جامعة بوليتكنك فلسطين

كلية العلوم الإدارية ونظم المعلومات

دائرة تكنولوجيا المعلومات

Asynchronous Telemedicine System for Rural Clinics in Palestine (Using E-mail and SMS)

فريق المشروع:

عامر القاضي — عبير زلوم

مهدي عطاونة — ميرفت النتشة

المشرف:

أ.هاني صلاح

قدم هذا المشروع لإنهاء متطلبات التخرج في تخصص تكنولوجيا المعلومات

في جامعة بوليتكنك فلسطين

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

June, 2008.

ملخص المشروع

اليوم، المناطق النائية في الدول النامية تعاني من عدم توفر الأنظمة التي تقدم الخدمات الصحية على أعلى مستوى. وهذا الوضع يزاد سوءا في فلسطين وذلك بسبب سياسات الحواجز والاغلاقات الإسرائيلية وسياسات الحصار والتي تعاني منها كل المدن والقرى الفلسطينية.

هذا المشروع ينشئ نظام Telemedicine الذي يهدف إلى زيادة مستوى الحياة في الناطق النائية.

هذا النظام يتكون من جزأين أساسيين، الأول المناطق النائية و الثاني المستشفى الرئيسي، ومن خلال هذا النظام أساعد المناطق النائية للوصول إلى الأطباء الخبيرين في المستشفى الرئيسي.

في المناطق النائية يتم استخدام نظام (EMR) الذي يستخدم لإدخال بيانات المريض (علاجات، تشخيصات، معلومات شخصية) ، ويمكن هذا النظام الأطباء الجدد للاتصال مع الأطباء ذوي الخبرة من خلال إرسال الحالة المرضية بواسطة الايميل والرسائل القصيرة.

أما المستشفى الرئيسي فيستخدم بعض البرمجيات المجانية، ومنها Ipath الذي يستخدم لاستقبال الحالات المرضية من خلال نظام EMR. وبعدها يستخدم Ipath من قبل الأطباء المختصين لكي يتم مناقشة الحالة المرضية ، وإرسال أفضل تشخيص وعلاج مرة أخرى إلى الأطباء في جهة EMR .

وهناك أيضا مجموعة أخرى من البرمجيات المجانية مثال DHARMAو+Proxy والتي استخدمت كحلول لمشاكل تعاني منها المناطق النائية من بطئ الاتصال وانقطاعه في بعض الأحيان ،واستخدمت كذلك ليتم الاتحاد والتجميع بين أجزاء النظام.

Abstract

Today, rural areas in the developing countries around the world do not have the advantage of a fully functional health care system.
The situation in Palestine is more critical basically due to the occupation and checkpoint that surround almost each Palestine village and city.
This project presents a telemedicine system as an attempt to improve the life hoods of the people in the rural Palestine.

The system model compromises two main points, one at the rural areas' end, and the other at the districts hospitals' end. The main aim of the system model is to develop an application that allows the residents of the rural areas in Palestine to have access to experienced doctors form distance hospitals.
At the rural areas' end, a Web-base Electronic Model Record (EMR) system is developed in order to store the patient data (particulars, diagnose, treatment history, etc.). Further more, the EMR system allows fresh doctors to consult experience doctor through sending patient cases via E-mail and SMS.

At the district hospitals' end, an open-source telemedicine system called ipath is used to receive the case from the EMR system. The ipath is then used by experienced doctors to discuss and confer on received cases, and to send the best treatment back to the consulting doctors at the EMR side.

A set of open-source software solutions such as proxy+, DHARMA are selected and integrated in the system based on a comprehensive software research done by the team. These software applications are used to integrate the two system ends. The special conditions of the rural areas are taken into consideration during implementation of these software solutions. These software solutions proved their ability to accommodate extremely slow Internet connection and regular disconnections.

:: الإهداء ::

إلى الشهداء الذين ضحوا بأنفسهم لتبقى فلسطين الحبيبة.....

إلى المرابطين وراء القضبان.....

إلى أحب الناس إلى قلوبنا .....آبائنا الأعزاء.....

إلى العزيزين علينا.....إخوتنا.....

إلى من بهم يحلو مجلسنا.....أصدقائنا الأحباء.....

إلى كل من ساهم أو ساعد في نجاح هذا المشروع.....

فريق المشروع

:: الشكر والتقدير ::

يتقدم فريق العمل بالشكر إلى كل من ساهم بإنجاح هذا العمل، ومن المدرسين والمشرفين والزملاء ونخص بالذكر الأستاذ هاني صلاح على المساعدة والنصح العظيم.

كما يتقدم فريق العمل بالشكر والعرفان لكل العاملين في جامعة بوليتكنك فلسطين من مدرسين وموظفين ونشكر أيضا الموظفين في مركز فوزي كعوش.

ونخص بالذكر الأستاذ علي رمضان والأستاذ الفاضل أكرم احشيش.

::: فشكراً جزيلاً :::

قائمة المحتويات

صفحة الغلاف I

ملخص المشروع II

Abstract III

الإهداء IV

الشكر والتقدير V

قائمة المحتويات VI

قائمة الجداول X

قائمة الأشكال XI

الوحدة 1 — المقدمة

1.1 المقدمة: 2

2.1 الوضع الصحي في فلسطين: 2

3.1 تعريف التطبيب عن بعد (Telemedicine): 3

4.1 تعريف بالمشروع: 4

5.1 أهداف المشروع: 5

6.1 مشكلة المشروع وحلها: 5

7.1 برمجيات telemedicine: 6

ipath1.7.1: 6

Dharma2.7.1: 7

proxy+3.7.1 : 7

Synch4.7.1 : 8

8.1 نطاق البحث: 8

9.1 أهمية الدراسة: 8

1.9.1 أهمية المشروع بالنسبة للمستشفيات الرئيسية: 8

2.9.1 أهمية المشروع بالنسبة للمراكز الصحية الفرعية: 9

3.9.1 أهمية المشروع بالنسبة للأطباء: 9

4.9.1 أهمية المشروع بالنسبة لفريق العمل: .....)

الوحدة 2 — تحليل النظام

1.2 المقدمة: 12

2.2 القيود: 12

3.2 بدائل النظام: 12
4.2 المخاطر: 12
5.2 الحلول المقترحة لمواجهة المخاطر: 13
1.5.2 المصادر الفيزيائية التطويرية: 14
2.5.2 مصادر البرمجية التطويرية: 14
3.5.2 مصادر البشرية التطويرية: 14
6.2 مصادر تشغيل النظام: 15
1.6.2 مصادر الفيزيائية: 15
2.6.2 مصادر البرمجية: 15
3.6.2 المصادر البشرية: 15
7.2 دراسة الجدوى الاقتصادية: 16
1.7.2 تكلفة المصادر التشغيلية للحل الأول: 16
2.7.2 تكلفة المصادر التطويرية للحل الثاني: 16
8.2 دراسة الجدوى: 19

الوحدة 3

تحليل متطلبات النظام

1.3 المقدمة: 22
2.3 المتطلبات الوظيفية: 22
1.2.3 المتطلبات الوظيفية المتعلقة بالمركز الصحي المرسل للحالة المرضية 22
2.2.3 المتطلبات الوظيفية المتعلقة بالمركز الصحي المستقبل للحالة المرضية: 23
3.2.3 المتطلبات الخاصة ب(IPath) 23
4.2.3 المتطلبات الوظيفية الخاصة بالنظام المرسل 24
5.2.3 المتطلبات الوظيفية المتعلقة بالمركز الصحي المستقبل للحالة المرضية: 28
1.5.2.3 استقبال حالة مريض 28
2.5.2.3 استقبالSMS للأطباء المعنيين بالحالة المرسلة 28
3.5.2.3 استقبال E-mail 29
4.5.2.3 إرسال آراء الأطباء بالحالة المرضية التي استقبلوها 29
3.3 المتطلبات غير الوظيفية: 30
1.3.3 بيئة العمل: 30
1.3.3 الاعتمادية: 30
2.3.3 واجهة التطبيق: 30
3.3.3 سهوله الاستخدام: 30
4.3.3 الأمان وحماية البيانات وخصوصيتها : 30

الوحدة 4 تصميم النظام

1.4 المقدمة: 32
2.4 مخطط محتوى النظام (context diagram): 32
3.4 Class Diagram: 33
4.4 Use Case: 34
5.4 Sequence Diagram 35
1.5.4 Sequence Diagram for Supervisor: 35
2.5.4 Sequence Diagram for Data Entry: 35
3.5.4 Sequence Diagram for Doctor: 36
6.4 Entity Relation Diagram 37
8.4 مخطط قاعدة البيانات 41
9.4 جداول قاعدة البيانات 3

الوحدة 5 شاشات النظام

1.5 المقدمة: 43
2.5 شاشات النظام 44

الوحدة 6 تشغيل النظام

1.6 المقدمة: 53
2.6 برمجيات تطوير النظام: 54
1.2.6 نظام التشغيل Windows XP Professional: 54
2.2.6 internet information service(IIS): 54
3.2.6 Visual Stdio.net 2005: 56
4.2.6 Microsoft Office 2007: 57
5.2.6 Ipath: 57
6.2.6 DHARMA: 57
7.2.6 SMTP: 57
8.2.6 Proxy+ 57
9.2.6 البرامج الوسائط المتعددة: 58
10.2.6 Adobe DreameWaver CS3 58
3.6 معدات تطوير النظام: 60
4.6 تشغيل النظام: 61

الوحدة 7 فحص النظام

1.7 المقدمة: 63
2.7 فحص وحدات النظام : 63
3.7 فحص تكامل النظام..... 66
4.7 فحص النظام: 66
6.7 فحص القبول للنظام: 69
5.7 شاشات النظام:.....

الوحدة 8 صيانة النظام

1.8 مقدمة الفصل:..... 69
2.8 ترحيل النظام: 69
3.8 بيئة إنتاج النظام:..... 69
4.8 خطة صيانة النظام: 69
1.4.8 صيانة (SQL server): 69
2.4.8 صيانة (.NET Framework)..... 70
5.8 صيانة البيانات: 71
6.8 صيانة النظام من حيث إضافة أو تعديل متطلباته : 72
7.8 صيانة تطويرية:..... 72
8.8 سياسات احتياطية:.....

الوحدة 9 النتائج والتوصيات

1.9 المقدمة: 74
2.9 النتائج: 86
3.9 التوصيات: 87
4.9. المراجع:..... 88

قائمة الجداول

جدول رقم (1.2): المصادر الفيزيائية التطويرية 14
جدول رقم (2.2): تكلفة المصادر الفيزيائية و التشغيلية 16
جدول رقم (6.3): تكلفة المصادر الفيزيائية للحل الثاني 16
جدول رقم (4.2): تكلفة المصادر البرمجية 17
جدول رقم (5.2): تكلفة المصادر البشرية 17
جدول رقم (6.2): تكلفة المصادر الفيزيائية 17
جدول رقم (7.2): تكلفة المصادر البرمجية 17
جدول رقم (8.2): تكلفة المصادر البشرية 18
جدول رقم (9.2): تكلفة الإجمالية للحل الثاني 18
جدول رقم (10.2): دراسة الجدوى 19
جدول رقم (11.2): دراسة تقرير الجدوى 20
جدول رقم (1.7): فحص عملية إدخال مريض جديد 78
جدول رقم (2.7): فحص تحقيق المتطلبات الوظيفية الخاصة بالمستشفى الرئيسي 84
جدول رقم (3.7): فحص تحقيق المتطلبات الوظيفية الخاصة بالمستشفى الفرعي 84

قائمة الأشكال

الشكل رقم (1.1): description diagram for telemedicine 6

الشكل رقم (1.4): Context diagram 32

الشكل رقم(2.4): Class diagram 33

الشكل رقم (3.4): Use Case: 34

الشكل رقم (4.4): Supervisor Sequence Diagram 35

الشكل رقم (5.4): sequence diagram for data entry 35

الشكل رقم (6.4): Sequence Diagram for Doctor 36

الشكل رقم (7.4): Entity Relation Diagram 37

الشكل رقم (19.4): مخطط قاعدة البيانات 38

الشكل رقم (1.5): مخطط صفحة إضافة مريض 55

الشكل رقم (2.5): مخطط صفحة إضافة طبيب 59

الشكل رقم (3.5): مخطط صفحة إضافة موظف جديد 59

الشكل رقم (4.5): مخطط صفحة البحث عن طبيب 60

الشكل رقم (5.5): مخطط صفحة إضافة طبيب 60

الشكل رقم (6.5): مخطط صفحة البحث عن مريض 63

الشكل رقم (7.5): مخطط صفحة إضافة قسم 64

الشكل رقم (8.5): مخطط صفحة إضافة اختصاص طبيب جديد 64

الشكل (9.5): مخطط صفحة التعديل على أي اختصاص طبي 66

الشكل رقم(1.6): (IIS)internet information service 69

الشكل رقم(2.6): Front Page 2003 69

الشكل رقم(3.6): Visual stdio.net 2005 71

الشكل رقم (4.6): Adobe Dream Waver CS3 71

الشكل رقم(5.6): إنشاء قاعدة بيانات 72

الشكل رقم(6.6): إنشاء جداول قاعدة البيانات 72

الشكل رقم(2.7): نموذج إدخال مريض جديد 74

الشكل رقم (3.7): نموذج إدخال مريض جديد 74

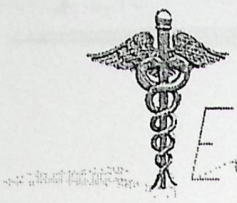
الشكل رقم (3.7): الشاشة الرئيسية 75

الشكل رقم (4.7): الشاشة الدخول 85

الشكل رقم (5.7): الشاشة إضافة مريض 85

الشكل رقم (6.7): الشاشة التعديل على بيانات الموظف 85
الشكل رقم (7.7): الشاشة إضافة موظف أو طبيب 86
الشكل رقم (8.7): الشاشة إضافة قسم جديد 86
الشكل رقم (1.8): صيانة SQL server 87
الشكل رقم(2.8): الوصول للمشروع عن طريق solution explorer 87

المقدمة



الدخول إلى صفحة

- المقدمة
- تعريف بنظام telemedicine
- تعريف بالمشروع
- أهداف المشروع
- مشكلة المشروع
- حلول المشكلة
- نطاق البحث
- أهمية المشروع

1.1 المقدمة:

مع الثورة العلمية التي يشهدها العالم في جميع المجالات والتي أحدثت تغييرا في جميع المفاهيم الحياتية من طريقة تدريس وغيرها ، أحدثت أيضا فرقا شاسعا في طريقة التطبيب وعلاج المرضى خصوصا الحرجة منها أو التي تحتاج إلى أطباء من تخصص نادر أو تجهيزات طبية متطورة والتي تفتقر إليها معظم المدن الفلسطينية وخاصة في القرى أو الأماكن النائية.

لهذا كانت الحاجة إلى أنظمة العلاج عن بعد التي تقلل من عواقب مثل هذه المشاكل والتي يدفع ثمنها المريض والتي قد تكلفه حياته في معظم الأحيان.

2.1 الوضع الصحي في فلسطين:

في ظل الظروف السياسية التي يعاني منها الشعب الفلسطيني وسياسات الإغلاق واستهداف للشعب و العزل المتواصل و تردي الأحوال الاقتصادية بالإضافة إلى استهداف سيارات الإسعاف والمنشئات الصحية والمستشفيات كل هذا وغيره أدى إلى تردي الأحوال الصحية وتراجعها بشكل ملحوظ ، أيضا ما يعانيه القطاع الحبيب من إغلاق للمعابر والحواجز وتضييق الخناق على الشعب أدى إلى وجود نقص في الأدوية والأجهزة الطبية و حتى الغذاء والوقود . ومع سياسات الاغتيال والتدمير أصبحت حاجاتنا إلى المستشفيات والكوادر الطبية المتخصصة في تزايد لاستبدال الأعضاء و زرع أعضاء أخرى و غيرها من العلاجات .

يجدر بالذكر إن عدد المستشفيات في فلسطين وصل حسب دائرة الإحصاء الفلسطينية المركزية إلى 76 مستشفى لعام 2005، الحكومية منها 24 مشفى بالإضافة إلى 52 مشفى غير حكومي . ويقدر عدد الأسرة الكلي 5007 سرير مشغولة بنسبه 65%(1) .

أما بالنسبة إلى عدد phc(Primary Health Care) فيبلغ عددها 731 مركزا حسب إحصائيات وزارة الصحة لعام 2004 ،موزعة بين الضفة وغزة على النحو التالي: 125 مركزا في غزة و 606 مركزا في الضفة الغربية يتم إدارتها من قبل الانوروا و وزارة الصحة الفلسطينية(2).

3.1 تعريف التطبيب عن بعد (Telemedicine):

هو نظام يستخدم الاتصال الالكتروني ووسائل تكنولوجية الحديثة لتوفير الدعم للمراكز الصحية عن بعد ، وذلك من خلال توفير الاتصال بين المستشفيات الرئيسية مع المراكز الصحية في المناطق النائية والتي تعاني من عدم توفر الأطباء المختصين أو عدم توفر الخبرة الكافية لعلاج بعض الحالات الصعبة،حيث من خلال نظام telemedicine أو التطبيب عن بعد تشخيص الحالات المرضية دون الحاجة إلى نقلها إلى المشفى الرئيسي . أو الحاجة إلى تنقل الأطباء المختصين لعلاج حالات معينه.

فوائد Telemedicine :

1. الحصول الفوري على المعلومات: يمكن الحصول على التعليمات والإرشادات والتعليمـــات بسرعة ومباشرة نظرا إلا أن الوقت أهم عنصر و عامل لإنقاذ بعض الحالات.
2. زيادة في الكفاءة: بسبب وجود بعض الأطباء من تخصصات نادرة وقليله نحتاج إليهم بشكل دائم وهم بحاجة إلى التنقل الدائم للوصول إلى المرضى فمن خلال نظام telemedicine يمكن الوصول إلى الطبيب دون الحاجة إلى السفر أو التنقل .
3. دقة التشخيص: وجود أكثر من طبيب يتناقشون في تشخيص حاله معينه سنصل إلى تشخيص أكثر دقة.

4. طريقة أفضل للوصول إلى المناطق المنعزلة:من خلال نظام telemedicine يمكن إرسال ملفات المريض مثل صور الأشعة التي ترافق الحالة، وبما أننا نعرف أن الصورة تعبر عن آلاف الكلمات فان صوره الأشعة تعطي تشخيص ووصف للحالة أفضل من الهاتف وأيضا فان إرسال الحالة من خلال النظام ارخص كثيرا من استخدام الفاكس.
5. قلة التكلفة:يعتبر نظام telemedicine من ارخص الوسائل المستخدمة للتشخيص و العلاج مقارنه مع تنقل الأطباء ذهابا وإيابا بالإضافة إلى انه ارخص من استخدام الفاكس لتشخيص الحالة.

4.1 تعريف بالمشروع:

يهدف هذا المشروع لاستخدام نظام العلاج عن بعد لعلاج المرضى ،او القدرة على توصيل المستشفيات الرئيسية مع المراكز الصحية التي تقع في الأماكن النائية والتي تعاني في اغلب الأحيان من مشاكل في عدم توفر أطباء من تخصصات معينة أو أن الطبيب متدرب جديد لا تتوفر عنده الخبرة الكافية لمعالجة حالات معينة ،أيضا ما تعانيه هذه المراكز من عدم توفر تجهيزات طبية متطورة وغيرها من الأسباب التي تحول دون قدرة المركز الصحي على استيعاب حالات مرضية معينة، كما يهدف المشروع إلى توفير اتصال بين المستشفيات الرئيسية مع بعضها البعض. بالإضافة إلى أن المشروع يعرض حلا مناسبا لمشاكل انقطاع الاتصال حيث أن المراكز الصحية في الأماكن البعيدة أو النائية تعاني من عدم توفر الاتصال أو خدمة الانترنت بشكل دائم وعلى مدار الساعة و انقطاعه في بعض الأحيان . ويعتبر أيضا حلا لمشكلة اختلاف في سرعة الاتصال أو الانترنت في المدن الرئيسية الأكثر تطورا عنها في المناطق النائية والتي يعتبر اقل تطورا.

