

بسم الله الرحمن الرحيم



جامعة بوليتكنيك فلسطين

كلية العلوم الادارية ونظم المعلومات

مشروع تخرج بعنوان:

نظام الكتروني لإدارة العمليات الجراحية في مستشفى الاهلي التخصصي

اعداد الطالبات :

شيماء النجار فاتن غياضه



اشراف :

ا:منال التميمي

قدم هذا المشروع استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة البكالوريوس في نظم المعلومات.

## الإهداء

الى من علمتني كلماتي الأولى مهجه الروح و بهجة الحياة...أمي الحنونة  
الى ذلك الذي استل لقمه العيش من قسوة الصخور....أبي  
الى ذلك الفضاء الفسيح والأرض الطهور  
الى شقائق النعمان التي نبتت من دماء الشهداء الى...الوطن  
الى أولئك الذين يحملون على كاهلهم بناء جيل المستقبل...أساتذتنا الكرام  
الى كل أولئك الصابرين أحنى قامتي وأقدم بذرة عملي

### الشكر والتقدير

نتقدم بجزيل الشكر والتقدير الى جميع اعضاء كلية العلوم الادارية ونظم المعلومات في جامعة بوليتكنيك فلسطين  
كما ونتوجه بجزيل الشكر والعرفان الى مشرفة المشروع

### الأستاذة منال التميمي

لما ابدته لنا من ملاحظات قيمة لإنجاز هذا العمل المتواضع  
وكما ونتقدم بمزيد من الشكر والتقدير الى

### الدكتور اسماعيل الرومي

صاحب فكره المشروع ولما ابداه لنا من ملاحظات وإرشادات غاية في الاهمية ومن اجل انجاح هذا المشروع.

## ملخص المشروع

يهدف مشروع انشاء نظام الكتروني للحجز للعمليات الجراحية في مستشفى الاهلي التخصصي الى بناء نظام يتم التعامل معه بشكل اساسي في عملية الحجز للعمليات الجراحية يتميز بسهولة التعامل معه وبدقة المعلومات الموجودة به، كما ويهدف الى ارسال رسائل تذكير للطبيب والمريض بموعد العملية الجراحية كما ويتميز بقدره المريض والطبيب بالدخول الى النظام والاطلاع على جميع المعلومات الخاصة بهم وعلى موعد العملية الجراحية وعلى جميع الملاحظات الخاصة بالعملية كما وسيتم ادخال مجموعه الفحوصات التي قام بها المريض قبل العملية ومجموعة من المعلومات الخاصة بما بعد العملية الجراحية. كما ويحتوي النظام على الملف الطبي للمريض وحالته الصحية ومجموعة الادوية التي يتعاطاها المريض.

## Abstract

The project of establishing an electronic Specialist reservation system for surgical operations in the Al-Ahli Hospital to build a system that mainly be dealt with in the booking process for surgery is easy to deal with and the accuracy of the information in it is intended, and aims to send a reminder to the doctor and the patient's date of surgery Messages also features the ability of the patient and the doctor access to the system and access to all their information on the surgery date and all observations of the process as will be the introduction of a total of tests carried out by the patient before the operation and a set of special operation surgical information. As the system contains the patient's medical file and state of health and a group of drugs that abused patient .

## جدول المحتويات

٤.....	ملخص المشروع
٩.....	الفصل الاول.....
٩.....	الاطار العام للمشروع.....
١٠.....	١.١ المقدمة:
١١.....	١.٢ مشكله المشروع:
١٢.....	١.٣ اهداف المشروع:
١٢.....	١.٤ أهمية المشروع:
١٣.....	١.٥ نطاق المشروع:
١٣.....	١.٦ محددات المشروع:
١٤.....	١.٧ حدود المشروع:
١٤.....	١.٨ منهجية الاستخدام:
١٤.....	١.٩ الهيكل التنظيمي للمشروع:
١٥.....	الفصل الثاني
١٥.....	تحليل النظام
١٧.....	المقدمة: ٢.١
١٧.....	٢.٢ المقابلات:
١٨.....	٢.٣ تحليل النظام:
١٨.....	٢.٣.١ وصف النظام القائم:
١٨.....	٢.٣.٢ الهيكل التنظيمي لمستشفى الاهلي:
١٨.....	٢.٣.٣ نبذة عن مستشفى الأهلي:
١٩.....	٢.٣.٤ نبذة عن قسم العمليات:
٢٠.....	٢.٤ دراسة البدائل:
٢١.....	٢.٥ دراسة الجدوى الاقتصادية:
٢١.....	٢.٥.١ التكاليف التطويرية:
٢٤.....	٢.٥.٢ التكاليف التشغيلية للنظام:
٢٦.....	٢.٦ محددات بناء النظام:
٢٦.....	٢.٧ المخاطر اثناء بناء وتشغيل النظام:
٢٧.....	٢.٧.١ حلول المخاطر التي تواجه عملية بناء وتشغيل النظام:
٢٧.....	٢.٨ جدول الوقت مخطط جانت:
٣٠.....	الفصل الثالث
٣٠.....	متطلبات النظام
٣١.....	٣.١ المقدمة:
٣٢.....	٣.٢ المتطلبات الوظيفية:
٣٣.....	٣.٢.١ المتطلبات الوظيفية الخاصة بمسؤول النظام:

٣٤	٣.٢.٢ اضافة مستخدم (طبيب ، مريض):
٣٥	٣.٢.٣ الحجز للعملية الجراحية :
٣٦	٣.٢.٤ تغيير وتعديل موعد العملية الجراحية التي تم الحجز لها مسبقا :
٣٧	٣.٢.٥ ارسال رسائل تذكير للطبيب و للمريض بموعد العملية :
٣٩	٢. المتطلبات الوظيفية الخاصة بالطبيب:
٤٦	٣.٣ المتطلبات غير الوظيفية :
٤٩	٤.١ المقدمة
٤٩	٤.٢ Sequence diagram
٤٩	٤.٢.١ تسجيل الدخول:
٥٠	٤.٢.٢ اضافة مستخدم جديد(طبيب، مريض).
٥١	٤.٢.٣ القيام بالحجز للعملية الجراحية
٥٢	٤.٢.٥ ارسال رسائل نصية
٥٣	٤.٢.٦ ادخال مجموعة من البيانات الخاصة بما بعد العملية
٥٤	٤.٢.٧ تسجيل الخروج
٥٨	٢.٤ Class Diagram
٧٤	٥.١ المقدمة :
٧٤	٥.٢ متطلبات النظام المادية والبرمجية :
٧٤	٥.٢.١ متطلبات النظام المادية.
٧٤	٥.٢.٢ متطلبات تشغيل النظام البرمجية:
٧٥	٥.٣ برمجى النظام.
٧٦	٥.٤ فحص النظام:
٨٢	٦.١ المقدمة
٨٢	٦.٢ المتطلبات التشغيلية لتشغيل النظام :
٨٢	٦.٣ خطوات تحميل النظام:
٨٣	٦.٤ خطه التحول من النظام القديم الى النظام الجديد .
٨٣	٦.٥ خطه صيانه النظام :
٨٦	٧.١ المقدمة :
٨٦	٧.٢ النتائج التي تم التوصل اليها :
٨٦	٧.٣ التوصيات :
٨٦	٧.٤ اعمال تطويرية للمستقبل :

## قائمة الجداول

٢٢	جدول (٢.١) التكاليف المادية
----	-----------------------------

٢٣	جدول (٢.٢) التكاليف البرمجية
٢٣	جدول (٢.٣) التكاليف البشرية
٢٣	جدول (٢.٤) التكاليف الكلية لتطوير النظام
٢٤	جدول (٢.٥) التكاليف التشغيلية المادية
٢٥	جدول (٢.٦) التكاليف التشغيلية البرمجية
٢٥	جدول (٢.٧) التكاليف التشغيلية البشرية
٢٦	جدول (٢.٨) التكاليف التشغيلية الكلية
٢٨	جدول (٢.٩) سير العمليات بالوقت المتوقع خلال فترة الفصل الاول
٢٨	جدول (٢.١٠) سير العمليات بالوقت المتوقع خلال الفصل الثاني
٢٩	جدول (٢.١١) مخطط التقسيم الزمني
٣٤	جدول (٣.١) وصف متطلبات النظام الوظيفية الخاصة بدخول مسؤول النظام
٣٥	جدول (٣.٢) وصف المتطلبات الوظيفية الخاصة بإضافة مستخدم جديد (طبيب، مريض)
٣٦	جدول (٣.٣) المتطلبات الوظيفية الخاصة للحجز للعملية الجراحية
٣٦	جدول (٣.٤) المتطلبات الوظيفية الخاصة بتغيير وتعديل موعد العملية الجراحية
٣٧	جدول (٣.٥) المتطلبات الوظيفية الخاصة ببعث رسائل تذكير للطبيب والمريض
٣٨	جدول (٣.٦) المتطلبات الوظيفية الخاصة بإدخال مجموعة من البيانات بعد الانتهاء من العملية الجراحية
٣٩	جدول (٣.٧) المتطلبات الوظيفية الخاصة بتسجيل دخول الطبيب
٤٠	جدول (٣.٨) المتطلبات الوظيفية الخاصة بالاطلاع على مواعيد العمليات الجراحية الخاصة بالطبيب
٤١	جدول (٣.٩) المتطلبات الوظيفية الخاصة بكتابة الملاحظات الخاصة بالعملية الجراحية
٤٢	جدول (٣.١٠) المتطلبات الوظيفية الخاصة بتعديل البيانات الشخصية للطبيب
٤٣	جدول (٣.١١) المتطلبات الوظيفية الخاصة بتسجيل دخول المريض
٤٤	جدول (٣.١٢) المتطلبات الوظيفية الخاصة بالاطلاع على موعد العملية الجراحية الخاصة بالمريض
٤٥	جدول (٣.١٣) المتطلبات الوظيفية الخاصة بتعديل البيانات الشخصية للمريض
٥٩	جدول (٤.١) المعلومات الشخصية للمريض
٥٩	جدول (٤.٢) العملية
٦٠	جدول (٤.٣) البيانات الشخصية للطبيب
٦٠	جدول (٤.٤) بيانات المستخدم
٦١	جدول (٤.٥) الرسائل النصية
٦١	جدول (٤.٦) الغرفة
٦١	جدول (٤.٧) طاقم العملية
٦١	جدول (٤.٨) الدواء الخاص بالمريض
٦٢	جدول (٤.٩) الدواء الخاص بما بعد العملية
٦٢	جدول (٤.١٠) الفحوصات الطبي
٦٢	جدول (٤.١١) العملية_الطاقم
٦٣	جدول (٤.١٢) اوقات الدوام للطبيب

## جدول الاشكال

٤٩	شكل (٤.١) تسجيل الدخول
٥٠	شكل (٤.٢) اضافة مستخدم جديد (طبيب، مريض)
٥١	شكل (٤.٣) القيام بالحجز للعملية الجراحية
٥١	شكل (٤.٤) تعديل او اضافة موعد جديد للعملية الجراحية
٥٢	شكل (٤.٥) ارسال رسائل نصية
٥٣	شكل (٤.٦) ادخال مجموعة من البيانات الخاصة بما بعد العملية
٥٤	شكل (٤.٧) تسجيل الخروج
٥٥	شكل (٤.٨) تسجيل دخول مسؤول النظام
٥٦	شكل (٤.٩) تسجيل دخول الطبيب
٥٧	شكل (٤.١٠) تسجيل دخول المريض
٥٨	شكل (٤.١١) قاعدة بيانات النظام
٧٧	شكل (٥.١) صفحة اسم المستخدم
٧٨	شكل (٥.٢) الصفحة الرئيسية لمسؤول النظام
٧٩	شكل (٥.٣) صفحة اسم المستخدم في حال ادخال بيانات خاطئة

## الفصل الاول

### الاطار العام للمشروع

#### ١.١ المقدمة

#### ١.٢ مشكلة الدراسة

١.٣ اهداف المشروع (نواء المرض)

١.٤ اهمية المشروع

جدول الاشكال

١.٥ نطاق المشروع

١.٦ محددات المشروع

١.٧ حدود المشروع

١.٨ منهجية الدراسة

١.٩ الهيكل التنظيمي للمشروع

## ١.١ المقدمة:

خلق الله الإنسان وكرمه، وكان هو القيمة الأعلى في هذه الحياة، الأعلى بقدرته على العمل وإحداث فرق وترك اثر ايجابي فيما حوله من أحداث وأشخاص، ولا يستطيع أي منا إنكار قيمة الصحة لقدرة الإنسان على العمل في كل المجالات وإعمار الكون الذي وكله الله به، لذا كانت الصحة - وما زالت - هي الهاجس الأكبر للإنسان على مر العصور وكان سعيه الدءوب للبحث عن العلاجات الجديدة في كل الأزمنة، وبما أن زمننا هذا هو زمن الحوسبة والمعلومات ، فكان لزاما على الإنسان محاولة الاستفادة القصوى من هذه التقنية للمساعدة في إيجاد محيط صحي بمواصفات أفضل للمرضى.

١.٣ اهداف المشروع

١.٤ اهمية المشروع

١.٥ نطاق المشروع

١.٦ محددات المشروع

١.٧ حدود المشروع

١.٨ منهجية الدراسة

١.٩ الهيكل التنظيمي للمشروع

## ١.١ المقدمة:

خلق الله الإنسان وكرمه، وكان هو القيمة الأعلى في هذه الحياة، الأعلى بقدرته على العمل وإحداث فرق وترك اثر ايجابي فيما حوله من أحداث وأشخاص، ولا يستطيع أي منا إنكار قيمة الصحة لقدرة الإنسان على العمل في كل المجالات وإعمار الكون الذي وكله الله به، لذا كانت الصحة – وما زالت - هي الهاجس الأكبر للإنسان على مر العصور وكان سعيه الدءوب للبحث عن العلاجات الجديدة في كل الأزمنة، وبما أن زمننا هذا هو زمن الحوسبة والمعلومات ، فكان لزاما على الإنسان محاولة الاستفادة القصوى من هذه التقنية للمساعدة في إيجاد محيط صحي بمواصفات أفضل للمرضى.

ومع اتساع المجتمعات وتزايد التعداد السكاني أصبح هناك مشكلة وتحدي كبير يواجه الطواقم الطبية والإدارية العاملة في المستشفيات ذلك التحدي الذي يتمثل في تعدد وكثرة المعلومات التي يتم معالجتها يوميا، وضرورة أن يتم التعامل معها بأقصى درجات الحذر لأنها تعني بحياة الإنسان. كما إن المعلومة الجيدة هي اللبنة الأولى في أي عمل يسعى للنجاح وتوفر المعلومة في وقتها المناسب هو الأكثر ضرورة في المجال الصحي، حيث أنها تعني هنا حياة أو موت إنسان.

يحتاج الطبيب اتخاذ القرار المناسب لمريضه لتقييم حالة هذا المريض بشكل لا لبس فيه، حيث هنا لا مجال للأخطاء. ويحتاج الإداري تحديد كم الموارد اللازمة للمستشفى وتنسيق عملها حيث يجب، والرقابة عليها. ويحتاج الممرض معرفة ما عليه من واجبات ومواعيد إتمامها كل هذا لا يكون بالكفاءة المطلوبة بدون نظام معلومات متكامل يعمل في سياق هدف موحد.

لذا كان من الضرورة إيجاد نظام يستوعب كم المعلومات الكبير والقادر على التعامل بسرعة ودقة مع هذه المعلومات وتوفيرها لكل الأطراف التي تحتاجها في الوقت المناسب.

## ١.٢ مشكلة المشروع :

من خلال زيارتنا للمستشفى والقيام بالعديد من المقابلات تم التعرف على مشكله المشروع والمدرجة في النقاط التالية:

١. افتقار المستشفى الى نظام الكتروني يتم التعامل معه بشكل اساسي في عملية الحجز للعمليات الجراحية
٢. اعتماد المستشفى على النظام التقليدي بحيث يتم الاحتفاظ بمعلومات العملية الجراحية بشكل ورقي والتي تكون معرضة للضياع والتلف.

ومع اتساع المجتمعات وتزايد التعداد السكاني أصبح هناك مشكلة وتحدي كبير يواجه الطواقم الطبية والإدارية العاملة في المستشفيات ذلك التحدي الذي يتمثل في تعدد وكثرة المعلومات التي يتم معالجتها يوميا، وضرورة أن يتم التعامل معها بأقصى درجات الحذر لأنها تعني بحياة الإنسان. كما إن المعلومة الجيدة هي اللبنة الأولى في أي عمل يسعى للنجاح وتوفر المعلومة في وقتها المناسب هو الأكثر ضرورة في المجال الصحي، حيث أنها تعني هنا حياة أو موت إنسان.

يحتاج الطبيب اتخاذ القرار المناسب لمريضه لتقييم حالة هذا المريض بشكل لا لبس فيه، حيث هنا لا مجال للأخطاء. ويحتاج الإداري تحديد كم الموارد اللازمة للمستشفى وتنسيق عملها حيث يجب، والرقابة عليها. ويحتاج الممرض معرفة ما عليه من واجبات ومواعيد إتمامها كل هذا لا يكون بالكفاءة المطلوبة بدون نظام معلومات متكامل يعمل في سياق هدف موحد.

