

مذكرة تخرج مقدمة في
جامعة محمد بوضياف - المسيلة

1985



جامعة محمد بوضياف - المسيلة
University of Mohamed Boudiaf - Msila

كلية الرياضيات والإعلام الآلي
قسم الإعلام الآلي

من أجل الاستيفاء الجزئي لمتطلبات شهادة

ماستر في الإعلام الآلي تخصص الشبكات وتكنولوجيا المعلومات
والاتصالات

من طرف

زريق، صلاح الدين

ارسلان، زكرياء

ذامخي، لؤي

عنوان المذكرة

رقمنة القطاع الصحي في الجزائر

تحت إشراف الأستاذ

سمير اخروف

أعضاء لجنة المناقشة

رئيسا

مقررا

ممتحنا

جامعة المسيلة

جامعة المسيلة

جامعة المسيلة

د . علاوة هماك

د . سمير اخروف

د . محمد بونيف

جوان، 2025

Abstract:

This application aims to digitize the healthcare sector in Algeria by creating a unified central system that connects all healthcare institutions, including hospitals, clinics, and pharmacies. The system enables secure registration and tracking of patient data, with authorized access from any affiliated facility. Key features include QR code generation for patient files, sharing of medical analyses and reports, appointment scheduling, and real-time management of medication availability in pharmacies. The platform is built using C#, with a PostgreSQL database, enhanced by advanced security measures (VPN and SSL), as well as performance optimization tools such as Redis and indexing. This solution facilitates seamless communication among healthcare stakeholders, reduces medical errors, and improves service quality for citizens. It supports Algeria's broader digital transformation efforts in the healthcare sector.

الملخص:

يهدف هذا التطبيق إلى رقمنة القطاع الصحي في الجزائر من خلال إنشاء نظام مركزي موحد يربط بين جميع المؤسسات الصحية، بما في ذلك المستشفيات، العيادات، والصيدليات. يتيح النظام تسجيل ومتابعة بيانات المرضى بشكل آمن، مع إمكانية الوصول إليها من أي منشأة صحية معتمدة. يشمل التطبيق وظائف متقدمة مثل توليد رموز QR لملفات المرضى، مشاركة التحاليل والفحوصات الطبية، جدول المواعيد، وإدارة توافر الأدوية في الصيدليات. يعتمد النظام على تقنيات مثل C#، وقاعدة بيانات PostgreSQL مع آليات تأمين متقدمة (VPN وSSL)، وتحسين الأداء باستخدام Redis والفهارس. يساهم هذا الحل في تسهيل التواصل بين مختلف الفاعلين في القطاع الصحي، تقليل الأخطاء الطبية، وتحسين جودة الخدمات المقدمة للمواطنين، مما يواكب التحول الرقمي المنشود في الجزائر.

إهداء:

- إلى والدي الغاليين، اللذين كانا نور دربي وسراج أُملي. شكرًا على كل لحظة دعم ومساندة، أهديكم هذا النجاح الذي هو ثمرة جهدكم وتضحياتكم.
- إلى أصدقائي الذين شاركوني هذه الرحلة التعليمية بكل ما فيها من تحديات وإنجازات. هذا الإهداء لكم، رمزًا لتقديري واعتزازي بصداقتكم.
- إلى كل من ساهم في تكويني العلمي والإنساني. أهديكم هذا النجاح تعبيرًا عن شكري وامتناني لكل ما بذلتموه من جهود وتضحيات.

تشكرات:

قال الله تعالى " لئن شكرتم لازيدنكم "

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: " لا يشكر الله من لا يشكر الناس "

الحمد والثناء والشكر لله العلي القدير على نعمه الظاهرة والباطنة وتوفيقى لانجاز هذا البحث. واعترافا بالفضل وتقديرا للجميل ليسعني إتمام إعداد هذا البحث إلا أن أتوجه إلى الأستاذ المشرف الذي كان حافزا ومنبعا لجهدى الأستاذ الدكتور: "سمير اخروف" لقبوله الإشراف على الرسالة، وعلى توجيهاته السديدة، ونصائحه الدقيقة، وملاحظاته القيمة، وتساؤله المستمر عن هذا العمل الذي اعتبره عمله فلم يدخر جهدا لأجله حتى يتم في أحسن الظروف، وكل ذلك

بطلاقة وجه ورحابة صدر، فجزاه الله عني خير الجزاء، وبارك الله له في وقته وعمله، مع التمني له دوام التفوق والنجاح إلى أعلى المراتب في مشواره العلمي.

كما أتقدم بالشكر وعظيم الامتنان لأساتذة كلية رياضيات و اعلام الي جامعة محمد بوضياف بالمسيلة و اخص بالذكر الاستاذ "لكحل مفتاح ، بن عزي مخلوف، عز الدين عطير" وذلك لما بذلوه مخلصين في مسؤولياتهم العلمية تجاه الطلبة وأتقدم بالشكر والعرفان إلى الأساتذة "لجنة المناقشة" الذين تحملوا عناء قراءة وتفحص المذكرة كما اشكر جميع عمال وإطارات قطاع الصحة – المسيلة – على استقبالهم و تعاونهم معنا، وعلى المعلومات المقدمة من طرفهم، و اخص بالذكر الاستاذ "بختي" والى كل اللذين غمروني برحابة صدر و تابعوني بصدق ويسرو لي الطريق في إعداد هذه المذكرة التي نرجو أن تكون مرجعا يستفاد منه.

الفهرس:

8.....	قائمة الصور
10.....	قائمة الجداول
12.....	مقدمة عامة:.....
14.....	الفصل الأول: دراسة وتحليل النظام.....
14.....	مقدمة الفصل الأول:.....
14.....	1. عرض الإشكالية والتطبيقات المشابهة:.....
14.....	1.1 الإشكالية :.....
14.....	2.1 التطبيقات المشابهة :.....
17.....	1.2.1. التوافق مع الأنظمة الحالية (PATIENT و API و DEMDZ) :.....
18.....	2. احتياجات التطبيقنا:.....
18.....	1.2. ضمان سرية البيانات و امانها:.....
18.....	3. ملف المريض الرقمي (Digital Patient Record) :.....
18.....	خاتمة الفصل الأول.....
19.....	الفصل 2: المخططات
19.....	المقدمة:.....
19.....	UML.1 :.....
19.....	2. مخططات UML :.....
19.....	1.2. مخططات حالات الاستخدام (Diagrammes de cas d'utilisation) :.....
19.....	2.2. مخططات التسلسل (SequenceDiagrams) :.....
19.....	3.2. مخططات الفئات (Class Diagrams) :.....
20.....	4.2. مخططات الأنشطة (Activity Diagrams) :.....
20.....	3. التصميم (المخططات) :.....
20.....	1.3 مخططات حالات الاستخدام (Diagrammes de cas d'utilisation) :.....
26.....	مخطط البنية التحتية لي وزارة الصحة
26.....	مخطط البنية التحتية لمدرية الصحة
27.....	مخطط البنية التحتية لي المستشفيات
29.....	2.3 مخططات التسلسل (SequenceDiagrams) :.....
31.....	مخطط الوصول إلى بطاقة المريض عبر المسح (Scan QR/NFC)
31.....	مخطط المريض يفتح ملفه الطبي عبر التطبيق
32.....	مخطط عرض خريطة المؤسسات الطبية القريبة

32	.....مخطط حجز غرفة في مستشفى لاستقبال مريض محوّل من مستشفى آخر
33	..... 3.3 مخططات الأنشطة (Activity Diagrams) :
33	..... مخطط استخدام بطاقة المريض
34	..... مخطط انشاء بطاقة المريض
35	..... مخطط استعمال بطاقة المريض لشراء الوصفات الطبية من الصيدليات
36	..... مخطط دخول المريض إلى حسابه من تطبيق الهاتف ومتابعة ملفه الصحي
37	..... مخطط تسجيل الدخول عبر تطبيق الهاتف
38	..... مخطط عرض المواعيد الطبية وتنبيهات الأدوية
39	..... مخطط حجز موعد مع طبيب
40	..... مخطط تلقي نتائج التحاليل والأشعة
41	..... مخطط طلب سيارة إسعاف في الحالات الخطيرة
42	..... مخطط البحث عن أقرب صيدلية أو مستشفى
43	..... مخطط فلتر الأدوية حسب الوصفة الطبية وتوفرها في الصيدليات
43	..... 4.3 مخططات الفئات (Class Diagrams) :
50	..... الخاتمة :
52	..... الفصل 3: التطوير
52	..... مقدمة :
52	..... 1. العتاد والأجهزة (hardware) :
53	..... 2. البرمجيات (software) :
53	..... 2.2 البرامج:
54	..... 3. اللغات البرمجية:
54	..... 4. عرض التطبيق المنجز في هذا المشروع:
54	..... 1.4. الواجهة الرئيسية :
55	..... صورة: واجهة تسجيل الخول
55	..... 1.1.4 العمل الخاص بهاذه الواجهة :
55	..... 2.1.4 أنواع المستخدمين المقترحين في برنامج:
56	..... 2.4 واجهات مكتب القبول :
56	..... 1.2.4 الواجهة الرئيسية:
57	..... 2.2.4 واجهة إضافة مريض:
57	..... 3.2.4 واجهة حجز غرفة
58	..... 4.2.4 واجهة إضافة بطاقة مريض
58	..... صورة: واجهة اضافة بطاقة مريض

59	..... واجبات الطبيب العام	3.4
59	..... واجهة قائمة المرضى	1.3.4
59	..... صورة: واجهة قائمة المرضى لطبيب العام	
59	..... واجهة ملف المريض	2.3.4
60	..... واجبات التقارير الطبية :	3.3.4
62	..... : تطويرات مستقبلية :	5
65	..... الخاتمة:	
Error! Bookmark not defined.	..... الخاتمة العامة:	
69	..... قائمة المراجع:	
71	..... الملحق الخاص في اطار القرار 1275	

قائمة الصور:

- 15 الصورة رقم 1 : واجهة تطبيق DEMDZ
- 16 الصورة رقم 2 : واجهة تطبيق PATIENT
- 21 الصورة رقم 3 : مهام كل Actor داخل النظام
- 24 الصورة رقم 4 : مخطط البنية التحتية لي وزارة الصحة
- 25 الصورة رقم 5 : مخطط البنية التحتية لمديرية الصحة
- 26 الصورة رقم 6 : مخطط البنية التحتية لي المستشفيات
- 27 الصورة رقم 7 : مخطط الكلي لبطاقة المريض
- 29 الصورة رقم 8 : مخطط الوصول إلى بطاقة المريض عبر المسح (Scan QR/NFC)
- 29 الصورة رقم 9 : مخطط المريض يفتح ملفه الطبي عبر التطبيق
- 30 الصورة رقم 10 : مخطط عرض خريطة المؤسسات الطبية القريبة
- 30 الصورة رقم 11 : مخطط حجز غرفة في مستشفى لاستقبال مريض محوّل من مستشفى آخر
- 31 الصورة رقم 12 : مخطط استخدام بطاقة المريض
- 32 الصورة رقم 13 : مخطط انشاء بطاقة المريض
- 33 الصورة رقم 14 : مخطط استعمال بطاقة المريض لشراء الوصفات الطبية من الصيدليات
- 34 الصورة رقم 15 : مخطط دخول المريض إلى حسابه من تطبيق الهاتف ومتابعة ملفه الصحي
- 35 الصورة رقم 16 : مخطط تسجيل الدخول عبر تطبيق الهاتف
- 36 الصورة رقم 17 : مخطط عرض المواعيد الطبية وتنبهات الأدوية
- 37 الصورة رقم 18 : مخطط حجز موعد مع طبيب
- 38 الصورة رقم 19 : مخطط تلقي نتائج التحاليل والأشعة
- 39 الصورة رقم 20 : مخطط طلب سيارة إسعاف في الحالات الخطيرة
- 40 الصورة رقم 21 : مخطط البحث عن أقرب صيدلية أو مستشفى
- 41 الصورة رقم 22 : مخطط فلتر الأدوية حسب الوصفة الطبية وتوقّرها في الصيدليات
- 42 الصورة رقم 23 : مخطط الفئات
- 54 الصورة رقم 24 : واجهة تسجيل الخول
- 55 الصورة رقم 25 : واجهة مكتب القبول الرئيسية
- 56 الصورة رقم 26 : واجهة إضافة مريض
- 56 الصورة رقم 27 : واجهة حجز الغرفة
- 57 الصورة رقم 28 : واجهة اضافة بطاقة مريض
- 58 الصورة رقم 29 : واجهة قائمة المرضى لطبيب العام