5.1 أهداف المشروع:

يهدف مشروع العلاج عن بعد إلى ما يلي:

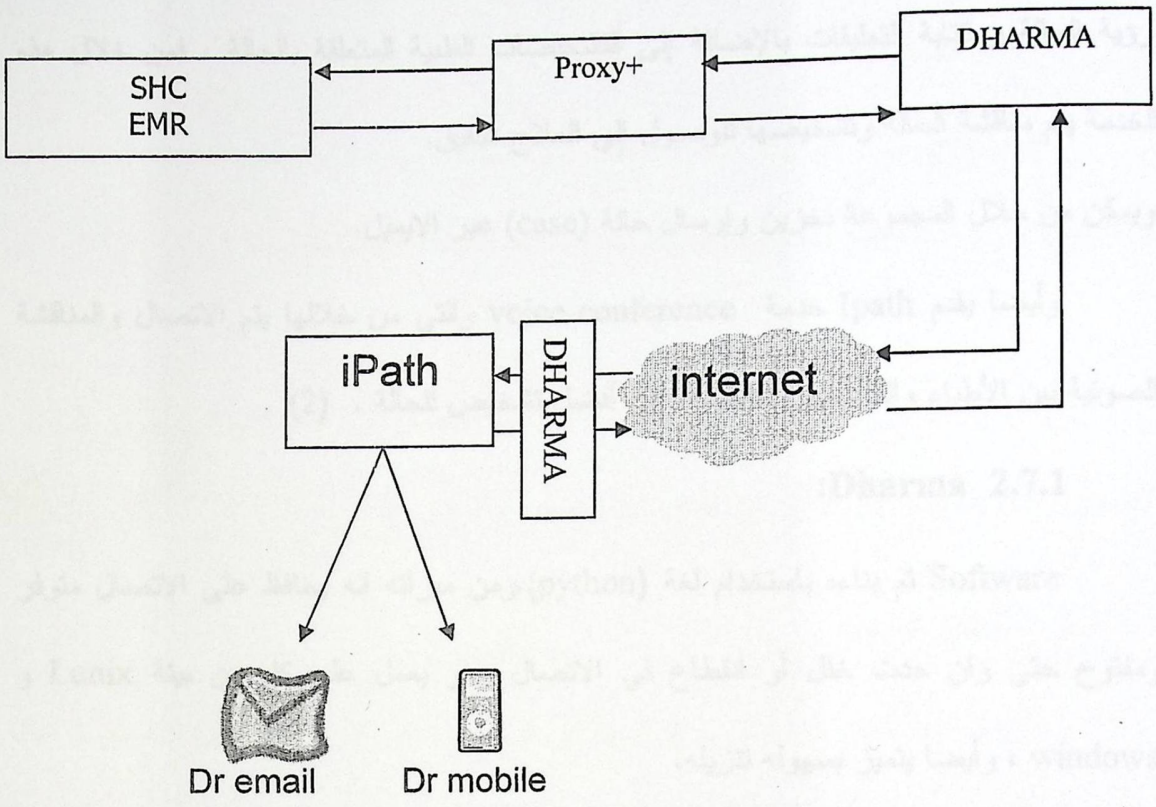
1. توفير الاتصال بين المستشفيات الرئيسية و المراكز الصحية في الأماكن النائية.
2. توفير اتصال بين الأطباء من تخصص معين مع بعضهم البعض مع اختلاف الأماكن المتواجدين فيها لمناقشة حالة مرضية معينه والوصول إلى حل أو تشخيص دقيق.
3. حل مشكلة انقطاع الاتصال ومشكلة البطء في سرعة الانترنت في الأماكن النائية بالمقارنة بسرعة الانترنت في المدن الرئيسية.
4. القدرة على إرسال رسالة (SMS) بالإضافة إلى إرسال رسائل بريد الكتروني (EMAIL) للأطباء مباشرة وذلك لتبليغ عن وصول حاله مرضية معينة.
5. القدرة على إرسال معلومات المريض مع الملفاته المرافقة لحالته من المركز الصحي إلى المستشفى الرئيسي.

6.1 مشكلة المشروع وحلها:

نظرا إلى ما تعانيه المراكز الصحية من عقبات في التعامل مع الحالات المستعصية مشاكل عدم توفر الأطباء المتخصصين بشكل كاف ، كان الحل لهذه المشاكل هو استخدام نظام telemedicine ولكن مع وجود هذا النظام ظهرت مشاكل أخرى في المراكز الصحية ألا وهي انقطاع الاتصال و بطئ الاتصال والتباين في سرعة الانترنت بينها وبين المستشفيات الرئيسية ، ولحل هذه المشكلة تم استخدام مجموعة من البرامج والتي من شأنها حل مثل هذه المشاكل ومنها ما يلي:

- ipath
- DHARMA
- Proxy+

وسيتم الآن توضيح كيفية ربط المراكز الصحية في المناطق النائية مع المستشفيات الرئيسية



الشكل رقم (1.1): النموذج الوصفي لنظام Telemedicine

7.1 برمجيات telemedicine:

1.7.1 iPath:

هو عبارة عن برنامج telemedicine مجاني مفتوح المصدر وضع من خلال جامعة مستشفى باسيل في سويسرا وهو مبرمج بلغة php والذي يستخدم خدمة الويب والايميل في تطبيقات telemedicine .

ويقدم iPath خدمة حفظ الحالات المرضية (medical case) مع مرافقتها بالصور مثل صور الأشعة وغيرها للمريض وذلك في حالات الحروق أو الأمراض الجلدية ،بالإضافة إلى بعض الملفات المتعلقة بالحالة وإرسالها إلى مجموعة معينه من الأطباء و المختصين مسجلين من ضمن مجموعات iPath والتي تحوي على مجموعة من الأعضاء أو المستخدمين و الذين يستطيعون

رؤية الحالة و كتابة التعليقات بالإضافة إلى التشخيصات الطبية المتعلقة بالحالة ، فمن خلال هذه الخدمة يتم مناقشة الحالة وتشخيصها للوصول إلى العلاج الدقيق.

ويمكن من خلال المجموعة تخزين وإرسال حالة (case) عبر الايميل.

وأيضا يقدم Ipath خدمة voice conference والتي من خلالها يتم الاتصال والمناقشة الصوتية بين الأطباء والمختصين للوصول إلى أفضل تشخيص للحالة . (2)

Dharma 2.7.1:

Software تم بناءه باستخدام لغة (python)،ومن ميزاته انه يحافظ على الاتصال متوفر ومفتوح حتى وان حدث خلل أو انقطاع في الاتصال وهو يعمل على كل من بيئة Lunix و windows ، وأيضا يتميز بسهوله تنزيله.

proxy+ 3.7.1 :

هو عبارة عن SMTP server يستخدم في بيئة ويندوز، ومتوفر بشكل مصدر مفتوح مجاني على شبكة الانترنت .proxy+ هو سيرفر للايميلات بالإضافة إلى انه سيرفر للحماية فهو يعمل كجدار للحماية وذلك من خلال فصل الشبكة المحلية (LAN) من الانترنت وذلك للحماية من الهجمات ، بالإضافة إلى انه يكشف interface الغير آمنه آليا. ويوجد في proxy+ ذاكرة (cache) تزيد من سرعة استرجاع البيانات حتى لو لم يكن هناك اتصال.

بالإضافة إلى إرسال واستقبال الايميلات من قبل mail box وتوزيع الرسائل إلى مجموعات مختلفة من المستخدمين .ويوفر proxy+ نسخ كربونية احتياطية لكل الرسائل الصادرة والواردة.

Synch 4.7.1 :

هو برنامج ينزل في بيئة Unix يستخدم لنقل الملفات من خلال إرسال الملفات المختلفة، و والاحتفاظ بالرموز الخاصة بها وأيضا يحتفظ باسم صاحب الملف وصلاحياته.

والجدير بالذكر انه الحل لمشكله عدم التزامن في الاتصال بين المستشفى الرئيسي و المركز الصحي ولكن بسبب ضيق الوقت لن نتمكن من تطبيقه في المشروع.

8.1 نطاق البحث:

يستهدف هذا النظام المستشفيات الرئيسية في فلسطين و المراكز الصحية في المناطق النائية، التي تعاني من نقص في الكوادر الطبية و التجهيزات الطبية ونقص في خبرات الأطباء ، بالإضافة إلى مشكلات انقطاع الاتصال في كثير من الأحيان و بطئه.

9.1 أهمية الدراسة:

1.9.1 أهمية المشروع بالنسبة للمستشفيات الرئيسية:

1. إمكانية معالجة الحالات الحرجة الموجودة في المراكز الصحية دون الحاجة إلى نقلها إلى المستشفى الرئيسي.عن طريق الاتصال بالأطباء وإعلامهم بالحالة واخذ العلاج منهم
2. إمكانية استدعاء الأطباء وإعلامهم بوجود حاله حرجة وتوفير اتصال بينهم لمناقشة الحالة بشكل اتوماتيكي وذلك من خلال إرسال رسالة على البريد الالكتروني بالإضافة إلى إرسال خدمة الرسائل القصيرة SMS
3. توفير الوقت والجهد على الأطباء.

4. التقليل من عدد الحالات المحولة إلى المشفى وخاصة من المناطق النائية و توفير طاقة المشفى لاستيعاب حالات أخرى.
5. تقليل الاكتظاظ في المستشفيات الرئيسية.

2.9.1 أهمية المشروع بالنسبة للمراكز الصحية الفرعية:

1. علاج الحالات الصعبة دون الحاجة إلى نقلها الى مستشفيات اخرى لأنها قد تودي بحياة المريض وذلك من خلال توفير غرفه للنقاش بين الأطباء من تخصص معين وتوصل إلى تشخيص وعلاج دقيق للحالة.
2. مساعدة الأطباء الجدد أو قليلي الخبرة في التعامل مع مثل هذه الحالات وذلك من خلال التشخيصات والعلاجات التي يقدمها الأطباء الخبراء.
3. التغلب على مشاكل الاتصال في الأماكن النائية أو الفرعية و التي تعاني من بطئ الشبكة أو الاتصال بالإضافة إلى انقطاع الاتصال.
4. التقليل من تكلفة العلاج.

3.9.1 أهمية المشروع بالنسبة للأطباء:

1. علاج الحالات دون الحاجة إلى الذهاب لتشخيصها مباشرة.
2. علاج الحالات المرضية في أي مكان في أي وقت وذلك من خلال خدمة الاتصال الصوتي المتزامن بين مجموعة من الأطباء voice conference.
3. الاخذ برأي أكثر من طبيب في نفس الوقت للاتفاق على أفضل تشخيص وعلاج.

4.9.1 أهمية المشروع بالنسبة لفريق العمل:

1. مساعدة فريق العمل على إنهاء متطلبات التخرج والحصول على درجة البكالوريوس في تخصص تكنولوجيا المعلومات.
2. تمكن فريق العمل من الانتقال من المرحلة العلمية إلى المرحلة العملية القادمة.
3. زيادة المهارات البرمجية والفكرية و التحليلية لدى فريق العمل .
4. محاولة استخدام المعرفة الموجودة لدى أعضاء الفريق في حل بعض المشكلات التي يعاني منها المجتمع مثل المشاكل السياسية و المشاكل الاقتصادية.

تحليل النظام

الوحدة
2

- المقدمة
- أهداف المشروع
- القيود
- بدائل النظام
- المخاطر
- الحلول لمواجهة المخاطر
- مصادر النظام
- الجدول الزمني للنظام

1.2 المقدمة:

في هذا الفصل سيتم تحديد مصادر النظام و المصادر التشغيلية للنظام و التطويرية سواء كانت فيزيائية أو تطويرية وأيضا سنحدد الأنظمة البديلة للنظام ودراستها ، المخاطر التي تواجهنا أثناء بناء النظام وكيفيه مواجهتها.

2.2 القيود:

1. المدة الزمنية لتسليم المشروع.
2. الميزانية المحدودة التي تمنح لعمل المشروع.
3. المطابقة بين المتطلبات الوظيفية و الغير الوظيفية مع النظام الذي سيتم بناؤه.
4. صيانة وتطوير النظام بطريقة سهلة.

3.2 بدائل النظام:

1. استخدام الطريقة التقليدية في الاتصال بين المستشفيات في حاله وجود الحالات الطارئة بنقل الحالات من خلال سيارة الإسعاف أو الاتصال من خلال الهاتف أو الفاكس.

4.2 المخاطر:

1. التأخر في تسليم النظام عن الوقت المحدد بسبب المشاكل في البرمجة.
2. عدم تجاوب الأطباء مع النظام بسبب قلة المعرفة بالكمبيوتر وعدم التعود عليه في مجال العمل بالمستشفى وترك هذه الأمور للسكرتارية.
3. الظروف السياسية و الاقتصادية الصعبة و المتقلبة التي تحول دون إتمام مثل هذه المشاريع.
4. تغيير لمتطلبات النظام أثناء التطبيق وظهور متطلبات جديدة نابعة من الفهم العميق للنظام.

5. عدم توفر الخبرة التعليمية الكافية لدى أعضاء الفريق والتي تحول دون القدرة على حل بعض العقبات إلا بعد بحث ودراسة عميقة.
6. أعطال الأجهزة و الانترنت بسبب ضغط الشبكة و ضغط البرامج.

5.2 الحلول المقترحة لمواجهة المخاطر:

1. التخطيط السليم لمراحل النظام لتسليمه بالوقت المحدد.
2. مراعاة الميزانية في جميع مراحل بناء النظام حسب الأولويات.
3. الاستفادة من الاستشارات ومن خبرات أساتذة الكلية وغيرهم ذوي المعرفة العلمية الواسعة كلا حسب مجال تخصصه.
4. عمل نسخ الاحتياطية للبيانات والنظام في جميع مراحل العمل.

مصادر النظام:

مصادر تطوير النظام:

1. المصادر الفيزيائية.
2. المصادر البشرية.
3. المصادر البرمجية.

1.5.2 المصادر الفيزيائية التطويرية:

جهاز حاسوب pc بالمواصفات التالية:

item	*quantity*	*Specification*
server	2	Intel Pentium 4 Dual core 2200 GHZ RAM 1G Hard disk 250GHZ DVD_RW Monitor 17 inch Keyboard, mouse

جدول رقم (1.2): المصادر الفيزيائية التطويرية

تم استخدام خادم الانترنت مرتين:الاول ليتم تطبيق برنامج Proxy+وDHARMA والخادم الثاني ليتم تطبيق برنامج iPath.

2.5.2 المصادر التطويرية البرمجية:

- Microsoft windows XP professional
- Microsoft Visual Stdio.NET 2005
- Microsoft SQL server 2005
- Ipath
- Proxy+
- DHARMA

3.5.2 مصادر التطويرية البشرية:

فريق العمل يكون من أربعة أفراد:

- المحلل: الذي يقوم بتحليل المتطلبات الخاصة بالنظام.
- المصمم:يصمم واجهات النظام واجهات النظام.
- مبرمجان: برمجة النظام وعمل تكامل بين اجزائه.

6.2 مصادر تشغيل النظام:

1.6.2 مصادر الفيزيائية:

- servers

2.6.2 مصادر البرمجية:

- Microsoft windows XP professional
- Microsoft Visual Stdio.NET 2005
- Microsoft SQL server 2005
- Ipath server
- DHARMA
- Proxy+
- SMTP

3.6.2 المصادر البشرية:

- مدير النظام
- الأطباء
- Data entry

7.2 دراسة الجدوى الاقتصادية:

- الحل الأول: استخدام الاتصال بالهاتف ونقل الحالة بالإسعاف:

1.7.2 تكلفة المصادر التشغيلية للحل الأول:

- **تكلفة المصادر الفيزيائية و التشغيلية:**

item	*quantity*	*Cost/month*
Phone line	2	50$
ambulance	1	20000$
telephone	2	50$
Ambulance driver	1	400$

جدول رقم (2.2): تكلفة المصادر الفيزيائية و التشغيلية

- **تكلفة المصادر التشغيلية الإجمالي**

Total cost	23600$

- الحل الثاني: عمل نظام telemedicine:

2.7.2 تكلفة المصادر التطويرية للحل الثاني:

- **تكلفة المصادر الفيزيائية:**

item	*quantity*	*specification*	*Cost/month*
server	3	Intel Pentium 4 Dual core 2200 GHZ RAM 1G Hard disk 250GHz DVD_RW Monitor 17 inch Keyboard, mouse	600$

جدول رقم (6.3): تكلفة المصادر الفيزيائية للحل الثاني

- تكلفة المصادر البرمجية:

program	*cost*
Microsoft Windows XP professional	300$
Microsoft Visual Stdio.NET 2005	1080$
Microsoft SQL server 2005	100$
Microsoft office 2007	200$

جدول رقم (4.2): تكلفة المصادر البرمجية

- تكلفة المصادر البشرية:

member	*Hour/week*	*Cost/hour*	*Total/week*
4	30	15$	1800$

جدول رقم (5.2): تكلفة المصادر البشرية

- تكلفة المصادر التشغيلية للحل الثاني:

- تكلفة المصادر الفيزيائية:

resource	*Cost/year*
Web server and database server	2000$

جدول رقم (6.2): تكلفة المصادر الفيزيائية

- تكلفة المصادر البرمجية:

resource	*cost*
Microsoft windows xp professional	**300$**
Microsoft visual stdio.net 2005	**1080$**
Microsoft SQL server 2005	**100$**
total	**1480$**

جدول رقم (7.2): تكلفة المصادر البرمجية

- تكلفة المصادر البشرية:

member	*Cost/month*
System administrator	1000$
Data entry	500$
total	2300$

جدول رقم (8.2): تكلفة المصادر البشرية

- التكلفة الإجمالية للحل الثاني:

Development cost	*Implementation cost*	*Cost total/month*
5480$	5780$	11260$

جدول رقم (9.2): تكلفة الإجمالية للحل الثاني

8.2 جدول تقسيم المهام حسب الوقت:

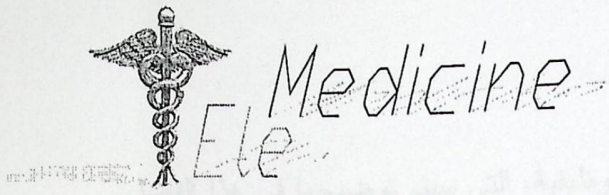
الرمز	المهمة	المدة اللازمة بالأسبوع
T1	جمع معلومات عن النظام	3
T2	وضع خطة النظام	2
T3	تحديد وتحليل متطلبات النظام.	3
T4	تصميم النظام	2
T5	البرمجة والتطوير	5
T6	فحص النظام	2
T7	التوثيق	15

جدول رقم (10.2): تقسيم المهام حسب الوقت

المدة / المهمة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
جمع معلومات النظام															
وضع خطة النظام															
تحديد وتحليل متطلبات النظام															
تصميم النظام															
البرمجة والتطوير															
فحص النظام															
التوثيق															

جدول رقم (11.2): توزيع المهام حسب الوقت

تحليل متطلبات النظام



الوحدة
3

- مقدمة
- المتطلبات الوظيفية
- المتطلبات الغير وظيفية

1.3 المقدمة:

يمثل هذا النظام مجموعة من المتطلبات الوظيفية، التي سيتم توضيحها في هذا الفصل.

2.3 المتطلبات الوظيفية:

المتطلبات الوظيفية هي وصف للخدمات التي يقدمها النظام وكيفية تفاعله مع مدخلاته وتصرفه في مواقف معينة.

1.2.3 المتطلبات الوظيفية المتعلقة بالمركز الصحي المرسل للحالة المرضية

1) تسجيل مريض.
2) إضافة قسم.
3) حذف قسم.
4) البحث عن مريض.
5) إرسال حالة.
6) إرسال e-mail للطبيب المعني بالحالة المرسلة.
7) إرسال SMS للطبيب المعني بالحالة المرسلة.
8) التعديل على بيانات المريض.

2.2.3 المتطلبات الوظيفية المتعلقة بالمركز الصحي المستقبل للحالة المرضية:

1) استقبال حالة مريض.
2) استقبال SMS للأطباء المعنيين بالحالة المرسلة.
3) استقبال E-mail للأطباء المعنيين بالحالة المرسلة.
4) إرسال آراء الأطباء حول الحالة المرضية المستقبلة.

3.2.3 التعريف بالخدمات التي يقدمها (IPath)

1) إرسال رأي الأطباء بالحالة المرضية
2) تمكن الاطباء من مناقشة حالة المريض معا
3) إبداء رأي الطبيب بالحالة المرسلة
4) استقبال حالة مرضية
5) تسجيل مجموعة وإضافة أعضاء لها

ملاحظة: تم استخدام ipath كنظام مساعد في هذا النظام.

4.2.3 المتطلبات الوظيفية الخاصة بالنظام المرسل من المستشفى

3.4.2.3 تسجيل مريض جديد

تسجيل مريض جديد

الوظيفة: تسجيل مريض جديد غير مسجل مسبقا.

الوصف: إضافة بيانات للمريض الجديد المراد تسجيله في حال لم يكن هذا المريض مسجل سابقا.

المدخلات : الاسم الثلاثي للمريض، وعنوان سكنه ،وجنسه،ورقم هاتفه،بالإضافة إلى تاريخ ميلاده.

المخرجات:

المتطلبات: وجود قاعدة بيانات.

شروط قبل التنفيذ: أن لا يكون هذا المريض مسجل مسبقا.

شروط بعد التنفيذ: التمكن من التعديل على بيانات هذا المريض.

التأثيرات الجانبية: لا يوجد.

4.4.2.3 إضافة قسم جديد

إضافة قسم جديد

الوظيفة: القدرة على تسجيل قسم في المركز الصحي.

المدخلات: اسم القسم ورقمه.

المخرجات: ظهور رسالة تؤكد إتمام عملية تسجيل القسم الجديد.

المتطلبات: إن يكون مسجل القسم الجديد هو مدير للنظام.

شروط قبل التنفيذ: إن لا يكون هذا القسم مسجل سابقا.

شروط بعد التنفيذ: التمكن من التعديل على بيانات هذا القسم أو حذفه.

التأثيرات الجانبية: لا يوجد.

5.4.2.3 حذف قسم جديد

حذف قسم جديد

الوظيفة: القدرة على حذف قسم في المركز الصحي.
المدخلات : اسم القسم ورقمه.
المخرجات: ظهور رسالة تؤكد إتمام عملية حذف القسم الجديد.
المتطلبات: أن يكون من سيحذف القسم هو مدير للنظام.
شروط قبل التنفيذ: أن يكون هذا القسم مسجل سابقا.
شروط بعد التنفيذ: لا يوجد.

6.4.2.3 البحث عن مريض

البحث عن مريض

الوظيفة: تمكين الطبيب من الحصول على معلومات مريض معين بشكل سهل وسريع.
الوصف: إضافة بيانات معينة للمريض المراد البحث عنه لايجاد معلومات اخرى تخص هذا المريض.
المدخلات: اسم المريض.
المخرجات: إدخال المستخدم حسب كلمة مروره الى صفحته الرئيسة.
المتطلبات: وجود قاعدة بيانات.
شروط قبل التنفيذ: أن يكون هذا الخص مسجل مسبقا قاعدة البيانات.
شروط بعد التنفيذ: إعطاء صلاحيات معينة لهذا الشخص حسب اسمه وكلمة مروره.
التأثيرات الجانبية: نسيان اسم المستخدم او كلمة مروره،او إدخاله الخاطئ لاسم المستخدم الخاص به أو لكلمة مروره.

7,4,2,3 إرسال الحالة

إرسال الحالة

الوظيفة: القدرة على إرسال الحالة المرضية الخاصة بالمريض.

الوصف: تحديد صلاحيات المستخدم.