لذا كان من الضرورة إيجاد نظام يستوعب كم المعلومات الكبير والقادر على التعامل بسرعة ودقة مع هذه المعلومات وتوفيرها لكل الأطراف التي تحتاجها في الوقت المناسب.

## ١.٢ مشكله المشروع :

من خلال زيارتنا للمستشفى والقيام بالعديد من المقابلات تم التعرف على مشكله المشروع والمدرجة في النقاط التالية:

١. افتقار المستشفى الى نظام الكتروني يتم التعامل معه بشكل اساسي في عملية الحجز للعمليات الجراحية
٢. اعتماد المستشفى على النظام التقليدي بحيث يتم الاحتفاظ بمعلومات العملية الجراحية بشكل ورقي والتي تكون معرضة للضياع والتلف.

٣. الافتقار الى التكامل في العمليات الجراحية والكادر الطبي وكذلك المريض .
٤. قلة التزام المريض بموعد العملية الجراحية المحدده له وذلك بسبب النسيان .
٥. تضارب مواعيد العمليات مع بعضها البعض .
٦. تراكم الملفات الورقية للمرضى والتي تسبب الجهد والوقت في البحث عن المعلومات الخاصة بالمريض .

### ١.٣ اهداف المشروع :

١. بناء نظام الكتروني يتم الاعتماد عليه بشكل اساسي في عملية الحجز للعمليات الجراحية .
٢. تنظيم مواعيد العمليات الجراحية في المستشفى وجدولتها .
٣. ارسال رسائل تذكير للطبيب والمريض بموعد العملية الجراحية .
٤. تذكير المرضى بمواعيد العمليات الجراحية الخاصة بهم وإعلامهم بما يجب القيام به قبل العملية الجراحية .
٥. تحسين صورته المستشفى امام افراد المجتمع والمستشفيات الاخرى .

### ١.٤ أهمية المشروع :

تعود أهميه المشروع على كل من:

أولا : المستشفى

١. مواكبه التطورات التكنولوجية..
٢. تقليل استياء الموظفين من الأنظمة التقليدية.
٣. توفير قاعدة بيانات للعمليات الجراحية.
٤. التنسيق المتكامل للعمليات الجراحية لضمان عدم التعارض في مواعيد العمليات الجراحية لنفس الطبيب.
٥. تخفيف العبء المادي للمستشفى إذ تخزن المعلومات على نظام الكتروني فلا تحتاج إلى التعامل مع الورقيات والانظمة التقليدية .

٦. تحسين صورته المستشفى امام افراد المجتمع والمستشفيات الاخرى .

#### ثانيا : الطبيب

١. تذكير الطبيب بموعد العملية.

٢. تزويد الطبيب بمعلومات وافيه عن العملية الجراحية والمريض .

٣. امكانية كتابة الملاحظات الخاصة بالمريض والعملية الجراحية .

#### ثالثا : المريض

١. تقليل أوقات الانتظار للمرضى .

٢. تذكير المريض بموعد العملية.

٣. إعطاء المرضى أوقات محددة لإجراء العملية .

٤. الاطلاع على جميع الملاحظات الواجب منه عملها قبل العملية الجراحية مثل (الصوم ،المبيت في المستشفى

قبل موعد العملية).

#### رابعا : لفريق المشروع

١. يعتبر احد المتطلبات للحصول على درجه البكالوريوس في تخصص نظم المعلومات.

٢. العمل على تطوير مهارات الفريق في التحليل والتصميم.

٣. يضع ناتج دراسته كمشروع قابل للتطبيق من قبل الباحثين بعد التخرج.

#### ١.٥ نطاق المشروع :

يستهدف المشروع قسم العمليات الجراحية في مستشفى الاهلي.

#### ١.٦ محددات المشروع:

هناك مجموعه من المحددات والقيود يجب على فريق العمل الالتزام بها وهي :

١. انجاز المشروع ضمن الفترة المحددة

٢. عدم تقبل الفئه المستهدفة للنظام .

٣. ضعف البنيه التحتية للمستشفى : بحيث تفتقر العديد من المستشفيات الى البنيه التحتية الأساسية للتكنولوجيا.

٤. افتقار المتطلبات لبعض المرضى : قلة وجود اجهزه الحواسيب وشبكه الانترنت لدى بعض المرضى .

## ١.٧ حدود المشروع :

١. الحدود الزمانيه : حيث سيتم عمل المشروع خلال فصلين دراسيين كل فصل (١٤ اسبوع) في الفصل الدراسي الثاني سيتم تحليل ودراسة اول ثلاث فصول وسيتم تحليل ودراسة اخر اربع فصول خلال الفصل الدراسي الاول .

٢. الحدود المكانية : سيتم تطبيق النظام في مستشفى الاهلي التخصصي .

٣. الحدود البشرية : فريق المشروع ، الاطباء ، المرضى .

## ١.٨ منهجية الاستخدام :

سيقوم فريق العمل باستخدام منهجية system development life cycle (SDLC) دوره حياة تطوير

النظام المستخدمة في تحليل وهندسة البرمجيات وتتكون هذه المنهجية من ستة مراحل وهي كالاتي :

التخطيط (planning) , التحليل (analysis) , التصميم (design) , التطبيق والتنفيذ (implementation) ,

الفحص والاختبار (testing) , الصيانة والدعم (maintenance and support).

## ١.٩ الهيكل التنظيمي للمشروع :

سيقوم فريق المشروع بانجاز المشروع المكون من سبعة فصول في ثمانية اشهر علما بأنه سيتم انجاز ثلاثة فصول خلال الاربع اشهر الاولى وباقي الفصول سيتم انجازها خلال الاربع شهور الاخرى وهذه الفصول مرتبه بالتتابع كما سيتم انجازها على النحو التالي:

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة:

يعرض في هذا الفصل وصف لفكرة للمشروع، موضحاً أهمية المشروع وأسباب اختيار الفريق لهذه الفكرة، ويوضح نطاق المشروع.

الفصل الثاني: تحليل النظام :

في هذا الفصل سيتم دراسة البدائل للمشروع ، ودراسة الجدوى بكافة أبعادها وخطه انجاز المشروع المقترح.

الفصل الثالث : متطلبات النظام :

وفي هذا الفصل سوف نقوم بتوضيح متطلبات النظام ووصفها.

الفصل الرابع : تصميم النظام :

وفي هذا الفصل سيتم تصميم كافة عمليات النظام الجديد .

الفصل الخامس : بناء النظام .

ويتم في هذا الفصل برمجة النظام وفحص عملية بناء النظام .

الفصل السادس : تشغيل النظام :

في هذا الفصل سيتم وصف خطة التحول من النظام القديم إلى النظام الجديد وخطة صيانة النظام الجديد.

الفصل السابع : الاستنتاجات :

في هذا الفصل سيتم وصف الاستنتاجات والتوصيات والأعمال التطويرية للمستقبلية

## الفصل الثاني

### تحليل النظام

٢.١ المقدمة

٢.٢ المقابلات

٢.٣ تحليل النظام

٢.٣.١ وصف النظام القائم

٢.٣.٢ الهيكل التنظيمي لمستشفى الأهلي

٢.٣.٣ نبذة عن مستشفى الأهلي

٢.٣.٣ نبذة عن قسم العمليات

٢.٤ دراسة البدائل

٢.٥ دراسة الجدوى الاقتصادية

٢.٥.١ تكاليف تشغيل النظام

٢.٦ محددات بناء النظام

٢.٧ المخاطر اثناء بناء وتشغيل النظام

٢.٨ حلول المخاطر التي تواجه عملية بناء وتشغيل النظام

٢.٩ جدولة الوقت ومخطط جانتي

## ٢.١ المقدمة :

سنتناول في هذا الفصل المقابلات التي قام بها فريق العمل، وكذلك تحليل النظام القائم في المستشفى الاهلي كما وسيتم دراسة البدائل ودراسة الجدوى الاقتصادية.

## ٢.٢ المقابلات :

١. قام فريق العمل بعمل مقابلة بتاريخ ١\_٣\_٢٠١٤ مع موظف الحاسوب الخاص بمستشفى الاهلي حيث تم الحديث معه عن المشاكل التي تعاني منها المستشفى والأنظمة التي يستخدموها للحجز للعمليات الجراحية وكيف يتم حفظ المعلومات الخاصة بالمريض والعمليّة الجراحية كما وتم جمع المتطلبات الوظيفية التي نحتاجها لإنشاء النظام.

٢. مقابلة بتاريخ ٢٧\_٣\_٢٠١٤ مع احدى الممرضات العاملات في المستشفى تم التعرف بها على قسم العمليات الجراحية وعدد غرف العمليات الجراحية.

٣. كما وقام فريق العمل بمقابلة اخرى مع موظف الحاسوب بتاريخ ٣٠\_٣\_٢٠١٤ تم الحديث بها عن النظام المقترح والفائدة التي تعود من تطبيق النظام على المستشفى وكيف سيتم تطبيق النظام وباستخدام أي لغة برمجية.

٤. مقابلة بتاريخ ٥\_٦\_٢٠١٤ تم التحدث بها مع طاقم العمليات بشكل عام والاستفسار عن مواضيع خاصة بالعمليات الجراحية بشكل عام.

٥. مقابلة بتاريخ ١٥\_١٠\_٢٠١٤ تم التحدث مع موظفين قسم الحاسوب الموجودين في داخل المستشفى للتعرف على المعلومات الخاصة بالعمليات الجراحية والازمه لقاعدة البيانات الخاصة بالنظام كما وتم التعرف على مجموعة المعلومات الخاصة بالمريض والتي يتم ادخالها قبل اتمام العملية الجراحية واسماء الاطباء الذين يعملون في المستشفى.

٦. تم عمل مقابلة اخيره لإطلاع موظفي قسم الحاسوب على النظام وطبيعة عمل النظام المقترح.



تم إنجاز هذا المشروع وتجهيزه بأحدث الأجهزة كما وضعت الخطط لتطويره وتشغيله بناءً على احتياجات المجتمع وبهدف تقديم خدمات مميزة يحتاجها المواطن الفلسطيني.

اليوم يعمل المستشفى الأهلي بطاقة (٢٠٠) سرير والتي ستصبح (٣٠٤) يمكن رفعها بسهولة إلى (٥٠٠) سرير في حالات الطوارئ. ويعمل في المستشفى الأهلي حالياً (٤٧٨) موظفاً وموظفة في كافة أقسامه. يتعامل المستشفى مع ما يزيد عن (١٥٠٠٠٠) مائة وخمسون ألف مريض سنوياً منها ما يزيد عن (١٨٠٠٠) ثمانية عشر ألف حالة دخول للأقسام المختلفة. ويتبع للمستشفى كلية التمريض والتي يتم فيها تدريس ثلاثة تخصصات حيوية هي (التمريض/ القبالة/ فني التخدير). كما بُدء مؤخراً ببرنامج الإقامة في المستشفى بالتعاون مع المجلس الطبي الفلسطيني وخلالها يتم منح (٦) تخصصات رئيسية هي (النسائية والتوليد/ التخدير/ الباطني/ الجراحة العامة/ جراحة العظام/ الأطفال) هذا ويقوم المستشفى بتطبيق برنامج التدريب لطلاب كلية الطب التابعة لجامعة القدس وبرنامج تدريب لطلاب التمريض في المستشفى والكليات الأخرى.

#### ٢.٣.٤ نبذة عن قسم العمليات :

يحتوي على أربعة غرف للعمليات منها غرفه مخصصه لعمليات القلب وغرفه مخصصه لعمليات العظام وغرفتين لباقي التخصصات الجراحية. ويمتاز هذا القسم بتجهيزه بأحدث الأجهزة والوسائل الطبية .

٢.٤ دراسة البدائل :

١. النظام التقليدي :

في هذا النظام يتم الاعتماد على الاوراق في الحجز للعمليات الجراحية وتسجيل كافة المعلومات الخاصة بالمريض والعملية بشكل يدوي وحفظها في سجلات طبية خاصة بالمستشفى دون وجود أي رقابة .

ايجابيات وسلبيات النظام التقليدي:

١. ايجابيات النظام التقليدي :

١. اعتماد المستشفى على النظام منذ وقت طويل .

٢. التوثيق (تكون البيانات موقفة على الورق).

٣. عدم تعرض الملفات الورقية للاختراق او اصابتها بالفيروسات كما لو كانت على الانترنت.

٤. قليل التكلفة.

٢. سلبيات النظام التقليدي :

١. يحتاج الى وقت وجهد في عمليه الوصول الى البيانات.

٢. امكانيه فقدان او التغيير في البيانات.

٣. كميات كبيرة من الملفات الورقية.

٤. امكانية تلف الملفات الورقية.

٢. النظام المقترح:

النظام المقترح هو نظام الكتروني لأداره العمليات الجراحية في المستشفى الاهلي بحيث يهدف الى تقديم العديد من الفوائد والمزايا الى مستشفى الاهلي ويهدف الى التغلب على جميع المشاكل التي تم ذكرها في اطار مشكلة المشروع.

ايجابيات وسلبيات النظام المقترح :

## ١. ايجابيات النظام المقترح:

١. قلة التكلفة.
٢. توفير الوقت والجهد.
٣. سرعه الوصول للمعلومات واعطاء التقارير.
٤. الحصول على معلومات دقيقه.
٥. اعطاء اوقات محدده للعملية وعدم تعارضها مع اوقات اخرى.
٦. اعطاء رسائل تذكير للطبيب والمريض واعطائهم الملاحظات الازمة قبل العملية الجراحية.
٧. الاستغناء عن الملفات الورقية.
٨. سهوله التحديث.
٩. توافر معلومات كاملة عن العملية الجراحية والمريض والطبيب.

## ٢. سلبيات النظام المقترح :

١. مقاومه التغيير (عدم الرغبة في مواكبه التطورات التكنولوجية).
٢. افتقار المتطلبات لبعض المرضى :قلة وجود اجهزه الحواسيب وشبكة الانترنت لدى بعض المرضى.

## ٢.٥ دراسة الجدوى الاقتصادية :

في هذه المرحلة سيتم عرض تفصيلي للجدوى الاقتصادية التي تشمل التكاليف التطويرية والتكاليف التشغيلية.

### ٢.٥.١ التكاليف التطويرية:

في هذا القسم سيتم توضيح التكاليف التطويرية التي يحتاجها فريق المشروع لبناء النظام وانجازه حيث تتضمن التكاليف المادية والبرمجية والبشرية.

١. التكاليف المادية :

المجموع الكلي	السعر /الدولار	العدد	المكونات الفيزيائية
\$1120	\$560	٢	جهاز حاسوب بمواصفات لا تقل عن Cpu: core i3 2.3GHZ Ram: 4GB HD :500GB LCD 20 inch
\$100	\$100	١	طابعة Laser jet:1102 سرعه الطابعة: ١٦ صفحه في الدقيقة
\$22	\$11	2	Flash memory 2G
\$1244			المجموع

جدول (٢.١) التكاليف المادية

لقد تم الحصول على الاسعار السابقة من شركة الانظمة الموثوقة للكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات.

٢. التكاليف البرمجية :

المكونات البرمجية	العدد	السعر /الدولار	المجموع الكلي
Microsoft windows 7	2	\$120	\$240
Database server	—	Free	Free
Microsoft office 365 University	١	\$80	\$80
Dreamweaver CS	١	\$400	\$400
المجموع			\$720

جدول (٢.٢) التكاليف البرمجية

لقد تم الحصول على الاسعار السابقة من الموقع الالكتروني لشركة مايكروسوفت.

٣. التكاليف البشرية :

المصادر البشرية	العدد	عدد ساعات العمل	السعر /الساعة	المجموع الكلي
محلل النظام	٣	١٢	١٢	\$٤٣٢٠
مطور النظام	٣	١٠	\$٨	\$٣١٢٠
المجموع				\$٧٤٤٠

جدول (٢.٣) التكاليف البشرية.

١. التكاليف الكلية لتطوير النظام .

التكاليف المادية	التكاليف البرمجية	التكاليف البشرية	المجموع الكلي
\$1244	\$720	\$7440	\$9404

جدول (٢.٤) التكاليف الكلية لتطوير النظام.

## ٢.٥.٢ التكاليف التشغيلية للنظام :

في هذا القسم سيتم تفصيل التكاليف التشغيلية التي يحتاجها فريق المشروع لبناء النظام وانجازه حيث تتضمن التكاليف المادية والبرمجية والبشرية.

### ١. التكاليف المادية :

والتي تشمل الادوات الازمة لتشغيل النظام.

المكونات المادية	العدد	السعر /الدولار	المجموع الكلي
خط نفاذ انترنت لا يقل عن ٢mb		\$176 سنويا	\$٥٢٨ خلال ثلاث سنوات
استضافة الموقع الالكتروني واسم نطاق		\$٧٥ سنويا	\$٢٢٥ خلال ثلاث سنوات
صيانة اجهزه ومتفرقات		\$٢٠٠	\$٦٠٠ سنويا
جهاز حاسوب لا يقل عن : Cpu: core i3 2.3GHZ Ram: 4GB HD :500GB LCD 20 inch	٢	\$٥٦٠	\$١١٢٠
طابعة	١	\$١٠٠	\$١٠٠
المجموع			\$٩٣٣٢

جدول (٢,٥) التكاليف التشغيلية المادية.

### ٣. التكاليف البرمجية :

وهي المتطلبات البرمجية التي يحتاجها مشغل النظام لتشغيل النظام والجدول التالي يوضح هذه المتطلبات وتكاليفها.

