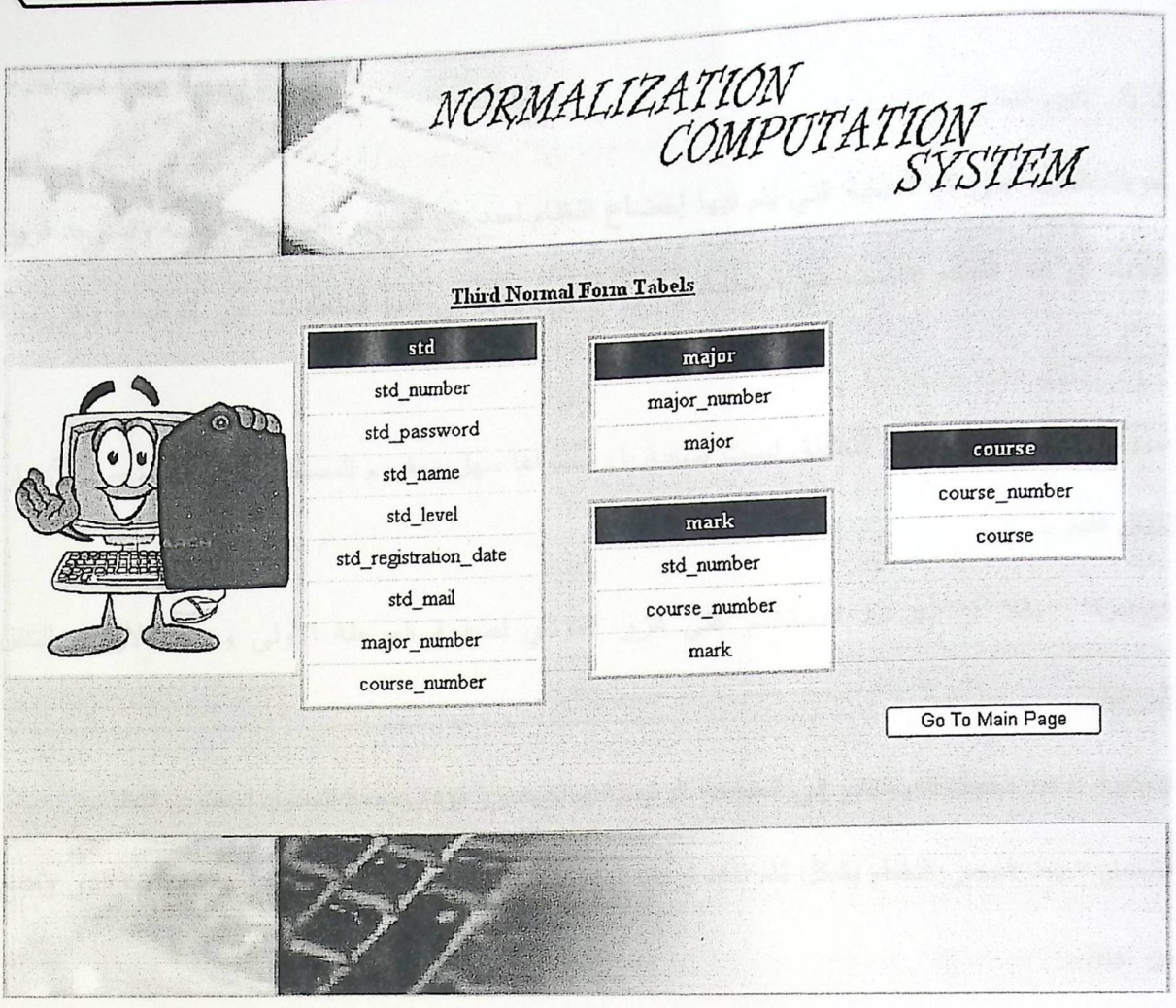
This Is A Wrong Choice

	course_number
course_number	☐
course	☑

This Is A Wrong Choice

Go To Third Normal Form

الشكل (6.12) : فحص شاشة تحديد العلاقة المتعدية.



الشكل (6.13): فحص شاشة إظهار نتائج المرحلة الأخيرة من المعايرة 3NF.

وبعد إجراء هذه الفحوص تبين أن جميع وحدات النظام كل منها على حدة تعمل بالشكل الصحيح .