المدخلات: اختيار المريض المعني عن طريق البحث عن اسمه أو رقمه،ومن ثم يختار الطبيب eventالخاصة بالمريض ثم يقوم الطبيب باختيار الملفات التي يريد إرسالها،ثم يكتب الطبيب الاستفسار عن الحالة المرضية للمريض.

المتطلبات: إن تكون حالة المريض هذه مرسلة إلى هذا المركز الصحي مسبقا.

شروط قبل التنفيذ: إن يكون الشخص المرسل لهذه البيانات معه كافة الصلاحيات اللازمة لإرسالها.

شروط بعد التنفيذ: لا يوجد.

التأثيرات الجانبية: لا يوجد

8.4.2.3 إرسال E-mail للطبيب المعني بالحالة المرسلة

إرسال E-mail للطبيب المعني بالحالة المرسلة

الوظيفة: المقدرة على إرسال بريد الكتروني بالحالة المرسلة لكل طبيب معني بهذه الحالة.

المدخلات: اختيار المريض المعني عن طريق البحث عن اسمه او رقمه،ومن ثم يختار الطبيب eventالخاصة بالمريض ثم يقوم الطبيب باختيار الملفات التي يريد إرسالها،ثم يكتب الطبيب الاستفسار عن الحالة المرضية للمريض.

المتطلبات: أن يكون كل طبيب سيتم إرسال الحالة المرضية إليه مسجل عنوان بريده الالكتروني سلفا.

شروط قبل التنفيذ: لا يستطيع أي شخص إرسال هذه الرسالة إلا الطبيب المخول بإرسالها.

شروط بعد التنفيذ: الطبيب المخول هو الشخص الوحيد الذي يمكنه أن يرسل الرسالة.

التأثيرات الجانبية: لا يوجد.

9.4.2.3 إرسال SMS للطبيب المعني بالحالة المرسلة

إرسال SMS للطبيب المعني بالحالة المرسلة

الوظيفة: القدرة على إرسال SMS للطبيب المعني بالحالة المرسلة.

الوصف: أن تصل رسالة إلى كل طبيب معني بهذه الحالة وفيها ملخص عن الحالة وبعض المعلومات المتعلقة بها.

المدخلات: اختيار المريض المعني عن طريق البحث عن اسمه او رقمه،ومن ثم يختار الطبيب event الخاصة بالمريض ثم يقوم الطبيب باختيار الملفات التي يريد إرسالها،ثم يكتب الطبيب الاستفسار عن الحالة المرضية للمريض.

المخرجات: لا يوجد.

شروط قبل التنفيذ: أن يكون كل طبيب سيتم إرسال الحالة المرضية إليه مسجل رقم هاتفه الجوال سلفا.

شروط بعد التنفيذ: لا يوجد.

10.4.2.3 تعديل بيانات مريض

تعديل بيانات مريض

الوظيفة: القدرة على تعديل بيانات مريض معين.

الوصف: عن طريق هذه الصفحة سيتم حدوث تغير على بيانات هذا المريض.

المدخلات: اختيار المريض المعني عن طريق البحث عن اسمه او رقمه،ومن ثم يتم الدخول على صفحة تعديل بيانات المريض وإجراء التعديلات على البيانات اللازمة وعند الانتهاء يتم الضغط على زر Update.

المخرجات: رسالة تفيد بأنه تم التعديل بنجاح.

شروط قبل التنفيذ: لا يمكن لأي شخص التعديل على بيانات هذا المريض إلا إن كانت معه الصلاحيات اللازمة لإجراء هذه العملية،ويجب ان يكون المريض المراد تعديل بياناته مسجل مسبقا في قاعدة بيانات هذا النظام.

شروط بعد التنفيذ: لا يوجد.

5.2.3 المتطلبات الوظيفية المتعلقة بالمركز الصحي المستقبل للحالة المرضية:

1.5.2.3 استقبال حالة مريض

استقبال حالة مريض

الوظيفة: استقبال حالة مريض.

الوصف: القدرة على استقبال استفسار طبي عن حالة مرضية لمريض ما.

المدخلات: لا يوجد.

المخرجات: مجموعة ملفات فيها معلومات عن المريض وعن الحالة المرضية لديه.

شروط قبل التنفيذ: لا يستطيع أي طبيب أن يستعرض هذه الملفات إلا إن كان معه صلاحيات تخوله بالوصول إلى هذه الصفحة.

شروط بعد التنفيذ: إغلاق صفحة بيانات المريض كي لا يستطيع أي شخص غير مخول بدخول هذه الصفحة.

التأثيرات الجانبية: لا يوجد.

2.5.2.3 استقبالSMS للأطباء المعنيين بالحالة المرسلة

استقبال SMS للأطباء المعنيين بالحالة المرسلة

الوظيفة: قدرة كل طبيب على استلام رسالة SMS كإشارة عن وجود حالة مرضية معينة.

المدخلات : لا يوجد.

المخرجات: احتواء الرسالة على إشارة بوجود استفسار جديد عن حالة مرضية معينة.

المتطلبات: وصول هذه الرسالة مباشرة بعد إرسالها إلى الهاتف المحمول المسجل لكل طبيب معني باستقبال هذه الحالة.

شروط قبل التنفيذ: لا يستطيع أي طبيب أن يستعرض هذه الملفات إلا إن كان معه صلاحيات تخوله بالوصول إلى هذه الصفحة.

شروط بعد التنفيذ: لا يوجد.

التأثيرات الجانبية: لا يوجد.

3.5.2.3 استقبال E-mail

استقبال E-mail

الوظيفة: قدرة كل طبيب على استلام رسالة SMS كإشارة عن وجود حالة مرضية معينة.

المدخلات: لا يوجد.

المخرجات: وجود رسالة في البريد الإلكتروني لكل طبيب معني باستقبال هذه الحالة المرضية وفيها رابط الى الصفحة التي سيتم فيها عرض كل المعلومات المتعلقة بالحالة المرضية والاستفسار عن هذه الحالة.

المتطلبات: وصول هذه الرسالة بعد إرسالها مباشرة إلى البريد الالكتروني لكل طبيب معني باستقبال هذه الحالة.

شروط قبل التنفيذ: أن يكون البريد الالكتروني لهذا الطبيب مسجل سلفا.

شروط بعد التنفيذ: لا يوجد.

التأثيرات الجانبية: لا يوجد.

4.5.2.3 إرسال آراء الأطباء بالحالة المرضية التي استقبلوها

إرسال آراء الأطباء بالحالة المرضية التي استقبلوها

الوظيفة: قدرة كل طبيب استلم هذه الحالة في إرسال رأيه لعلاج هذه الحالة.

المدخلات: العلاجات التي وجدها الطبيب مناسبة حسب الحالة المرضية التي درسها.

المخرجات: لا يوجد.

المتطلبات: لا يوجد.

شروط قبل التنفيذ: لا يوجد.

شروط بعد التنفيذ: إغلاق الصفحة.

التأثيرات الجانبية: لا يوجد.

3.3 المتطلبات غير الوظيفية:

1.3.3 بيئة العمل:

1- النظام يعمل في بيئة windows .

2- عدم التعارض بين نظام telemedicine والنظام الحالي.

1.3.3 الاعتمادية:

الاعتماد على النظام كوسيلة لعلاج الحالات الحرجة والصعبة.

2.3.3 واجهة التطبيق:

1- سهولة التنقل بين صفحات الموقع.

2- استخدام الألوان المريحة للعين.

3- ملائمة واجهات النظام للفئة المستهدفة.

3.3.3 سهوله الاستخدام:

1- سهوله استخدام النظام من قبل الموظفين والأطباء الذين يتعاملون معه.

2- سهولة تحديث النظام وسهوله نقل البيانات من النظام القديم إلى الحديث.

4.3.3 الأمان وحماية البيانات وخصوصيتها :

لا يسمح للدخول إلى النظام من دون التأكد من صحة اسم المستخدم و كلمه المرور. وعدم السماح لكل من مستخدمي النظام بالعمل إلا ضمن صلاحياتهم وضمن الصفحات المخصصة لهم.

تصميم النظام

الوحدة 4

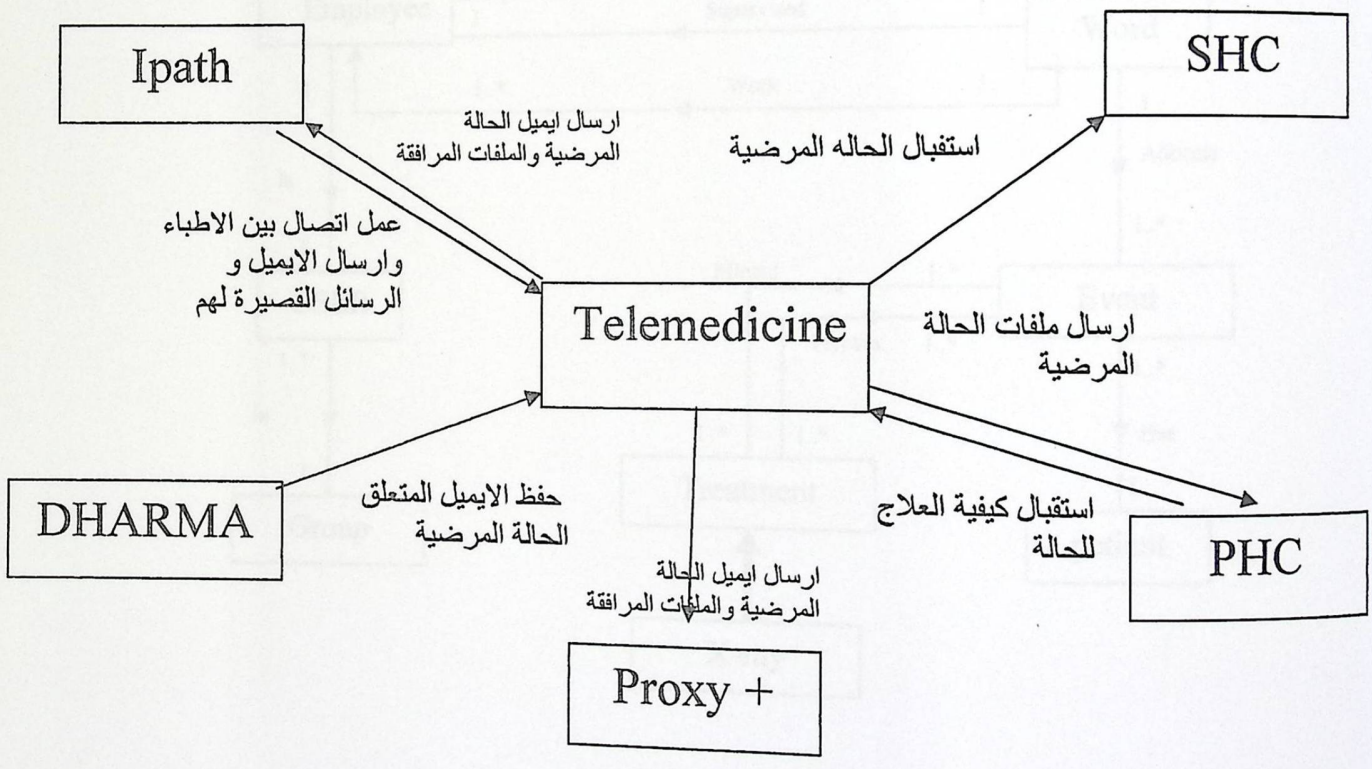
- المقدمة
- Context diagram
- Class diagram
- Use case diagram
- Sequence diagram
- Entity relation diagram
- جداول قاعدة البيانات

المقدمة:

سيتم في هذا الفصل وصف مرحلة مهمة من مراحل بناء النظام ألا وهي تصميم النظام وسيتم في هذا الفصل بيان شكل النظام من خلال مجموعة من النماذج و والمخططات.

2.4 مخطط محتوى النظام (context diagram):

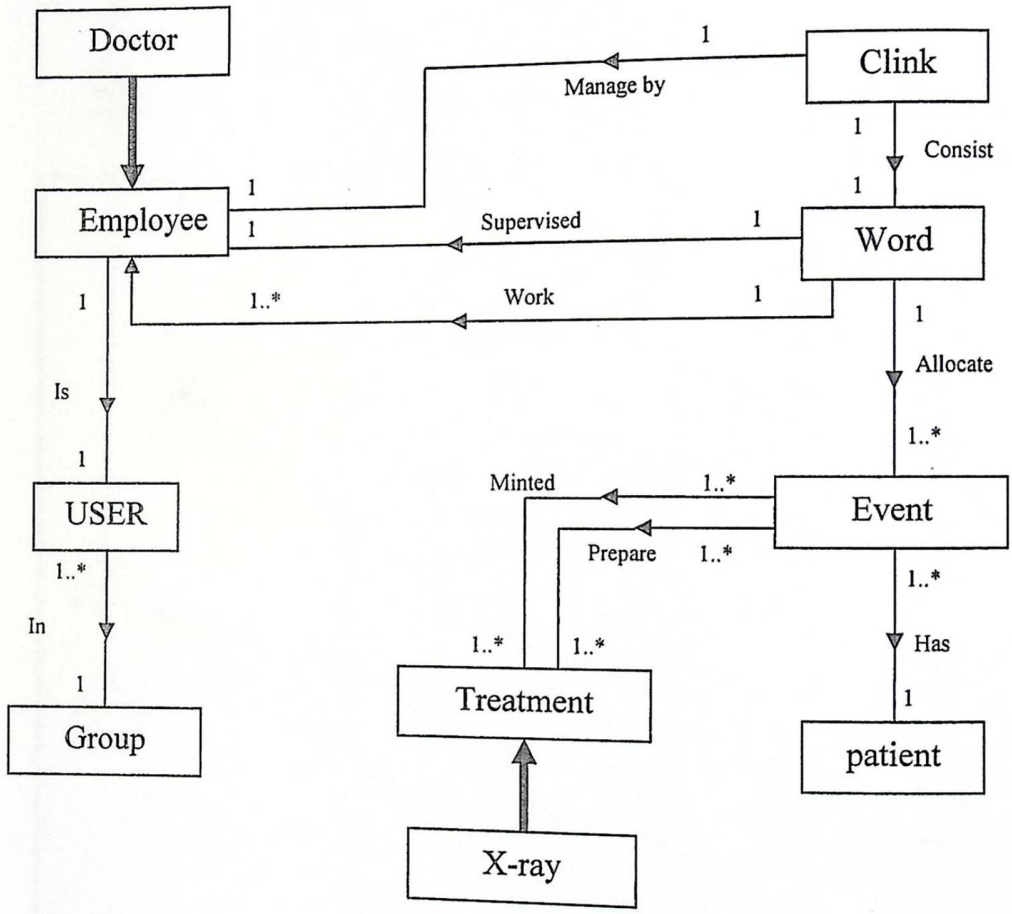
ومن خلال هذا الشكل يتم توضيح علاقة النظام بالأنظمة المحيطة وعن طبيعة المعلومات او العمليات التي يتم التبادل بينها وبين النظام الذي تم انشاءة وذلك لبيان كيفية تفاعل النظام مع البيئة المحيطة التي تساعد وتدعم النظام لكي يعمل بشكل صحيح وجيد :



الشكل رقم (1.4): Context diagram

3.4 Class Diagram :

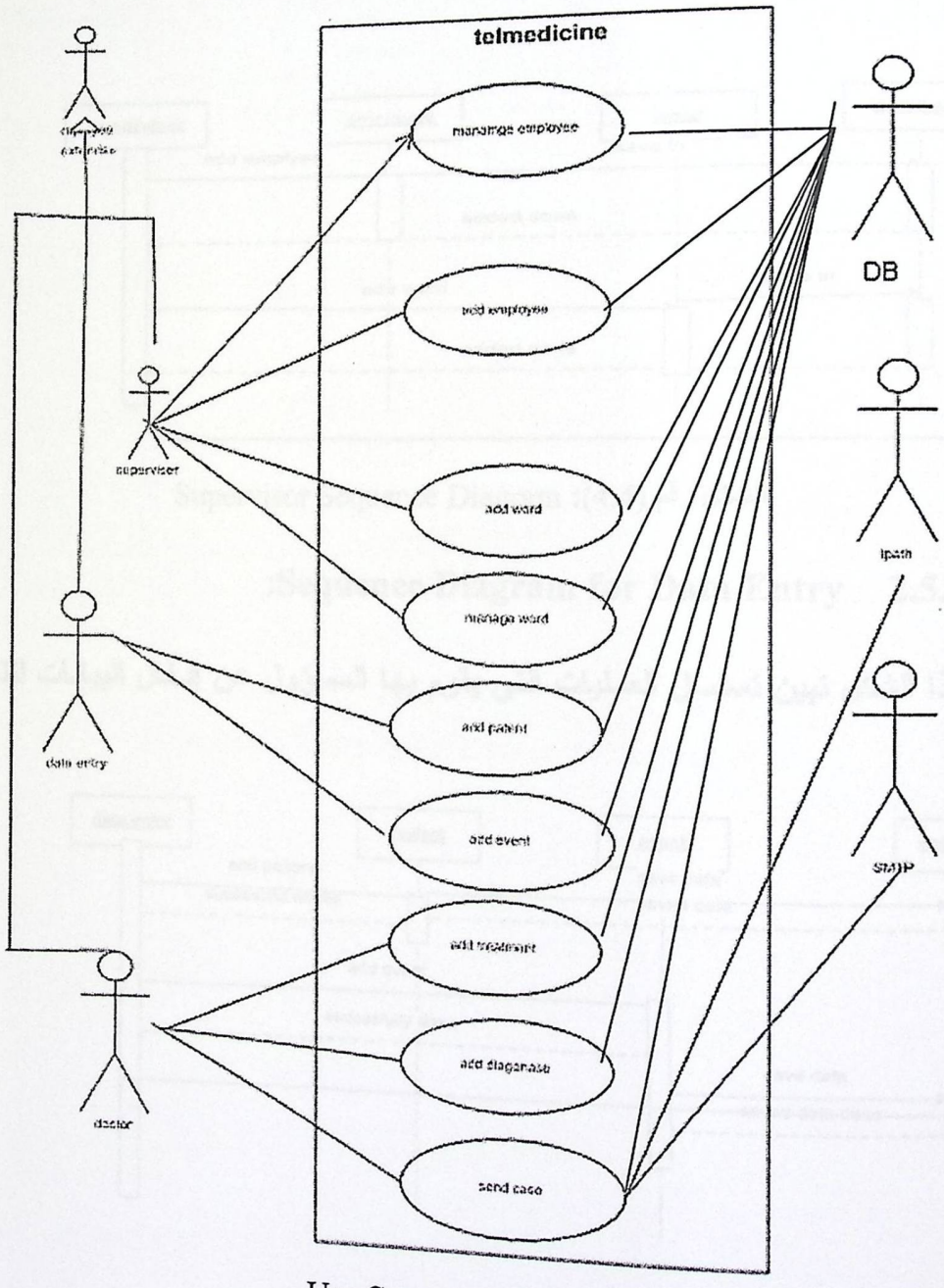
يتم من خلال هذا الشكل تحديد المكونات الأساسية للنظام وتحديد طبيعة العلاقة بينها ، ومن خلاله يتم أيضا فهم داخل النظام بشكل جيد.



الشكل رقم(2.4): Class diagram

4.4 Use Case:

يتم من خلال هذا الشكل بيان المتطلبات الوظيفية الأساسية التي يقوم بها النظام و العناصر الخارجية التي تتفاعل مع النظام وعن طبيعة هذا التفاعل، ويظهر أيضا كل من العناصر الخارجية وما هي الوظيفة التي يقوم بها العناصر الخارجية .