المكونات البرمجية	العدد	السعر /الدولار	المجموع الكلي
Microsoft windows 7	2	\$١٢٠	\$٢٤٠
Database server	—	Free	free
Dreamweaver CS	١	\$٤٠٠	\$٤٠٠
المجموع			\$٦٤٠

جدول (٢,٦) التكاليف التشغيلية البرمجية.

### ٤. التكاليف البشرية :

وهي المتطلبات لبشرية التي يحتاجها المستخدم لتشغيل النظام والجدول التالي يوضح هذه المتطلبات وتكاليفها .

المكونات البشرية	العدد	الفترة بالأشهر	التكلفة الشهرية	المجموع الكلي
مطور النظام	١	٢	\$١٠٠٠	\$٢٠٠٠
المجموع				\$٢٠٠٠

جدول (٢,٧) التكاليف التشغيلية البشرية.

لقد تم الحصول على الاسعار السابقة من شركه الانظمة الموثوقة للكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات.

## ٥. التكاليف التشغيلية الكلية:

التكاليف المادية	التكاليف البرمجية	التكاليف البشرية	المجموع الكلي
\$٩٣٣٢	\$٦٤٠	\$٢٠٠٠	\$١١٩٧٢

### جدول (٢,٨) التكاليف التشغيلية الكلية.

#### ٢.٦ محددات بناء النظام:

هناك محددات ومشاكل تعيق عمليه بناء النظام ومن هذه المحددات:

١. انجاز المشروع ضمن الفترة المحددة.

٢. عدم تقبل الفئة المستهدفة للنظام.

٣. ضعف البنية التحتية للمستشفى: بحيث تفتقر العديد من المستشفيات الى البنية التحتية الأساسية للتكنولوجيا.

٤. افتقار المتطلبات لبعض المرضى: قلة وجود اجهزه الحواسيب وشبكة الانترنت لدى بعض المرضى.

#### ٢.٧ المخاطر اثناء بناء وتشغيل النظام :

هناك العديد من المخاطر المتوقع حدوثها اثناء بناء وتشغيل النظام لذا على فريق العمل ان يأخذها بعين الاعتبار من اجل اتخاذ الاجراءات المناسبة للسيطرة عليها وضمان عدم حدوثها ومن هذه المخاطر.

١. مقاومه التغيير (عدم رغبة الفئة المستهدفة في ممارسه التطورات التكنولوجية).

٢. عدم انجاز المشروع ضمن الجدول الزمني المقرر.

٣. امكانية تعرض النظام الى الاختراق وتسرب البيانات لوجود النظام على شبكة الانترنت.

٤. احتماليه ظهور متطلبات وظيفية جديدة.

٥. انقطاع الانترنت وبالتالي لا يمكن الدخول الى الموقع.

٦. امكانية فقدان البيانات في حال عدم حفظها.

٧. تعرض مكونات النظام للتلف.

## ٢.٧.١ حلول المخاطر التي تواجه عملية بناء وتشغيل النظام:

١. عمل برامج توعيه لمستخدمي النظام عن اهمية النظام وما يحققه من فوائد ومرونة في اداء العمل وجعل واجهة الاستخدام للنظام سهلة وبسيطة بحيث لا تشكل مشاكل للمستخدم في التعامل مع النظام.
٢. توزيع المهام على اعضاء الفريق والعمل بجد وباستمرار واغتنام الوقت لإكمال المشروع في الوقت المحدد.
٣. استخدام وسائل الحماية كالجدار الناري والبرامج المرخصة او الرسمية لمنع الاختراقات.
٤. جمع ودراسة المتطلبات قبل البدء ببناء النظام.
٥. مراقبة الاجهزة من مسؤول النظام والصيانة المستمرة ومراقبة النظام لتلاشي تعطل الخدمة ، ووجود النسخ الاحتياطية ومزودات الطاقة الاحتياطية.
٦. عمل نسخ احتياطية يومية.

## ٢.٨ جدول الوقت مخطط جانت:

في هذا الجدول سيتم توضيح كيفية توزيع المراحل الأساسية لإنجاز هذا المشروع والفترة التقديرية لإنجاز كل مرحله من المراحل.

المرحلة	المهام الفرعية	الزمن لكل مهمة (الاسبوع)	مجموع الزمن
التخطيط	١.دراسة الفكرة	٢	٦ اسابيع
	٢.فهم متطلبات النظام	٢	
	٣.جمع المتطلبات	٢	
التحليل	١. دراسة الجدوى الاقتصادية	٤	١٠ اسابيع
	٢. البدائل	٤	
	٣. دراسة هيكلية النظام	٢	

جدول (٢,٩) سير العمليات بالوقت المتوقع خلال فتره الفصل الاول.

المرحلة	المهام الفرعية	الزمن لكل مهمة (الاسبوع)	مجموع الزمن
التحليل	١.دراسة هيكلية النظام	٢	٢ اسبوع
التصميم	١.اعداد هيكلية النظام	٤	٨ اسابيع
	٢.دراسة وتحليل مكونات قاعدة البيانات	٤	
البناء		٦	٦ اسبوع
التوثيق	بالتزامن مع كل المراحل		طول فترة المشروع

جدول (٢,١٠) سير العمليات بالوقت المتوقع خلال الفصل الثاني.

مخطط التقسيم الزمني (Gant chart):

الاسابيع	٢	٤	٦	٨	١٠	١٢	١٤	١٦	١٦	١٤	١٢	١٠	٨	٦	٤	٢
المهام																
التخطيط																
التحليل																
تصميم النظام																
بناء النظام																
التوثيق																

جدول (٢.١١) مخطط التقسيم الزمني.

## الفصل الثالث

### متطلبات النظام

٣.١ المقدمة

٣.٢ المتطلبات الوظيفية

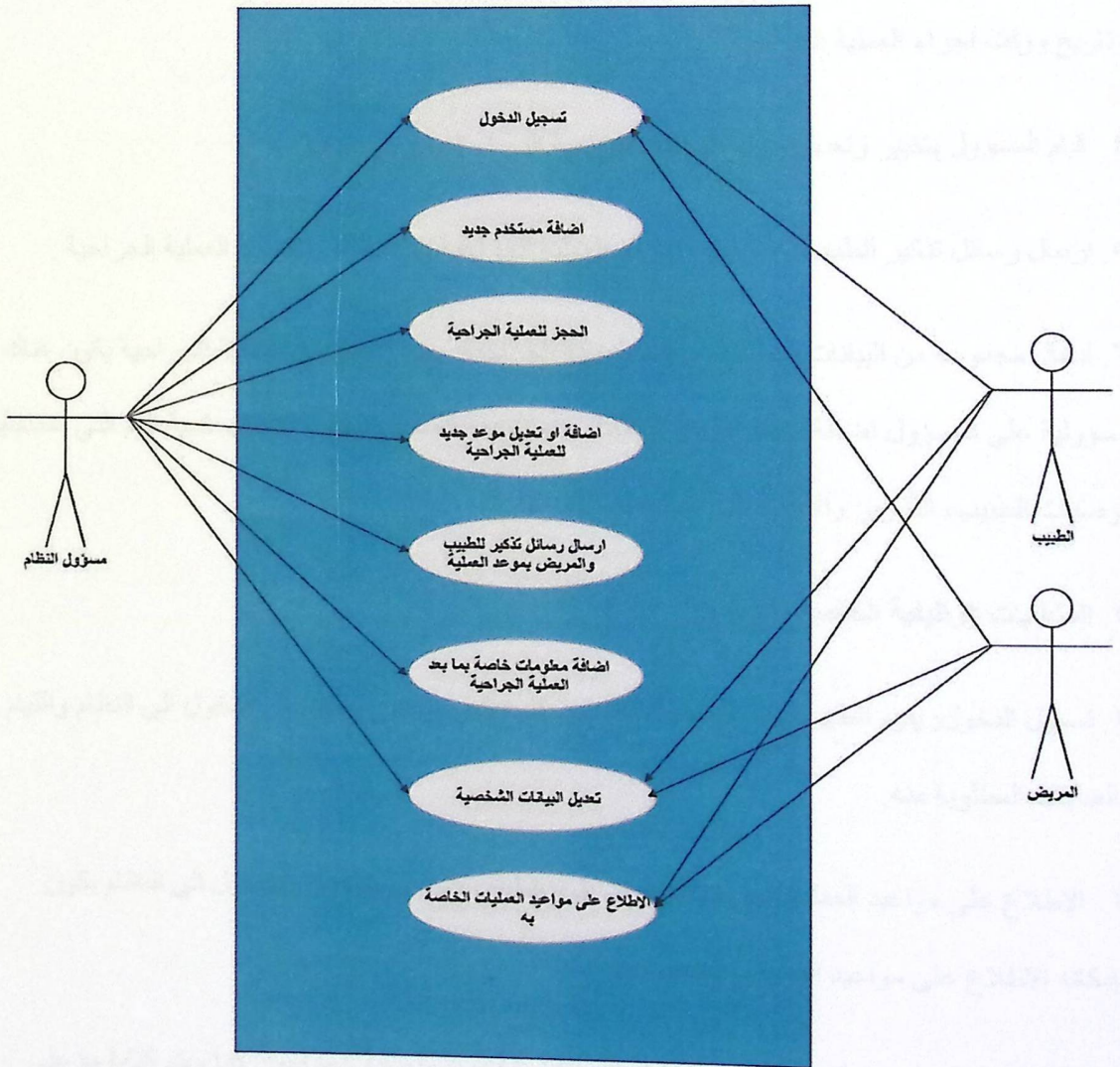
٣.٣ المتطلبات غير الوظيفية

٣.٤ خطة الفحص

### ٣.١ المقدمة :

يعتبر النظام الذي يقوم فريق العمل ببنائه واحدا من الانظمة التي يتطلب وجودها مدخلات ومخرجات لارتباطه بالمرضى والأطباء في مستشفى الاهلي التخصصي، ومن اجل فهم هذه المدخلات والعمليات التي يقوم بها النظام قام فريق العمل بعمل عدة زيارات الى مستشفى الاهلي التخصصي وقاموا بجمع المعلومات والمتطلبات التي يرغبون في توفرها من خلال استخدام طريقة الملاحظة وتحليل وتوثيق البيانات وذلك من اجل خلق نظام متكامل يتم من خلاله دعم العمليات المطلوبة من النظام.

### حالة الاستخدام (use case):



## ٣.٢ المتطلبات الوظيفية :

### ١. المتطلبات الوظيفية الخاصة بمسؤول النظام.

١. تسجيل الدخول :يقوم المسؤول بإدخال اسم المستخدم وكلمة المرور حتى يتمكن من الدخول الى النظام والقيام بالعمليات المطلوبة منه.
٢. اضافة مستخدم جديد (طبيب، مريض) : بعد دخول مسؤول النظام الى النظام يكون بإمكانه اضافة مستخدم جديد (طبيب، مريض ) وإدخال مجموعة من البيانات الخاصة بهم.
٣. الحجز للعملية الجراحية: يقوم مسؤول النظام بالحجز للعملية الجراحية، ويقوم بتحديد اسم الطبيب الجراح وتاريخ ووقت اجراء العملية الجراحية.
٤. قيام المسؤول بتغيير وتعديل موعد العملية الجراحية التي تم الحجز لها مسبقا.
٥. ارسال رسائل تذكير للطبيب والمريض بموعد العملية الجراحية وذلك لتفادي تعطيل العملية الجراحية .
٦. ادخال مجموعة من البيانات الخاصة بما بعد العملية الجراحية: بعد الانتهاء من العملية الجراحية يكون هناك مسؤولية على المسؤول اضافة مجموعة من البيانات منها(نتيجة العملية (ناجح ، فاشلة)، كمية الدم التي احتاجها، توصيات الطبيب، التقارير والأدوية التي سيتعاطاها المريض )

### ٢. المتطلبات الوظيفية الخاصة بالطبيب:

١. تسجيل الدخول: يقوم الطبيب بإدخال اسم المستخدم وكلمه المرور حتى يتمكن من الدخول الى النظام والقيام بالعمليات المطلوبة منه.
٢. الاطلاع على مواعيد العملية الجراحية: بعد ان يقوم الطبيب بتسجيل الدخول والدخول الى النظام يكون بإمكانه الاطلاع على مواعيد العمليات الخاصة به.
٣. كتابة الملاحظات: باستطاعة الطبيب كتابة الملاحظات الخاصة بالعملية الجراحية كما ويتم كتابة ما على المريض عملة قبل العملية الجراحية مثل الصوم قبل العملية، المبيت في المستشفى قبل موعد العملية بفترة زمنية معينة.

٤. التعديل على البيانات الشخصية: بإمكان الطبيب من خلال النظام التعديل على البيانات الشخصية الخاصة به وتغيير كلمة المرور الخاصة به.

### ٣.١ متطلبات الوظيفة الخاصة بالمريض :

١. تسجيل الدخول: يقوم المريض بإدخال اسم المستخدم وكلمة المرور حتى يتمكن من الدخول الى النظام والقيام بالعمليات المطلوبة منه.

٢. الاطلاع على موعد العملية الجراحية الخاصة به والملاحظات التي يجب عليه القيام بها: بعد تسجيل الدخول يكون باستطاعة المريض الاطلاع على موعد العملية الجراحية الخاصة به مثل (الصوم قبل العملية، المبيت في المستشفى قبل العملية وغير ذلك).

٣. التعديل على البيانات الشخصية : بإمكان المريض من خلال النظام تعديل البيانات الشخصية الخاصة به وتعديل كلمه المرور.

### ٣.٢.١ المتطلبات الوظيفية الخاصة بمسؤول النظام :

تسجيل الدخول :

الوظيفة	الدخول الى النظام
الوصف	يقوم الموظف بوضع اسم المستخدم وكلمه المرور حتى يتم الدخول الى النظام
المدخلات	اسم المستخدم كلمه المرور
المصدر	شاشه العرض
المخرجات	الدخول الى النظام
الهدف	تمكين المسؤول من الدخول الى النظام
المتطلبات	وجود قاعده بيانات

شروط قبل التنفيذ	ان يكون اسم المستخدم وكلمه المرور مخزنه في قاعده البيانات
شروط بعد التنفيذ	ان تتطابق اسم المستخدم وكلمه المرور مع المخزنه في قاعده البيانات
الاجراءات	يقوم المسؤول بإدخال اسم المستخدم وكلمه المرور الى النظام يتم قراءتهم من قبل النظام وفحص تطابقها مع المخزنه في قاعده البيانات

### جدول (٣.١) وصف متطلبات النظام الوظيفية الخاصة بدخول مسؤول النظام.

٣.٢.٢ اضافة مستخدم (طبيب ، مريض):

بعد قيام الموظف بإدخال اسم المستخدم وكلمة المرور يقوم بالدخول الى النظام وإدخال البيانات الازمه لإجراء العملية.

الوظيفة	اضافة مستخدم جديد (طبيب ، مريض )
الوصف	يقوم الموظف بإدخال مجموعه من البيانات الخاصة بالطبيب ومجموعة من البيانات الخاصة بالمريض
المدخلات	معلومات شخصية خاصة بالطبيب ( الاسم ، التخصص ، رقم الهوية ، الحالية الاجتماعية ، رقم الهاتف ، كلمة المرور اسم المستخدم ) معلومات شخصية خاصة بالمريض ( الاسم ، رقم الهوية ، الحالة الاجتماعية ، الجنس ، رقم الهاتف ، تاريخ الميلاد ، فصيلة الدم )
المصدر	شاشة العرض
المخرجات	اضافة مستخدم جديد
الهدف	قيام المسؤول بإضافة مستخدم جديد
المتطلبات	وجود قاعدة بيانات

شروط قبل التنفيذ	ان يكون الموظف قد قام بوضع اسم المستخدم وكلمة المرور الصحيحتين ودخل الى النظام
شروط بعد التنفيذ	حفظ البيانات داخل قاعده البيانات
الاجراءات	يقوم الموظف بإدخال البيانات الى النظام ويتم الاحتفاظ بهم داخل قاعده البيانات

جدول (٣.٢) وصف المتطلبات الوظيفية الخاصة بإضافة مستخدم جديد (طبيب، مريض).

٣.٢.٣ الحجز للعملية الجراحية :

الوظيفة	الحجز للعملية الجراحية
الوصف	يقوم المسئول بإدخال مجموعة من البيانات الخاصة بالعملية الجراحية
المدخلات	يقوم مسئول النظام بإدخال اسم الطبيب الجراح كما ويتم ادخال تاريخ ووقت العملية ومجموعة من المعلومات الخاصة بالمريض مثل الحالة الصحية ، الادوية التي يتعاطاها الفحوصات التي قام بإجرائها
المصدر	شاشة العرض
المخرجات	الحجز للعملية الجراحية
الهدف	الحجز للعملية الجراحية
المتطلبات	وجود قاعدة بيانات
شروط قبل التنفيذ	تطابق اسم المستخدم وكلمة المرور مع المخزنة في قاعدة البيانات والدخول الى النظام
شروط بعد التنفيذ	حفظ المعلومات داخل قاعده البيانات
الاجراءات	يقوم الموظف بإدخال البيانات الى النظام ويتم الاحتفاظ بهم داخل قاعده البيانات

جدول (٣.٣) المتطلبات الوظيفية الخاصة للحجز للعملية الجراحية.