-
- 58 الصورة رقم 30 : ملف مريض الخاصة بالبحث
- 59 الصورة رقم 31 : واجهة ملف المريض بعد مسح البطاقة
- 59 الصورة رقم 32 : الكود الخاص بمسح البطاقة
- 60 الصورة رقم 33 : واجهة انشاء تقرير طبي
- 60 الصورة رقم 34 : واجهة انشاء شهادة طبية

قائمة الجداول:

- الجدول رقم 1 : شرح المخطط مهام كل Actor داخل النظام.....21
- الجدول رقم 2 : شرح المخطط الكلي لبطاقة المريض.....28
- الجدول رقم 3 : شرح مخطط الفئات.....42

المقدمة العامة:

نشأت فكرة هذا المشروع من واقع ملموس عشناه خلال تعاملنا المباشر مع القطاع الصحي المحلي في الجزائر، حيث لاحظنا عن قرب التحديات اليومية التي تواجهها المؤسسات الصحية من مستشفيات وعيادات وصيديات. هذه التحديات لا تقتصر فقط على النقص في المعدات أو الموارد البشرية، بل تتجاوزها إلى إشكالات أكثر عمقاً، أبرزها غياب نظام معلومات رقمي مركزي يضمن التواصل الفعال بين مختلف الفاعلين في المنظومة الصحية.

غياب هذا التكامل الرقمي يؤدي إلى ضياع بيانات المرضى، تكرار الفحوصات، صعوبة تتبع الحالة الصحية للمريض عبر الزمن، وأحياناً سوء استخدام الموارد. كما يخلق هذا الغموض ثغرات تُستغل في بعض الأقسام الحساسة كالمخازن والصيديات والإدارة، ما يُضعف الشفافية ويؤثر على جودة الخدمة الصحية، ويزيد الأعباء المالية واللوجستية على مؤسسات الدولة والمواطن معاً.

انطلاقاً من هذا التشخيص الواقعي، قمنا نحن، كمجموعة من الطلبة المهتمين برقمنة القطاعات الحيوية، باختيار هذا الموضوع كمجال لتطبيق ما تعلمناه نظرياً، وتوظيفه لخدمة قطاع حيوي وحساس. كانت رؤيتنا واضحة إنشاء منصة رقمية موحدة تُمكن من حفظ ومشاركة بيانات المرضى بشكل آمن، وتسمح بتكامل فعال بين المستشفيات، العيادات، الصيدليات، ووزارة الصحة، مع إمكانية التوسّع لاحقاً نحو خدمات مثل الطب عن بُعد، والتحليلات الذكية، ومكافحة الأوبئة.

ولتحقيق هذا الهدف، اعتمدنا في دراستنا على منهجية علمية شاملة شملت:

- تحليل واقع النظام الحالي ومعرفة نقاط ضعفه.
- دراسة الأنظمة المحلية والدولية المشابهة للاستفادة من التجارب الناجحة.
- تصميم مخططات UML دقيقة تعكس كل الوظائف المطلوبة.

الفصل الأول: دراسة وتحليل النظام

- ثم تجسيد هذه المخططات في تطبيق حقيقي باستخدام لغة C# ، وربطها بقاعدة بيانات PostgreSQL مع آليات تأمين متقدمة (VPN) و (SSL) ، وتحسين الأداء باستخدام Redis والفهارس.

لا يهدف هذا المشروع فقط إلى تقديم حل تقني، بل يسعى ليكون مساهمة فعلية في تعزيز الحوكمة الإلكترونية ومكافحة مظاهر سوء الإدارة عبر توفير بيئة شفافة، رقمية، وقابلة للتتبع. كما نأمل أن يكون هذا العمل حجر أساس لمشاريع رقمية مستقبلية في القطاع الصحي وغيره من القطاعات الحيوية في الجزائر.

الفصل الأول: دراسة وتحليل النظام

مقدمة الفصل الأول:

في هذا الفصل، سنسلط الضوء على الوضع الحالي للقطاع الصحي في الجزائر، مع التركيز على التحديات التي تواجهه في إدارة البيانات الصحية والحاجة الملحة للتحويل الرقمي. سنتناول أبرز الإشكاليات القائمة ونستعرض تجارب لأنظمة مشابهة تم تنفيذها في دول أخرى و أخرى محلية ، بهدف الاستفادة منها في تصميم النظام الرقمي المقترح بما يلائم احتياجات القطاع الصحي في الجزائر.

1. عرض الإشكالية والتطبيقات المشابهة:

1.1 الإشكالية :

يعاني القطاع الصحي في الجزائر من تحديات عديدة تؤثر على جودة الخدمات الصحية المقدمة، وأبرز هذه التحديات تشمل:

- **التشتت في البيانات الطبية:** تتوزع البيانات بين المستشفيات والمرافق الصحية المختلفة، مما يجعل من الصعب على الأطباء الوصول إلى التاريخ الطبي الكامل للمريض. [17] , [16]
- **غياب مركزية المعلومات:** يؤدي عدم وجود قاعدة بيانات مركزية إلى صعوبة متابعة الحالة الصحية للمرضى الذين يتلقون العلاج في مستشفيات مختلفة.
- **صعوبة إدارة الموارد الصحية:** يؤثر عدم التنسيق على استغلال الموارد الصحية بشكل فعال، مما يؤدي إلى تكرار الفحوصات، ويزيد من تكاليف الرعاية الصحية.
- **صعوبة إيجاد الدواء:** يؤثر عدم وجود تطبيق خاص بصيدليات لدى المواطن ب ضياع الوقت و الجهد و إضافة تكاليف مادية إضافية لتنقل بين كل تلك الصيدليات لإيجاد الدواء المطلوب و زيادة العبء النفسي للمريض .

2.1 التطبيقات المشابهة :

لتطوير نظام رقمي فعال للقطاع الصحي الجزائري، سنستفيد من دراسة الأنظمة الرقمية المماثلة التي تم تطبيقها في دول أخرى، والتي أثبتت فعاليتها في تحسين جودة الرعاية الصحية. من أبرز هذه الأنظمة: [18] , [17] , [16]

الفصل الأول: دراسة وتحليل النظام

- نظام السجلات الصحية الإلكترونية في كندا (EHR): يعد هذا النظام من الأنظمة الناجحة التي تم تطبيقها لربط المؤسسات الصحية في جميع أنحاء كندا، حيث يتيح الوصول إلى السجلات الطبية الموحدة للمرضى من أي مستشفى.
- نظام إدارة المستشفيات في ألمانيا (HIS): يتيح هذا النظام إدارة متكاملة للمرافق الصحية، بدءًا من استقبال المرضى إلى تنظيم الموارد وإدارة الأدوية.
- نظام Health Level 7 (HL7) في الولايات المتحدة: تم تصميم هذا النظام لتسهيل تبادل المعلومات الطبية بشكل آمن بين مختلف المستشفيات والمؤسسات الصحية.
- النظام الصحي الوطني في المملكة المتحدة (NHS): يُعد هذا النظام من أكثر الأنظمة تطورًا، حيث يوفر قاعدة بيانات مركزية للسجلات الطبية، مما يسهل تبادل المعلومات بين مختلف المرافق الصحية ويعزز جودة الرعاية.
- نظام My Health Record في أستراليا: يتيح هذا النظام لكل مواطن ملقبًا طبيًا رقميًا يمكن مشاركته بين مقدمي الرعاية الصحية بشكل آمن، مما يساهم في تحسين التنسيق بين المرافق الصحية وتقليل تكرار الفحوصات الطبية.
- نظام الصحة الإلكترونية في إستونيا: تعتمد إستونيا على نظام رقمي متكامل يُمكن المواطنين من الوصول إلى بياناتهم الطبية، ويسمح للأطباء بالاطلاع على السجلات الطبية بشكل فوري، مما يعزز فعالية وسرعة تقديم الرعاية الصحية.

تعد هذه الأنظمة نماذج مرجعية يمكننا الاستفادة منها لصنع النظام المقترح، حيث تقدم حلولاً رقمية فعالة لتنظيم البيانات، وتقليل الوقت والتكاليف المرتبطة بتكرار الفحوصات والإجراءات الطبية.

و الآن سنتطرق الى التطبيقات المحلية المتداولة في المستشفيات الجزائرية . ومن ابرز هذه الأنظمة:

- نظام مستشفى كويشي بالعيش ب مدينة سيدي عيسى ولاية مسيلة : يشمل هذا النظام على تطبيقين احدهما 1. تطبيق واب واسمه DEM DZ الهدف منه ربط المستشفى مع مستشفى الحالات الاستعجالية التابعة