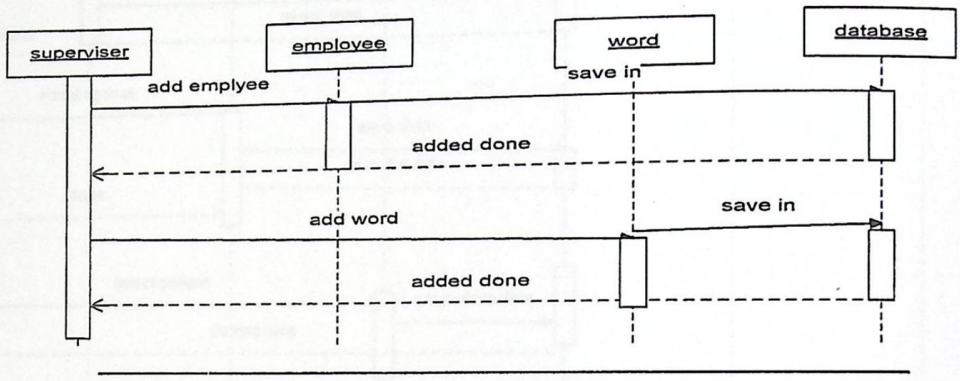
الشكل رقم (3.4):Use Case

Sequence Diagram 5.4

يبن هذا الشكل عن تسلسل العمليات التي يقوم بها المستخدمون وكيفية تنقلها بين العناصر المكونة للنظام

Sequence Diagram for Supervisor 1.5.4:

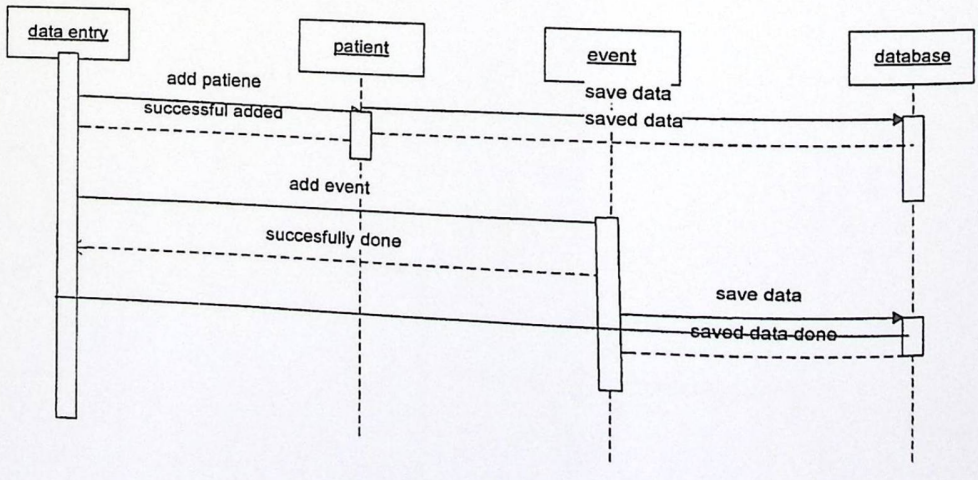
هنا تظهر تسلسل العمليات التي يقوم بها المشرف على النظام



الشكل رقم (4.4): Supervisor Sequence Diagram

Sequence Diagram for Data Entry 2.5.4:

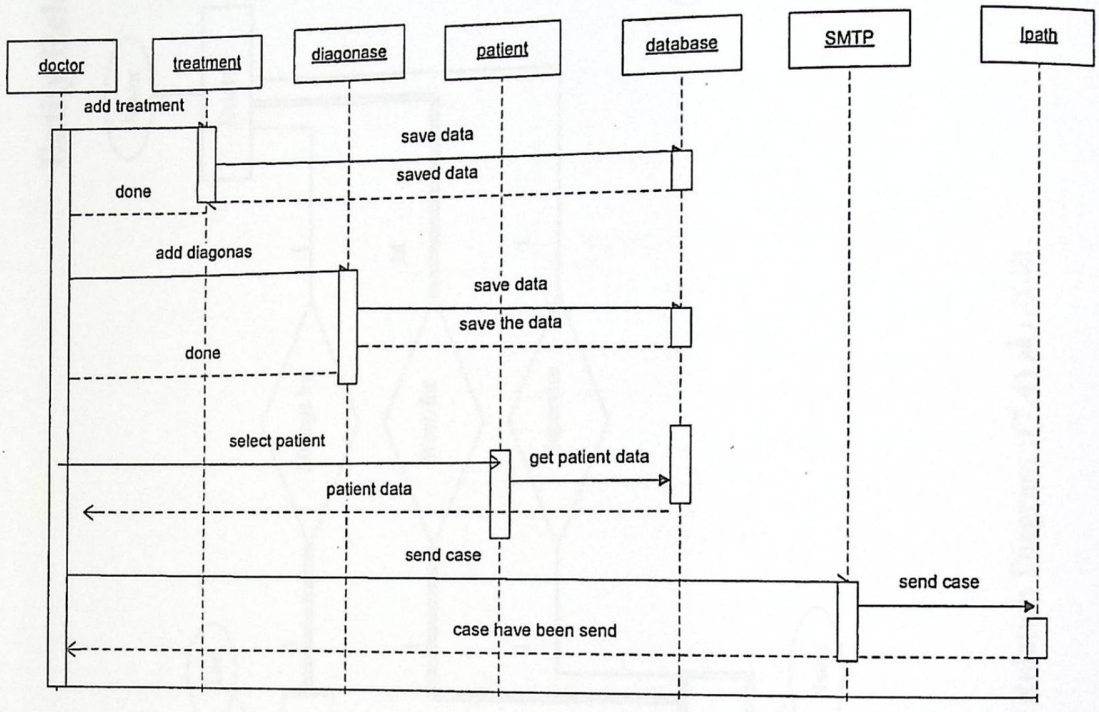
هذا الشكل تبين تسلسل العمليات التي يقوم بها المسؤول عن إدخال البيانات للنظام



الشكل رقم (5.4): sequence diagram for data entry

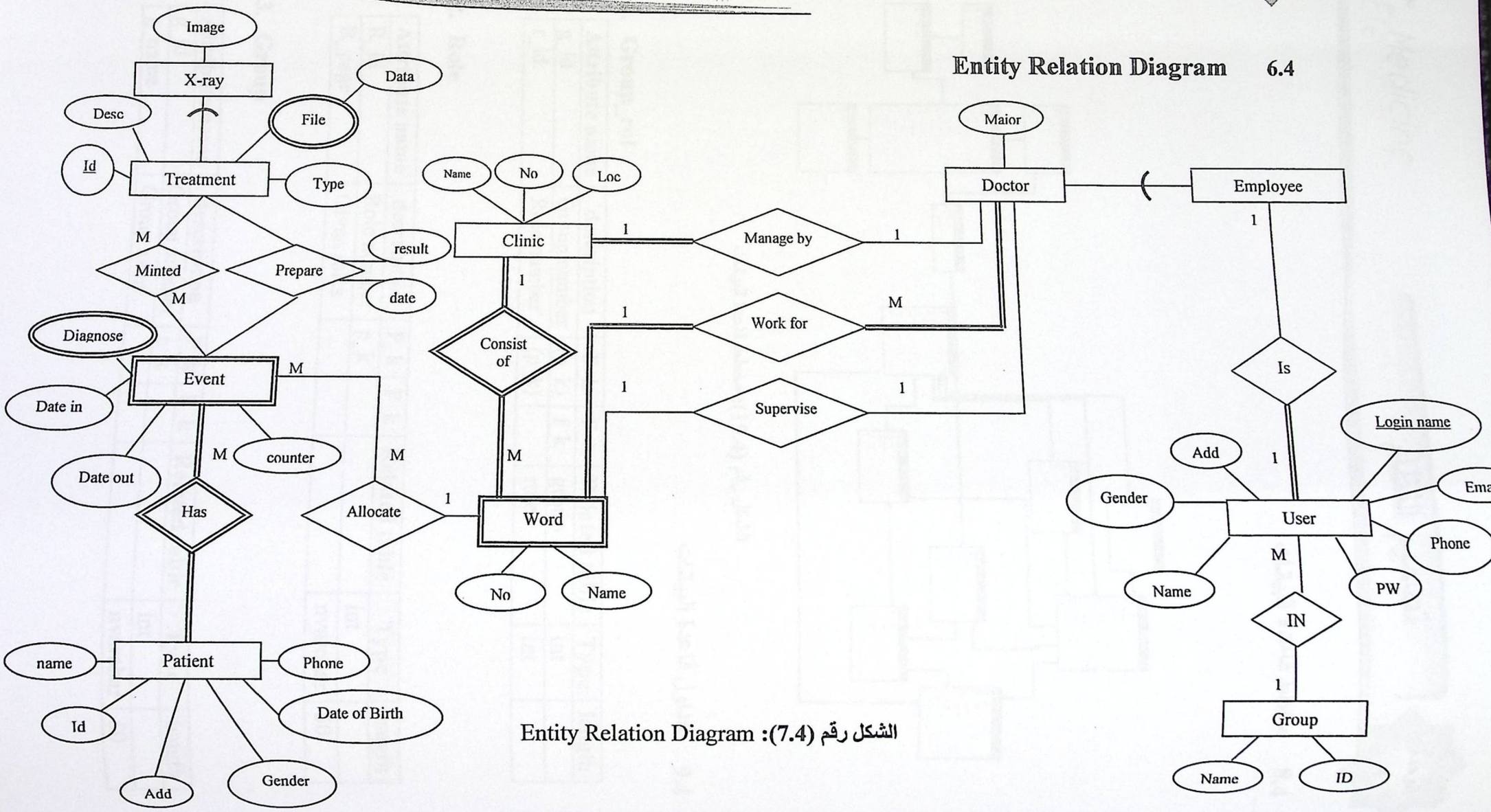
3.5.4 Sequence Diagram for Doctor:

يبن الشكل التالي تسلسل العمليات التي يقوم بها الطبيب



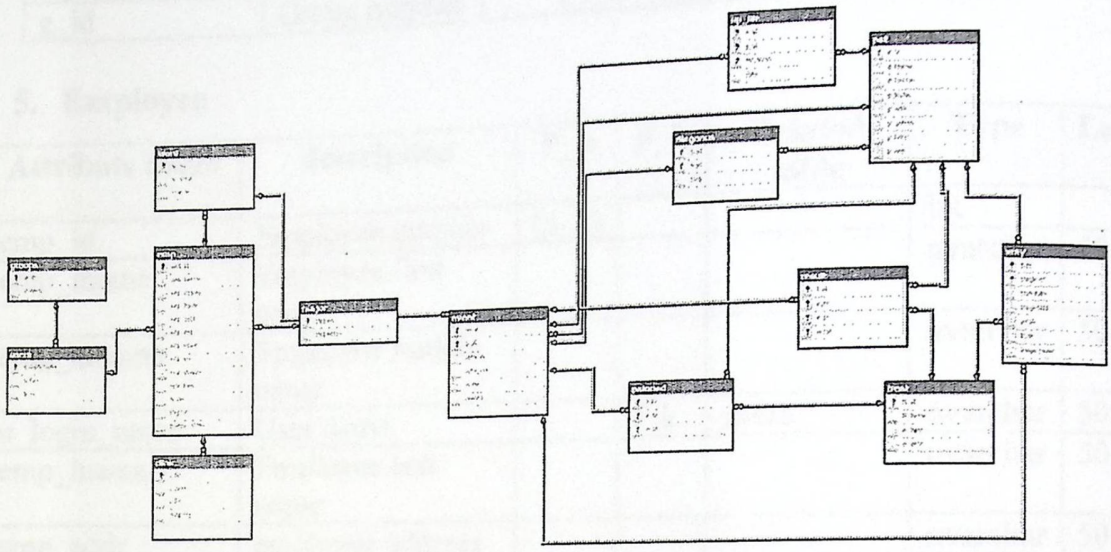
الشكل رقم (6.4): Sequence Diagram for Doctor

Entity Relation Diagram 6.4



Entity Relation Diagram :(7.4) الشكل رقم

8.4 مخطط قاعدة البيانات



الشكل رقم (19.4): مخطط قاعدة البيانات

9.4 جداول قاعدة البيانات

1. **Group_rol**

Attribute name	description	P_k	F_k	Related table	Type	length
g_id	Group number	(p_k)	f_k	group	int	
r_id	Role number	(p_k)		role	int	

2. **Role**

Attribute name	description	P_k	F_k	Related table	Type	length
R_id	Role number	p_k			int	
R_page	Given roles				nvarchar	50

3. **Group**

Attribute name	description	P_k	F_k	Related table	Type	length
g_id	Group number	p_k			int	
g_name	Group name				nvarchar	50

4. User

Attribute name	description	P_k	F_k	Related table	Type	length
u_login_name	User name	p_k			nvarchar	50
u_Pass	User password				nvarchar	10
g_id	Group number		f_k	group	int	

5. Employee

Attribute name	description	P_k	F_k	Related table	Type	Length
emp_id	Employee number	(p_k)			int	
emp_fname	Employee first name				nvarchar	50
emp_mname	Employee middle name				nvarchar	50
u_login_name	User name		f_k	users	nvarchar	50
emp_lname	Employee last name				nvarchar	50
emp_addr	employee address				nvarchar	50
emp_email	Employee e-mail				nvarchar	100
emp_tel	Employee Tele_no				int	
emp_gender	Employee gender				int	
emp_type	Employee type				int	
w_no	Word numder		f_k	word	int	
maj_no	Major number		f_k	major	int	

6. Clinic

Attribute name	description	P_k	F_k	Related table	Type	Length
c_no	Clinic number	p_k			int	
c_name	Clinic name				nvarchar	50
c_loc	Clinic location				nvarchar	50
emp_id	Employee number		F_k	Employee(emp)	int	

7. major

Attribute name	description	P_k	F_k	Related table	Type	length
maj_no	Major number	p_k			int	
maj_name	Major name				nvarchar	50

8. word

Attribute name	description	P_k	F_k	Related table	Type	length
w_no	Word number	p_k			int	
w_name	Word name				nvarchar	50
emp_id	Employee number		f_k	employee(emp)	int	

9. Up_file

Attribute name	description	P_k	F_k	Related table	Type	Length
e_id	Event number	(p_k)	f_k	event	int	
p_id	Patient number	(p_k)	f_k	patient(pat)	int	
file_name	File name	(p_k)			nvarchar	50
data					binary	1000

10. event

Attribute name	description	P_k	F_k	Related table	Type	Length
ev_id	Event number	(p_k)			int	
p_id	Patient number	(p_k)	f_k	patient(pat)	int	
date_in	Date of the patient entry				datetime	
date_out	Date of the patient going out				datetime	
w_no	Word number		f_k	word	int	

11. planned

Attribute name	description	P_k	F_k	Related table	Type	Length
t_id	Treatment number	(p_k)	f_k	treatment(treat)	int	
p_id	Patient number	(p_k)	f_k	patient(pat)	int	
e_id	Employee number	(p_k)	f_k	event	int	

12. result

Attribute name	description	P_k	F_k	Related table	Type	Length
t_id	Treatment number	(p_k)	f_k	treatment(treat)	int	
p_id	Patient number	(p_k)	f_k	patient(pat)	int	
e_id	Employee number	(p_k)	f_k	event	int	
result	Result	(p_k)			nvarchar	400

13. xray

Attribute name	description	P_k	F_k	Related table	Type	Length
t_id	Treatment number	(p_k)	f_k	treatment(treat)	int	
img_no	Image number	(p_k)			int	
image	Image				binary	500

14. treat

Attribute name	description	P_k	F_k	Related table	Type	Length
tr_id	Treatment number	(p_k)			int	
tr_name	Treatment name				nvarchar	50
tr_type	Treatment type				int	
tr_desc	Treatment description				nvarchar	100

15. diagonus

Attribute name	description	P_k	F_k	Related table	Type	Length
p_id	Patient number	(p_k)	f_k	patient(pat)	int	
e_id	event number	(p_k)	f_k	event	int	
diag	Dragons				nvarchar	max

16. perform

Attribute name	description	P_k	F_k	Related table	Type	Length
tr_id	Treatment number	(p_k)	f_k	treatment(treat)	int	
date					datetime	
p_id	Patient number	(p_k)	f_k	patient(pat)	int	
ev_id	Event number	(p_k)	f_k	event	int	

17. patient

Attribute name	description	P_k	F_k	Related table	Type	Length
p_id	Patient number	(p_k)			int	
p_fname	Patient first name				nvarchar	50
p_mname	Patient middle name				nvarchar	50
p_lname	Patient last name				nvarchar	50
p_addr	Patient address				nvarchar	100
p_gender	Patient gender				int	
p_telno	Patient tele no				nvarchar	50
p_dob	Date of birth				datetime	

شاشات النظام

الوحدة 5

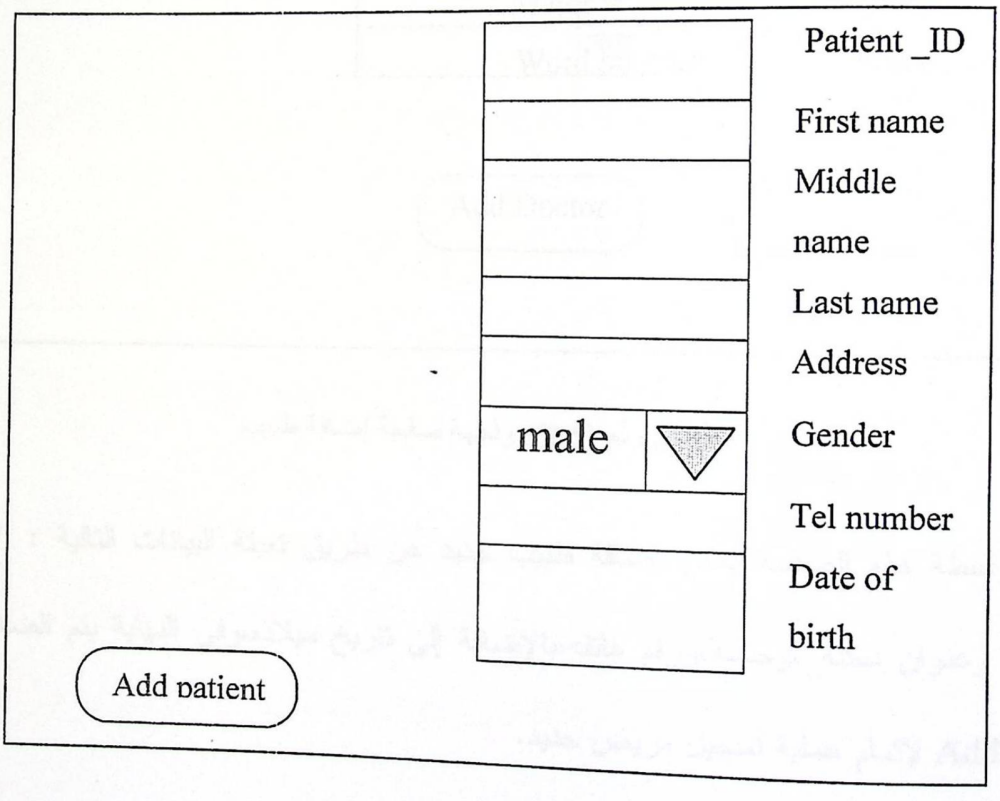
- المقدمة
- شاشات النظام

1.4 المقدمة:

إن تصميم واجهات التطبيق الملائمة للمستخدم تعد من الأمور الهامة التي يجب أخذها بعين الاعتبار ،لذا يجب مراعاة ذوق ورغبات مستخدمي النظام،لزيادة الكفاءة و الفعالية في استخدام النظامين حيث أن التصميم الأولي لمخططات الإدخال والإخراج يعتبر تمثيل للنظام وذلك باستخدام النماذج والرسومات التي تقدم للمستخدم معرفة حول النظام وتعطي فكرة عامة وشاملة حول العلاقات التي بداخلها

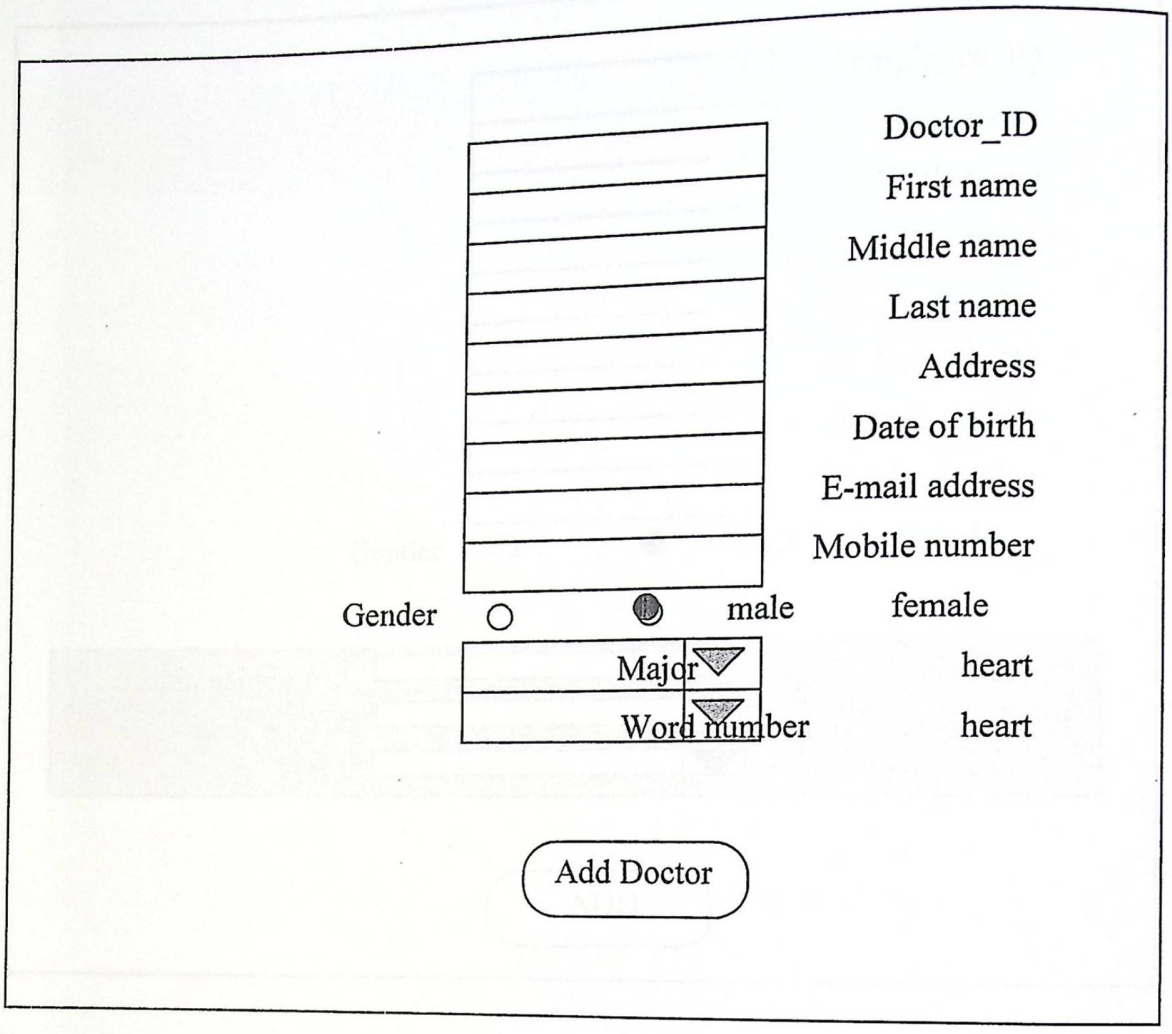
وفي هذا الفصل سيتم عرض و شرح و توضيح مخططات لبعض شاشات الإدخال والإخراج لكل من مستخدمي النظام.