٣.٢.٤ تغيير وتعديل موعد العملية الجراحية التي تم الحجز لها مسبقا :  
(في حال حدوث انتكاس للمريض قبل العملية ،وجود عملية طارئة يتم تأجيل العملية لموعد اخر ).

الوظيفة	تغيير وتعديل موعد العملية الجراحية التي تم الحجز لها مسبقا
الوصف	يقوم الموظف بإدخال موعد جديد للعملية
المدخلات	تاريخ ووقت عملية جديد
المصدر	شاشة العرض
المخرجات	موعد جديد للعملية
الهدف	تغيير وتعديل موعد العملية الجراحية التي تم الحجز لها مسبقا
المتطلبات	وجود قاعدة بيانات
شروط قبل التنفيذ	تطابق اسم المستخدم وكلمة المرور التي قام بإدخالها الموظف مع المخزنة في قاعدة البيانات والدخول الى النظام
شروط بعد التنفيذ	حفظ المعلومات داخل قاعده البيانات
الاجراءات	يقوم الموظف بإدخال البيانات الى النظام ويتم الاحتفاظ بهم داخل قاعده البيانات

جدول(٣.٤) المتطلبات الوظيفية الخاصة بتغيير وتعديل موعد العملية الجراحية.

٣.٢.٥ ارسال رسائل تذكير للطبيب و للمريض بموعد العملية :

الوظيفة	اعطاء رسائل تذكير للطبيب و للمريض بموعد العملية
الوصف	يقوم المسؤول بالضغط على ايقونة الرسائل لبعث رسائل تذكير للطبيب و المريض بموعد العملية
المدخلات	رقم الجوال للطبيب و المريض
المصدر	شاشة العرض
المخرجات	رسائل تذكير للطبيب و المريض
الهدف	بعث رسائل تذكير للطبيب و المريض بموعد العملية
المتطلبات	وجود قاعده بيانات
شروط قبل التنفيذ	تطابق اسم المستخدم وكلمة المرور التي قام بإدخالها المسؤول مع المخزنة في قاعدة البيانات و الدخول الى النظام
شروط بعد التنفيذ	حفظ الرسائل داخل قاعدة البيانات
الاجراءات	يقوم المسؤول بالدخول الى النظام وبعث رسائل تذكير للطبيب و المريض وحفظها في قاعدة البيانات

جدول (٣.٥) المتطلبات الوظيفية الخاصة ببعث رسائل تذكير للطبيب و المريض.

ادخال مجموعة من البيانات بعد الانتهاء من العملية الجراحية :

الوظيفة	ادخال مجموعة من البيانات بعد الانتهاء من العملية الجراحية
الوصف	يقوم الموظف بإدخال البيانات المطلوبة بعد الانتهاء من العملية الجراحية
المدخلات	نتيجة العملية (ناجحة، فاشلة ) ،كمية الدم التي احتاجها المريض ،الادوية التي سيتعاطاها بعد العملية ، توصيات الطبيب ،التقارير)
المصدر	شاشة العرض
المخرجات	بيانات خاصة بما بعد العملية الجراحية
الهدف	ادخال مجموعة من البيانات بعد الانتهاء من العملية الجراحية
المتطلبات	وجود قاعدة بيانات
شروط قبل التنفيذ	تطابق اسم المستخدم وكلمة المرور التي قام بإدخالها المسؤول مع المخزنة في قاعدة البيانات والدخول الى النظام
شروط بعد التنفيذ	حفظ المعلومات داخل قاعدة البيانات
الاجراءات	يقوم المسؤول بالدخول الى النظام وإدخال مجموعة من البيانات بعد الانتهاء من العملية الجراحية وحفظها في قاعدة البيانات

جدول (٣.٦) المتطلبات الوظيفية الخاصة بإدخال مجموعة من البيانات بعد الانتهاء من العملية الجراحية.

٢. المتطلبات الوظيفية الخاصة بالطبيب:

١. تسجيل الدخول :

الوظيفة	الدخول الى النظام
الوصف	يقوم الطبيب بإدخال اسم المستخدم وكلمه المرور للدخول الى النظام
المدخلات	اسم المستخدم وكلمه المرور
المصدر	شاشة العرض
المخرجات	الدخول الى النظام
الهدف	تمكين الطبيب من الدخول الى النظام
المتطلبات	وجود قاعدة بيانات
شروط قبل التنفيذ	ان يكون اسم المستخدم وكلمه المرور مخزنه في قاعدة البيانات
شروط بعد التنفيذ	ان تتطابق اسم المستخدم وكلمه المرور مع المخزنة في قاعدة البيانات
الاجراءات	يقوم الطبيب بإدخال اسم المستخدم وكلمه المرور الى النظام يتم قراءتهم من قبل النظام وفحص تطابقها مع المخزنة في قاعدة البيانات

جدول (٣.٧) المتطلبات الوظيفية الخاصة بتسجيل دخول الطبيب.

١. الاطلاع على مواعيد العمليات الجراحية الخاصة به

الوظيفة	الاطلاع على مواعيد العمليات الجراحية الخاصة به
الوصف	يقوم الطبيب بالضغط على ايقونه مواعيد العمليات الجراحية
المدخلات	اسم المستخدم وكلمه المرور للدخول الى النظام
المصدر	شاشة العرض
المخرجات	مواعيد العمليات الجراحية الخاصة به
الهدف	الاطلاع على مواعيد العمليات الجراحية الخاصة به
المتطلبات	وجود قاعده بيانات
شروط قبل التنفيذ	تطابق اسم المستخدم وكلمة المرور التي قام بإدخالها الطبيب مع المخزنة في قاعدة البيانات والدخول الى النظام
شروط بعد التنفيذ	الحصول على معلومات خاصة بمواعيد العمليه الجراحية الخاصة به
الاجراءات	يقوم الطبيب بالدخول الى النظام والإطلاع على مواعيد العمليات الجراحية الخاصة به

جدول (٣.٨) المتطلبات الوظيفية الخاصة بالاطلاع على مواعيد العمليات الجراحية الخاصة بالطبيب.

١. الاطلاع على مواعيد العمليات الجراحية الخاصة به

الوظيفة	الاطلاع على مواعيد العمليات الجراحية الخاصة به
الوصف	يقوم الطبيب بالضغط على ايقونه مواعيد العمليات الجراحية
المدخلات	اسم المستخدم وكلمه المرور للدخول الى النظام
المصدر	شاشة العرض
المخرجات	مواعيد العمليات الجراحية الخاصة به
الهدف	الاطلاع على مواعيد العمليات الجراحية الخاصة به
المتطلبات	وجود قاعده بيانات
شروط قبل التنفيذ	تطابق اسم المستخدم وكلمة المرور التي قام بإدخالها الطبيب مع المخزنة في قاعدة البيانات والدخول الى النظام
شروط بعد التنفيذ	الحصول على معلومات خاصة بمواعيد العمليه الجراحية الخاصة به
الاجراءات	يقوم الطبيب بالدخول الى النظام والإطلاع على مواعيد العمليات الجراحية الخاصة به

جدول (٣.٨) المتطلبات الوظيفية الخاصة بالاطلاع على مواعيد العمليات الجراحية الخاصة بالطبيب.

٢. كتابة الملاحظات الخاصة بالعملية الجراحية.

الوظيفة	كتابة الملاحظات الخاصة بالعملية الجراحية
الوصف	يقوم الطبيب بالضغط على أيقونة كتابة الملاحظات
المدخلات	مجموعه من الملاحظات المهمة والخاصة بالعملية الجراحية والتي تبين ما يجب على المريض عمله قبل العملية الجراحية
المصدر	شاشة العرض
المخرجات	ملاحظات خاصة بالعملية الجراحية
الهدف	كتابة ملاحظات خاصة بالعملية الجراحية
المتطلبات	وجود قاعدة بيانات
شروط قبل التنفيذ	تطابق اسم المستخدم وكلمة المرور التي قام بإدخالها الطبيب مع المخزنة في قاعدة البيانات والدخول الى النظام
شروط بعد التنفيذ	مجموعة من الملاحظات الخاصة بالعملية الجراحية
الاجراءات	يقوم الطبيب بالدخول الى النظام وكتابة الملاحظات الخاصة بالعملية الجراحية وحفظها في قاعدة البيانات

جدول (٣.٩) المتطلبات الوظيفية الخاصة بكتابة الملاحظات الخاصة بالعملية الجراحية.

٣. التعديل على البيانات الشخصية.

الوظيفة	التعديل على البيانات الشخصية
الوصف	يقوم الطبيب بالدخول الى الملف الشخصي والتعديل على البيانات الشخصية
المدخلات	المعلومات الشخصية الخاصة بالطبيب
المصدر	شاشة العرض
المخرجات	بيانات شخصية
الهدف	التعديل على البيانات الشخصية
المتطلبات	وجود قاعدة بيانات
شروط قبل التنفيذ	تطابق اسم المستخدم وكلمة المرور التي قام بإدخالها الطبيب مع المخزنة في قاعدة البيانات والدخول الى النظام
شروط بعد التنفيذ	الحصول على بيانات شخصية معدلة
الاجراءات	يقوم الطبيب بالدخول الى النظام وكتابة الملاحظات الخاصة بالعملية الجراحية وحفظها في قاعدة البيانات

جدول (٣.١٠) المتطلبات الوظيفية الخاصة بتعديل البيانات الشخصية للطبيب.

٤. المتطلبات الوظيفية الخاصة بالمريض:

١. تسجيل الدخول:

الوظيفة	الدخول الى النظام
الوصف	يقوم المريض بإدخال اسم المستخدم وكلمه المرور للدخول الى النظام
المدخلات	اسم المستخدم وكلمه المرور
المصدر	شاشة العرض
المخرجات	الدخول الى النظام
الهدف	تمكين المريض من الدخول الى النظام
المتطلبات	وجود قاعدة بيانات
شروط قبل التنفيذ	ان يكون اسم المستخدم وكلمه المرور مخزنه في قاعده البيانات
شروط بعد التنفيذ	ان تتطابق اسم المستخدم وكلمه المرور مع المخزنه في قاعده البيانات
الاجراءات	يقوم المريض بإدخال اسم المستخدم وكلمه المرور الى النظام يتم قراءتهم من قبل النظام وفحص تطابقها مع المخزنه في قاعده البيانات

جدول (٣.١١) المتطلبات الوظيفية الخاصة بتسجيل دخول المريض.

٢. الاطلاع على موعد العملية الجراحية الخاصة به واي ملاحظات يجب القيام بها قبل العملية الجراحية:

الوظيفة	الاطلاع على مواعيد العملية الجراحية الخاصة به واي ملاحظات يجب القيام بها قبل العملية
الوصف	يقوم المريض بالضغط على ايقونه مواعيد العمليات الجراحية
المدخلات	اسم المستخدم وكلمه المرور للدخول الى النظام
المصدر	شاشة العرض
المخرجات	مواعيد العملية الجراحية الخاصة به الاطلاع على الملاحظات
الهدف	الاطلاع على مواعيد العملية الجراحية الخاصة به ، والملاحظات الواجب عليه القيام بها قبل موعد العملية الجراحية
المتطلبات	وجود قاعده بيانات
شروط قبل التنفيذ	تطابق اسم المستخدم وكلمة المرور التي قام بإدخالها المريض مع المخزنة في قاعدة البيانات والدخول الى النظام
شروط بعد التنفيذ	الحصول على معلومات خاصة بمواعيد العملية الجراحية الخاصة به، والملاحظات التي يجب عليه القيام بها قبل العملية الجراحية
الاجراءات	يقوم المريض بالدخول الى النظام والإطلاع على مواعيد العملية الجراحية الخاصة به واي ملاحظات يجب عليه القيام بها قبل العملية الجراحية

جدول (٣.١٢) المتطلبات الوظيفية الخاصة بالاطلاع على موعد العملية الجراحية الخاصة بالمريض.

٢. الاطلاع على موعد العملية الجراحية الخاصة به واي ملاحظات يجب القيام بها قبل العملية الجراحية:

الوظيفة	الاطلاع على مواعيد العملية الجراحية الخاصة به واي ملاحظات يجب القيام بها قبل العملية
الوصف	يقوم المريض بالضغط على ايقونه مواعيد العمليات الجراحية
المدخلات	اسم المستخدم وكلمه المرور للدخول الى النظام
المصدر	شاشة العرض
المخرجات	مواعيد العملية الجراحية الخاصة به الاطلاع على الملاحظات
الهدف	الاطلاع على مواعيد العملية الجراحية الخاصة به ، والملاحظات الواجب عليه القيام بها قبل موعد العملية الجراحية
المتطلبات	وجود قاعده بيانات
شروط قبل التنفيذ	تطابق اسم المستخدم وكلمة المرور التي قام بإدخالها المريض مع المخزنة في قاعدة البيانات والدخول الى النظام
شروط بعد التنفيذ	الحصول على معلومات خاصة بمواعيد العملية الجراحية الخاصة به، والملاحظات التي يجب عليه القيام بها قبل العملية الجراحية
الاجراءات	يقوم المريض بالدخول الى النظام والإطلاع على مواعيد العملية الجراحية الخاصة به واي ملاحظات يجب عليه القيام بها قبل العملية الجراحية

جدول (٣.١٢) المتطلبات الوظيفية الخاصة بالاطلاع على موعد العملية الجراحية الخاصة بالمريض.

٤. التعديل على البيانات الشخصية :

الوظيفة	التعديل على البيانات الشخصية
الوصف	يقوم المريض بالدخول الى الملف الشخصي والتعديل على البيانات الشخصية
المدخلات	المعلومات الشخصية الخاصة بالمريض
المصدر	شاشة العرض
المخرجات	بيانات شخصية
الهدف	التعديل على البيانات الشخصية
ن المتطلبات	وجود قاعدة بيانات
شروط قبل التنفيذ	تطابق اسم المستخدم وكلمة المرور التي قام بإدخالها الطبيب مع المخزنة في قاعدة البيانات والدخول الى النظام
شروط بعد التنفيذ	الحصول على بيانات شخصية معدلة
الاجراءات	يقوم المريض بالدخول الى النظام وكتابة الملاحظات الخاصة بالعملية الجراحية وحفظها في قاعدة البيانات

جدول (٣.١٣) المتطلبات الوظيفية الخاصة بتعديل البيانات الشخصية للمريض.

### ٣.٣ المتطلبات غير الوظيفية :

#### ١. سهولة الاستخدام :

١. يتميز النظام بسهولة الاستخدام بحيث يسمح لمستخدم النظام بإدخال المعلومات واسترجاعها أو التعديل عليها بكل سهولة من خلال شاشات الإدخال والإضافة أو التعديل.

٢. الدقة : يجب ان يقوم النظام بأداء متطلباته بمستوى عالٍ من الدقة، بحيث لا يكون هناك اخطاء في النظام.

٣. الامان : ان يكون في هذا النظام صلاحيات لكل شخص مخول له بالدخول الى النظام حيث ان المسؤول له صلاحياته والطبيب له صلاحياته والمريض ايضا له صلاحياته. ولا يمكن لأي شخص غير مخول بالدخول الى لنظام الا من خلال اسم المستخدم وكلمة مرور خاصة به.

٤. الاعتمادية : قدرة النظام على تقديم الخدمة بشكل صحيح، والاستمرارية في تقديمها حيث لا نجد نتائج فاطنة للأعمال التي يقوم بأدائها النظام، وعدم السماح بتعطيل النظام ومراعاة اعاده النظام الى العمل في اقل وقت ممكن.

٥. سرعة الاستجابة : أن يكون الوقت المستغرق في استجابة النظام للعمليات المطلوبة منه سريعة وعالية جدا حيث لا تتجاوز سرعة استجابة النظام لأي عملية اجزاء من الثانية.

٦. التناسق : تناسق الشكل من حيث الالوان، الازرار، المظهر العام، حيث تم اختيار الوان مريحة للعينين مع مراعاة تدريجها.

٣.٤ خطة الفحص :

التي تتكون من ٣ اجزاء :

١. فحص الاجزاء : والتي يتم بها فحص كل جزء على حده بعد الاتمام من برمجة كل جزء، للتأكد من ان كل جزء يعمل بشكل جيد.

٢. فحص التناسق: سيتم فحص التناسق والتناغم ما بين الاجزاء مع بعضها البعض.

٣. فحص النظام: سيتم فحص كل الاجزاء داخل النظام مع بعضها البعض.