6.3. تقييم النظام.

يعرف التقييم على انه العملية التي يتم فيها إخضاع النظام لعدد من المعايير التي تبين نجاحه وقد وجد فريق البحث أن هذا النظام يتناسب مع المتطلبات التي تم توضيحها في قسم المتطلبات غير الوظيفية وهي مبدأ الاستخدام :

سهولة الاستخدام : واجهة التطبيق ليست صعبة بل محتواها سهل ومفهوم للمستخدم لا تتعدى وجود الأزرار للتنقل فقط .

التوقعية : مثلا أن يضغط المستخدم على الزر المؤدي لصفحة المرحلة الأولى ورؤية الأزرار للتنقل للمراحل.

التأكدية : عند دخول المستخدم إلي الصفحة الرئيسية يواجهه زر يؤدي مهمة للدخول لمحتوى النظام.

التناسق : بعد فحص النظام بشكل تام تأكد فريق البحث من أن كل زر في الواجهة يؤدي الهدف الذي وضع من اجله .

الألوان : تم اختيار الألوان المناسبة للمستخدم .

السهولة : فقد تم وضع شاشات Heip لمساعدة المستخدم تبين له خطوات العمل.

السابع : صيانة النظام

System Maintenance

- المقدمة
- ترحيل النظام
- مشاكل النظام
- خطة صيانة النظام

7.1. المقدمة:

تمثل مرحلة الصيانة للنظام المرحلة الأخيرة من دورة حياة النظام, التي يتم من خلالها عمل صيانة كاملة للنظام بحيث يتم تعديل وإصلاح النظام بما يتناسب مع متطلبات بيئة النظام وفي هذه المرحلة يصبح النظام جاهزا للعمل في البيئة الحقيقية, وهناك عدة أمور يجب مراعاتها لتهيئة البيئة بشكل يلائم النظام لتفادي بعض المشاكل التي يمكن حدوثها أثناء النقل, سيتم في هذا الفصل توضيح عمل ترحيل وعرض خطة مقترحة لصيانة النظام.

7.2. 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 التي تم ذكرها بالفصل الثاني بحيث التأكد أنها تعمل بشكل فعال وسليم ومن ثم اعتماد النظام الجديد الذي تم بناؤه وتشغيله.

7.3. المشاكل المتوقعة في النظام:

عند عملية ترحيل النظام هناك احتمالية حدوث بعض الأخطاء والمشاكل التي يجب تجنبها ف أثناء ترحيل وتشغيل النظام :

7.3.1 . مشاكل تحديث النظام :

من المحتمل أن يصادق المستخدم إثناء تشغيل النظام وعمل تعديلات عليه عدة مشاكل منها استعراض بيانات جداول ليست هي المطلوبة.

والحل استخدام Solution Explore في Visual Studio .Net حيث يمكن رؤية خصائص كل Control والتعديل عليها.

7.3.2 . مشاكل التخزين :

عند عمل أي تعديلات على النظام يجب تخزينه بشكل مستمر لضمان عدم حدوث أي خلل يسبب فقدان وضياع البيانات ,والحل عمل نسخة احتياطية (Backup).

7.4. 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, لابد من وضع خطة مقترحة لصيانة النظام تحتوي على إجراء معينة لمنع حدوث أخطاء ومنها:

7.4.1 .النسخ الاحتياطية (Back Up) :

يجب عمل نسخ احتياطية من النظام كاملاً وقاعدة بياناته, وتخزينها على وسائط تخزين خارج الجهاز الذي يتم تطوير عليه النظام, كما يجب تخزين أي تعديلات تتم على النظام خوفا من حدوث أي خلل يسبب ضياعها . وقاعدة البيانات يمكن عمل نسخ احتياطية منها .

7.4.2 تحديث النظام (Upgrade) :

من الممكن أن يصادف المستخدم بعض المشاكل أثناء عمل تعديلات على النظام لزيادة كفاءته وفعاليته, وذلك نتيجة لعدم الخبرة والمعرفة في كيفية عمل ذلك . ويمكن تفادي هذه المشكلة باستخدام بيئة ASP.NET لعمل التعديلات اللازمة على النظام بأي وقت .