2.5 شاشات النظام



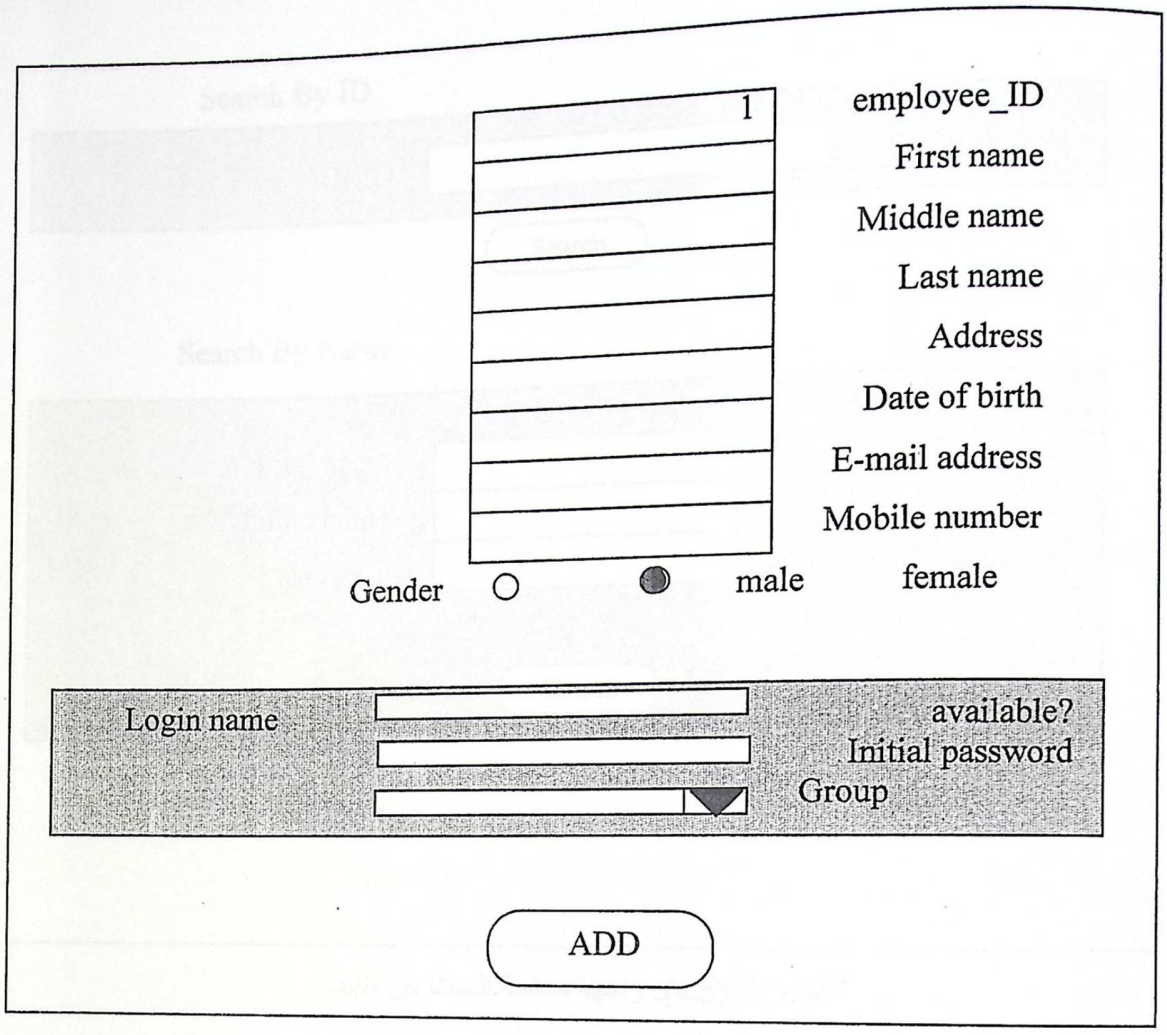
الشكل رقم (1.5): واجهة صفحة إضافة مريض

عن طريق هذه الصفحة يمكن لمدير البرنامج أن يضيف مريض جديد عن طريق تعبئة البيانات التالية : الاسم الثلاثي للمريض، وعنوان سكنه ،وجنسه،ورقم هاتفه،بالإضافة إلى تاريخ ميلاده،وفي النهاية يتم الضغط على زر Add patient لإتمام عملية تسجيل مريض جديد.



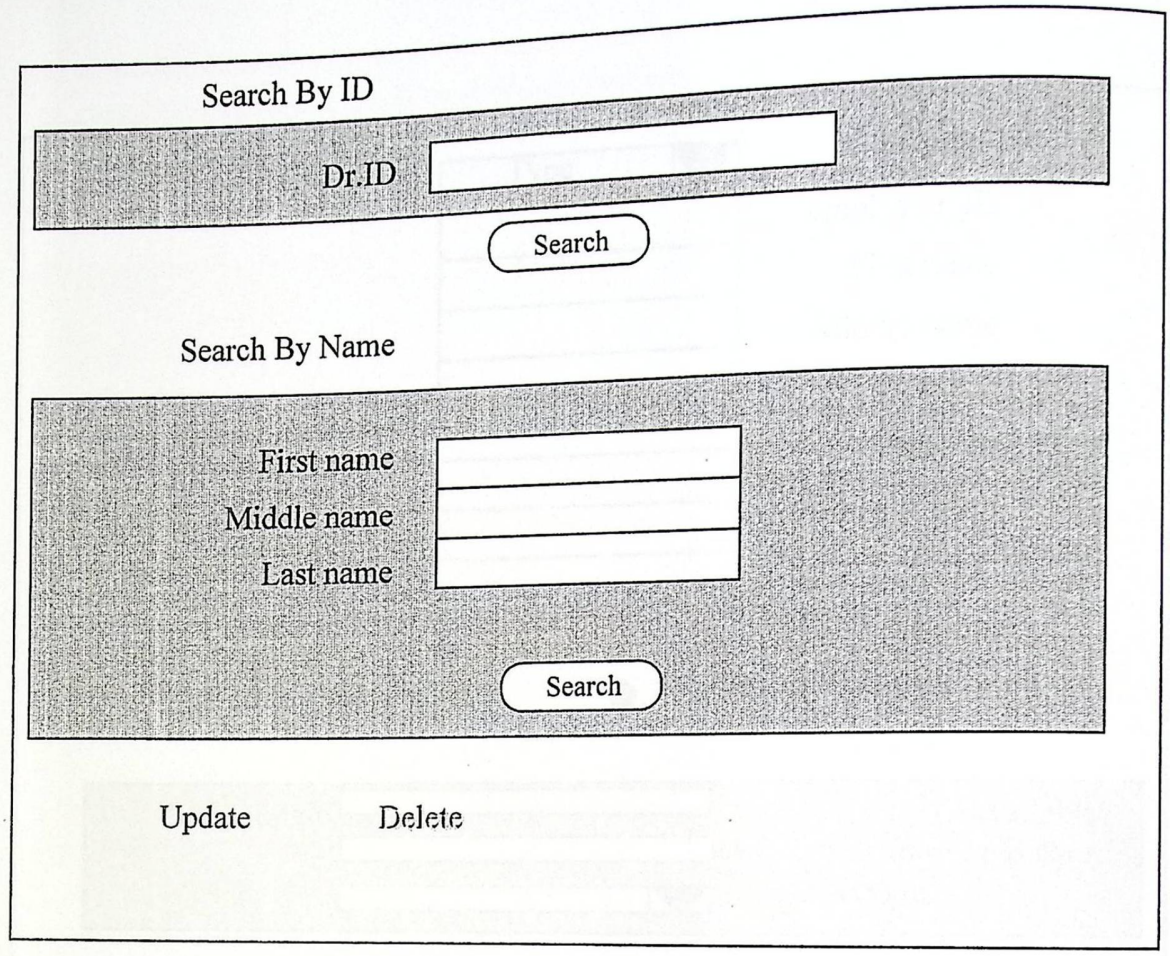
الشكل رقم (2.5): واجهة صفحة إضافة طبيب

بواسطة هذه الصفحة يمكن إضافة طبيب جديد عن طريق تعبئة البيانات التالية : الاسم الثلاثي (للطبيب)، وعنوان سكنه ،وجنسه،ورقم هاتفه،بالإضافة إلى تاريخ ميلاده،وفي النهاية يتم الضغط على زر Add patient لإتمام عملية تسجيل مريض جديد.



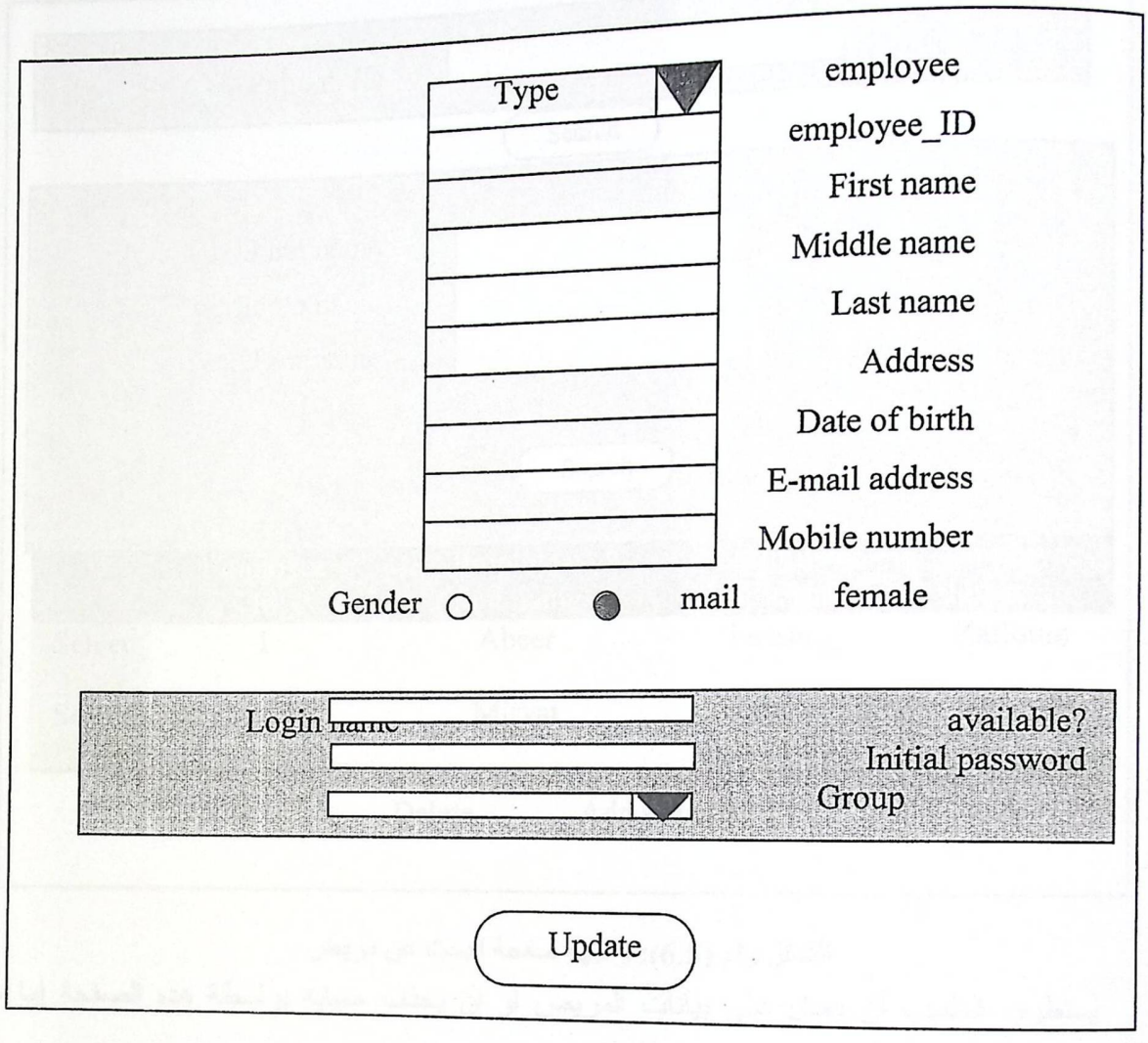
الشكل رقم (3.5): واجهة صفحة إضافة موظف جديد

لإضافة أي موظف مسجل في هذا النظام بواسطة هذه الصفحة بإدخال رقم الموظف الجديد،واسمه الثلاثي وعنوان سكنه،وتاريخ ميلاده وعنوان بريده الالكتروني ورقم هاتفه المحمول،ويقوم باختيار جنسه، ومن يعطيه اسم مستخدم جديد خاص به وكلمة مرور خاصة به ويختار له المجموعة التي سينتمي إليها ولإكمال عملية التسجيل هذه يضغط على زر ADD.



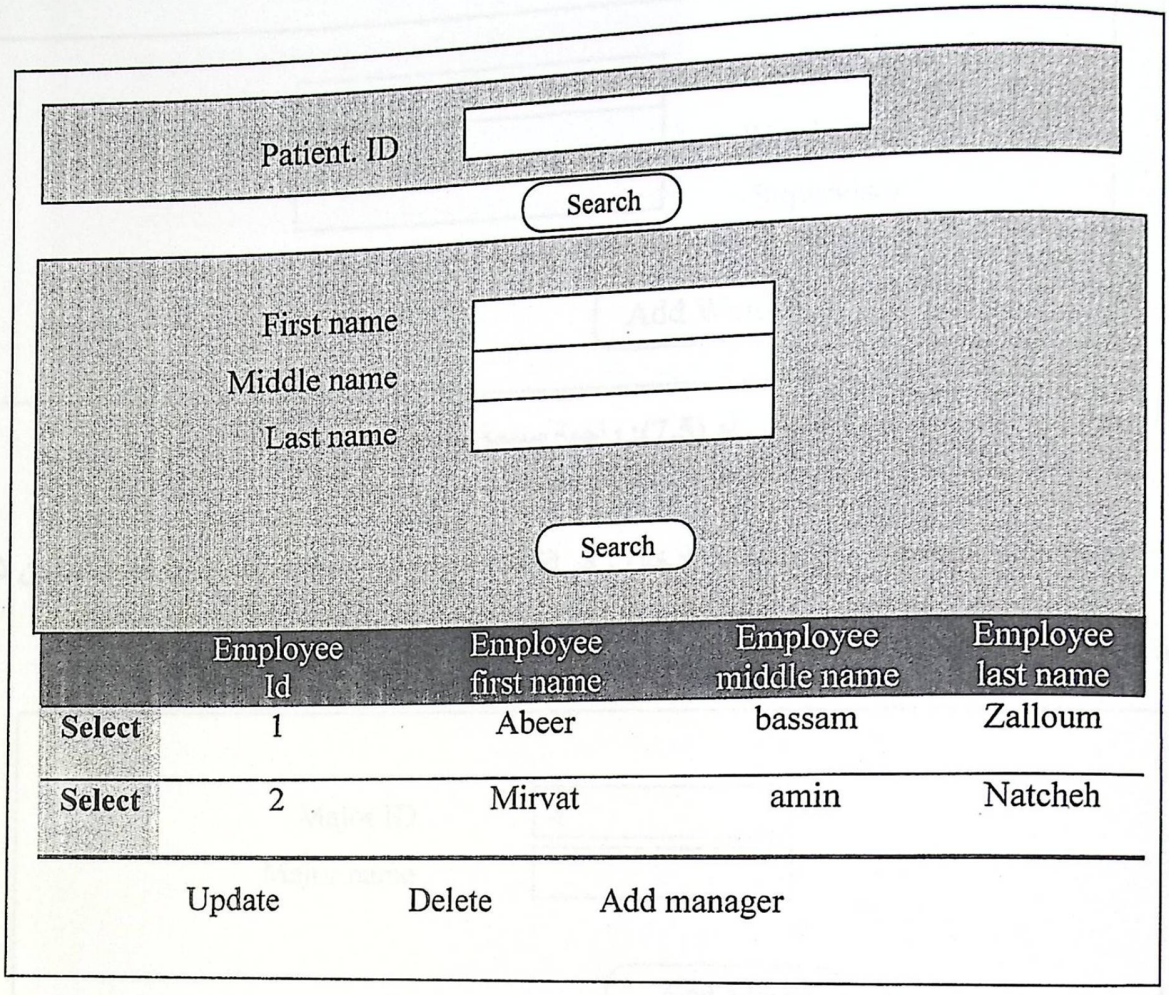
الشكل رقم (4.5): واجهة صفحة البحث عن طبيب

يستطيع مدير النظام أن يعدل على بيانات الطبيب بواسطة هذه الصفحة إما عن طريق إدخال رقم الطبيب أو اسمه ومن ثم الضغط على زر Search لإيجاده ومن ثم التعديل على بياناته،أو باختيار اسم أو رقم الطبيب مباشرة من القائمة الموجودة أدنى الصفحة ومن ثم يقوم المدير بالتعديل على بيانات هذا الطبيب.



الشكل رقم (5.5): واجهة صفحة إضافة طبيب

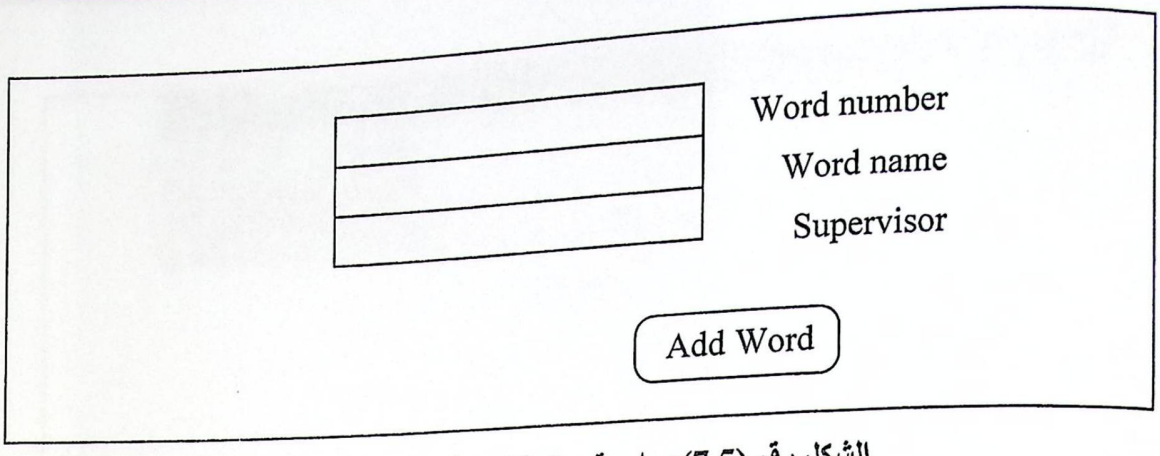
للتعديل على بيانات أي موظف يقوم مدير أولا باختيار فئة هذا الموظف، البرنامج بواسطة هذه الصفحة بإدخال رقم الموظف الجديد،واسمه الثلاثي وعنوان سكنه،وتاريخ ميلاده وعنوان بريده الالكتروني ورقم هاتفه المحمول،ويقوم باختيار جنسه، ومن يعطيه اسم مستخدم جديد خاص به وكلمة مرور خاصة به ويختار له المجموعة التي سينتمي إليها ولإكمال عملية التسجيل هذه يضغط على زر Update.



الشكل رقم (6.5): واجهة صفحة البحث عن مريض

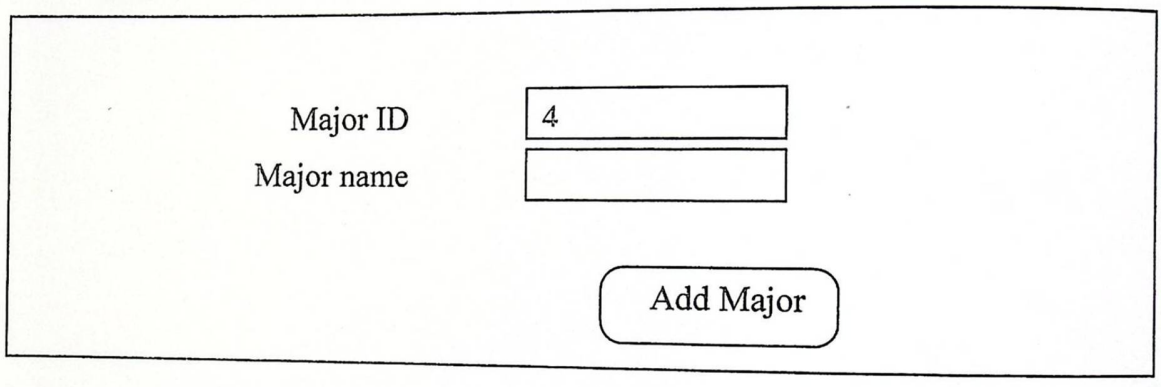
يستطيع الطبيب أن يعدل على بيانات المريض او ان يحذف حسابه بواسطة هذه الصفحة إما عن طريق إدخال رقم المريض أو اسمه ومن ثم الضغط على زر Search لإيجاده ومن ثم التعديل على بياناته،أو باختيار اسم أو رقم المريض مباشرة من القائمة الموجودة أدنى الصفحة ومن ثم يقوم الطبيب بالتعديل على بيانات هذا المريض.

جامعة بوليتكنك فلسطين
Palestine Polytechnic University
(PPU)
The Library المكتبة
Acc. ١١٠١٤ الرقم المتسلسل
Class. رقم التصنيف



الشكل رقم (7.5): واجهة صفحة إضافة قسم

لإضافة قسم جديد يقوم مدير النظام بإدخال رقم القسم الجديد واسمه والمشرف على هذا القسم من ثم يضغط زر Add word لإتمام عملية التسجيل.



الشكل رقم (8.5): واجهة صفحة إضافة اختصاص طبيب جديد

لإضافة اختصاص طبي جديد يقوم المدير بإدخال رقم لهذا الاختصاص واسمه ومن ثم يضغط زر Add Major لإكمال هذه العملية.

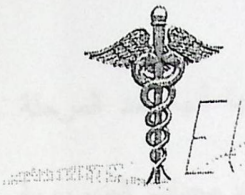
	Major number	Major name
Select	1	Heart
Select	2	Stomach
Select	3	Head

Modify Delete

الشكل (9.5): واجهة صفحة التعديل على أي اختصاص طبي

للتعديل على أي اختصاص طبي أو حذفه يقوم مدير النظام باختيار هذا الاختصاص مباشرة من القائمة ومن ثم يضغط إما زر Modify للتعديل على بياناته، أو زر Delete في حال أراد حذفه.