## الفصل الرابع

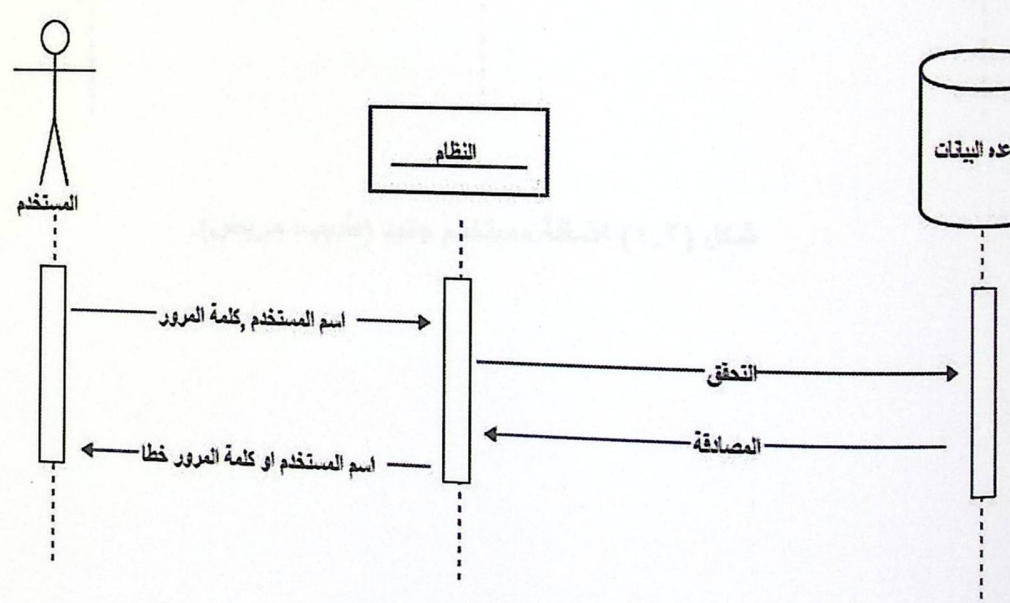
### تصميم النظام

- ٤.١ المقدمة
- ٤.٢ Sequence diagram
- ٤.٣ Activity diagram
- ٤.٤ Class diagram
- ٤.٥ جداول قاعده البيانات
- ٤.٦ شاشات النظام
- ٤.٧ وصف شاشات النظام

في هذا الفصل تصميم النظام على نموذج باستخدام لغة النمذجة الموحدة unified modeling lang (UML) حيث سيحتوي على مخطط تسلسل العمليات (sequence diagram) ومخطط النشاطات (activity diagram) وكذلك (class diagram) وتصميم جداول قواعد البيانات وبنائها بالشكل النهائي سيتم تفصيل شاشات الادخال والايخراج الاولية والتي سيتم بناء النظام على اساسها.

### Sequence diagram

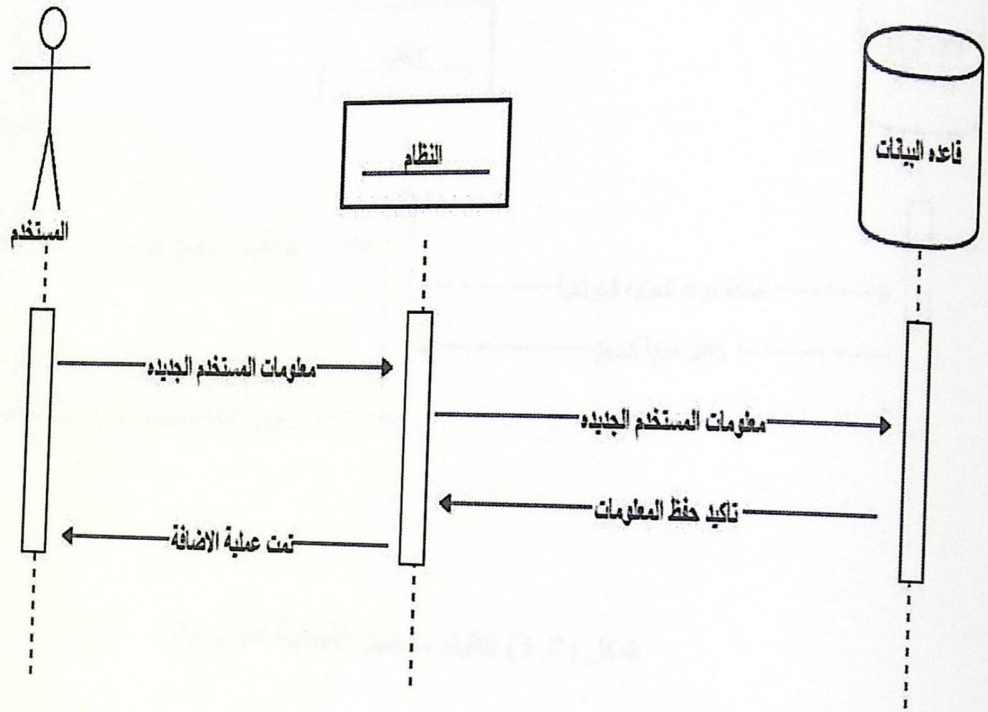
تسجيل الدخول:



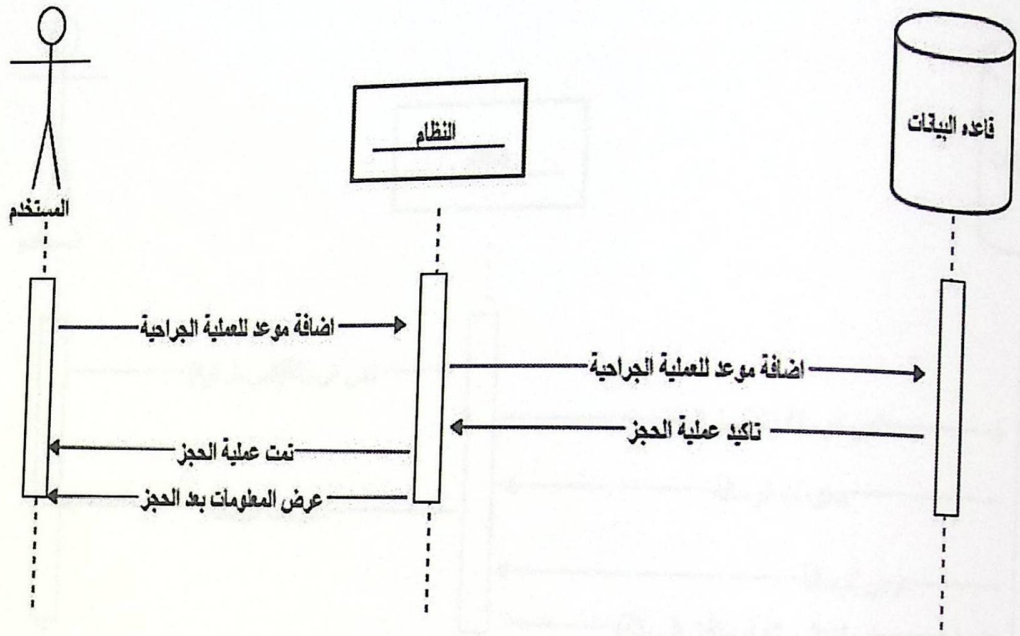
شكل (٤.١) تسجيل الدخول.



٤.٢.٢ اضافة مستخدم جديد (طبيب، مريض).

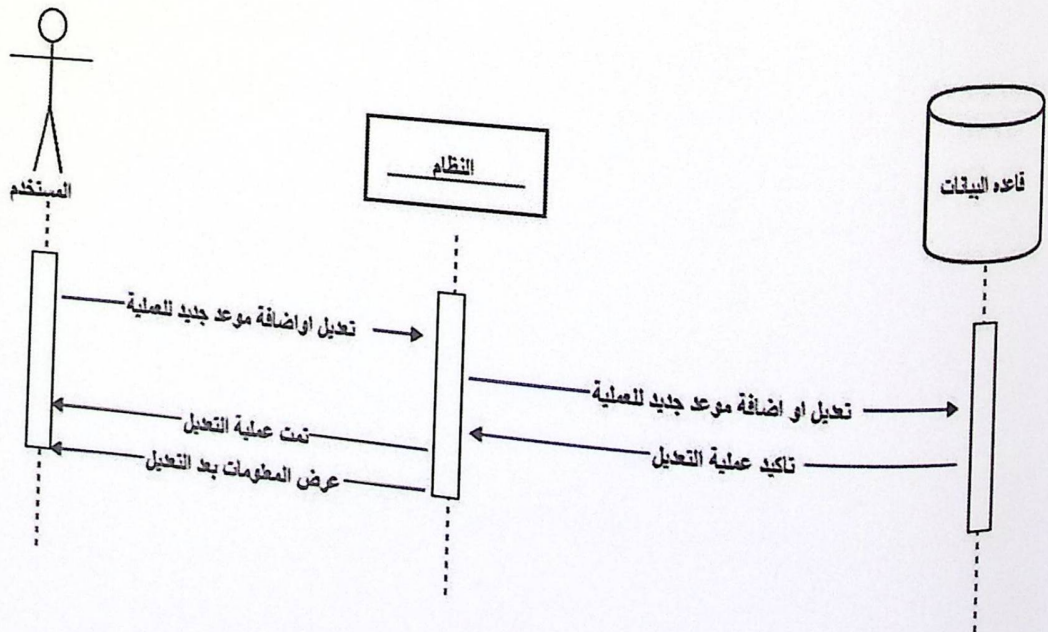


شكل (٤.٢) اضافة مستخدم جديد (طبيب، مريض).

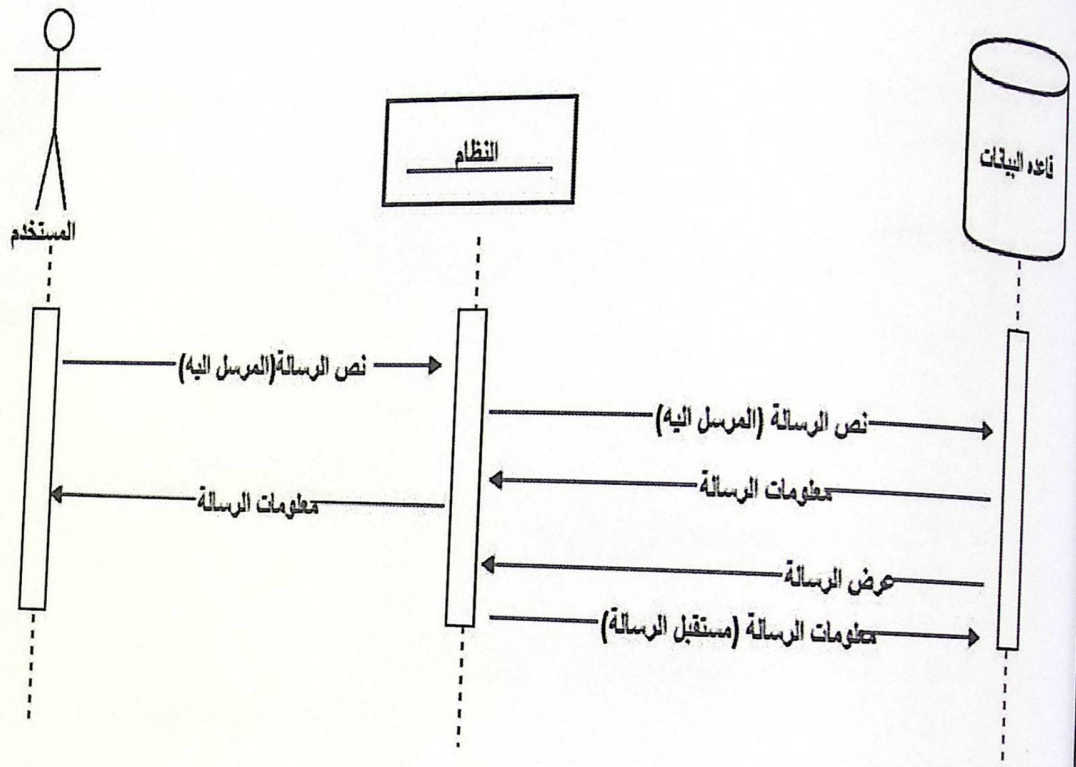


شكل (٤.٣) القيام بالحجز للعملية الجراحية.

٤.٢.٤ تعديل او اضافة موعد جديد للعملية الجراحية.

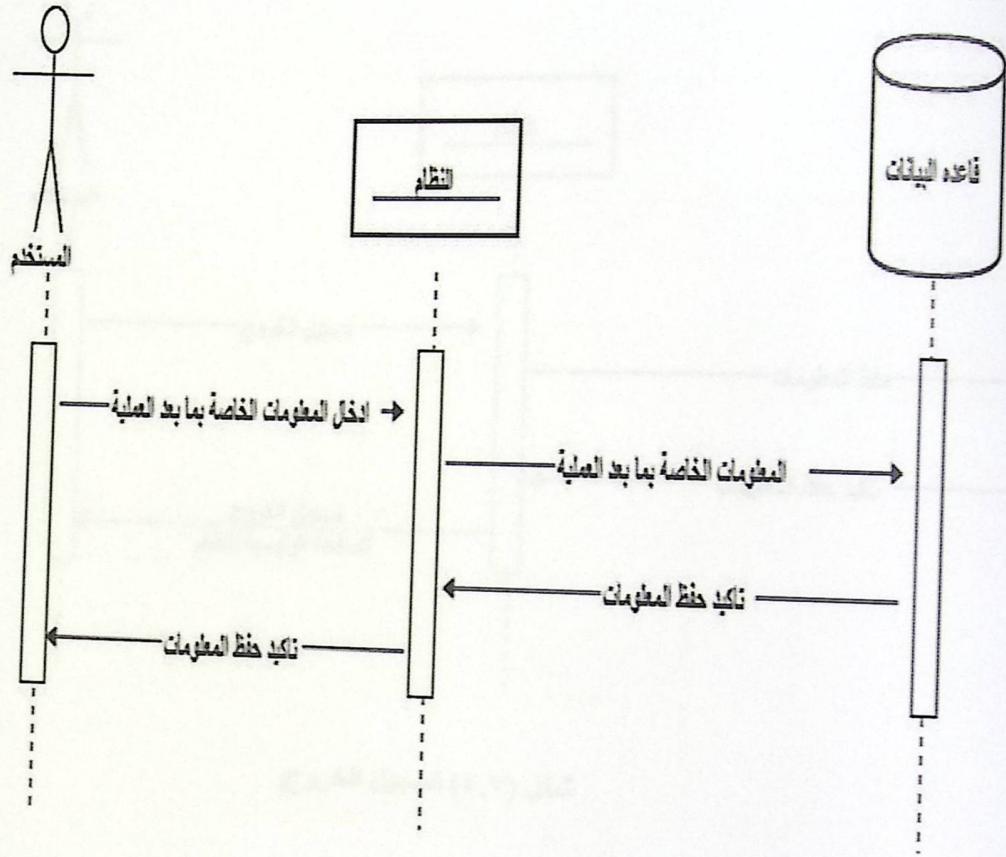


شكل (٤.٤) تعديل او اضافة موعد جديد للعملية الجراحية.

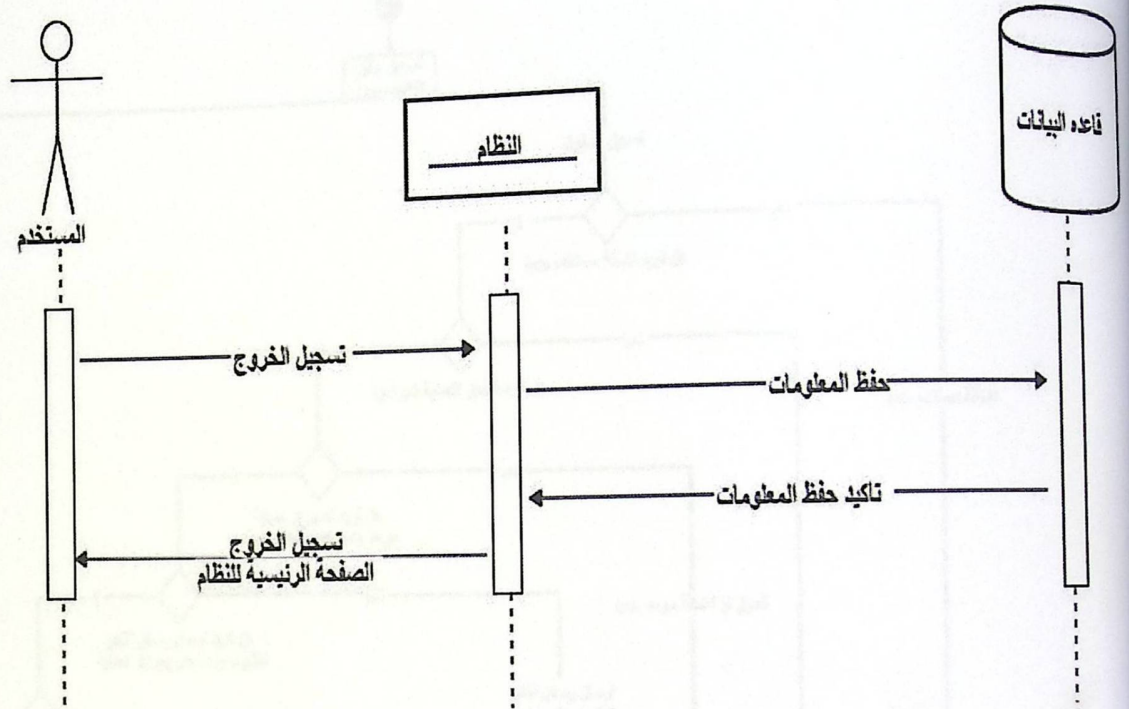


شكل (٤.٥) ارسال رسائل نصية.

٤.٢.٦ ادخال مجموعة من البيانات الخاصة بما بعد العملية.