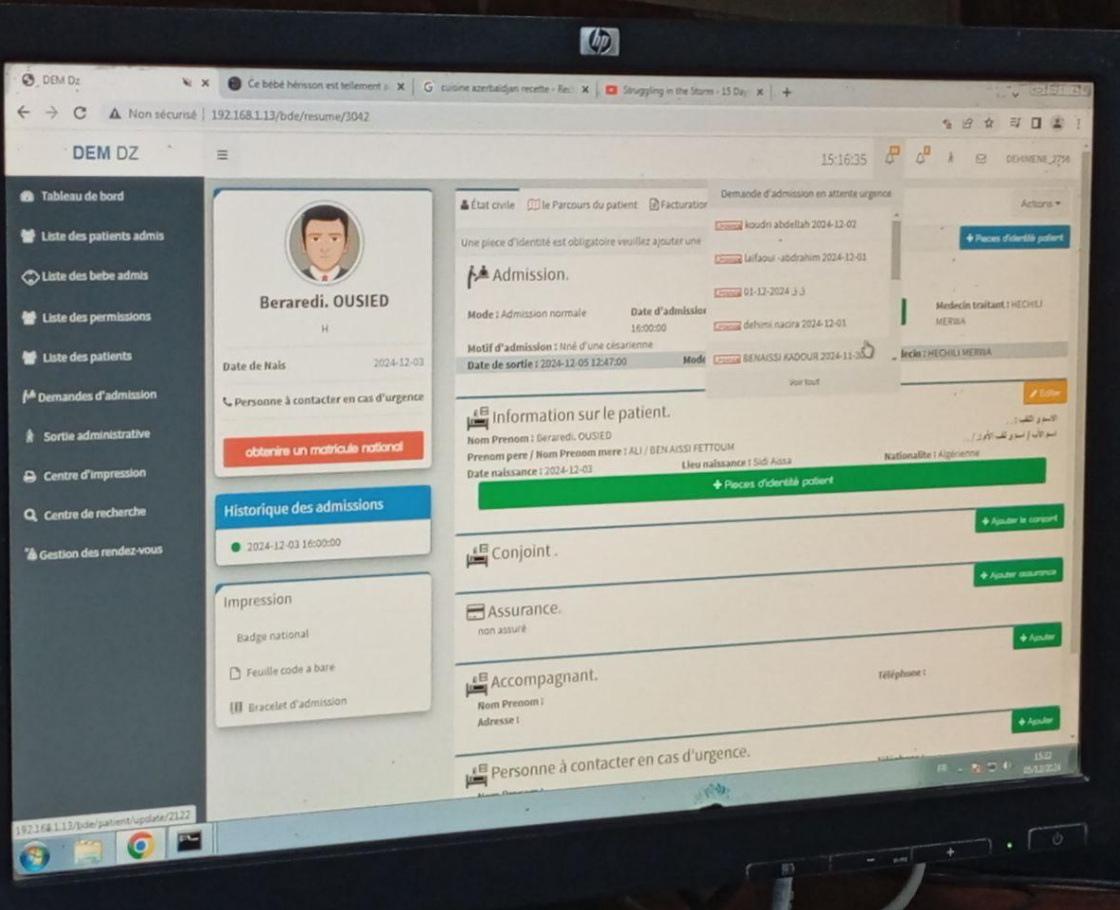
له

الفصل الأول: دراسة وتحليل النظام

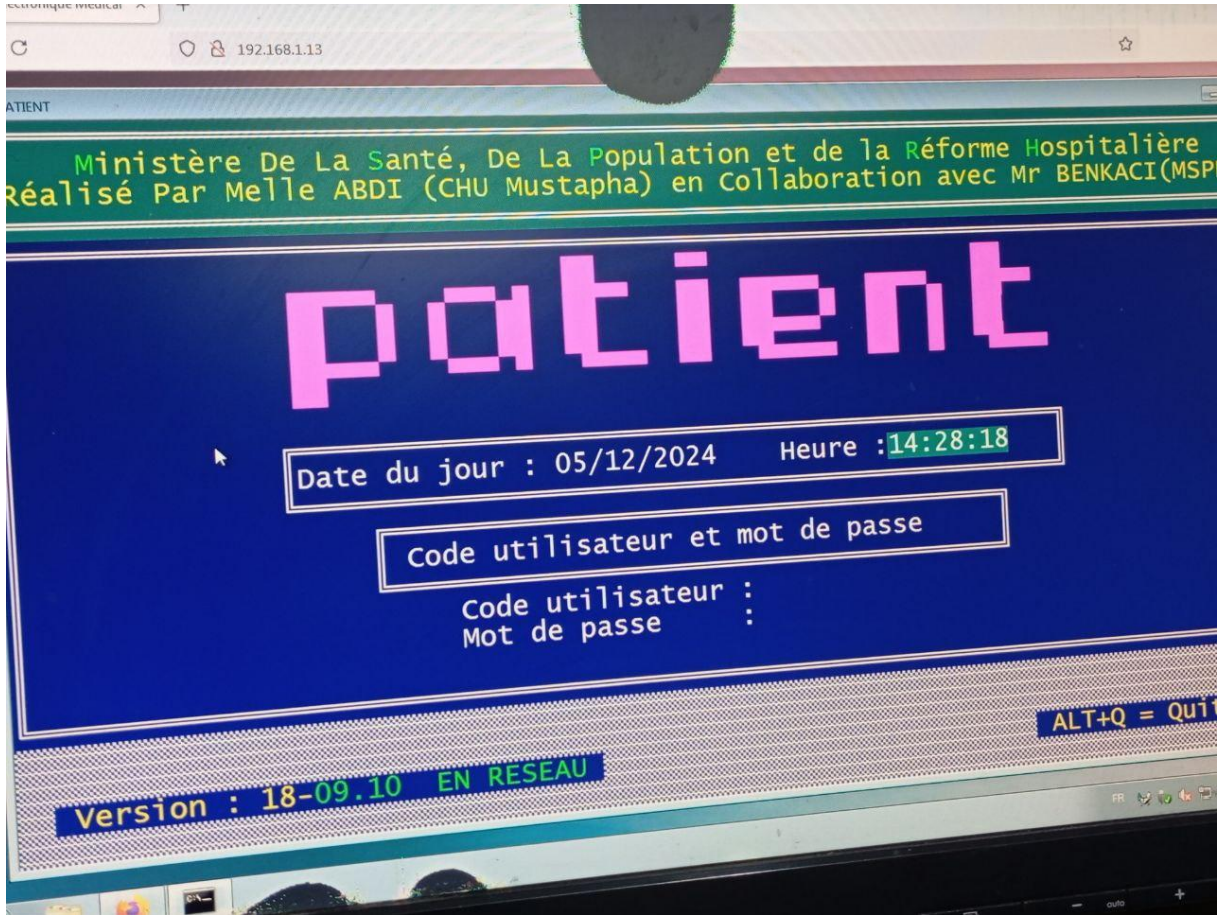
كما ربط كل مستشفيات الولاية مع بعضها الى ان التطبيق لم ينجح وتم التخلي عنه وقيام مستشفيات ب استعمال التطبيق القديم

2. تطبيق سطح مكتب و اسمه PATIENT و الهدف منه إدارة المرضى داخل هذا المستشفى

وهو التطبيق القديم الخاص بمستشفى كويشي بالعيش ولذي يعمل محليا فقط



الصورة رقم 1 واجهة تطبيق DEM DZ



الصورة رقم 2: واجهة تطبيق PATIENT

1.2.1. التوافق مع الأنظمة الحالية (PATIENT و API و DEMDZ) :

لضمان انتقال تدريجي وفعال نحو النظام الجديد، من الضروري أن نأخذ في الحسبان التكامل مع الأنظمة الرقمية الحالية المستعملة في بعض المستشفيات الجزائرية، مثل:

- تطبيق PATIENT المستخدم لإدارة المرضى على مستوى مستشفى كويشي بالعيش.
- تطبيق DEMDZ الذي يربط مستشفيات الولاية ببعضها البعض.

ولتحقيق هذا التكامل، سنعتمد واجهات برمجة التطبيقات (APIs)، والتي تسمح بربط نظامنا بالتطبيقات القديمة، مما يُسهّل نقل البيانات تدريجياً دون تعطيل سير العمل في المؤسسات التي ما زالت تعتمد على الأنظمة التقليدية.

كما أن هذا التوافق يُعدّ عنصراً استراتيجياً في تقليل مقاومة التغيير من قبل المستخدمين، وضمان انسيابية البيانات من الأنظمة القديمة إلى الجديدة، بما يعزز الثقة ويُسرّع من عملية التبني الشامل للنظام على مستوى وطني.

2. احتياطات تطبيقنا:

1.2. ضمان سرية البيانات واماها: [14], [12], [11]

ضمان توفر اعلى لأجهزة تئمين البيانات جودة في السيرفر الخاص بتطبيقنا (الجدار الحماية)

3. ملف المريض الرقمي (Digital Patient Record) :

يُعد "ملف المريض الرقمي" حجر الأساس في أي منظومة صحية حديثة، حيث يمثل مستودعًا رقميًا موحدًا يحتوي على التاريخ الطبي الكامل لكل مريض، بما في ذلك التشخيصات، التحاليل، الأشعة، العلاجات، والتقارير الطبية. إن غياب هذا الملف في النظام الصحي الجزائري يُعتبر من أبرز مظاهر القصور، إذ يؤدي إلى تكرار الفحوصات، ضياع المعلومات الطبية المهمة، وتأخير التشخيص السليم. مشروعنا يسعى إلى تعميم استخدام ملف رقمي موحد يمكن الولوج إليه بشكل آمن من قبل مختلف المؤسسات الصحية المعتمدة. ويأتي هذا التوجه تماشيًا مع جهود العديد من الدول، بل وحتى مبادرات بدأت تظهر على المستوى الوطني من قبل وزارة الصحة الجزائرية، التي تهدف إلى رقمنة المعاملات الصحية وتوحيد الملفات الطبية عبر منصات رقمية وطنية. [16], [17], [18]

خاتمة الفصل الأول

في ختام هذا الفصل، نؤكد أن غياب نظام رقمي مركزي في القطاع الصحي الجزائري يحد من كفاءة تقديم الرعاية الصحية ويزيد من الأعباء المالية. إن رقمنة النظام الصحي يمكن أن تحقق مجموعة من الفوائد المهمة، مثل رفع جودة الرعاية المقدمة، وتعزيز التنسيق بين المستشفيات والمرافق الصحية، وتحسين تجربة المرضى بشكل عام.

الفصل 2: المخططات

المقدمة:

يهدف هذا الفصل إلى توضيح المخططات المستخدمة في تصميم وتنفيذ المشروع، وشرح تفاصيل كل مخطط وأهميته داخل المشروع.

: UML.1

لقد استخدمنا لغة النمذجة الموحدة (Unified Modeling Language - UML) نظرًا لمزاياها العديدة في تصميم أنظمة البرمجيات. فهي تمكننا من تصميم التطبيق بدقة ووضوح، مما يجعله أكثر سهولة في الفهم والتفسير. وتتميز UML بالعناصر التالية: [7], [8]

-القابلية للتطبيق

-الشمولية

-القابلية للتطور

-الموثوقية

-البساطة

-الانتشار الواسع

2. مخططات UML: [7], [8]

1.1. مخططات حالات الاستخدام (Diagrammes de Cas d'Utilisation) :

توضح مخططات حالات الاستخدام كيفية تفاعل المستخدمين مع النظام والمهام التي يقومون بها .

2.2. مخططات التسلسل (Séquence Diagrams) :

تعرض مخططات التسلسل التفاعل بين كائنات النظام وتوضح تسلسل الأحداث التي تحدث أثناء تشغيل النظام .

3.2. مخططات الفئات (Class Diagrams):

توضح مخططات الفئات البنية الداخلية للنظام البرمجي والعلاقات بين الكائنات، بالإضافة إلى عرض المتغيرات والوظائف .