تشغيل النظام



الوحدة
6

- المقدمة
- برمجيات تطوير النظام
- معدات تطوير النظام
- تشغيل النظام

1.5 المقدمة:

إن مرحلة تطوير النظام من أهم مراحل بناء النظام وتطويره وتكمن أهميتها أنها تعد المرحلة الانتقالية للمشروع من الجانب النظري إلى الجانب العملي وذلك باستخدام العديد من البرمجيات الضرورية واللازمة لتشغيل المشروع.

يشتمل هذا الفصل على :

- البرمجيات اللازمة لتطوير النظام.
- معدات تطوير النظام.
- بناء قاعدة البيانات .
- تشغيل النظام.

2.6 برمجيات تطوير النظام:

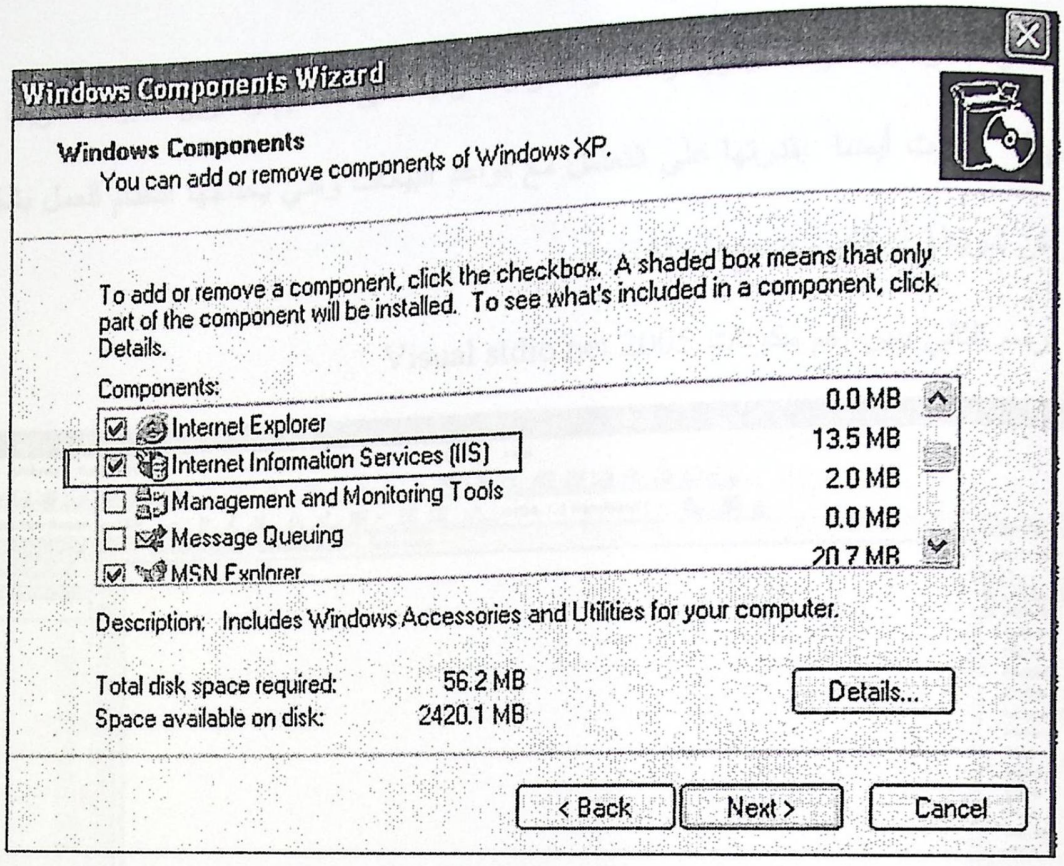
1.2.6 نظام التشغيل Windows XP Professional:

يعد هذا النظام من أقوى انظمه التشغيل و الذي يتميز بقوة أدائه العالية ،وقدرته على إدارة الملفات ، كما يدعم هذا النظام العديد من البرمجيات و تطبيقات الانترنت ، وله القدرة على دعم برامج الوسائط المتعددة بشكل واسع.

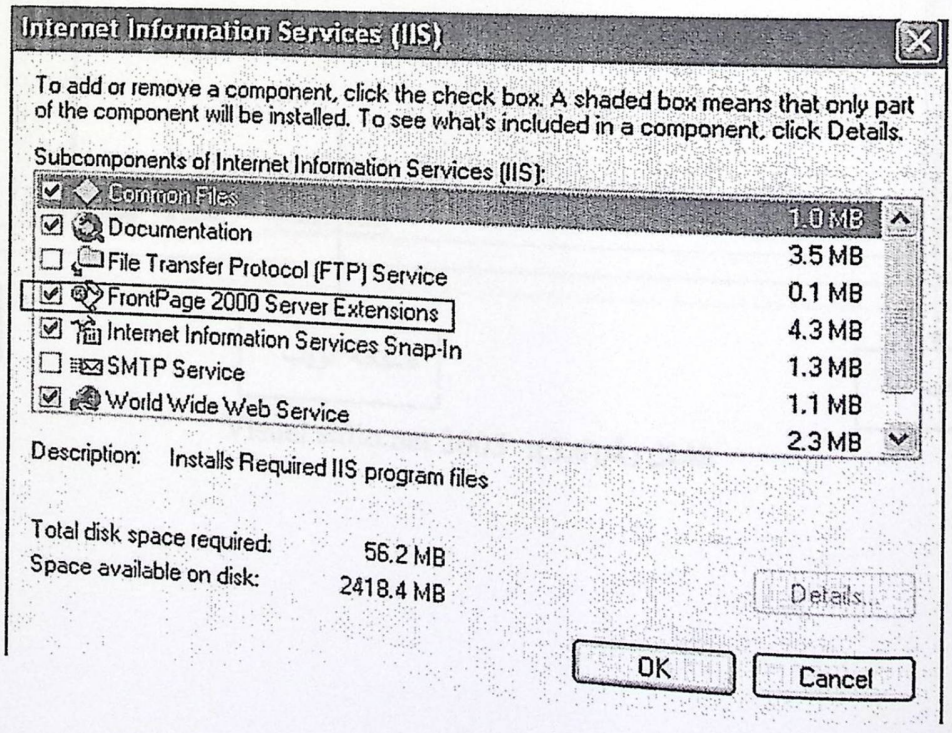
2.2.6 Internet Information Service(IIS):

هي خدمة ضرورية لتطبيقات الانترنت، تعد ISSمن متطلبات ASP اللازمة لبناء النظام.ويتم تثبيت وتنزيل الخدمة من خلال لوحة التحكم، واختيار اضافه وازاله برنامج، وبعدها اختيار مكونات ويندوز ومن ثم اختيار ISS .

كما في الشكل التالي:



الشكل رقم(1.6): internet information service (IIS)

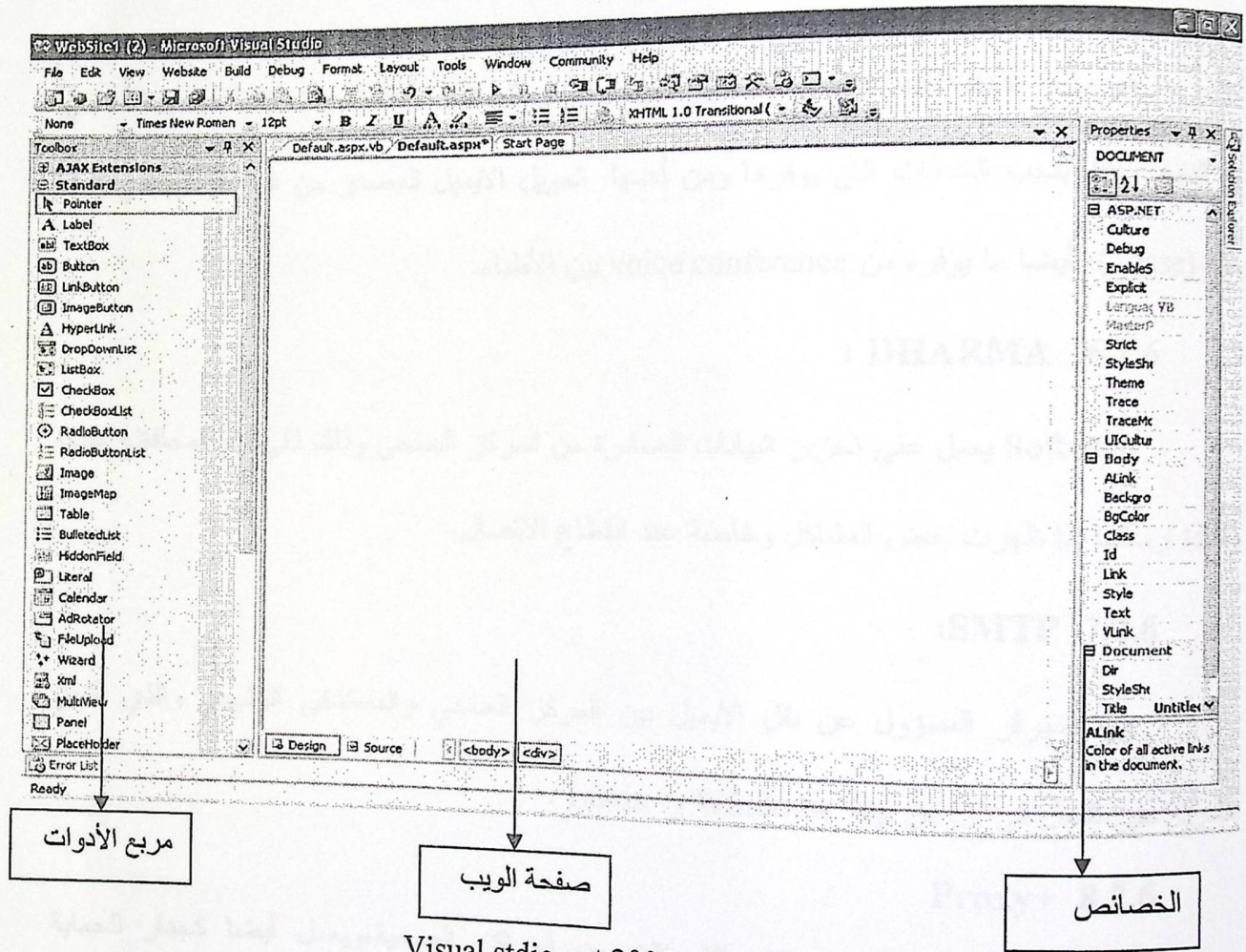


الشكل رقم(2.6): Front Page 2003

3.2.6 Visual Stdio.net 2005:

أصدرت من قبل شركة ميكروسوفت، وتمتاز بمقدرتها على تصميم وتطوير تطبيقات الويب بصورة سلسة وسهلة، تميزت أيضا بقدرتها على التعامل مع قواعد البيانات والتي يحتاجها النظام للعمل بشكل فعال وسريع ولكن شريطة أن تكون صحيحة ودقيقة.

الرسم التالي يبين أهم مكونات Visual stdio.net 2005



الشكل رقم(3.6): Visual stdio.net 2005

4.2.6 Microsoft Office 2007:

وتشمل برامج office اللازمة لتحرير وكتابة النصوص ،ورسم المخططات وتتضمن:

- Microsoft Office word 2007
- Microsoft Office power point 2007: لتصميم شاشات النظام
- Microsoft Office Visio 2007

5.2.6 Ipath:

هو من telemedicine software المهمة لبناء مثل هذه الأنظمة حيث انه العصب الأساسي في النظام وذلك بسبب الخدمات التي يوفرها ومن أهمها تحويل الايميل المصدر من المركز الصحي إلى حالة (case)، أيضا ما يوفره من voice conference بين الأطباء.

6.2.6 DHARMA :

Software يعمل على تخزين البيانات الصادرة من المركز الصحي وذلك لكي يتم المحافظة عليها وإعادة إرسالها إذا ظهرت بعض المشاكل وخاصة عند انقطاع الاتصال.

7.2.6 SMTP:

هو السيرفر المسؤول عن نقل الايميل بين المركز الصحي والمستشفى الرئيسي والذي يتميز بمقدرته على العمل في كل من بيئة Windows و Lunix .

8.2.6 Proxy+

هو سوفت وير مجاني يستقبل الايميلات من المراكز الصحية،ويعمل أيضا كجدار للحماية بالإضافة إلى مقدرته على الاحتفاظ بنسخ احتياطية للايميلات المرسلة والمستقبلة.

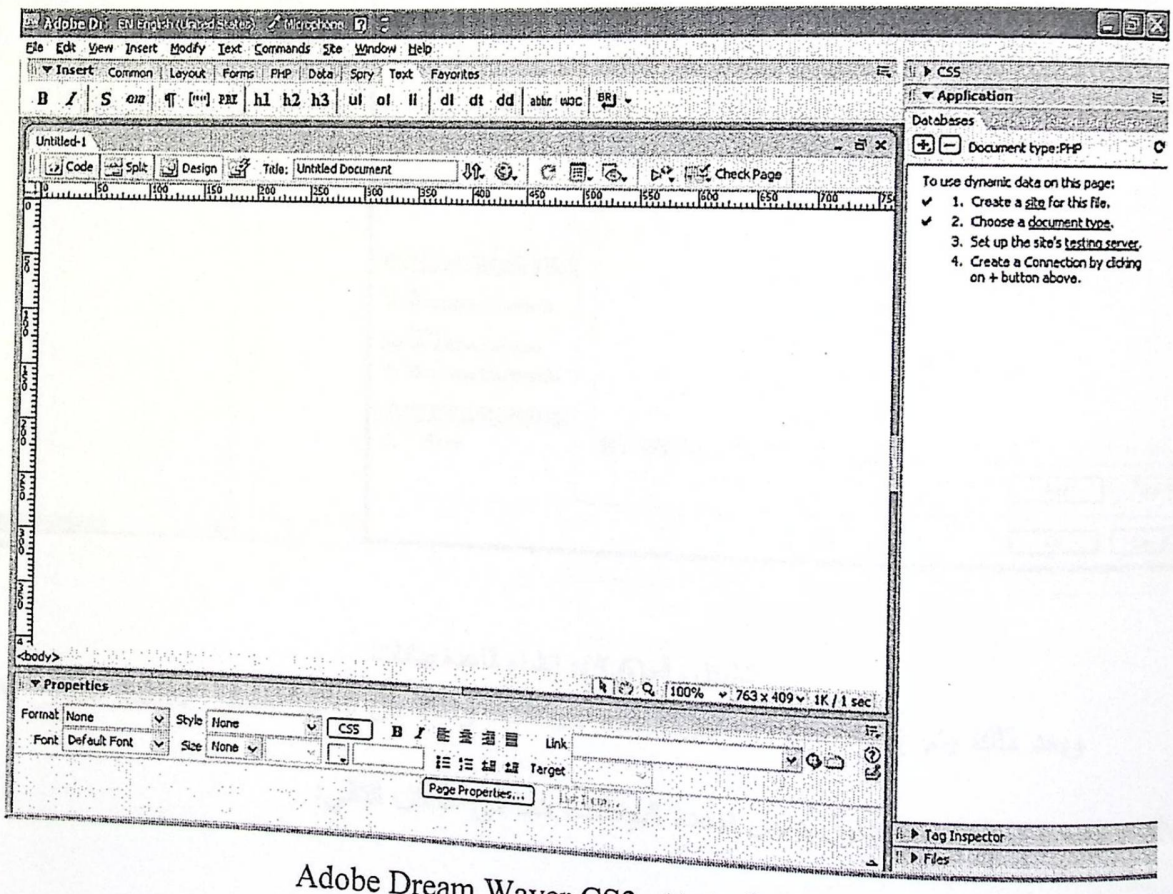
9.2.6 البرامج الوسائط المتعددة:

- **Adobe Photoshop CS :**

يستخدم هذا البرنامج إلى تنسيق معالجة الصور ، بالإضافة إلى إضافة العديد من التأثيرات وتكمن أهميته في تصميم واجهات النظام.

Adobe DreameWaver CS3 10.2.6

برنامج احترافي لتصميم صفحات الانترنت ،ويدعم معظم لغات برمجة الانترنت،وتم استخدامه في التعديل على أل IPath



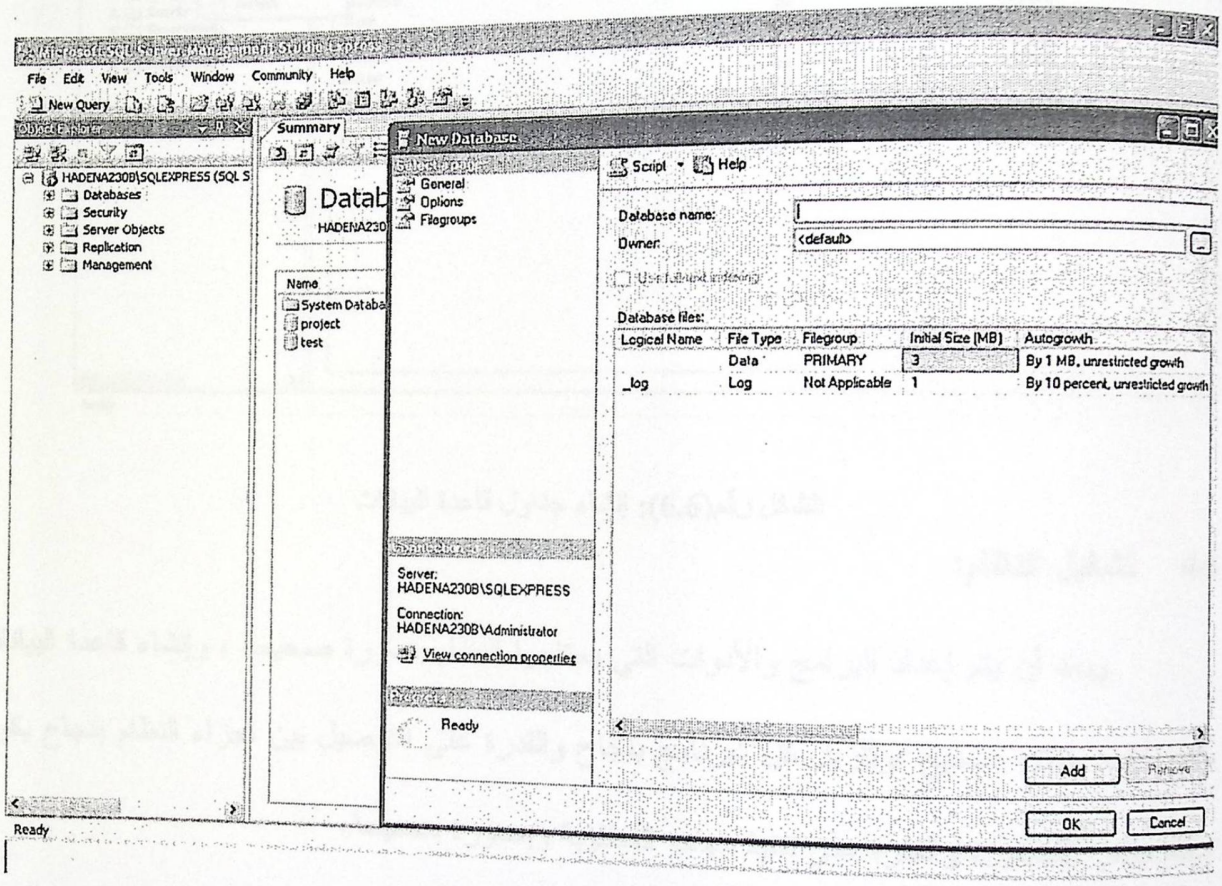
الشكل رقم (4.6): Adobe Dream Waver CS3

3.6 معدات تطوير النظام:

1.3.6 إنشاء قاعدة البيانات:

إنشاء قاعدة بيانات وذلك من خلال إنشاء قاعدة بيانات من خلالMicrosoft SQL Server

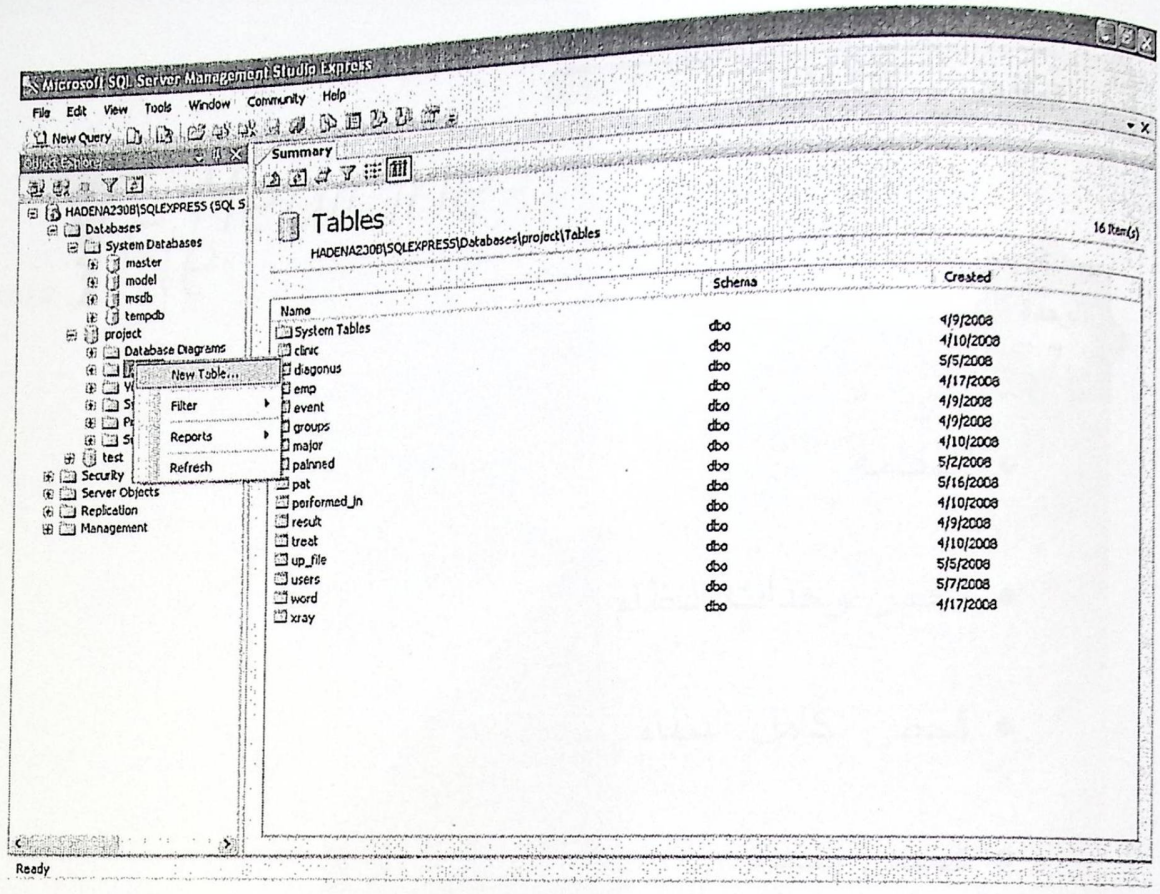
،وذلك من خلال اختيار database وإضافة قاعدة بيانات جديدة كما هو بالشكل التالي:



الشكل رقم(5.6): إنشاء قاعدة بيانات

وبعد ذلك يتم إنشاء جداول داخل قاعدة البيانات، وذلك من خلال اختيار tableواختيار new

table ويتم بعدها تكوين الجداول داخل قاعدة البيانات، كما في الشكل التالي:



الشكل رقم(6.6): إنشاء جداول قاعدة البيانات

4.6 تشغيل النظام:

وبعد أن يتم إعداد البرامج والأدوات التي يحتاجها النظام بصورة صحيحة ، وإنشاء قاعدة البيانات ،كتابه الكود بشكل صحيح ،وتنزيل كل البرنامج بنجاح والقدرة على التوصيل بين أجزاء النظام بنجاح يكون النظام جاهزا للتشغيل، والقدرة على تنفيذ مهامه المطلوبة وبصورة صحيحة.