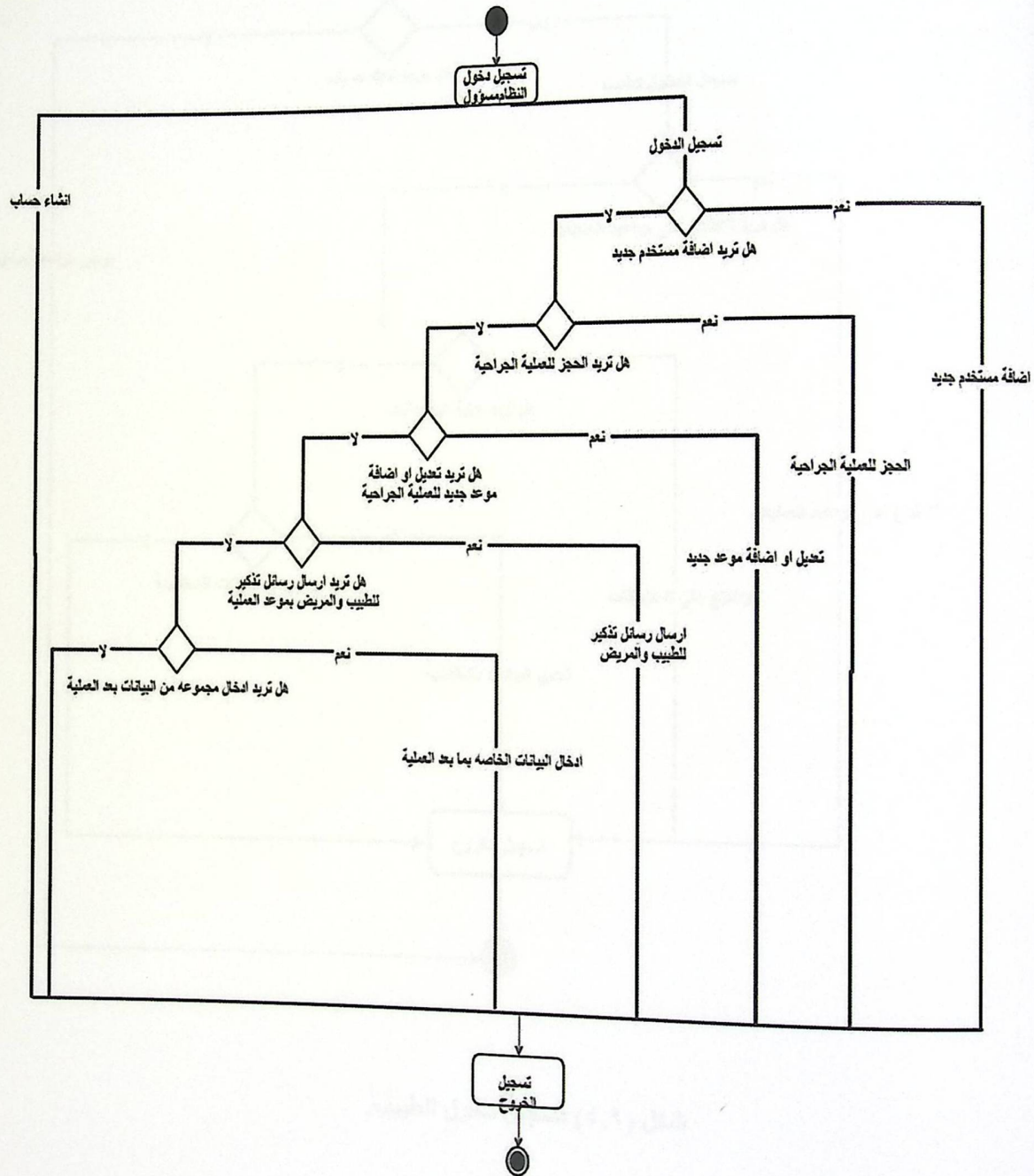
شكل (٤.٦) ادخال مجموعة من البيانات الخاصة بما بعد العملية.



شكل (٤.٧) تسجيل الخروج.

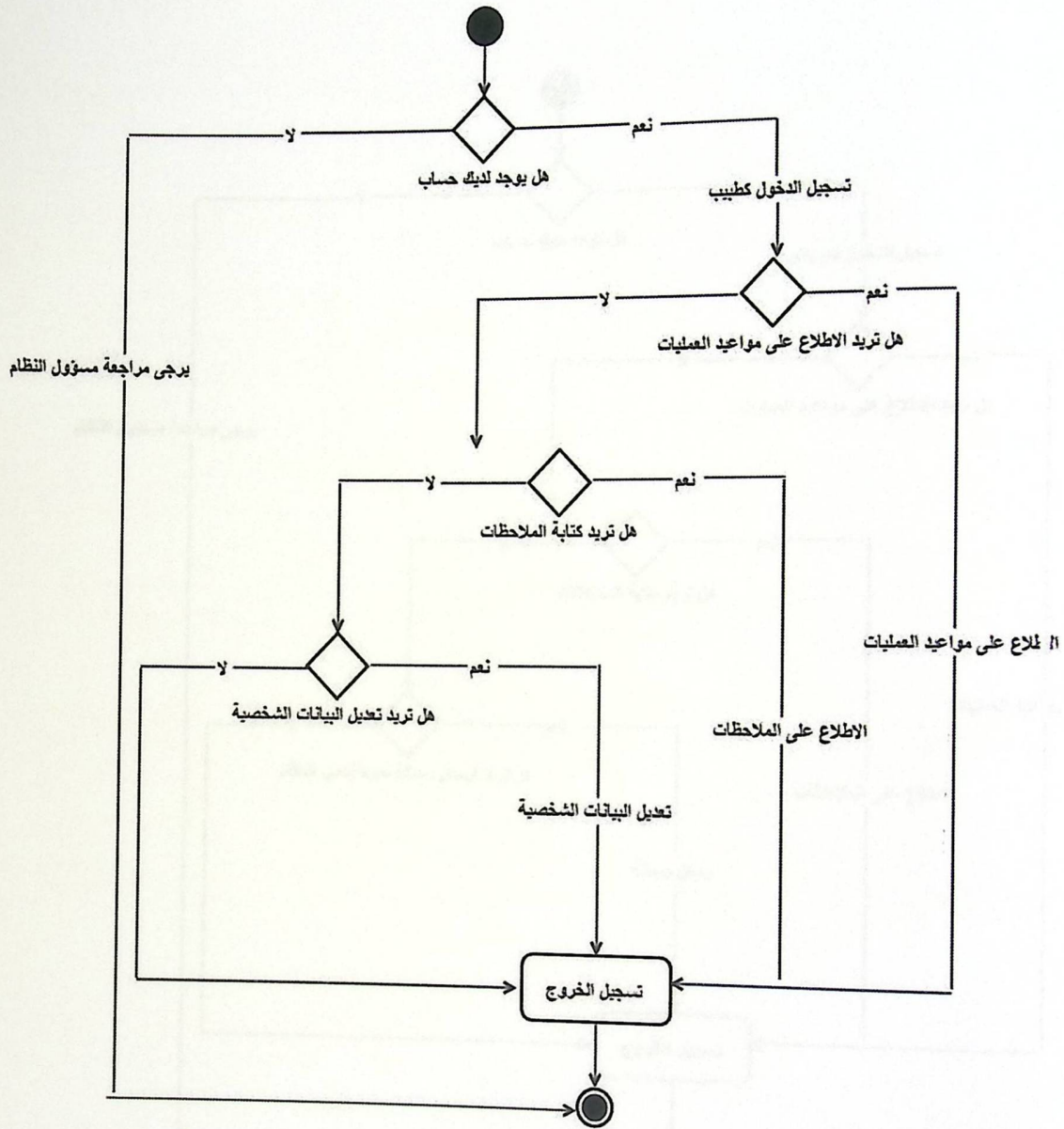
Activity diagram ٤.٣

تسجيل دخول مسؤول النظام.



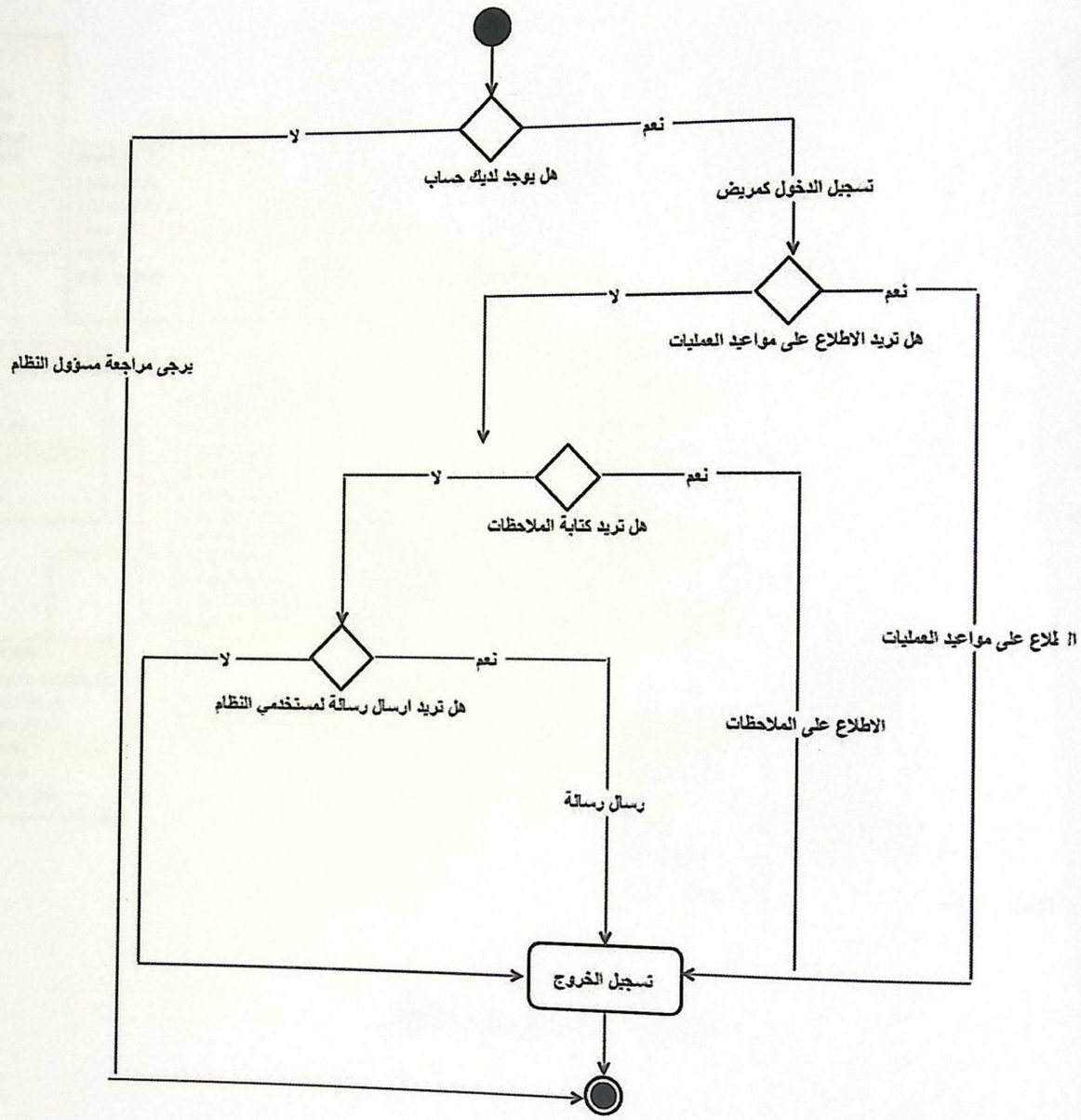
شكل (٤.٨) تسجيل دخول مسؤول النظام.

١. تسجيل دخول الطبيب



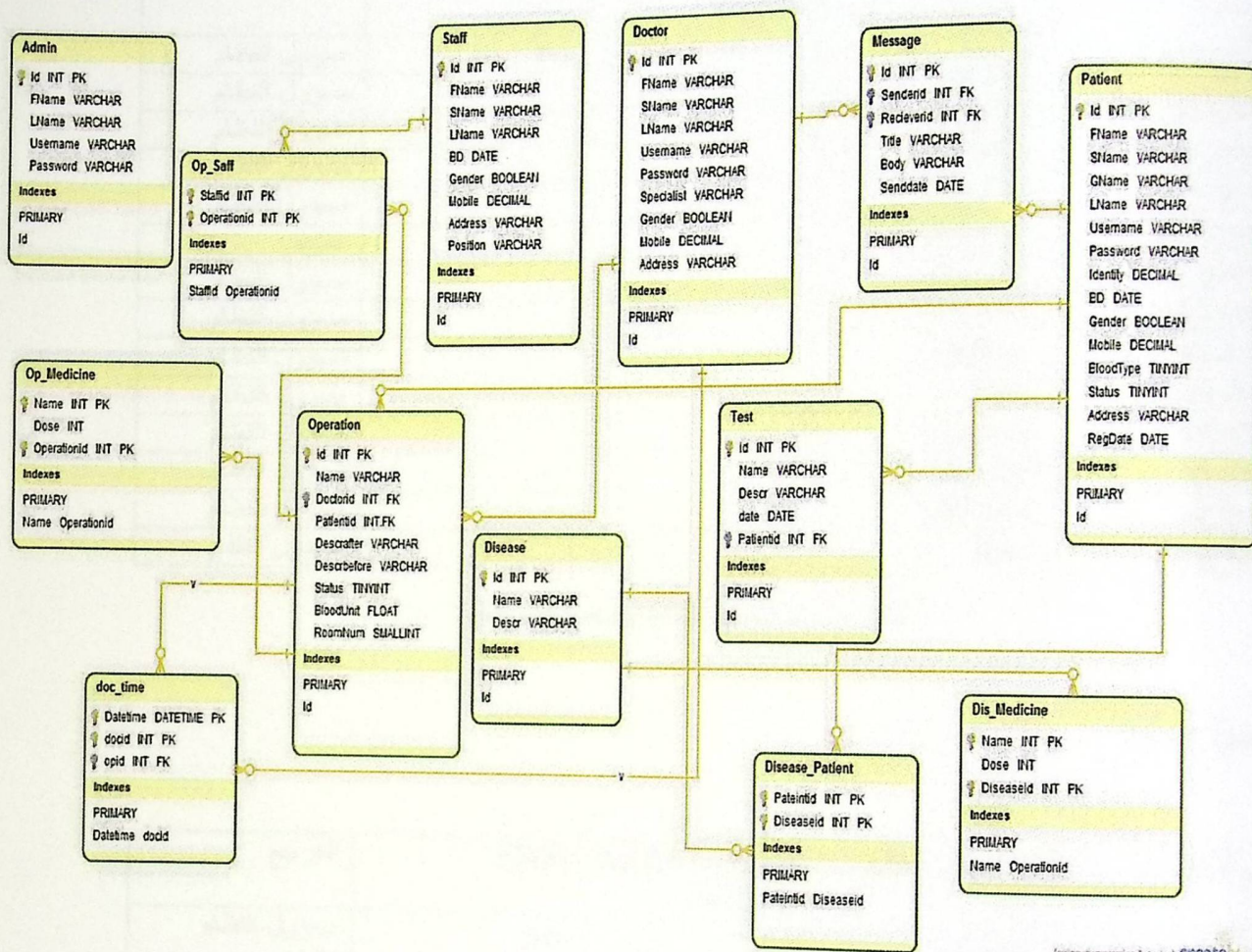
شكل (٤.٩) تسجيل دخول الطبيب.

٢. تسجيل دخول المريض



شكل (٤.١٠) تسجيل دخول المريض.

## Class Diagram ٢.٤



Online diagramming & design create.y.com

شكل (٤.١١) قاعدة بيانات النظام.

جدول المعلومات الشخصية للمريض:

المرجع	المفتاح	امكانية تركه (null or not)	مواصفات الحقل	اسم الحقل
مسؤول النظام	p.k	لا	Integer	Id
مسؤول النظام		-	varchar	First name
مسؤول النظام		-	Var char	Second name
مسؤول النظام		-	Var char	Final name
مسؤول النظام		-	Var char	third name
الطبيب		لا	Tiny int	Blood type
مسؤول النظام		لا	Var char	User name
مسؤول النظام		لا	Var char	password
مسؤول النظام		-	decimal	identity
مسؤول النظام		-	Date	Birth date
مسؤول النظام		-	Boolean	Gender
مسؤول النظام		-	decimal	Mobile
مسؤول النظام		-	Var char	address
مسؤول النظام		-	Date	Reg date

جدول (٤.١) المعلومات الشخصية للمريض.

جدول العملية:

المرجع	المفتاح	امكانية تركه (null or not)	مواصفات الحقل	اسم الحقل
مسؤول النظام، الطبيب	p.k	لا	Integer	Id
مسؤول النظام، الطبيب		لا	Var char	name
مسؤول النظام، الطبيب		لا	Date time	Date time
مسؤول النظام		لا	Integer	Doctor id
مسؤول النظام		لا	Integer	patient id
مسؤول النظام		لا	varchar	description

جدول (٤.٢) العملية.

جدول البيانات الشخصية للطبيب:

اسم الحقل	مواصفات الحقل	امكانيه تركه ( null or not)	المفتاح	المرجع
Id	Integer	لا	p.k	مسؤول النظام، الطبيب
First name	Varchar	لا		مسؤول النظام، الطبيب
Second name	Varchar	لا		مسؤول النظام، الطبيب
Last name	Var char	لا		مسؤول النظام، الطبيب
User name	Var char	لا		مسؤول النظام، الطبيب
Password	Var char	لا		مسؤول النظام، الطبيب
Major	Var char	-		مسؤول النظام، الطبيب
Gender	Boolean	-		مسؤول النظام، الطبيب
Mobile	decimal	لا		مسؤول النظام، الطبيب
Address	Var char	-		مسؤول النظام، الطبيب

جدول (٤.٣) البيانات الشخصية للطبيب.