الفصل الثامن : الاستنتاجات والتوصيات
Result And Recommends

- المقدمة
- الاستنتاجات
- التوصيات

8.1 . المقدمة

بعد الانتهاء من عملية تطوير نظام عمل المعايرة إلكترونياً توصل فريق المشروع إلى تحقيق الأهداف جزئيا بتطبيق الفكرة على حالات محددة وبرمجة النظام على أساسها ،حيث كان من الصعب تطبيق الفكرة بشكل كامل على كافة أنواع الجداول نظرا لعدم قدرة الحاسوب على الإحاطة بكافة المعارف الإنسانية والتي من خلالها يتمكن مسئول قواعد البيانات (DBA) من إتمام عملية المعايرة على كافة أنواع الجداول والبيانات، حيث أن عملية تعليم الحاسوب لكافة المعارف الإنسانية يحتاج إلى وقت أطول و إمكانيات أكبر من تلك المتاحة لنا كطلاب ، إلى ذلك توصل فريق المشروع إلى مجموعة من التوصيات التي من شأنها أن تؤدي إلى تحسين النظام وزيادة كفاءته بالمستقبل.

8.2. النتائج:

1. بناء وتطوير النظام الالكتروني الفعال بحيث يسهل على المستخدم فهم عملية المعايرة وانجازها بسهولة .
2. تمكين المستخدم من تطبيق المعايرة باستخدام أكثر من Case .
3. القدرة على انجاز عملية المعايرة من قبل المستخدم وذلك ضمن وقت معين .
4. زيادة التفاعل بين المستخدم والحاسوب من خلال عرض المادة التعليمية باستخدام برامج الوسائط المتعددة المختصة بالصور وإضافة صفحات مساعدة النظام في كل مرحلة وغيرها..

8.3. التوصيات:

1. أن يتم تطبيق هذا النظام بأن يتم تعليم الحاسوب أكبر قدر ممكن من المعارف الإنسانية بواسطة توفير قاعدة معارف (Knowledge Base) ومن ثم تكون عملية المعايرة عبارة عن عملية بحث داخل هذه القاعدة ومقارنة ما بتم إدخاله مع ما هو موجود أصلا .
2. إدخال تقنيات الذكاء الاصطناعي في الأنظمة مستقبلاً وذلك باستخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي للبحث والترتيب والمعايرة النهائية .

3. تطوير النظام بحيث يتم استخدام أجهزة إضافية تزيد من عملية التفاعل مع النظام بشكل أفضل في حال القيام بتطويره مستقبلا بناء على علم الذكاء الاصطناعي مثل القلم الضوئي، والميكروفون.
4. تطبيق النظام وتحليله عمليا بحيث نقوم بعرضه على عدة أشخاص من مختلف المستويات والقدرات العلمية في مجال التعامل مع قواعد البيانات وملاحظة مدى تفاعلهم مع النظام ومدى استفادتهم منه والحصول على نتائج من هذه العملية، وتحليل هذه النتائج التي يتم التوصل إليها .

المصادر والمراجع

1. Understanding Developers Guides, Pual Harmon, Mark Watson
2. د. رضا محمد النجار.معايير تقييم مصادر المعلومات المرجعية المتاحة على الانترنت
3. ا.د. علاء الدين مختار حافظ. البرمجيات وهندسة البرمجيات
4. http://www.dotyemen.com/vb/showthread.php?t=575
5. http://absba.org/showthread.php?t=240519
6. http://www.alhewar-alwatni.net/vb/showthread.php?t=2801
7. http://www.neelwafurat.com/itempage.aspx?id=lbo179-0&search=offers
8. http://support.microsoft.com/kb/100139/ar.\
9. http://forums.iraqcst.com/showthread.php?p=6627
10. http://www.aoua.com/vb/showthread.php?t=71131&page=3
11. .http://en.wikipedia.org/wiki/Transitive_dependency
12. http://www.excelsoftware.com/structuremodel.html
13. http://forum.ma3ali.net/t186328.html
14. .http://ar.wikipedia.org/wiki/
15. .www.asyeh.com/computer.php?action=showpost&id=51
16. .http://www.jeddahweb.com/vb/showthread
17. http://www.arabmoheet.net/forum/default.asp?codepage=3&topic_no=2578