فحص النظام

الوحدة 7

- المقدمة
- فحص وحدات النظام
- فحص تكامل النظام
- فحص النظام
- فحص قبول النظام

1.6 المقدمة:

في هذه المرحلة سيتم فحص النظام ومدى تطابقه للمتطلبات الوظيفية، هذه المرحلة تتم بعد الانتهاء من مراحل تصميم وتطبيق النظام وتتضمن هذه المرحلة الخطوات التالية:

1- فحص وحدات ونماذج النظام

2- فحص أجزاء النظام(Unit Testing).

3- فحص تكامل النظام(Subsystem Testing).

4- فحص النظام(System Testing).

2.7 فحص وحدات النظام :

في هذه المرحلة يتم فحص كل مرحلة بشكل منفصل عن الوحدات الأخرى للتأكد من عملها بشكل صحيح وكما هو متوقع ، ومثال التالي يوضح عملية فحص الوحدات.

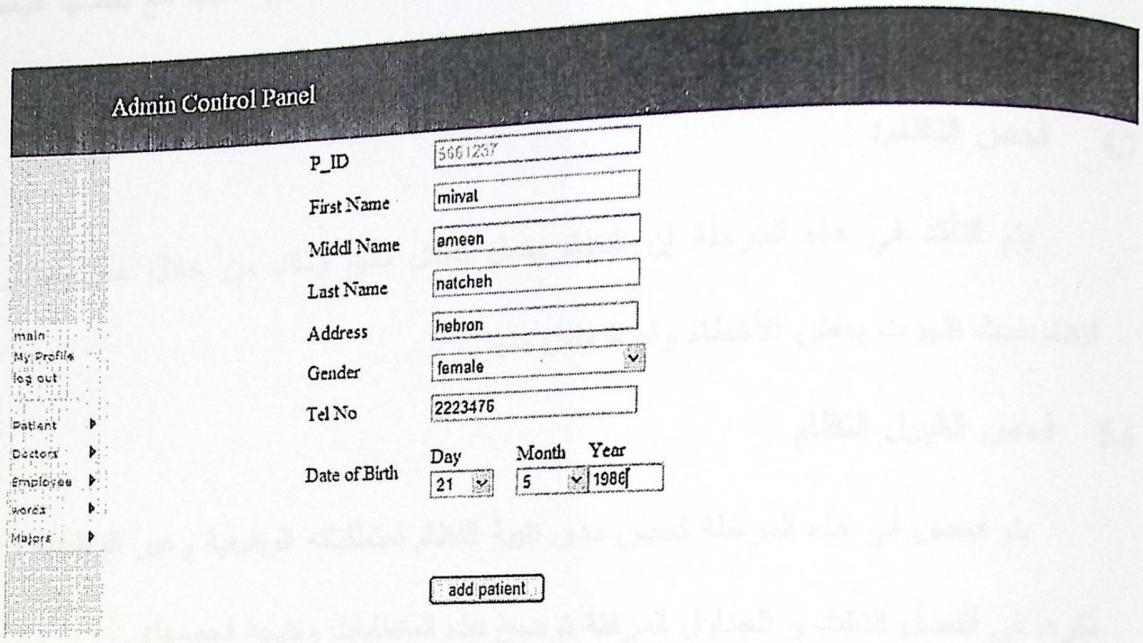
- فحص عملية إضافة مريض جديد:

المدخلات	التأكد من صحة البيانات	المخرجات	التعليق
اسم المريض:mirvat العنوان:Hebron النوع:female رقم الهاتف:2223476	البيانات صحيحة	إدخال البيانات إلى قاعدة البيانات	البيانات المدخلة صحيحة
اسم المريض:mirvat العنوان:Hebron النوع:female رقم الهاتف:pppd	البيانات غير صحيحة	البقاء في صفحة وعدم إدخال البيانات إلى قاعدة البيانات	البيانات المدخلة خاطئة

جدول رقم (1.7): فحص عملية إدخال مريض جديد

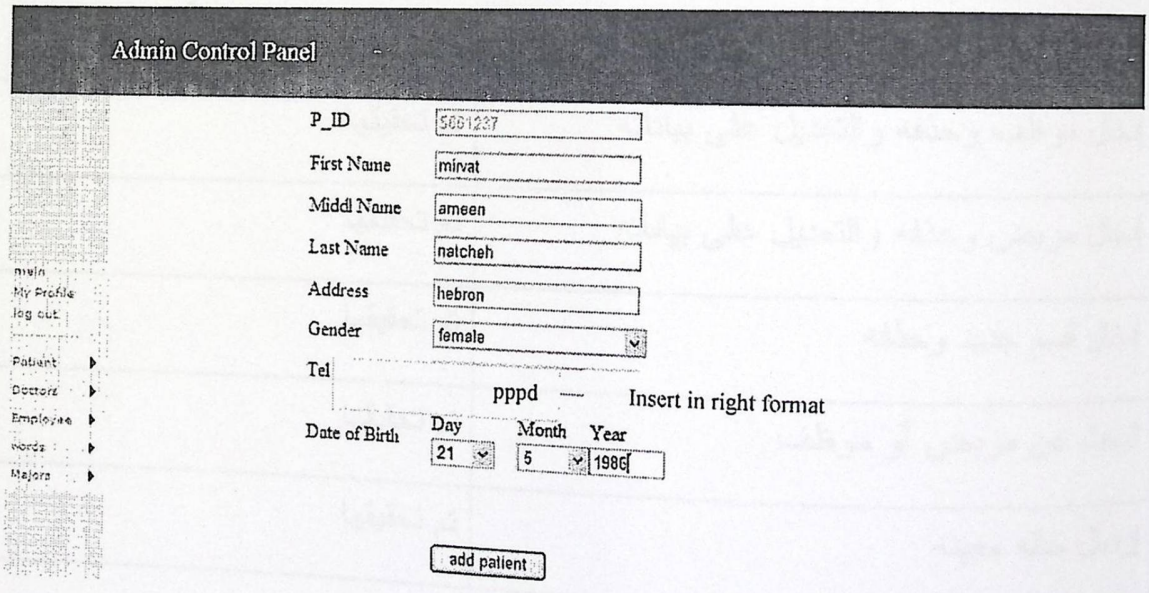
وتظهر هذه العملية كالتالي في النظام:

- فحص نموذج إدخال مريض جديد(البيانات صحيحة)



الشكل رقم(2.7): نموذج إدخال مريض جديد

- فحص نموذج إدخال مريض جديد(البيانات غير صحيحة)



الشكل رقم (3.7): نموذج إدخال مريض جديد

3.7 فحص تكامل النظام

في هذه المرحلة يتم فحص التكامل بين أجزاء النظام بعد أن يتم دمجها مع بعضها البعض للتأكد من عمل النظام بشكل كامل ومتكامل ، كما هو متوقع.

4.7 فحص النظام:

يتم التأكد في هذه المرحلة إن النظام يعمل بشكل سليم وذلك من خلال عمل اختبارات لعمل النظام،حيث ظهرت بعض الأخطاء وتم التعامل منها.

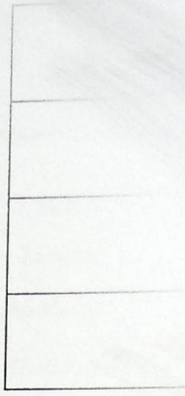
5.6 فحص القبول النظام

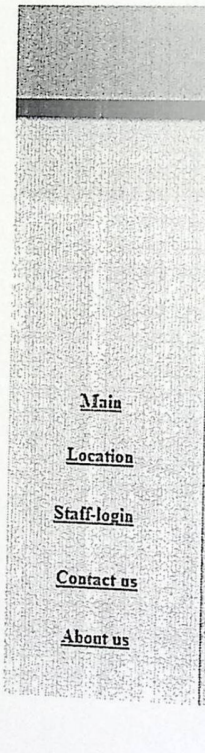
يتم فحص في هذه المرحلة فحص مدى تلبية النظام لمتطلباته الوظيفية وغير الوظيفية و التي سبق ذكرها في الفصل الثالث و الجداول المرفقة توضح هذه المتطلبات ونتيجة فحصها:

- المتطلبات الوظيفية الخاصة المركز الصحي

المتطلبات	النتيجة
إدخال موظف وحذفه والتعديل على بياناته	تم تحقيقها
إدخال مريض وحذفه والتعديل على بياناته	تم تحقيقها
إدخال قسم جديد وحذفه	تم تحقيقها
البحث عن مريض أو موظف	تم تحقيقها
إرسال حاله معينه	تم تحقيقها
إرسال أيميل للأطباء من تخصص معين	تم تحقيقها
إرسال رسالة قصيرة للأطباء من تخصص معين	تم تحقيقها

جدول رقم (2.7): فحص تحقيق المتطلبات الوظيفية الخاصة بالمستشفى الرئيسي





الشكل رقم (3.7): الشاشة الرئيسية

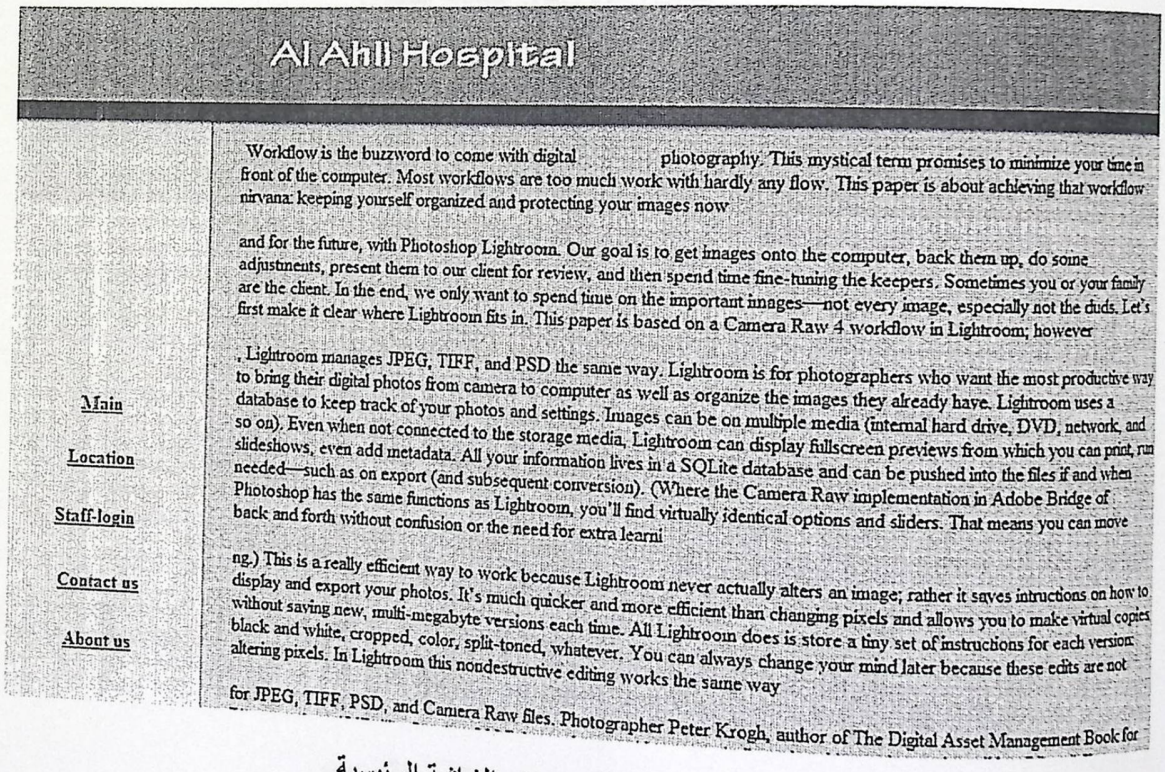
- المتطلبات الخاصة بالمستشفى الرئيسي:

المتطلبات	النتيجة
استقبال حاله معينه	تم تحقيقها
استقبال الأطباء أيميل	تم تحقيقها
استقبال الأطباء لرسالة قصيرة	تم تحقيقها

جدول رقم (3.7): فحص تحقيق المتطلبات الوظيفية الخاصة بالمستشفى الفرعي

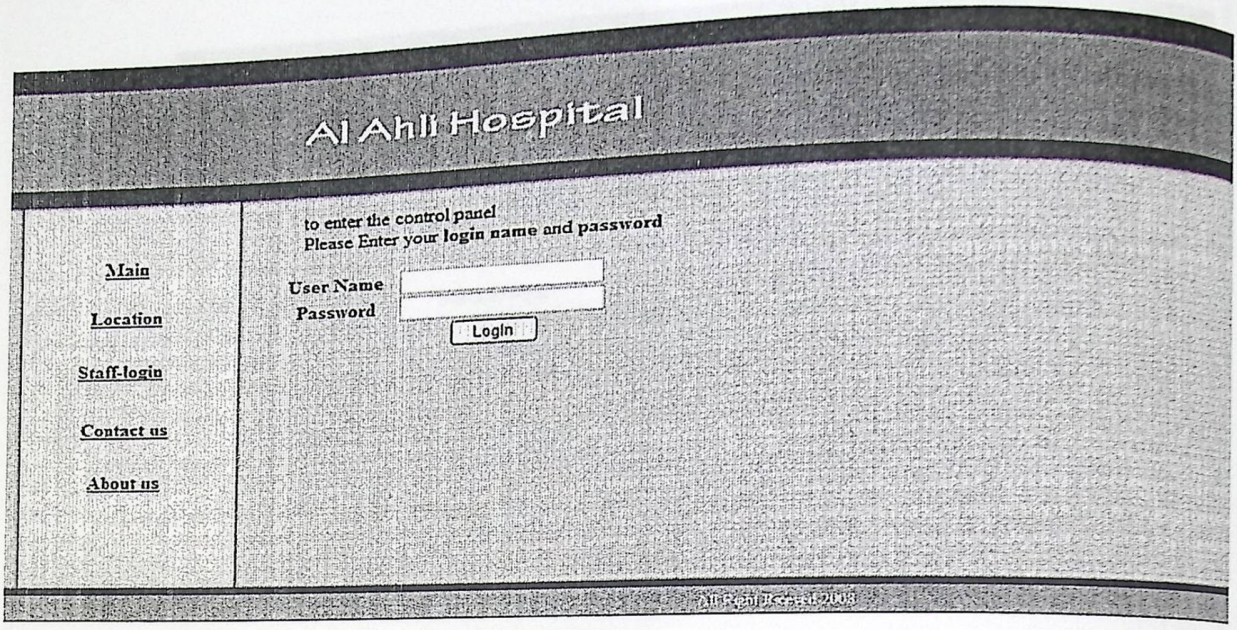
6.7 شاشات النظام:

- الصفحة الرئيسية



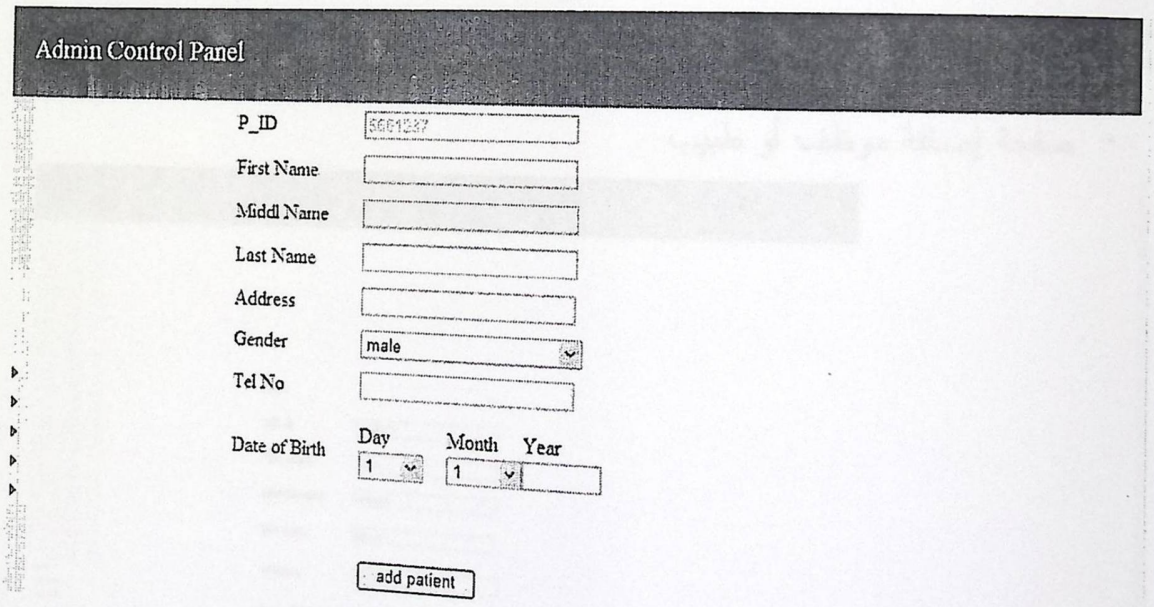
الشكل رقم (3.7): الشاشة الرئيسية

- صفحة الدخول (login)