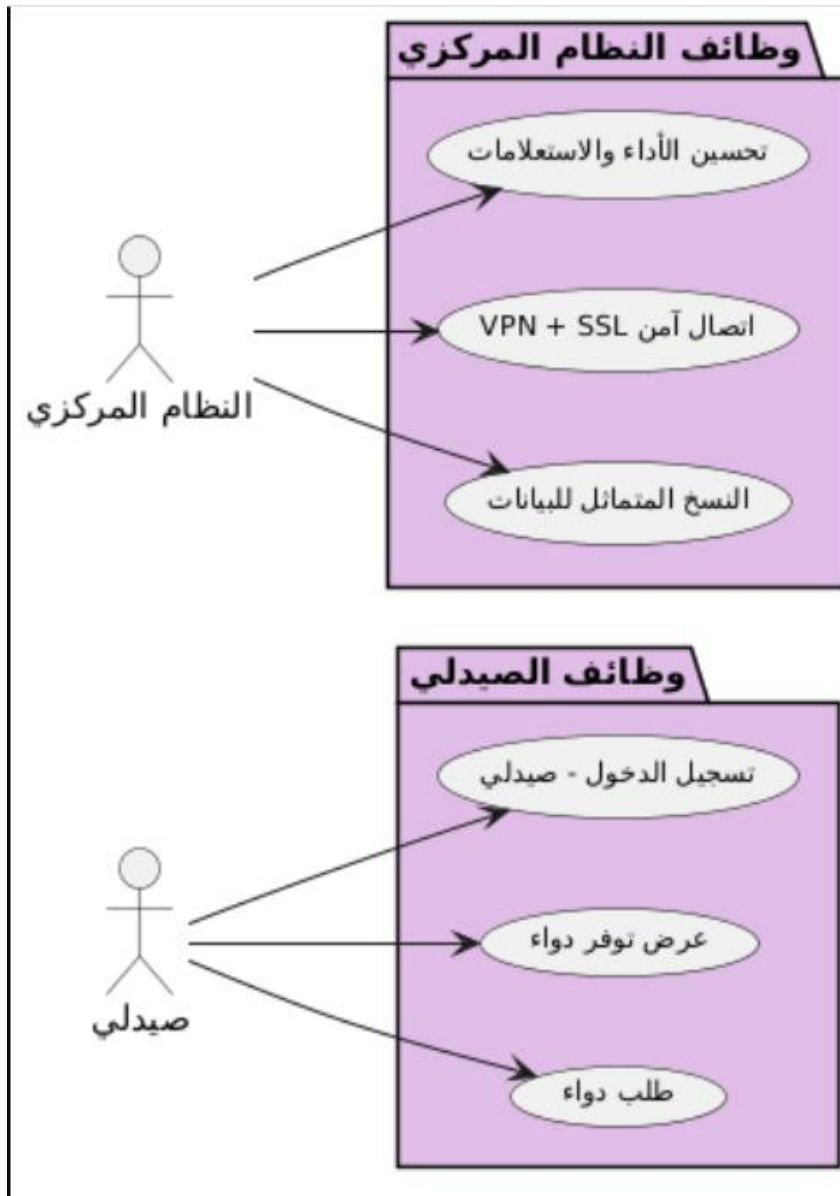
4.2. مخططات الأنشطة (Activity Diagrams) :

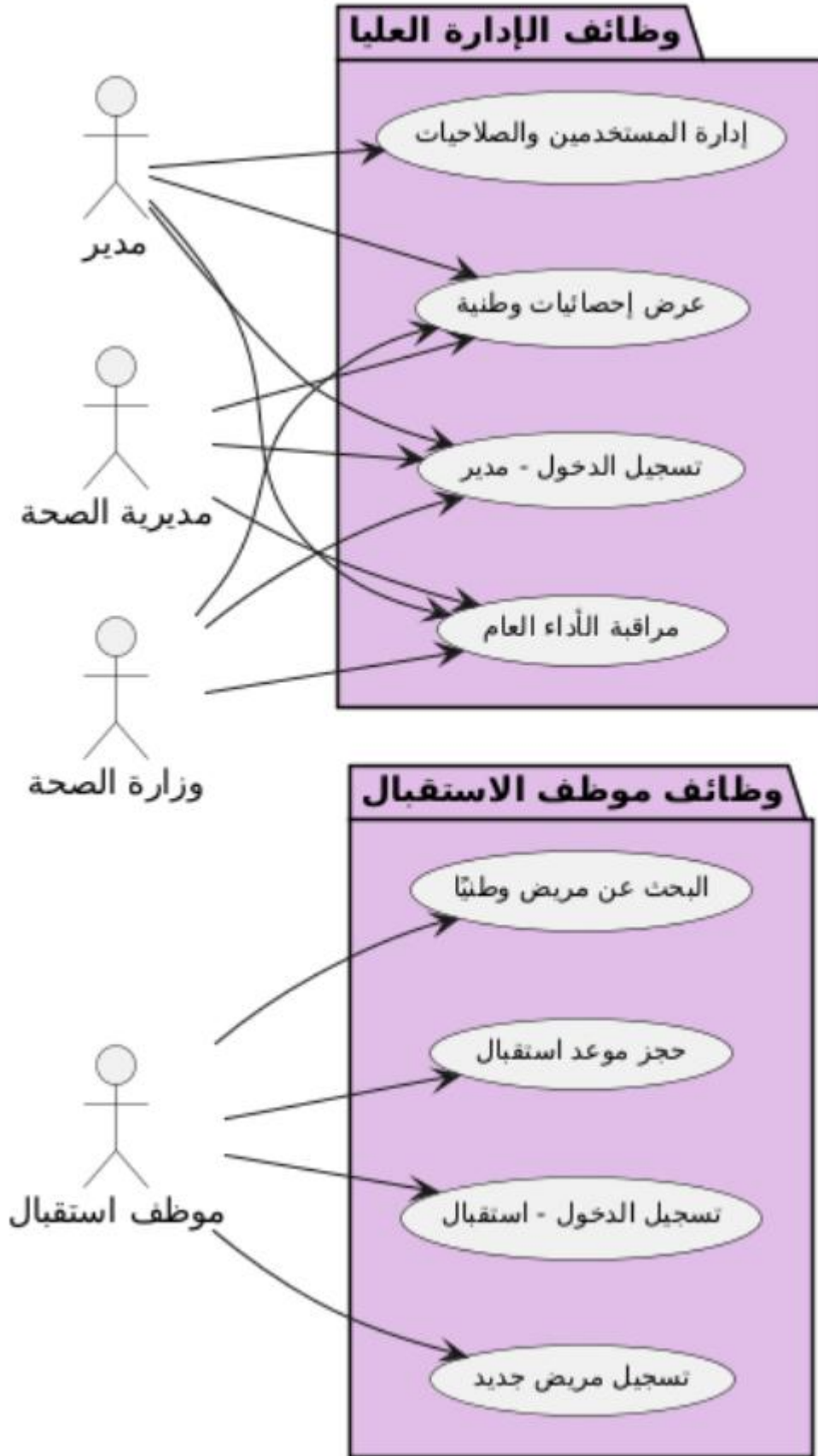
تمثل مخططات الأنشطة في UML تدفق العمل والأنشطة التي يقوم بها النظام، وتستخدم بشكل أساسي في تحليل الأعمال.

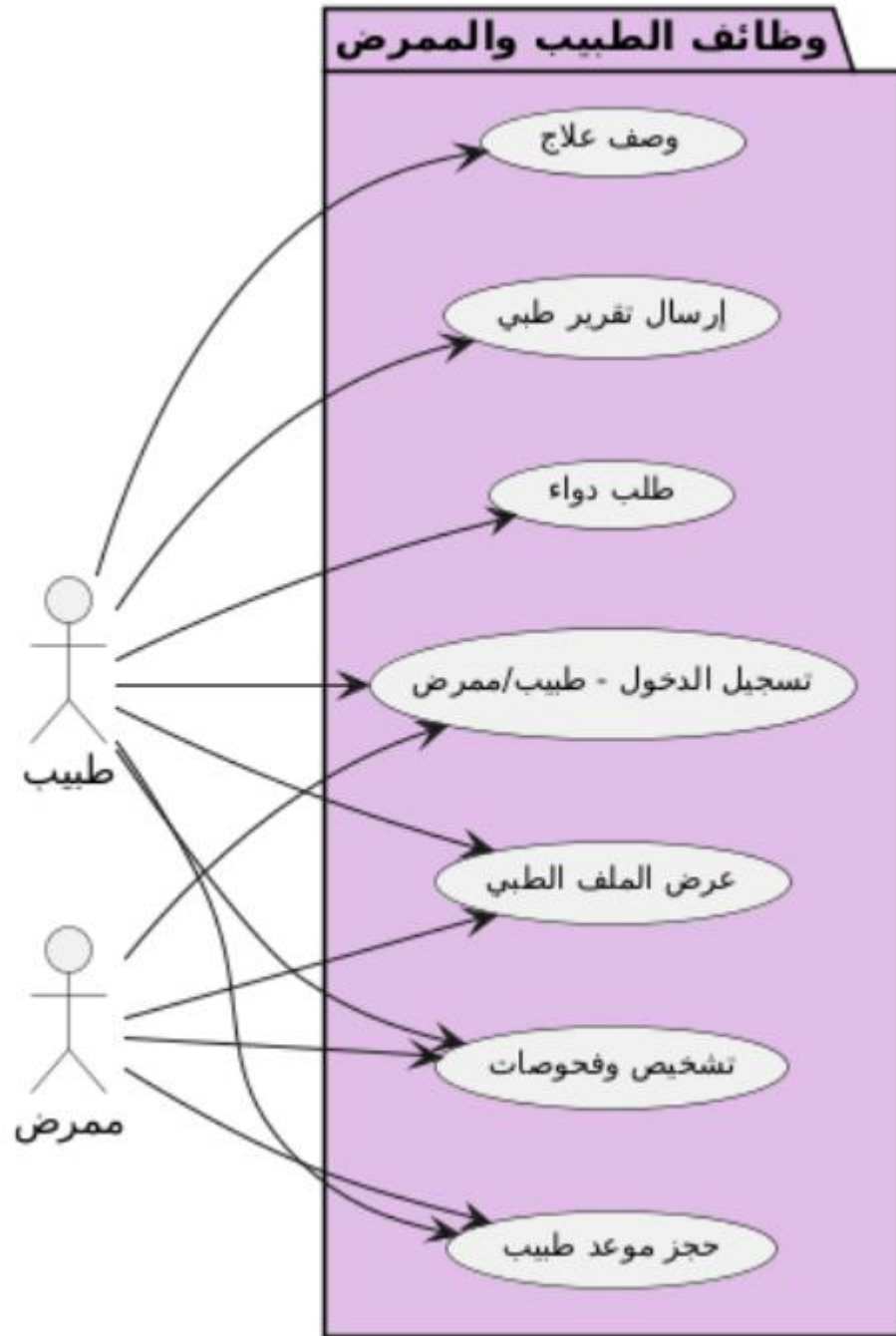
4. التصميم (المخططات) :