جدول بيانات المستخدم :

اسم الحقل	مواصفات الحقل	امكانية تركه ( null or not)	المفتاح	المرجع
Id	integer	لا	p.k	مسؤول النظام
First name	Var char	لا		مسؤول النظام
Last name	Var char	لا		مسؤول النظام
User name	Var char	لا		مسؤول النظام
Password	Var char	لا		مسؤول النظام

جدول (٤.٤) بيانات المستخدم.

جدول الرسائل النصية

المرجع	المفتاح	امكانية تركه (null or not)	مواصفات الحقل	اسم الحقل
مسؤول النظام	p.k	لا	integer	Id
مسؤول النظام		لا	integer	Sanded id
مسؤول النظام		لا	integer	Receiver id
مسؤول النظام		لا	varchar	Title
مسؤول النظام		لا	varchar	Body
مسؤول النظام			date	Send date

جدول (٤.٥) الرسائل النصية.

جدول المرض

المرجع	المفتاح	امكانية تركه (null or not)	مواصفات الحقل	اسم الحقل
مسؤول النظام	p.k	لا	integer	Id
مسؤول النظام		لا	varchar	Name
مسؤول النظام		لا	varchar	Description

جدول (٤.٦) الغرفة.

جدول طاقم العملية

المرجع	المفتاح	امكانية تركه (null or not)	مواصفات الحقل	اسم الحقل
مسؤول النظام	p.k	لا	Integer	Id
مسؤول النظام		لا	Integer	First name
مسؤول النظام		لا	Var char	second name
مسؤول النظام		لا	Var char	Last name
مسؤول النظام		-	Date	Birth date
مسؤول النظام		-	Boolean	Gender
مسؤول النظام		-	integer	Mobile
مسؤول النظام		-	Var char	Address

جدول (٤.٧) طاقم العملية.

جدول الدواء الذي يتعاطاه المريض:

المرجع	المفتاح	امكانية تركه (null or not)	مواصفات الحقل	اسم الحقل
مسؤول النظام	p.k	لا	integer	Patient id
مسؤول النظام	p.k	لا	integer	Disease id

جدول (٤.٨) الدواء الخاص بالمريض.

جدول الدواء الخاص بما بعد العملية:

اسم الحقل	مواصفات الحقل	امكانية تركه ( null or not)	المفتاح	المرجع
Name	char	لا	p.k	مسئول النظام
Operation id	int	لا	p.k	مسئول النظام
Dos	char	لا		مسئول النظام

جدول (٤.٩) الدواء الخاص بما بعد العملية.

جدول الفحوصات الطبية :

اسم الحقل	مواصفات الحقل	امكانية تركه ( null or not)	المفتاح	المرجع
id	integer	لا	p.k	مسؤول النظام، الطبيب
name	Var char	-		مسؤول النظام، الطبيب
description	Var char	لا		مسؤول النظام، الطبيب
date	Date	لا		مسؤول النظام، الطبيب
Patient id	Integer	لا		مسؤول النظام، الطبيب

جدول (٤.١٠) الفحوصات الطبي.

جدول العملية \_ الطاقم :

اسم الحقل	مواصفات الحقل	امكانية تركه ( null or not)	المفتاح	المرجع
Staff id	Integer	لا	p.k	مسؤول النظام
Operation id	Integer	لا	p.k	مسؤول النظام

جدول (٤.١١) العملية \_ الطاقم.

جدول اوقات الدوام للطبيب :

اسم الحقل	مواصفات الحقل	امكانية تركه ( null or not)	المفتاح	المرجع
Doctor id	Int	لا	p.k	مسؤول النظام
Date time	Date time	لا	p.k	مسؤول النظام
Operation id	Int	لا	p.k	مسؤول النظام

جدول (٤.١٢) اوقات الدوام للطبيب.

جدول دواء المرض

اسم الحقل	مواصفات الحقل	امكانيه تركه ( null or not)	المفتاح	المرجع
Name	char	لا	p.k	مسئول النظام
Dose	char	لا	p.k	مسئول النظام
Disease id	int	لا	p.k	مسئول النظام

جدول (٤.١٣) دواء المرض.

٤.٦ شاشات النظام :

في هذا الجزء من تصميم النظام ،سيقوم فريق العمل بعرض شاشات الرئيسيه للنظام والتي تعتبر الجزء الرئيسي من النظام.

١. الواجهة الرئيسية للدخول إلى النظام :  
والتي يبدأ من خلالها أي مستخدم للنظام منها ( الدخول إلى النظام ) ، حيث ومن خلال هذه الصفحة يقوم بإدخال أسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة به من أجل تأكيد هويته وتسجيل الدخول للنظام .

جدول (٤.١٢) اوقات الدوام للطبيب.

جدول دواء المرض

اسم الحقل	مواصفات الحقل	امكانيه تركه ( null or not)	المفتاح	المرجع
Name	char	لا	p.k	مسئول النظام
Dose	char	لا	p.k	مسئول النظام
Disease id	int	لا	p.k	مسئول النظام

جدول (٤.١٣) دواء المرض.

٤.٦ شاشات النظام :

في هذا الجزء من تصميم النظام ، سيقوم فريق العمل بعرض شاشات الرئيسية للنظام والتي تعتبر الجزء الرئيسي من النظام.

١. الواجهة الرئيسية للدخول إلى النظام :  
والتي يبدأ من خلالها أي مستخدم للنظام منها ( الدخول إلى النظام ) ، حيث ومن خلال هذه الصفحة يقوم بإدخال اسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة به من أجل تأكيد هويته وتسجيل الدخول للنظام .



**تسجيل الدخول**

اسم المستخدم

كلمة المرور

شكل (٤.١٢) شاشة تسجيل الدخول .

الوصف	نوع البيانات	العنصر
اسم المستخدم للتسجيل في النظام	Varchar(50)	إسم المستخدم
كلمة مرور خاصة بالمستخدم	Varchar(20)	كلمة المرور

جدول (٤.١٤) وصف بيانات الواجهة الرئيسية .

عندما يكون هناك خطأ في كلمة المرور أو اسم المستخدم

**تسجيل الدخول**

اسم المستخدم

كلمة المرور

كلمة المرور أو اسم المستخدم خطأ

٢. شاشة مسؤول النظام :

اهلا وسهلا بـ علي خلايلة  
تسجيل الخروج  
الملف الشخصي

موقع مستشفى الاهلي

ملف مدير النظام

الاسم الاول  
علي

اسم العائلة  
عائيلة

اسم المستخدم  
admin

حفظ

قائمة ملف الشخصي

الملف الشخصي

تعديل كلمة المرور

الاحرص

العرض

الاضاءة

شكل (٤.١٣) شاشة مسؤول النظام .

الوصف	نوع البيانات	العنصر
اسم مسؤول النظام الأول	Varchar(50)	الإسم الأول
اسم عائلة مسؤول النظام	Varchar(50)	اسم العائلة
اسم المستخدم للتسجيل في النظام	Varchar(20)	اسم المستخدم

جدول (٤.١٥) وصف بيانات مسؤول النظام .

٣ . شاشة إضافة طبيب جديد :

يقوم بهذه العملية مسؤول النظام عن طريق تعبئة جميع بيانات الطبيب الجديد . وبعد انتهاء مسؤول النظام من التعبئة يقوم بالضغط على ايقونة إضافة ، فتتم عملية التسجيل ويتم تخزين المعلومات في قاعدة البيانات .

شكل (٤.١٤) شاشة إضافة طبيب جديد .

الوصف	نوع البيانات	العنصر
رقم تسلسلي للطبيب في النظام	Int (11)	رقم الطبيب
اسم الطبيب الأول	Varchar(20)	اسم الطبيب
اسم أب الطبيب	Varchar(20)	اسم الأب
اسم عائلة الطبيب	Varchar(50)	العائلة
اسم المستخدم للتسجيل في النظام	Varchar(20)	اسم المستخدم
كلمة المرور الخاصة بالطبيب للدخول إلى النظام	Varchar(20)	كلمة المرور
تخصص الطبيب	Varchar(20)	التخصص
رقم جوال الطبيب	tinyint(1)	رقم الجوال
عنوان الطبيب	Int(19)	العنوان
جنس الطبيب ( ذكر أو أنثى )	text	الجنس

جدول (٤.١٦) وصف بيانات الطبيب الجديد .

٤ . شاشة إضافة مريض جديد :

يقوم بهذه العملية مسؤول النظام عن طريق تعبئة جميع بيانات المريض الجديد . وبعد انتهاء مسؤول النظام من التعبئة يقوم بالضغط على ايقونة إضافة ، فتتم عملية التسجيل ويتم تخزين المعلومات في قاعدة البيانات .

شكل (٤.١٥) إضافة مريض جديد

الوصف	نوع البيانات	العنصر
رقم هوية المريض	Int (10)	رقم الهوية
اسم المريض الأول	Varchar(20)	اسم المريض
اسم أب المريض	Varchar(20)	اسم الأب
اسم جد المريض	Varchar(20)	اسم الجد
اسم عائلة الطبيب	Varchar(50)	العائلة
اسم المستخدم للتسجيل في النظام	Varchar(20)	اسم المستخدم
كلمة المرور الخاصة بالمريض للدخول إلى النظام	Varchar(20)	كلمة المرور
فصيلة دم المريض	Varchar(3)	نوع الدم
رقم جوال المريض	tinyint(1)	رقم الجوال
عنوان المريض	Int(19)	العنوان
جنس المريض ( ذكر أو أنثى )	text	الجنس
تاريخ ميلاد المريض	date	تاريخ الميلاد
الحالة الإجتماعية للمريض	Varchar(10)	الحالة الإجتماعية

(أعزب/عزباء ، متزوج/ة ، مطلق/ة ، أرمل/ة)		
---	--	--

جدول (٤.١٧) وصف بيانات المريض الجديد

٥. شاشة إضافة مرض جديد :

يقوم بهذه العملية مسؤول النظام عن طريق تعبئة جميع بيانات المرض الجديد . وبعد انتهاء مسؤول النظام من التعبئة يقوم بالضغط على أيقونة حفظ ، فتتم عملية الإضافة ويتم تخزين المعلومات في قاعدة البيانات .

### إضافة مرض جديد

**المرض**

**وصف المرض**

شكل (٤.١٦) شاشة اضافة مرض جديد

الوصف	نوع البيانات	العنصر
اسم المرض .	Varchar(100)	المرض
وصف للمرض	text	وصف المرض

جدول (٤.١٨) اضافة مرض جديد

٦. شاشة إضافة فحص جديد :  
يتم من خلال هذه الشاشة اضافة الفحوصات الطبيه التي قام باجرائها المريض.

### إضافة فحص

اسم المريض

اسم الفحص

وصف الفحص

تاريخ اجراء الفحص

شكل (٤.١٧) اضافة فحص جديد

الوصف	نوع البيانات	العنصر
اسم المريض الذي تم إجراء الفحص له .	Varchar(20)	اسم المريض
اسم الفحص الذي تم إجرائه للمريض .	Varchar(100)	اسم الفحص
وصف للفحص الذي تم إجرائه للمريض .	text	وصف الفحص
تاريخ إجراء الفحص .	date	تاريخ إجراء الفحص

جدول (٤.١٩) اضافة فحص جديد

يتم في هذه الشاشة اضافة عمليه جراحية وإدخال مجموعه المعلومات الخاصة بها.

### إضافة عملية

طبيب العملية  
اختر من القائمة ▼

اوقات العملية

حالة العملية  
لم تنفذ ▼

اسم المريض

اسم العملية

التوصيات قبل العملية

التوصيات بعد العملية

رقم غرفة العملية

عملية طارئة  
لا ▼

كمية الدم المستخدمة في العملية

حفظ

شكل (٤.١٨) اضافة عمليه جديد

الوصف	نوع البيانات	العنصر
اسم المريض الذي سيتم إجراء عملية جراحية له .	Varchar(20)	اسم المريض
اسم الفحص الذي تم إجرائه للمريض .	Varchar(50)	اسم العملية
توصيات الطبيب للمريض قبل العملية .	text	التوصيات قبل العملية
توصيات الطبيب للمريض بعد العملية .	text	التوصيات بعد العملية

		رقم غرفة العملية
هل العملية طارئة أم لا .	Tinyint(4)	عملية طارئة
كمية الدم التي تلزم لإجراء العملية .	float	كمية الدم المستخدمة في العملية
الطبيب الذي سيقوم بإجراء العملية .	Varchar(20)	طبيب العملية
أوقات العملية بناءً على أوقات دوام الطبيب .	datetime	أوقات العملية
حالة العملية هل تم تنفيذها أم لا .	Tinyint(4)	حالة العملية

جدول (٤.٢٠) إضافة عمليه

٨ . شاشة إضافة تاريخ وساعة دوام الطبيب

### إضافة تاريخ وساعة دوام الطبيب

اسم الطبيب

تاريخ وساعة الدوام

شكل (٤.١٩) إضافة تاريخ وساعة دوام الطبيب

الوصف	نوع البيانات	العنصر
اسم الطبيب .	Varchar(20)	اسم الطبيب
تاريخ وساعة دوام الطبيب داخل المستشفى .	datetime	تاريخ وساعة دوام الطبيب

جدول (٤.٢١) إضافة تاريخ وساعة دوام الطبيب

## اضافة دواء

اسم المريض

العملية

اسم الدواء

جرعة الدواء

حفظ

شكل (٤.٢٠) اضافة دواء

الوصف	نوع البيانات	العنصر
اسم المريض الذي سيأخذ الدواء .	Varchar(20)	اسم المريض
العملية التي تم إجراؤها للمريض.	Varchar(50)	العملية
اسم الدواء الذي سيأخذه المريض .	Varchar(100)	اسم الدواء
جرعة الدواء التي سيأخذها المريض .	Varchar(50)	جرعة الدواء

جدول (4.22) اضافة دواء

## الفصل الخامس

### بناء النظام

#### ٥.١ المقدمة

#### ٥.٢ تحديد متطلبات بناء النظام (المادية والبرمجية)

##### ٥.٢.١ متطلبات بناء النظام المادية

##### ٥.٢.٢ متطلبات بناء النظام البرمجية

#### ٥.٣ برمجة المشروع

#### ٥.٤ فحص اجزاء النظام حسب خطه الفحص (Test plan)

## ٥.١ المقدمة :

في هذا الفصل سيتم عرض مجموعة المتطلبات المادية والبرمجية اللازمة لبناء النظام وتطويره وتبرير استخدامها، كما سيتم عرض لغة البرمجة التي تم استخدامها في تطبيق النظام فعلياً بالإضافة الى التأكد من عمل النظام بالشكل الصحيح وتحقيقه للأهداف التي بني من أجلها.

## ٥.٢ متطلبات النظام المادية والبرمجية :

### ٥.٢.١ متطلبات النظام المادية.

١. جهاز كمبيوتر بمواصفات لا تقل عن CPU: core i3, HD500G, ram: 4G تم استخدام هذا النوع من الأجهزة وذلك لأن هذه المواصفات هي المواصفات اللازمة والأساسية لتشغيل النظام ولتشغيل البرامج الأخرى التي سيعتمد عليها النظام .

٢. flash memory: تم استخدامها كوسيلة لنقل البيانات والملفات وحجمها متوسط .

٣. طابعه ليزر: تم استخدامها من أجل طباعه الأوراق التي احتاجها النظام.

### ٥.٢.٢ متطلبات تشغيل النظام البرمجية:

١. Microsoft windows7: يتميز بالعديد من المزايا منها السرعة في تشغيل وإغلاق النظام

وحمية قوية نوعاً ما من الفيروسات، قادر على حل مشكلاته نفسه دون تدخل من المستخدم .

٢. Microsoft office 2007: ومن أهم هذه البرامج التي سنستخدمها من هذه الحزمة :

١. Microsoft word 2007: تم استخدامه والاعتماد عليه بشكل كبير في كتابة النصوص والمستندات

الخاصة بهذا النظام، حيث يمتاز بالعديد من المزايا منها: القدرة على كتابة النصوص بلغات مختلفة،

إدراج صور وأشكال تلقائياً وإمكانية عمل الجداول، وكذلك سهولة التعامل معه.

٢. Microsoft power point 2007: وهو عبارة عن برنامج تم استخدامه لعمل العروض التقديمية

لهذا النظام.

٣. Microsoft office Visio 2007: وهو برنامج رسم وتخطيط يعمل على تسهيل تصور المعلومات المعقدة واستكشافها والاتصال بها بمحترفي التكنولوجيا والاتصالات، كما وتعمل على الانتقال من النصوص والجدول المعقدة الى مخططات Visio التي تتصل بالمعلومات بسرعة.

٣. gliffy: خدمه يتم اتاحتها عن طريق الانترنت تم استخدامها لرسم الرسوم التوضيحية ( chat diagram) الخاصة بالنظام وجعل عملية انشائها سهلة وبسيطة

٤. kaspersky antivirus: تم استخدام هذا النوع من البرامج وذلك لخفته وسرعة البرنامج على الكمبيوتر وعدم ابطاء الكمبيوتر. وبالإضافة الى ضمان بان جهاز الكمبيوتر محمي من الفيروسات وذلك لما يتيح من تحديث قاعدة البيانات من الفيروسات كل ساعة. كما ويقدم حماية شاملة للملفات والتطبيقات والبرامج وصفحات الانترنت التي تفتحها وتتصفحها.