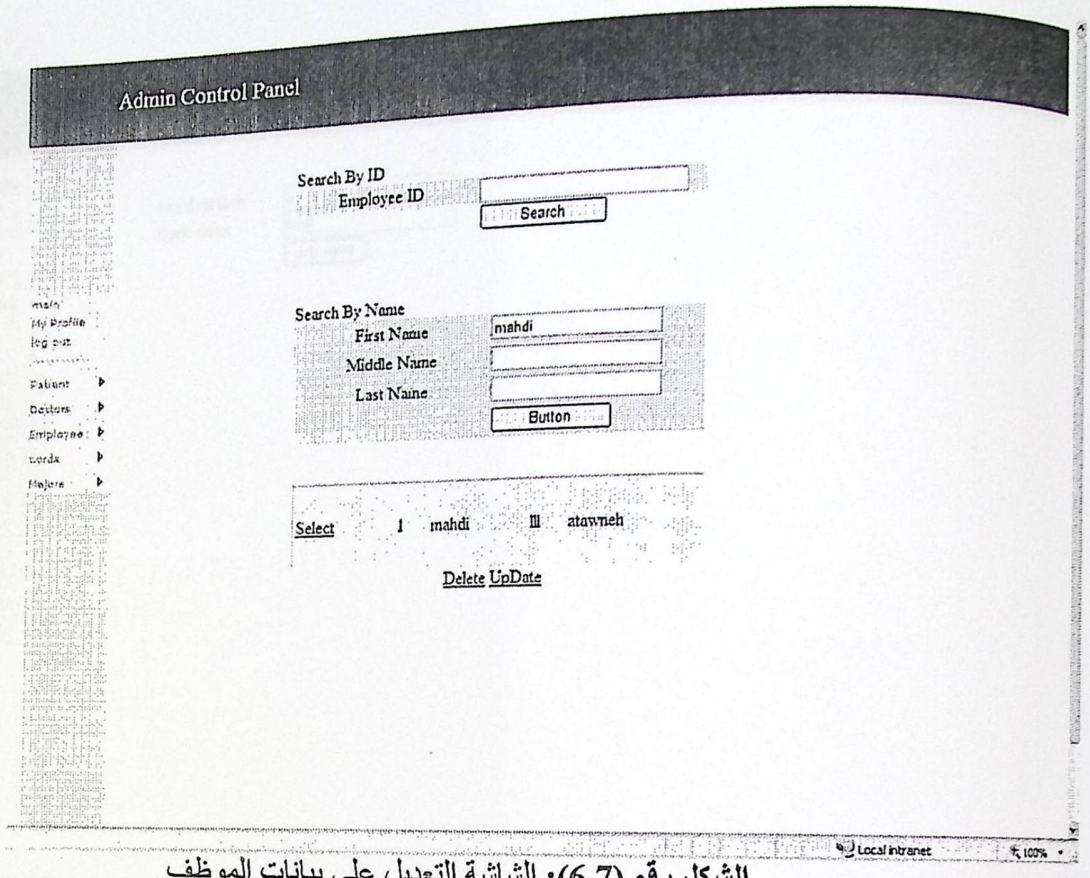
الشكل رقم (4.7): الشاشة الدخول

- شاشة إضافة مريض



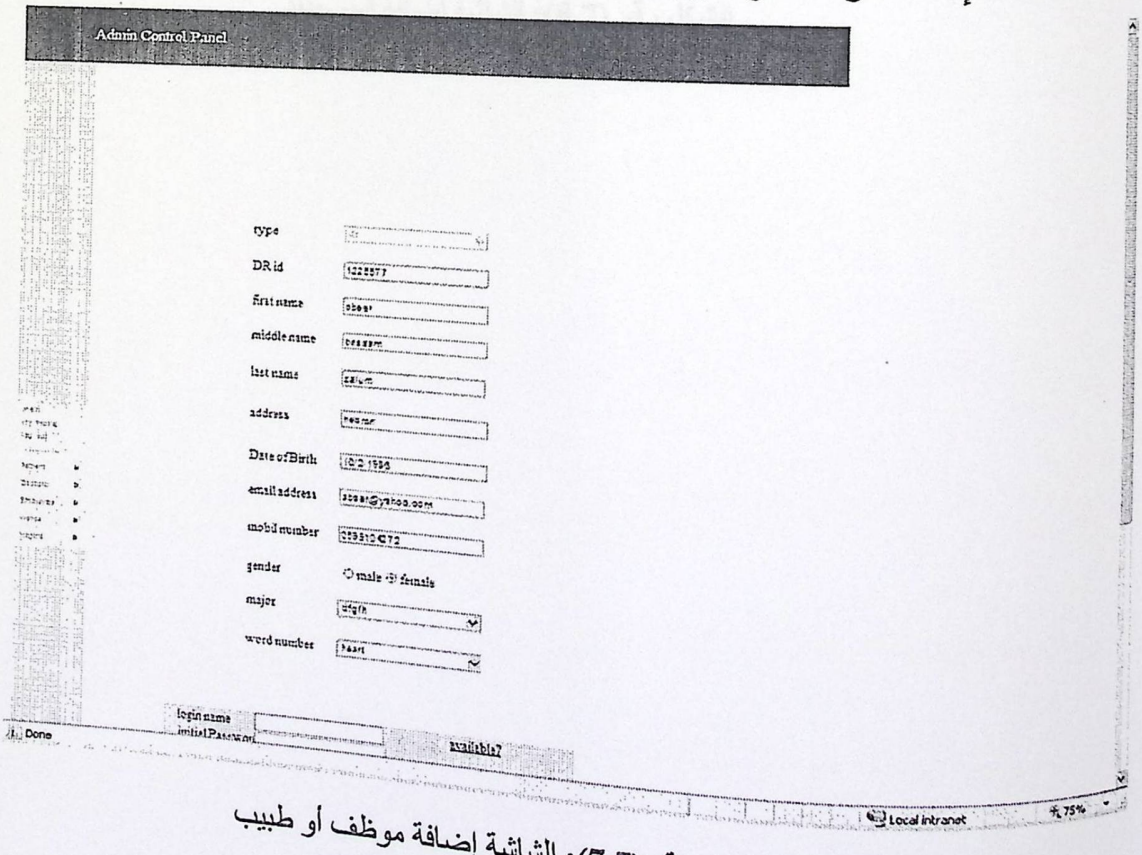
الشكل رقم (5.7): الشاشة إضافة مريض

- شاشة التعديل على بيانات الموظف



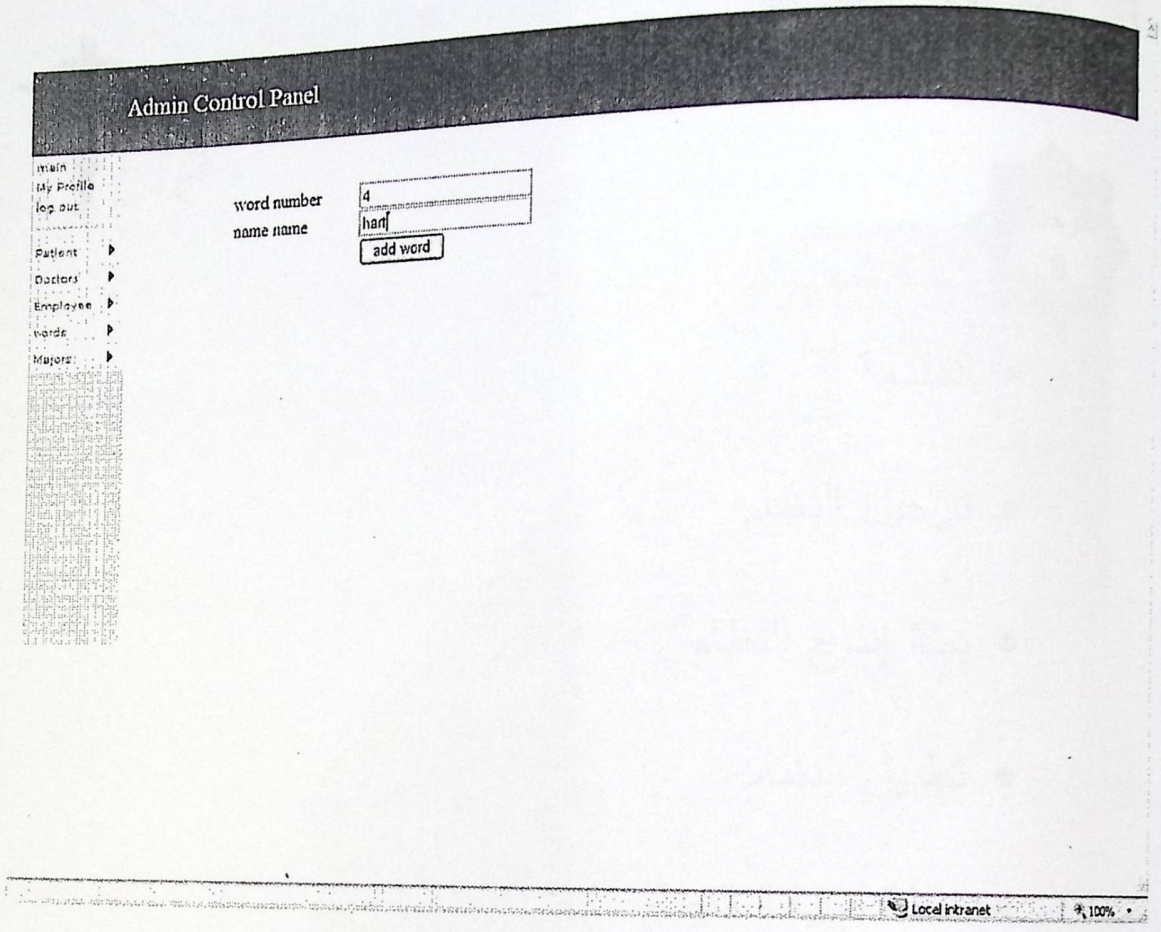
الشكل رقم (6.7): الشاشة التعديل على بيانات الموظف

- صفحة إضافة موظف أو طبيب



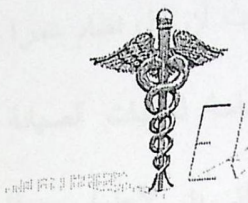
الشكل رقم (7.7): الشاشة إضافة موظف أو طبيب

- صفحة إضافة قسم جديد



الشكل رقم (8.7): الشاشة إضافة قسم جديد

صيانة النظام



الوحدة 8

- المقدمة
- ترحيل النظام
- بيئة إنتاج النظام
- تطبيق النظام
- خطة صيانة النظام
- مشاكل تحديث النظام

1.7 المقدمة:

صيانة النظام من أهم الأمور التي تساعد على بقاء النظام لفترة أطول ، حيث أن لكل نظام عمرا فتراضيا ، ومع التقدم العلمي والتكنولوجي المستمر يضحي النظام بحاجة ماسة لعمليات الصيانة والتطوير . لان النظام بعد فترة زمنية معينة يصبح غير قادر على تلبية الأهداف التي بُني لأجلها ، وبهذا فان عمليات الصيانة والتطوير تساعد النظام على تلبية متطلباته لفترة أطول .

حيث سيقوم فريق التطوير في هذا الفصل بعرض أهمية صيانة النظام والخطة المقترحة لصيانته .

2.8 ترحيل النظام:

يتم التأكد من وجود جميع المصادر التشغيلية التي تم ذكرها سابقا والتأكد من عملها بشكل صحيح،ومن ثم يتم اعتماد النظام وتشغيله.

3.8 بيئة إنتاج النظام:

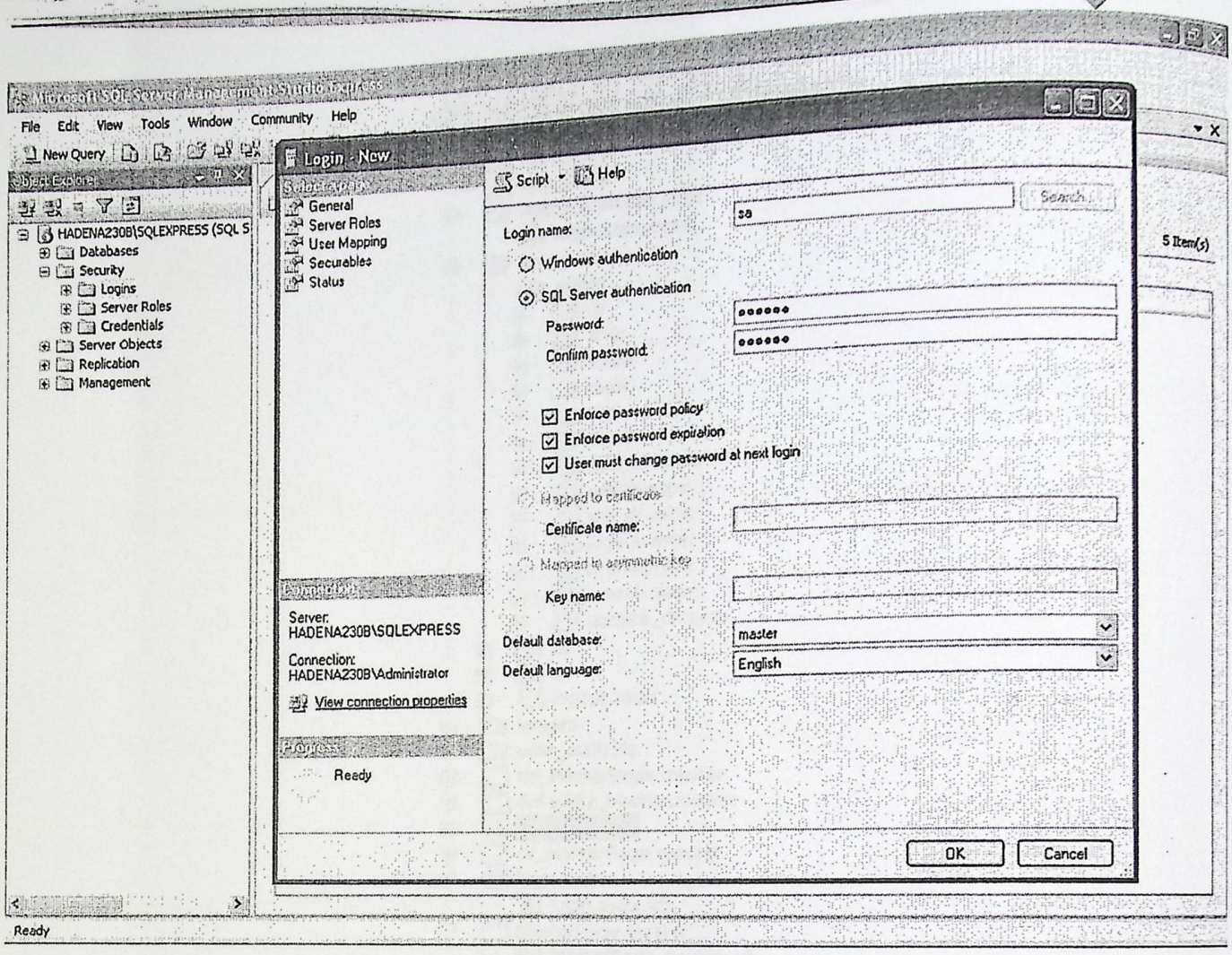
يتم بناء النظام باستخدام Visual Stdio.NET والتي توفر تصميم للنظام بمستوى عالي ،وبسهولة يتم إضافة وحذف وتعديل أي جزء من أجزاء صفحات الويب.

4.8 خطة صيانة النظام:

تتضمن الصيانة العديد من الأمور منها:

1.4.8 صيانة (SQL server):

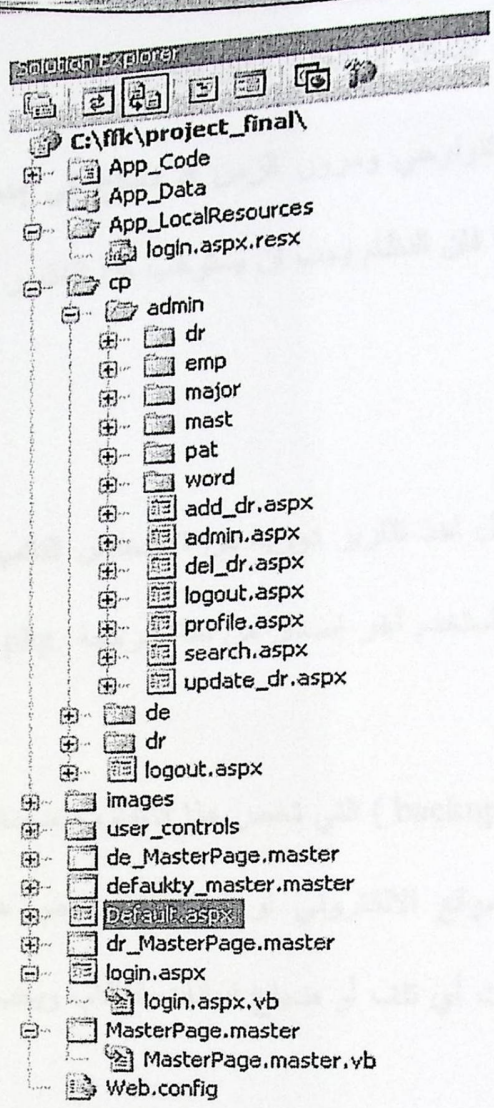
انه العنصر الأساسي الذي يتضمن قاعدة البيانات ،والتي بدورها تحوي كل الجداول الخاصة بالنظام ،ويعني هذا أنها تحتوي كل المعلومات الخاصة بالنظام ،ونظرا إلى أهمية المحافظة على سرية المعلومات فانه يتم إعطاء كل مستخدم للنظام كلمه مرور فمن خلالها وضمن صلاحياته يتم الوصول الى SQL server وبالتالي الدخول إلى قاعدة البيانات بعد الحصول على login وتحديد صلاحيات هذا المستخدم(authorization) . والشكل التالي يوضح ذلك:



الشكل رقم (1.8): صيانة SQL server

2.4.8 صيانة (.NET Framework)

يمكن من خلال Visual Stdio.net التعديل على أي جزء من أجزاء النظام ، والتعديل على الشاشات الخاصة بالنظام أو صفحات الانترنت .حيث يتم الدخول إلى الصفحة المراد التعديل عليها ، والقيام بالتعديل أو الحذف النهائي للصفحات.و ذلك من خلال (solution explorer) والتي تحوي كل صفحات النظام، كما هو مبين في الشكل التالي:



الشكل رقم(2.8): الوصول للمشروع عن طريق solution explorer

5.7 صيانة البيانات:

تعديل البيانات المتعلقة بقاعدة البيانات لا ترتبط بفترة زمنية معينة ، فالتعديل على قاعدة البيانات يكون مرتبط بمدى حدوث تغيرات على متطلبات هذا النظام ،كضم مركز صحي جديد إلى النظام،أو في حال تم وصل النظام بوزارة الصحة.

6.8 صيانة النظام من حيث إضافة أو تعديل متطلباته :

مع التقدم العلمي والتكنولوجي ومرور الزمن قد نحتاج إلى إضافة أو حذف أو تعديل (تطوير) لبعض متطلبات النظام ، لهذا فان النظام يجب أن يستوعب هذا التطوير ، من غير إحداث أي نتائج سلبية على النظام و أدائه .

7.8 صيانة تطويرية:

تطوير النظام من خلال اخذ تقارير دورية من الأشخاص القائمين على النظام ،وحسب احتياجات النظام الجديدة،بالإضافة إلى استخدم آخر إصدار من لغة البرمجة asp.net, & php.

8.8 سياسات احتياطية:

نسخ كافة المعلومات(backup) التي تخص هذا النظام، متضمنة كافة البيانات سواء أكانت تخص قاعدة البيانات أو بيانات الموقع الالكتروني أو أي بيانات تخص هذا النظام، وإنشاء قرص للنظام لاستعادة النظام في حال حدث أي تلف أو ضياع لبيانات النظام، ويجب أن يتم ذلك بشكل دوري ضمانا لعدم فقدانها أو ضياعها.

النتائج والتوصيات

الوحدة 9

- المقدمة
- النتائج
- التوصيات

1.8 المقدمة:

إن استخدام الطريقة التقليدية في علاج الحالات المرضية المستعصية و اكتشاف ماهيتها أو علاجها، والمستخدمة حاليا في المراكز الصحية، لم تعد كافية في هذا العصر نظرا للتقدم التكنولوجي والمعلوماتي والالكتروني في مجالات الحياة، لذا كان لا بد من إنشاء نظام الكتروني جديد مكمل للنظام المتبع حاليا، للمساعدة في عملية علاج هذه الحالات المرضية .

إن هذا النظام(Telemedicine) يمكن الأطباء المتواجدين ضمن إطار مركز صحي واحد بالاستفادة من خبرة الأطباء خارج حدود هذا المركز في حال واجهتهم حالة مرضية استعصى عليهم إيجاد علاج لها.

ومن مزايا هذا النظام انه سيوفر الوقت والجهد والتكاليف والدقة في أدائه والاعتمادية عليه كمكمل عن النظام التقليدي السابق.

ولكن هناك بعض الاعتبارات على هذا النظام ينبغي أن تؤخذ بعين الحسبان ، وفي ما يلي هذه الاعتبارات:

1. ضيق الفترة الزمنية اللازمة لإنشاء هذا النظام هذا النظام.
2. محدودية الخبرة لدى فريق العمل

ونظرا لهذه الظروف وجد فريق العمل ترتيب الخلاصة والتوصيات كالتالي:

2.9 النتائج:

1. إن استخدام هذا النظام يمتاز بالدقة في أداء العمل.
2. يؤدي استخدامه إلى تقليل الجهد المبذول للتوصل إلى علاج للحالة المرضية المستعصية.

يساعد استخدام هذا النظام على استثمار الوقت واستغلاله:

1. توفير الاتصال بين المستشفيات الرئيسية و المراكز الصحية في الأماكن النائية.
2. توفير اتصال بين الأطباء من تخصص معين مع بعضهم البعض مع اختلاف الأماكن المتواجدين فيها لمناقشة حالة مرضية معينه والوصول إلى حل أو تشخيص دقيق.
3. حل مشكلة انقطاع الاتصال ومشكلة البطء في سرعة الانترنت في الأماكن النائية بالمقارنة بسرعة الانترنت في المدن الرئيسية.
4. القدرة على إرسال رسالة (SMS) بالإضافة إلى إرسال رسائل بريد الكتروني (EMAIL) للأطباء مباشرة وذلك لتبليغ عن وصول حاله مرضية معينة.
5. القدرة على إرسال المعلومات المريض مع ملفاته المرافقة لحالته من المركز الصحي إلى المستشفى الرئيسي.

إن عامل الوقت من العوامل الأساسية المؤثرة على صحة المريض، فبدلا من نقل المريض بين المراكز الصحية إلى أن يتم إيجاد العلاج له ،يقوم هذا النظام بنقل كافة البيانات الخاصة بالمريض إلى مركز صحي فيه أطباء بإمكانهم تولي الحالة المرضية المرسلة ،

3.9 التوصيات:

يوصي فريق العمل بـــالإجراءات التالية للعمل المستقبلي للنظام:

1. استخدام موظفي المركزين الصحيين المعنيين باستخدام هذا النظام على استخدامه كفترة تجريبية.
2. نوصي بإكمال البحث حول هذا الموضوع وذلك لان البحث فيه فائدة كبيرة لكل فرد في هذا الوطن وللمراكز الصحية المستخدم لهذا النظام.
3. وصل النظام بوزارة الصحة ليتمكن الأطباء المشاركين في النظام من أن يصلهم آخر تطورات الطب والعلاجات الحديثة.

المراجع :

http://www.motheer.net/dar/uae28177.html

http://www.phrmg.org/arabic/monitor1999/jan1999-6.htm

http://www.emro.who.int/pressreleases/2002/No22Ar.htm

http://www.dci-pal.org/arabic/Display.cfm?DocId=137&CategoryId=27

http://ipath.ch/site/files/kb2005-icmcc2005.pdf

http://americantelemed.org/ICOT/Terminology.pdf

http://www.bthealth.com/casestdy/cstudy/case11.htm

http://www.rcsed.ac.uk/fellows/bcpaterson/chest_pain.htm

http://www.tds-telemed.com/

http://www.worldcare.com/

http://www.nhsdirect.nhs.uk

http://www.tslab.ssvl.kth.se/csd/projects/0312/

http://www.tslab.ssvl.kth.se/csd/projects/0606/

http://www.carelink.se/dokument/in_english/doc_200363174136.pdf

http://www.americantelemed.org/news/What%20Is%20Telemedicine.pdf

http://www.tslab.ssvl.kth.se/csd/projects/0312/

http://www.tslab.ssvl.kth.se/csd/projects/0606/

http://research.microsoft.com/users/i-cyuan/Proxy+WCW.pdf