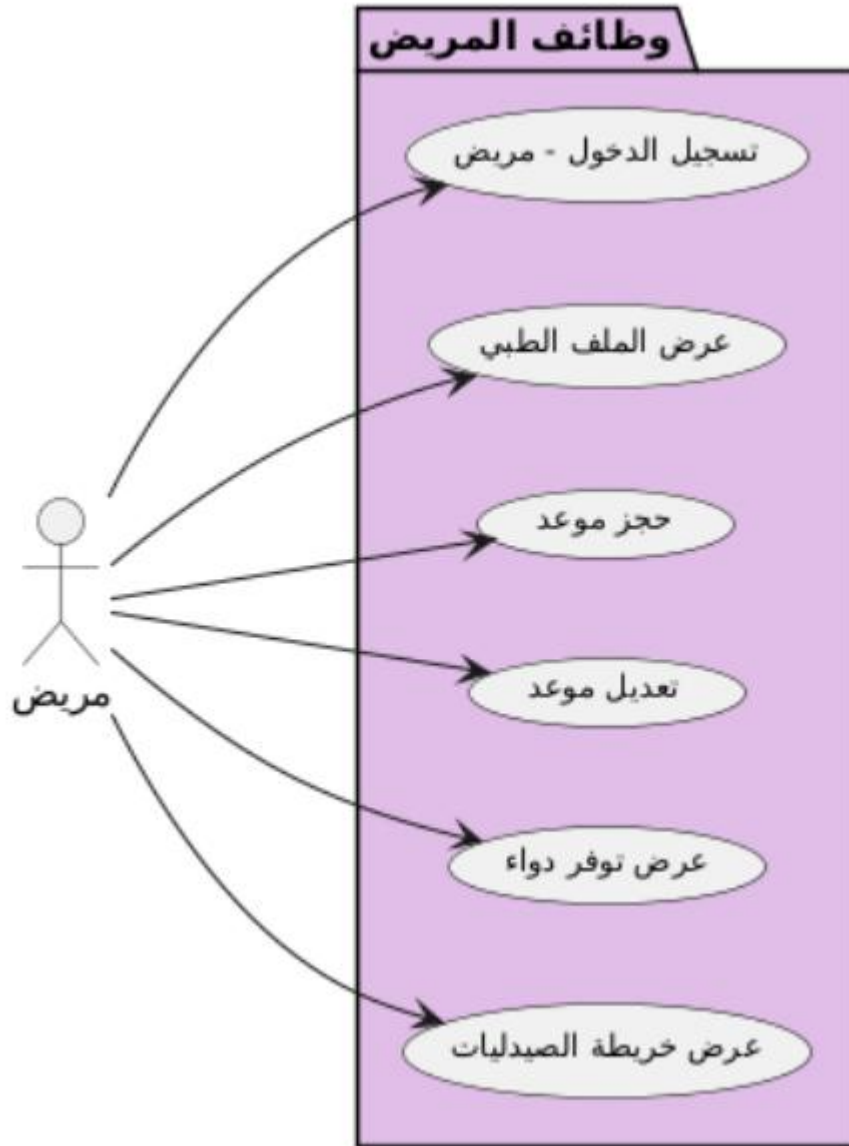
بعد تحديد وفهم المفاهيم الأساسية المستخدمة في UML، سناقش تصميم كل مخطط ووصفه من أجل تحقيق أهداف مشروعنا.

1.3 مخططات حالات الاستخدام (Diagrammes de cas d'utilisation) :









الصورة رقم 3: مهام كل Actor داخل النظام

شرح المخطط مهام كل Actor داخل النظام

الجدول رقم 1 شرح المخطط مهام كل Actor داخل النظام

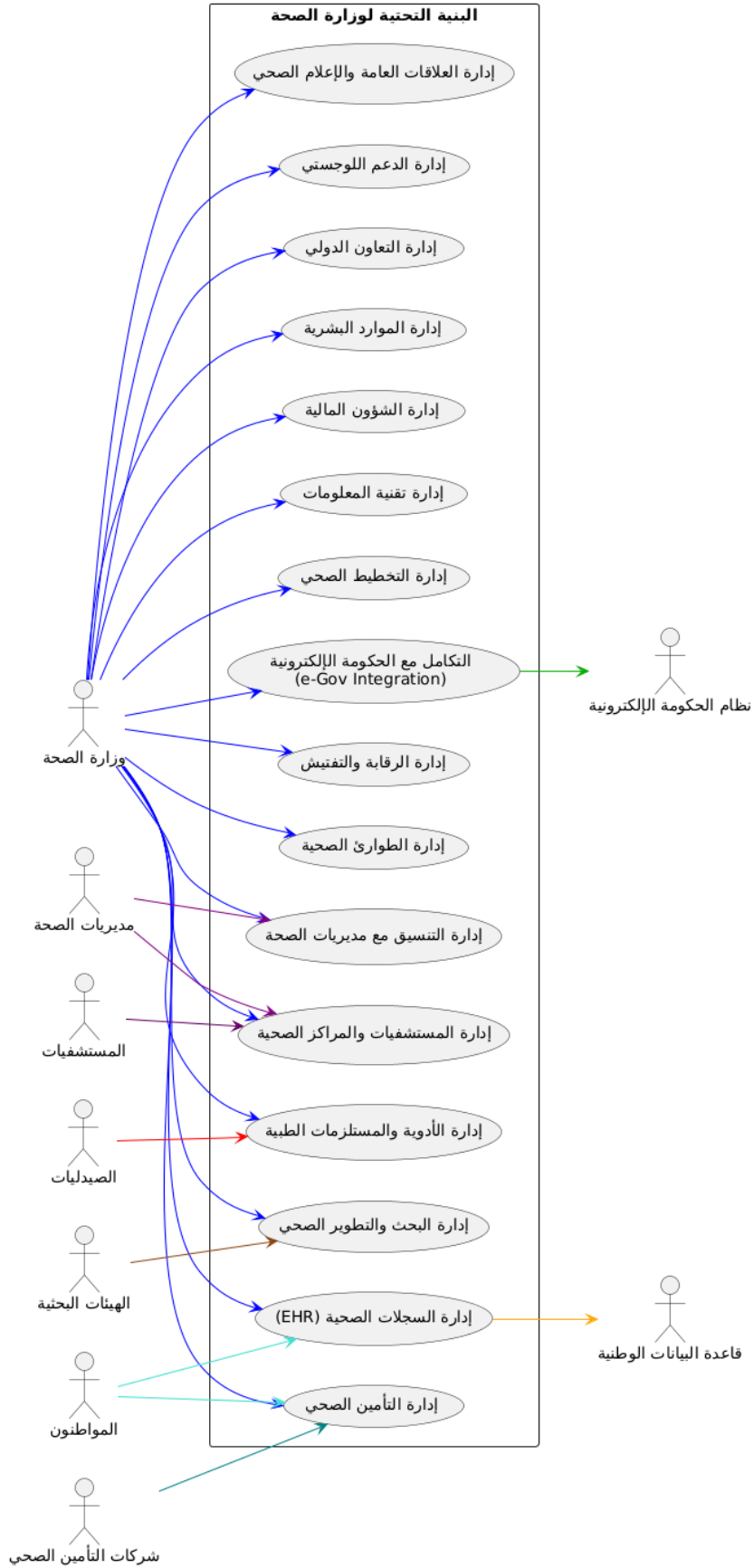
شرح الوظائف	الوظائف المرتبطة (Use Cases)	الجهة الفاعلة (Actor)
المريض يدخل إلى النظام لعرض بياناته الصحية وحجز المواعيد مع الأطباء. يمكنه أيضاً معرفة توفر الأدوية في الصيدليات.	- تسجيل الدخول - عرض الملف الطبي - حجز موعد - تعديل / إلغاء موعد	مريض

الفصل 2: المخططات

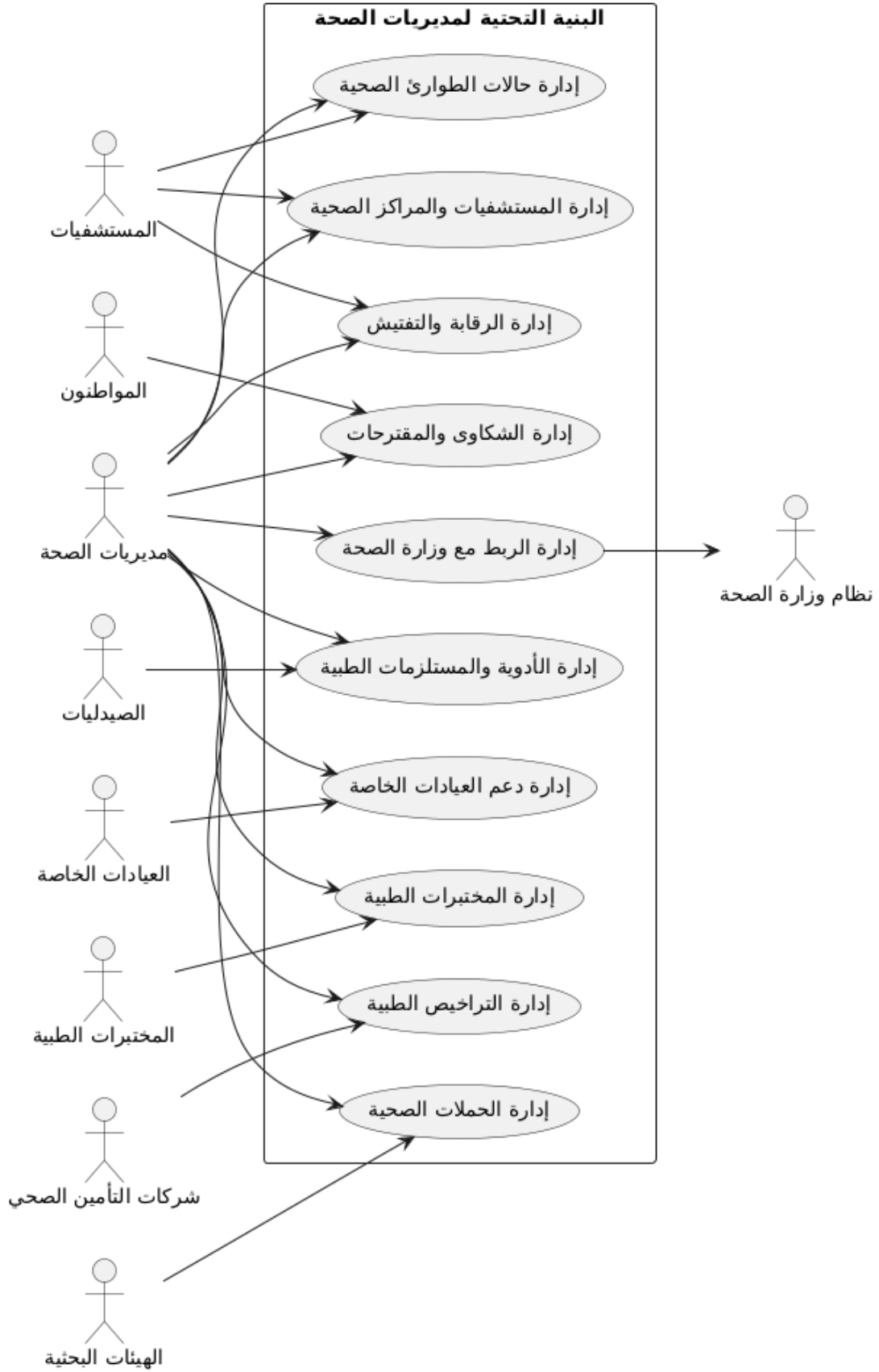
	- عرض توفير دواء - عرض خريطة الصيدليات	
الطبيب يدخل إلى النظام لعرض ملفات المرضى، تشخيص المرض، وصف العلاجات، إرسال تقارير طبية، وطلب الأدوية للمريض.	- تسجيل الدخول - عرض الملف الطبي - تشخيص وفحوصات - وصف علاج - إرسال تقرير طبي - طلب دواء - البحث عن مريض وطنياً - حجز موعد	طبيب
الممرض يقوم بالوصول إلى البيانات الطبية الخاصة بالمرضى، المساعدة في التشخيص وإجراء الفحوصات، والمشاركة في حجز المواعيد.	- تسجيل الدخول - عرض الملف الطبي - تشخيص وفحوصات - حجز موعد	ممرض
موظف الاستقبال يقوم بتسجيل المرضى الجدد، تنظيم مواعيدهم، والبحث عن المرضى في النظام مع إمكانية نقل المريض إلى مستشفى آخر في حالات الحرجة	- تسجيل الدخول - تسجيل مريض جديد - حجز موعد - البحث عن مريض وطنياً - نقل مريض من مستشفى إلى آخر وحجز غرفة له	موظف استقبال
المدير يشرف على عمل النظام من خلال إدارة المستخدمين والصلاحيات، عرض تقارير الإحصاءات الوطنية، والمراقبة العامة للأداء.	- تسجيل الدخول - إدارة المستخدمين والصلاحيات - عرض إحصائيات وطنية - مراقبة الأداء العام	مدير
لصيدي يشارك في عملية فحص توفر الأدوية في النظام وطلب الأدوية بناءً على وصفات الأطباء.	- تسجيل الدخول - عرض توفير دواء - طلب دواء - إدارة الصيدلية	صيدي
وزارة الصحة مسؤولة عن مراقبة وتقييم النظام الصحي على	- تسجيل الدخول - عرض إحصائيات وطنية	وزارة الصحة