٥. visual basic language: تم استخدام هذه اللغة لرسم واجهات النظام والشاشات التوضيحية وتم استخدامها لما تتميز به من مزايا وهي: سهولة وسعة التعلم، لغة مجانية ومفتوحة المصدر.

٦. adobe Dreamweaver Cc.: تم استخدامه لسهولة التعامل معه، كما ان لغة البرمجة (php) تحتاج الى خادم يقوم باستقبال واستضافة هذه الصفحات وتنفيذها.

### ٥.٣ برمجة النظام.

لقد توسعت وتطورت التكنولوجيا حول العالم وظهرت العديد من اللغات البرمجية التي تستخدم في تطوير الانظمة الالكترونية، ولا بد من ان ندرك بان أي نظام برمجي لا يتم تطويره إلا باستخدام لغة برمجية معينة وقد تم استخدام لغة (PHP) في بناء هذا النظام لما تتميز به من مميزات جعلها اكثر تفضيلا عن اللغات الاخرى ومن هذه المميزات.

١. سهولة التعامل معها وسهولة التعلم.

٢. لغة مفتوحة المصدر ولغة مجانية.

٣. القدرة على دمج هذه اللغة مع لغات تصميم اخرى مثل لغات تصميم صفحات الانترنت وبالتالي تعطي القدرة على اعطاء المرونة والحيوية في استخدام هذه اللغة مع لغات اخرى مما يؤدي الى

اعطاء الشكل والتصميم المناسب للنظام.

٤. تعمل لغة (PHP) مع أي نوع من انواع انظمة التشغيل في العالم مثل ,LINUX ,WINDOWS

.UNIX

٥. سهولة التوسع.

٦. حلقة تطوير سريعة.

٤. فحص النظام:

تعتبر هذه المرحلة من اهم المراحل التي يمر بها المشروع بعد برمه وتشغيل النظام، اذ يتم فيها فحص كل جزء من اجزاء النظام على حده للتأكد من انه يعمل كما هو متوقع ومطلوب وفي هذا الفصل سيتم فحص النظام على مرحلتين:

١. Alpha testing

حيث يتم فحص النظام واجزاء النظام بشكل اولي من خلال المبرمجين للنظام وتشمل عمليات الفحص :

١. فحص وحدات النظام.

٢. فحص وظائف النظام.

٣. فحص تكامل النظام.

٤. فحص قبول النظام.

١. فحص وحدات النظام (unit testing):

تعتبر هذه الطريقة من اكثر الطرق التي تهتم بالتفاصيل والتقنية المستخدمة في بناء التطبيقات حيث تم فحص كل عملية بشكل منفصل للتأكد من انها تعمل بالشكل المطلوب حسب ما هو متوقع واصلاح الاخطاء في حال مواجهتها.

ومن الامثلة على العمليات التي تم فحصها:

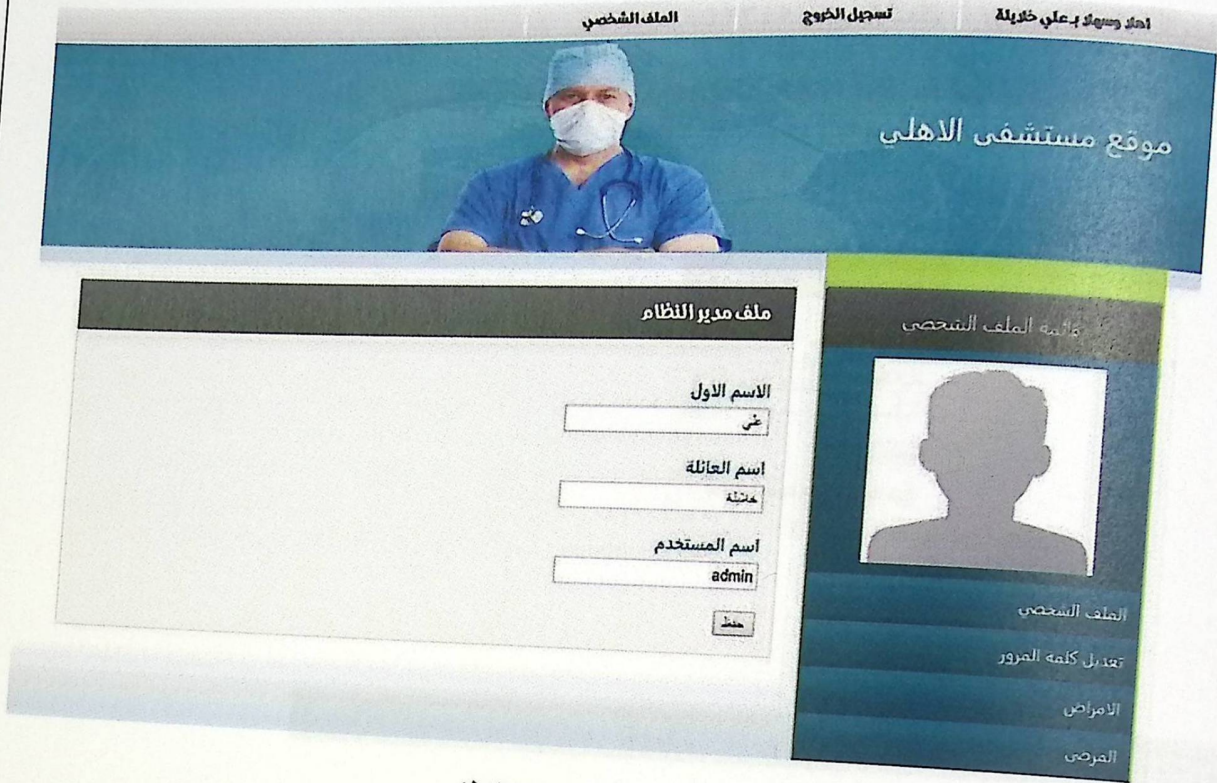
في حالة تم ادخال بيانات صحيحة.

عملية تسجيل الدخول.

اسم المستخدم: admin كلمة المرور: admin123m

The image shows a screenshot of a web application's login page. At the top right, there is a header with the text 'تسجيل الدخول'. Below this, there is a large, faint watermark of a person's silhouette. In the center, there is a registration form titled 'تسجيل الدخول'. The form contains two input fields: 'اسم المستخدم' (Username) and 'كلمة المرور' (Password), followed by a 'تسجيل الدخول' (Login) button. At the bottom of the page, there is a blue footer bar with the text 'جميع الحقوق محفوظة لـ ...' on the left and 'شروط الاستخدام | بيان الخصوصية' on the right.

شكل (٥.١) صفحة اسم المستخدم.



شكل (٥.٢) الصفحة الرئيسية لمسؤول النظام.

في حال ادخال بيانات خاطئة

اسم المستخدم : user كلمة المرور ١٢٣٤٥

تسجيل الدخول

**تسجيل الدخول**

اسم المستخدم  
user

كلمة المرور  
\*\*\*\*

كلمة المرور او اسم المستخدم خطأ

شكل (٥.٣) صفحة اسم المستخدم في حال ادخال بيانات خاطئة.

٢. فحص وظائف النظام (functional testing) :

في هذه المرحلة قام فريق المشروع بفحص كل جزء من اجزاء النظام وتأكد فريق المشروع من صحه وعمل هذه الاجزاء وعدم وجود اخطاء .

٣. فحص تكامل النظام (integration testing):

في هذه المرحلة قام فريق المشروع بدمج اجزاء النظام مع بعضها البعض ، وفحص النظام وتأكد من عمله بالشكل الصحيح وعدم وجود اخطاء حسب ما هو متوقع.

٤. فحص قبول النظام (acceptance testing) :

قام فريق المشروع بالتأكد من ان النظام يلبي جميع المتطلبات التي تم ذكرها سابقا، وتمكن النظام من حل جميع المشاكل التي تم ذكرها ووصفها في وثيقته في وثيقته وصف مشكله المشروع.

حيث قام فريق المشروع بفحص النظام من قبل عينة من المستخدمين لتجربه هذا النظام واعطاء فريق المشروع التغذية الراجعة والملاحظات حول النظام.

## الفصل السادس

### تشغيل النظام

٦.١ المقدمة.

٦.٢ المتطلبات التشغيلية الازمه لتشغيل النظام.

٦.٣ خطوات تحميل النظام الجديد.

٦.٤ خطة التحول من النظام القديم الى النظام الجديد.

٦.٥ خطة صيانة النظام .

## ٦.١ المقدمة:

يعتبر هذا الفصل من اهم الفصول لضمان استمرارية النظام لأطول فتره ممكنه وفي هذا الفصل سيتم توضيح المتطلبات التشغيلية الازمه لتشغيل النظام ، وخطوات تحميل النظام الجديد ، كما ويتم توضيح خطه التحول من النظام القديم الى النظام الجديد ووصف خطه صيانة النظام.

## ٦.٢ المتطلبات التشغيلية لتشغيل النظام :

١. جهاز كمبيوتر بمواصفات لا تقل عن cpu: core i3, HD500G ,ram :4G

تم استخدام هذه المواصفات لأجهزه الكمبيوتر التي سيتم استخدامها وذلك لان هذه المواصفات هي المواصفات الازمة والأساسية لتشغيل النظام ولتشغيل البرامج الاخرى التي سيعتمد عليها النظام.

٢. خط نفاذ انترنت واشترالك من قبل شركه انترنت بسرعة لا تقل عن 2MB:

وذلك لان عملية التصفح ونقل البيانات من خلال هذا النظام تتطلب السرعة في الارسال والاستقبال.

٣. استضافة الموقع الالكتروني واسم نطاق (host and domain).

٤. Microsoft windows 7 : وذلك بسبب المميزات التي يتمتع بها من حيث السرعة واستخدام الموارد وسعره المناسب.

## ٦.٣ خطوات تحميل النظام:

وتشمل مجموعة من الخطوات :

١. كتابة الكود (برمجه النظام).

٢. شراء الأجهزة والمعدات الازمه للنظام.

٣. تدريب الافراد المعنيين باستخدام النظام.

٤. التوثيق النهائي للنظام.

وتهدف خطوات التحويل الى :

1. مساعده الاشخاص ومسؤول النظام على استخدام النظام .
2. تحويل المتطلبات الوظيفية للنظام الى معدات وبرمجيات جاهزة للاستخدام .
3. توثيق العمل.

#### ٦.٤ خطة التحول من النظام القديم الى النظام الجديد .

وهنا يبدأ فريق العمل بإجراءات التحويل من النظام القديم الى النظام الجديد ويحتاج تنفيذه الى التعاون العام بين فريق العمل ومستخدمي النظام بالإضافة الى انها تعد مرحلة حساسة لان أي خطأ او اهمال في عملية التحويل يؤدي الى حدوث خطأ في النظام.

وللتحول من النظام القديم الى الجديد عدة انواع وهنا تم استخدام :

التحول المتوازي : ويتمثل في العمل على النظام القديم والجديد في نفس الوقت خلال فتره زمنية محددة وهو الأكثر شيوعا واستخداما.

#### ٦.٥ خطه صيانه النظام :

##### 1. صيانه تطويرية :

وتشمل مواكبة التطورات الحاصلة على المتطلبات الوظيفية والاحتياجات الجديدة لمستخدمي النظام .

##### ٢. صيانه (app server) :

يعتبر app server من العناصر المهمة الازمه لتشغيل النظام لذا يجب التأكد من اعدادات app server للتأكد من انه يقوم بالمهام بالشكل الصحيح وعدم وجود اخطاء.

##### ٣. صيانة (MySQL) :

تعتبر قاعده البيانات العنصر الاساسي في هذا النظام نظرا لما تحتويه من معلومات غاية في الاهمية وللمحافظة على هذه المعلومات وعلى سريتها لذا كان لا بد من إعطاء كل مستخدم معرف يميزه IMEI لكل من الطبيب.

والمريض واسم مستخدم وكلمه مرور اثناء التواصل على الموقع الالكتروني فمن خلالها وضمن صلاحيات يتم الوصول الى MySQL بعد التحقق من بيانات الدخول الى النظام .

٤. صيانه النظام من حيث اضافه او تعديل المتطلبات :

وتشمل قبول النظام لأي اضافة او تعديل للمتطلبات وان يستوعب التطورات دون حدوث أي خلل في النظام، بالإضافة الى المحافظة على فاعلية وكفاءه النظام والبيانات الموجودة في قاعده البيانات.

والمريض واسم مستخدم وكلمه مرور اثناء التواصل على الموقع الالكتروني فمن خلالها وضمن صلاحيات يتم الوصول الى MySQL بعد التحقق من بيانات الدخول الى النظام .

٤. صيانه النظام من حيث اضافته او تعديل المتطلبات :

وتشمل قبول النظام لأي اضافة او تعديل للمتطلبات وان يستوعب التطورات دون حدوث أي خلل في النظام، بالإضافة الى المحافظة على فاعلية وكفاءه النظام والبيانات الموجودة في قاعده البيانات.

## الفصل السابع

### النتائج والتوصيات

٧.١ المقدمة

٧.٢ النتائج

٧.٣ التوصيات

٧.٤ اعمال تطويريه للمستقبل

## ٧.١ المقدمة :

بعد قيام فريق العمل بدراسة وتطوير نظام للحجز للعمليات الجراحية في مستشفى الاهلي التخصصي، توصل الفريق الى مجموعة من النتائج التي تبين اهمية تنفيذ النظام ومزاياه العديدة بالإضافة الى مجموعة من التوصيات التي تساعد في تحسين النظام في المستقبل.

## ٧.٢ النتائج التي تم التوصل اليها :

١. امكانية تطبيق النظام في مستشفى الاهلي التخصصي وتحقيق الاهداف المطلوبة .
٢. المساهمة في الحد والتقليل من المشاكل التي يواجهها المستشفى والتي تم ذكرها والحديث عنها تحت اطار مشكله المشروع.
٣. استطاع النظام ان يلبي جميع المتطلبات الوظيفية والمتطلبات غير الوظيفية.
٤. توفير جميع المعلومات الكافية والازمه للعمليات الجراحية .
٥. تعزيز دور التكنولوجيا في داخل المستشفى.
٦. تقليل الوقت والجهد على مستخدمي النظام.

## ٧.٣ التوصيات :

١. تنفيذ النظام وتطبيقه على ارض الواقع.
٢. جعل ما توصلنا اليه في هذا المشروع استكمالا لمشاريع اخرى.
٣. العمل على تطوير النظام ليشمل العديد من التحسينات ومواكبة كل ما هو جديد.
٤. دعم البنية التحتية الخاصة بالمستشفى (اجهزة حاسوب وشبكات انترنت).

## ٧.٤ اعمال تطويرية للمستقبل :

١. تطوير النظام ليشمل اقسام اخرى في المستشفى مثل قسم المالية، المختبرات، قسم الأشعة وأقسام اخرى موجودة في المستشفى.
٢. تطبيق النظام في مستشفيات اخرى في داخل الوطن.
٣. ربط النظام مع بنك الدم لتمكن المستشفى من الحصول على كميات الدم المطلوبة في أي وقت.
٤. تطوير النظام ليشمل عملية الحجوزات للعيادات الطبية.
٥. برمجته النظام كتطبيق للهاتف المحمول.

## قاموس المصطلحات والرموز:

- النظام: مجموعة من العناصر المترابطة او الاجزاء المتفاعلة مع بعضها التي تعمل معا من اجل تحقيق هدف او عدة اهداف تم وضعها في مرحلة تخطيط النظام.
- قاعده البيانات: مجموعة من الجداول المترابطة مع بعضها البعض وهي تجميع لكمية كبيره من المعلومات او البيانات وعرضها بطريقة او اكثر لتسهيل الاستفادة منها، ويمكن لتعديل والإضافة عليها والحذف منها بناء على مجموعه من العوامل التي تتحكم في تخزين، متابعه، تعديل، تكامل، استقلال البيانات .
- مخطط جاننت (Gant chart) : نوع من التخطيط يوضح الجدول الزمني للمشروع يوضح تواريخ بداية وانتهاء مهام المشروع .
- مخطط حاله الاستخدام ( use case ) : رسم بياني يوضح فيه عدة اشكال لكل منها استخدامه وهي العقدة وتعبر عن حالات الاستخدام والفاعلين في حين تعبر الوصلات عن العلاقات التي تربط بين حالات الاستخدام، والعلاقات التي تربط الفاعلين ، والعلاقات التي تربط بين الفاعلين وحالات الاستخدام .
- مخطط التسلسل ( sequence diagram ) : رسم يعرض التسلسل الزمني (object) المشاركة في التفاعل، (interaction) ويتألف من البعد العمودي والبعد الافقي وهو الكائنات المختلفة.
- المفتاح الاساسي ( primary key ) : هو احد خصائص احد اطراف النظام يميز الجدول الذي موجود فيه.
- المفتاح الاجنبي ( foreign key ) : هو احد خصائص اطراف النظام يتم وضعه في جدول اخر لربط الجداول مع بعضها البعض .

المراجع والملاحق :  
موقع مستشفى الاهلى.  
مقابله مع عدد من موظفى المستشفى الاهلى .  
شركه الانظمه الموثوقه للكمبيوتر.