الفصل 2: المخططات

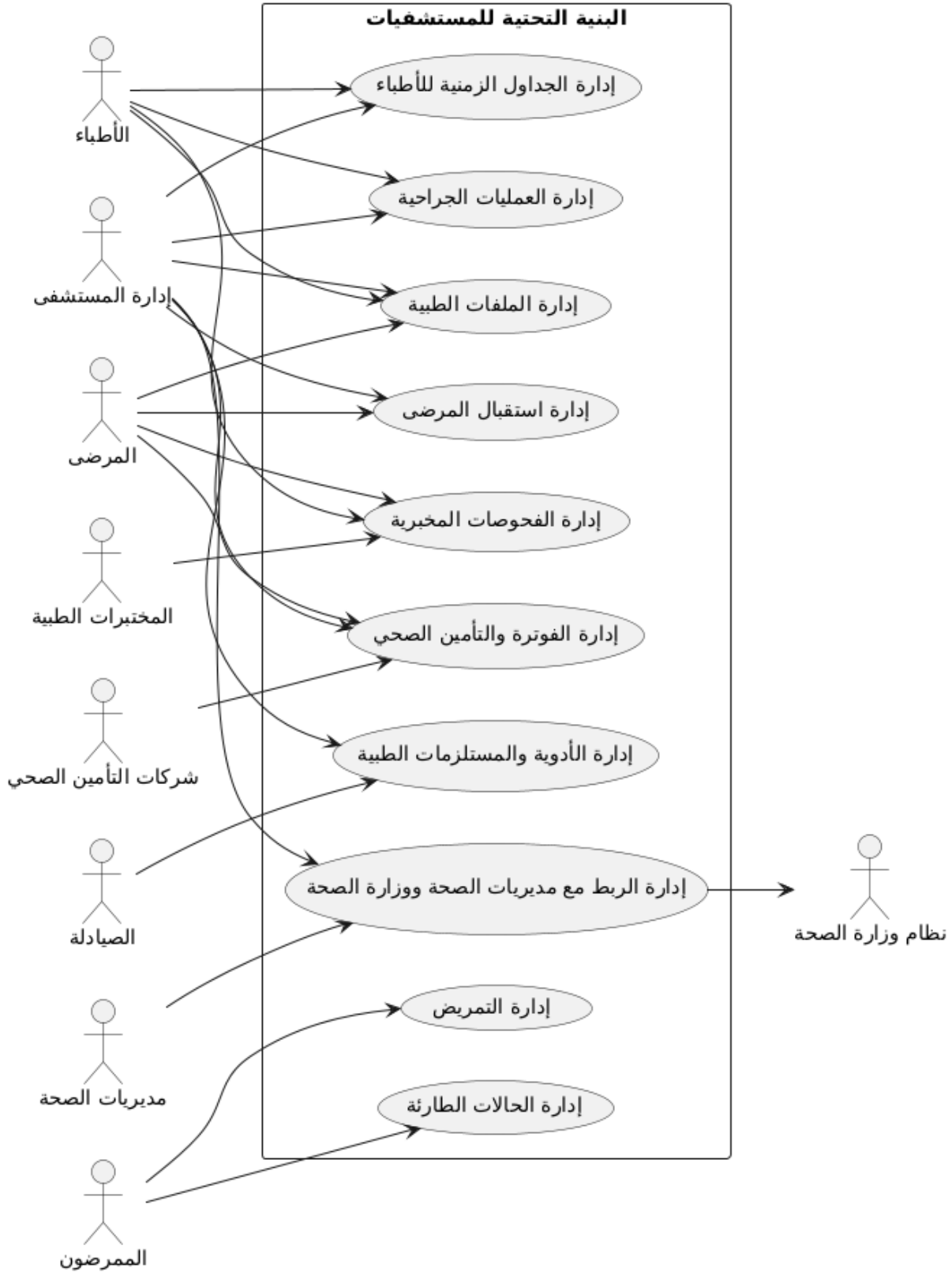
مستوى البلاد، بالإضافة إلى مراقبة البيانات والنظام.	-مراقبة الأداء العام -النسخ المتماثل للبيانات	
مديرية الصحة مسؤولة عن الإشراف على الإجراءات الصحية في المستوى المحلي، بالإضافة إلى مراقبة البيانات في النظام الصحي.	-تسجيل الدخول -عرض إحصائيات وطنية -مراقبة الأداء العام -النسخ المتماثل للبيانات	مديرية الصحة
النظام المركزي يركز على تحسين الأداء واستعلامات النظام، وتأمين البيانات عبر الاتصال الآمن (VPN + SSL)، وضمان النسخ المتماثل للبيانات بين المؤسسات الصحية.	-تحسين الأداء والاستعلامات -اتصال آمن VPN + SSL -النسخ المتماثل للبيانات	النظام المركزي



صورة رقم 4: مخطط البنية التحتية لي وزارة الصحة

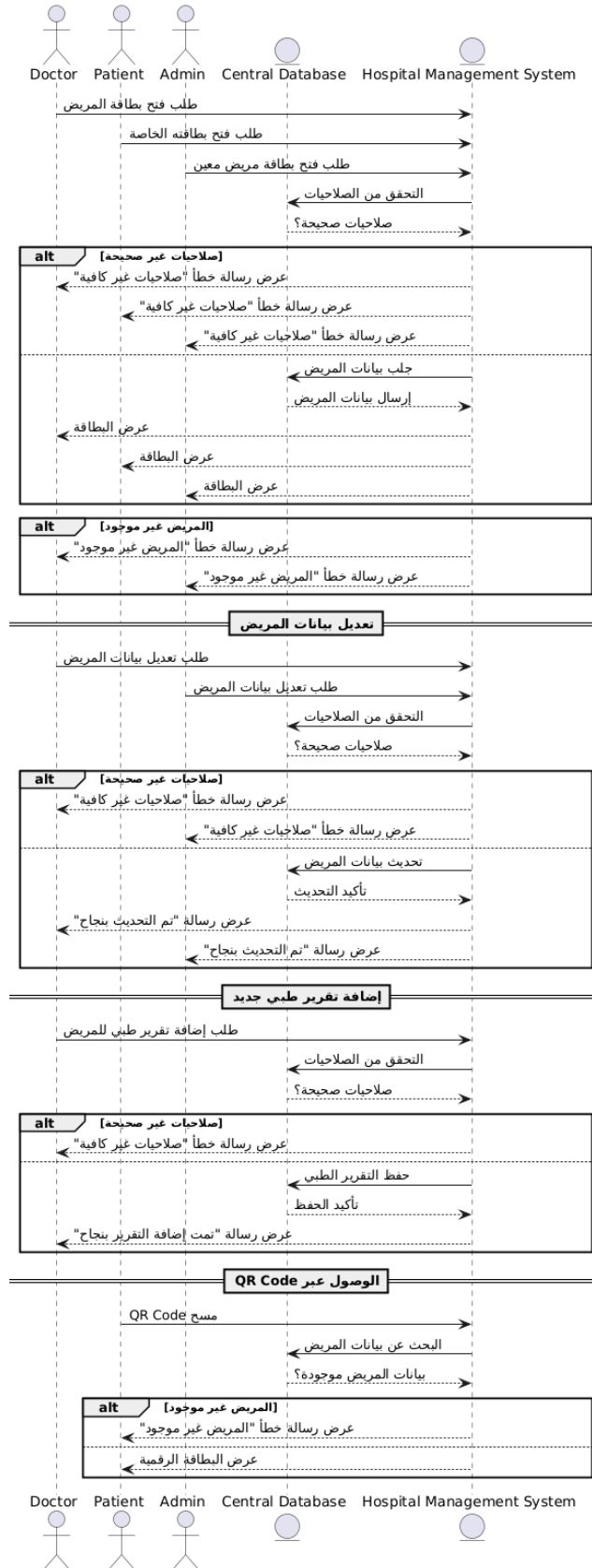


صورة رقم 5: مخطط البنية التحتية لمديرية الصحة



صورة رقم 6: مخطط البنية التحتية للمستشفيات

2.3 مخططات التسلسل (Sequence Diagrams):



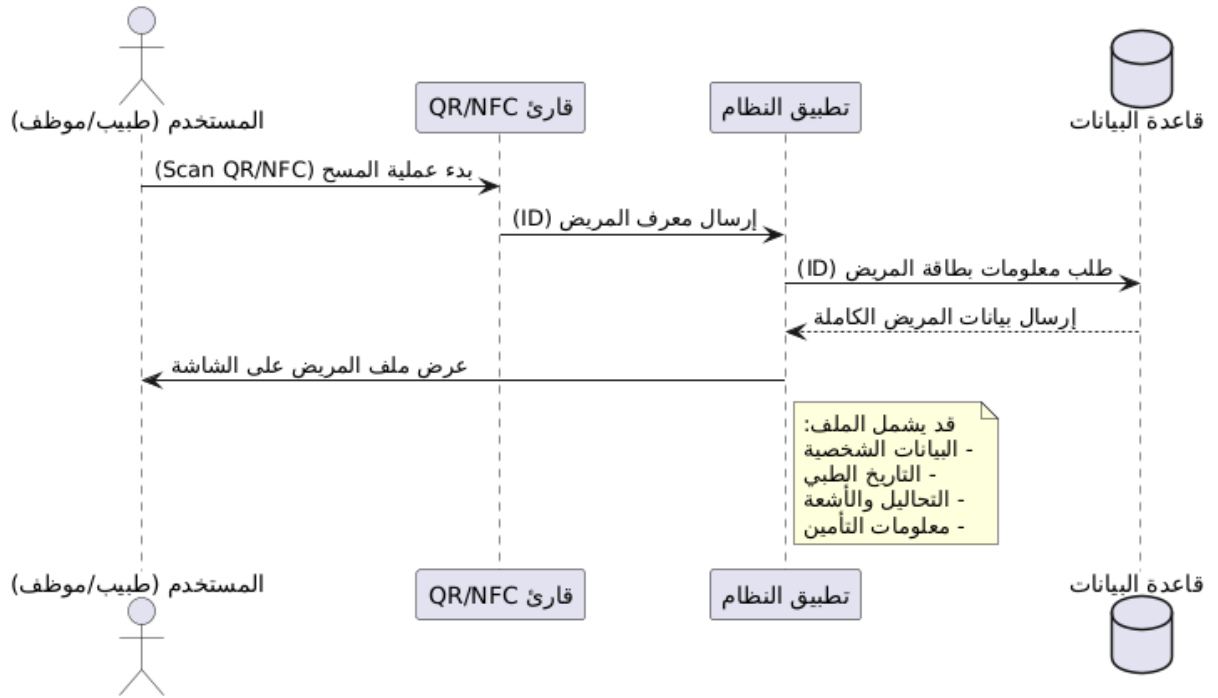
صورة رقم 7: مخطط الكلي لبطاقة المريض

الفصل 2: المخططات

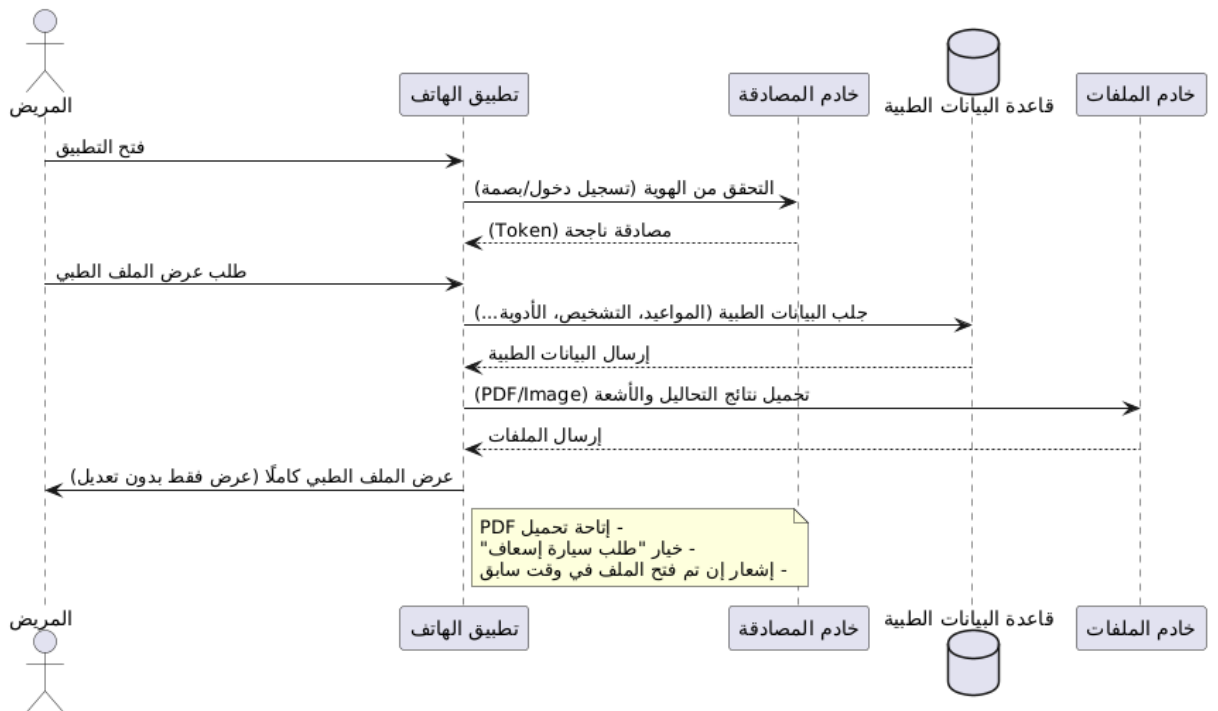
شرح المخطط الكلي لبطاقة المريض

الرقم	الوظيفة	الوصف التفصيلي	التحقق من الصلاحيات	النتيجة المتوقعة
1	فتح بطاقة مريض	الطبيب أو المريض يطلب فتح بطاقة للمريض	نعم	إما جلب البيانات أو رسالة "صلاحيات غير كافية"
2	عرض بيانات المريض	بعد فتح البطاقة، يتم عرض البيانات	نعم	عرض البطاقة أو رسالة "المريض غير موجود"
3	تعديل بيانات مريض	طلب تعديل بيانات مريض معين	نعم	تحديث البيانات أو رسالة "صلاحيات غير كافية"
4	إضافة تقرير طبي جديد	الطبيب يضيف تقرير طبي جديد لملف المريض	نعم	حفظ التقرير الطبي بنجاح أو رسالة خطأ
5	الوصول عبر QR Code	مسح QR لفتح بطاقة مريض مباشرة	لا	عرض البطاقة أو رسالة "المريض غير موجود"

الفصل 2: المخططات

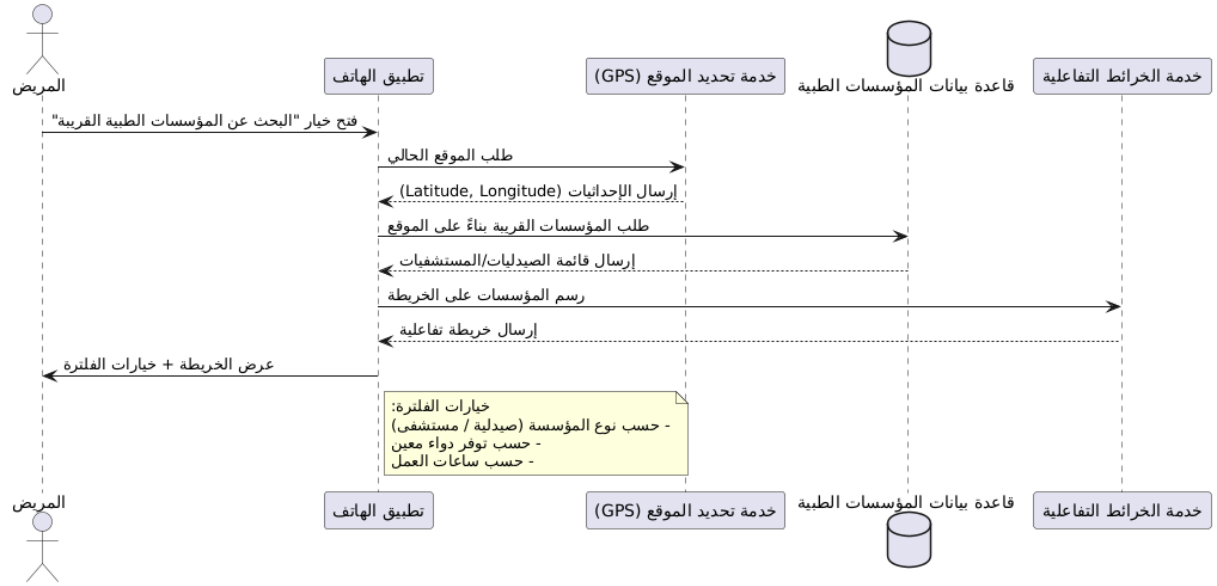


صورة رقم 8: مخطط الوصول إلى بطاقة المريض عبر المسح (Scan QR/NFC)

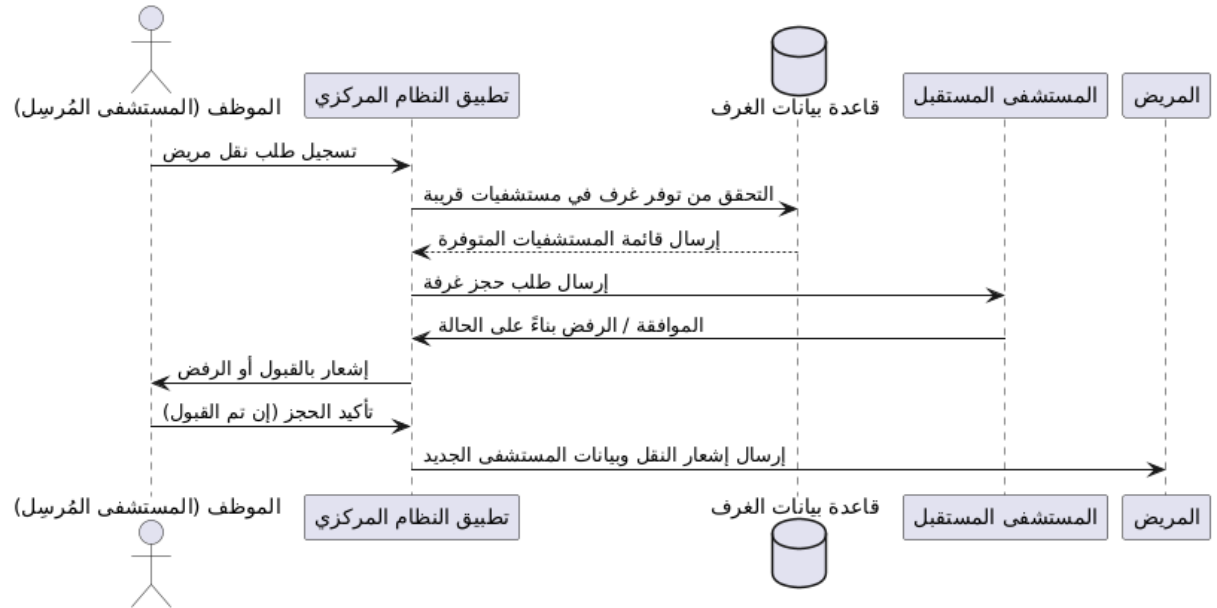


صورة رقم 9: مخطط المريض يفتح ملفه الطبي عبر التطبيق

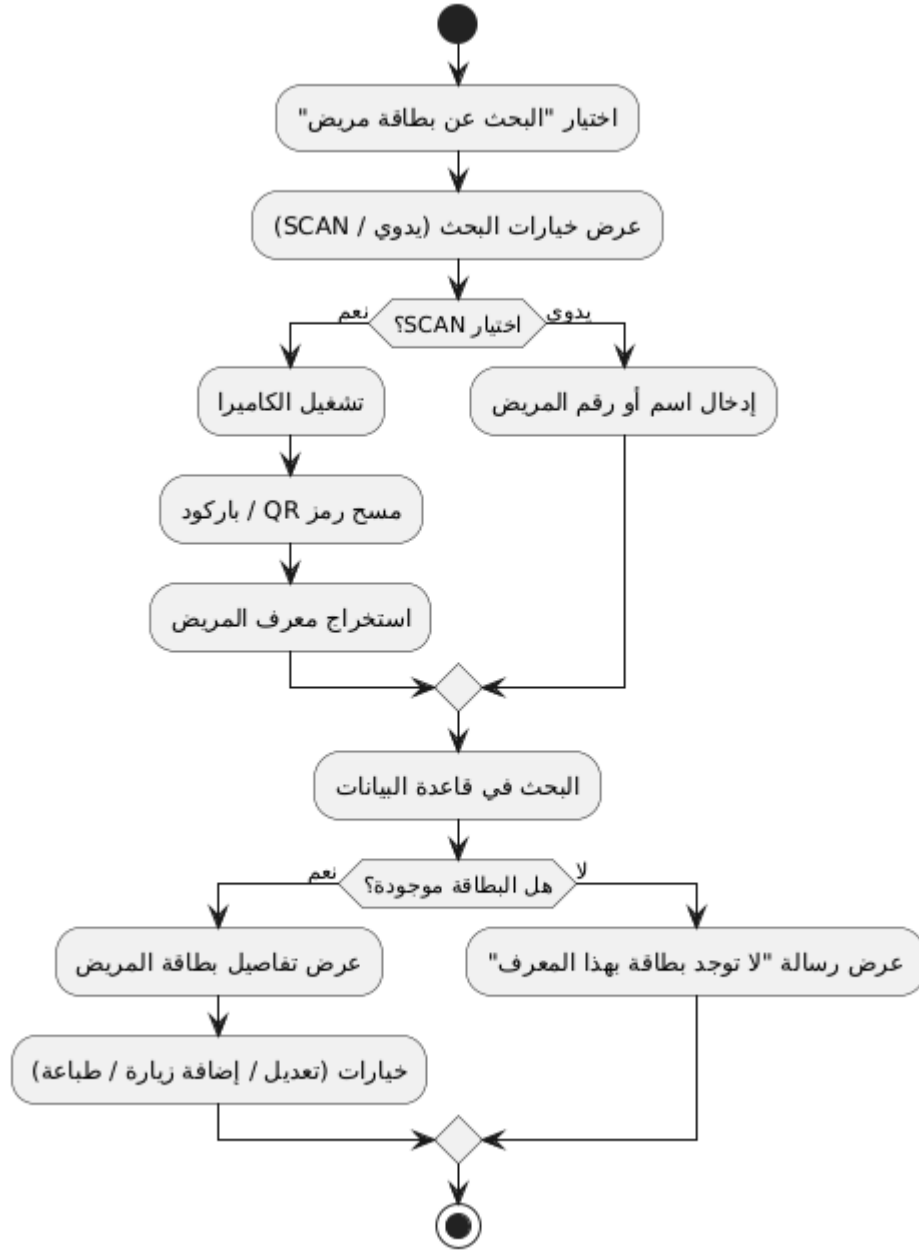
الفصل 2: المخططات



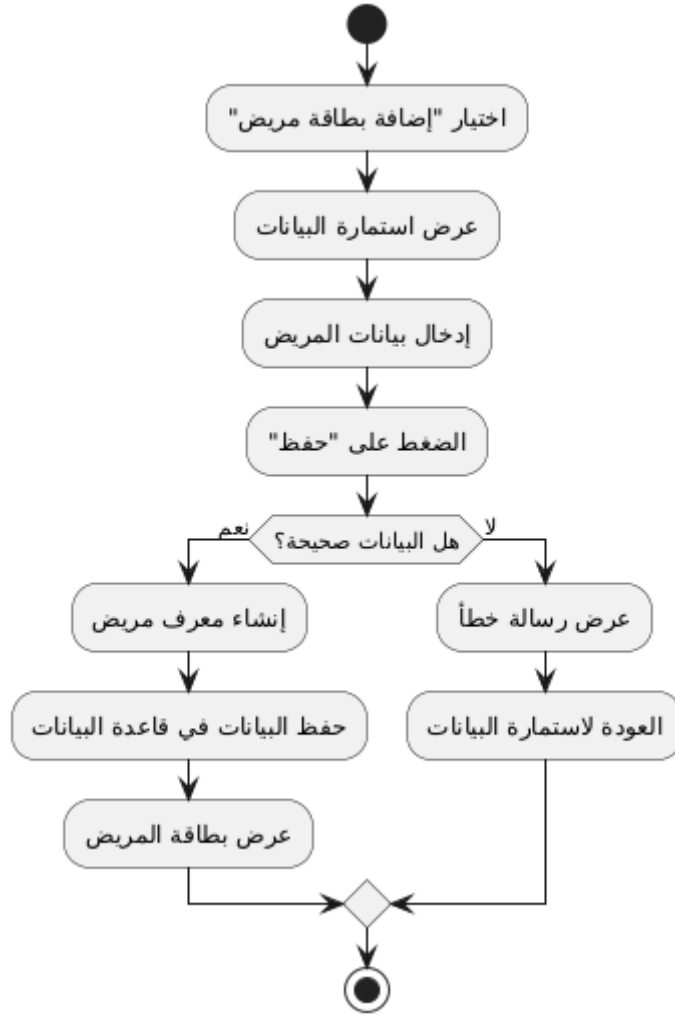
صورة رقم 10: مخطط عرض خريطة المؤسسات الطبية القريبة



صورة رقم 11: مخطط حجز غرفة في مستشفى لاستقبال مريض محوّل من مستشفى آخر



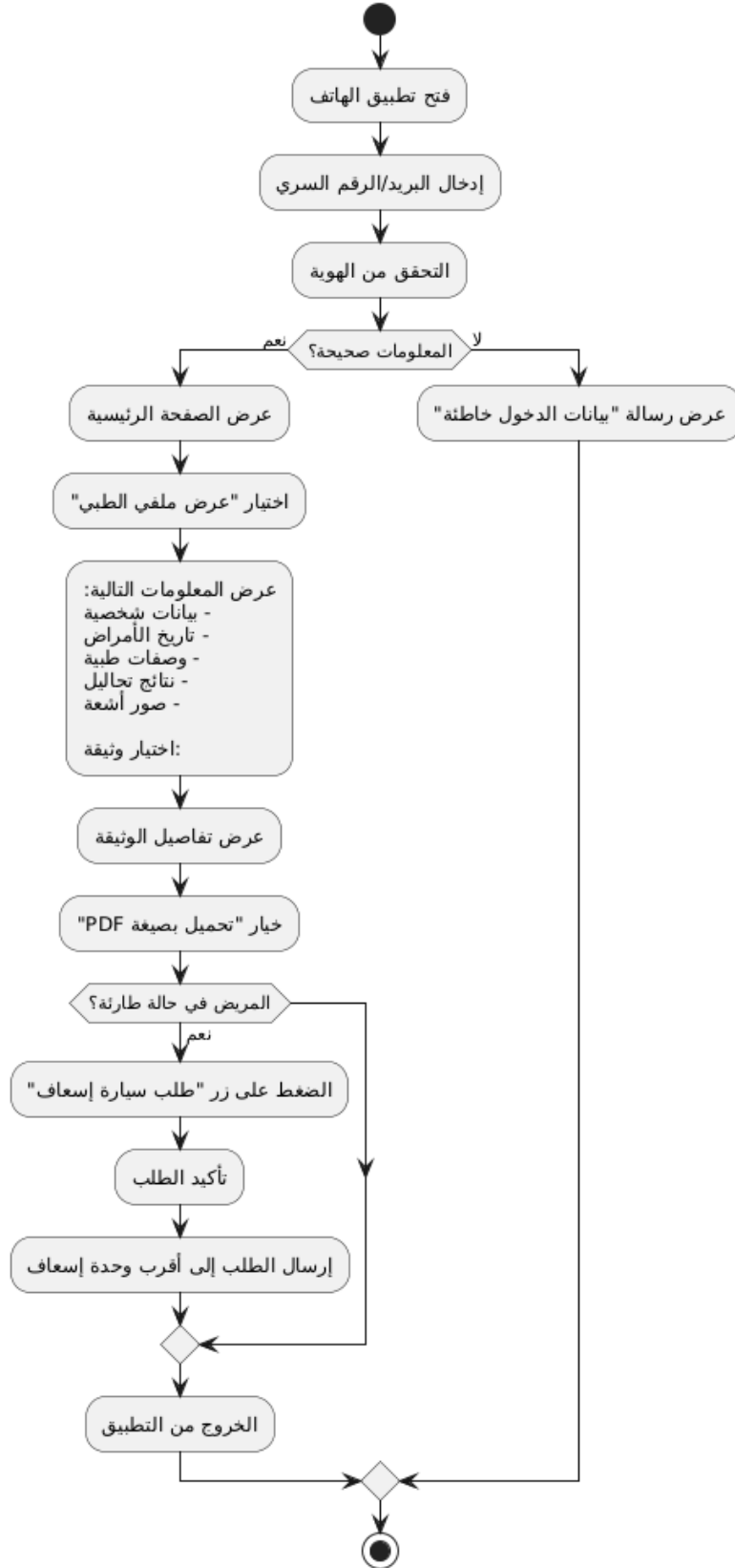
صورة رقم 12: مخطط استخدام بطاقة المريض



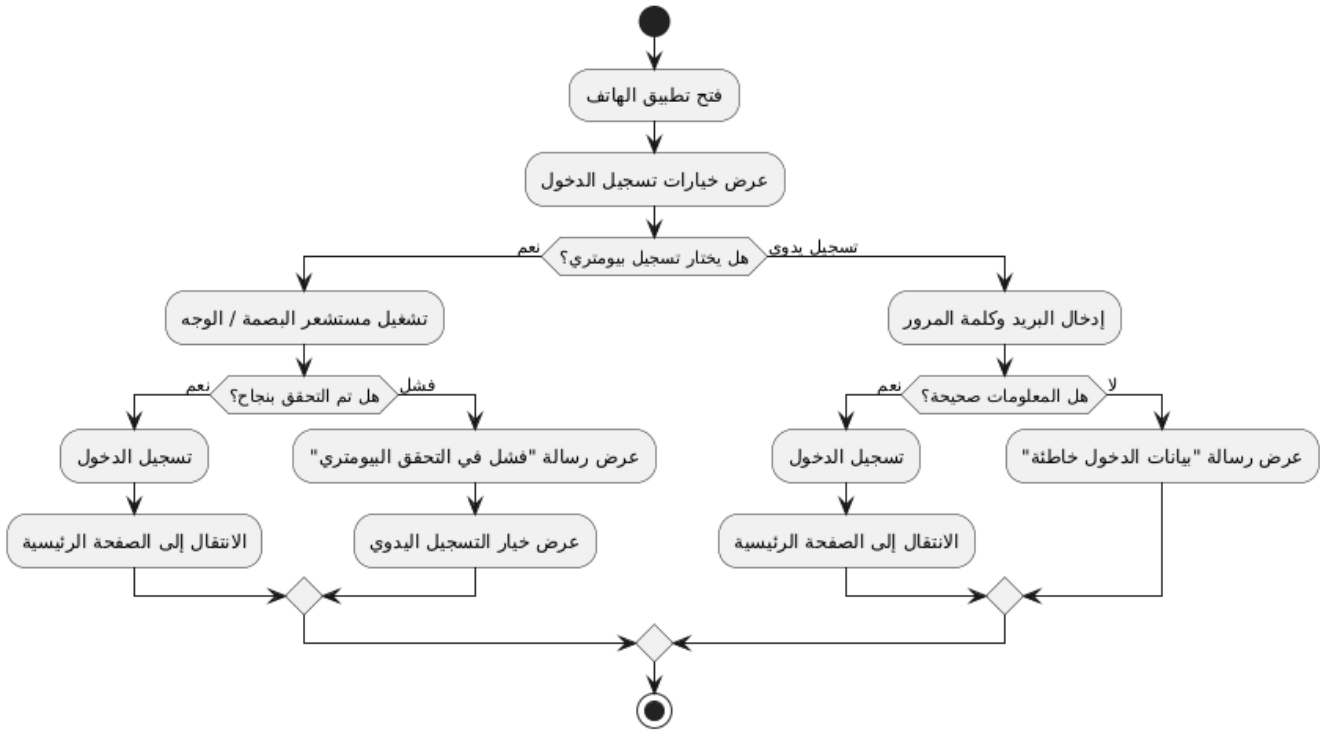
صورة رقم 13: مخطط إنشاء بطاقة المريض



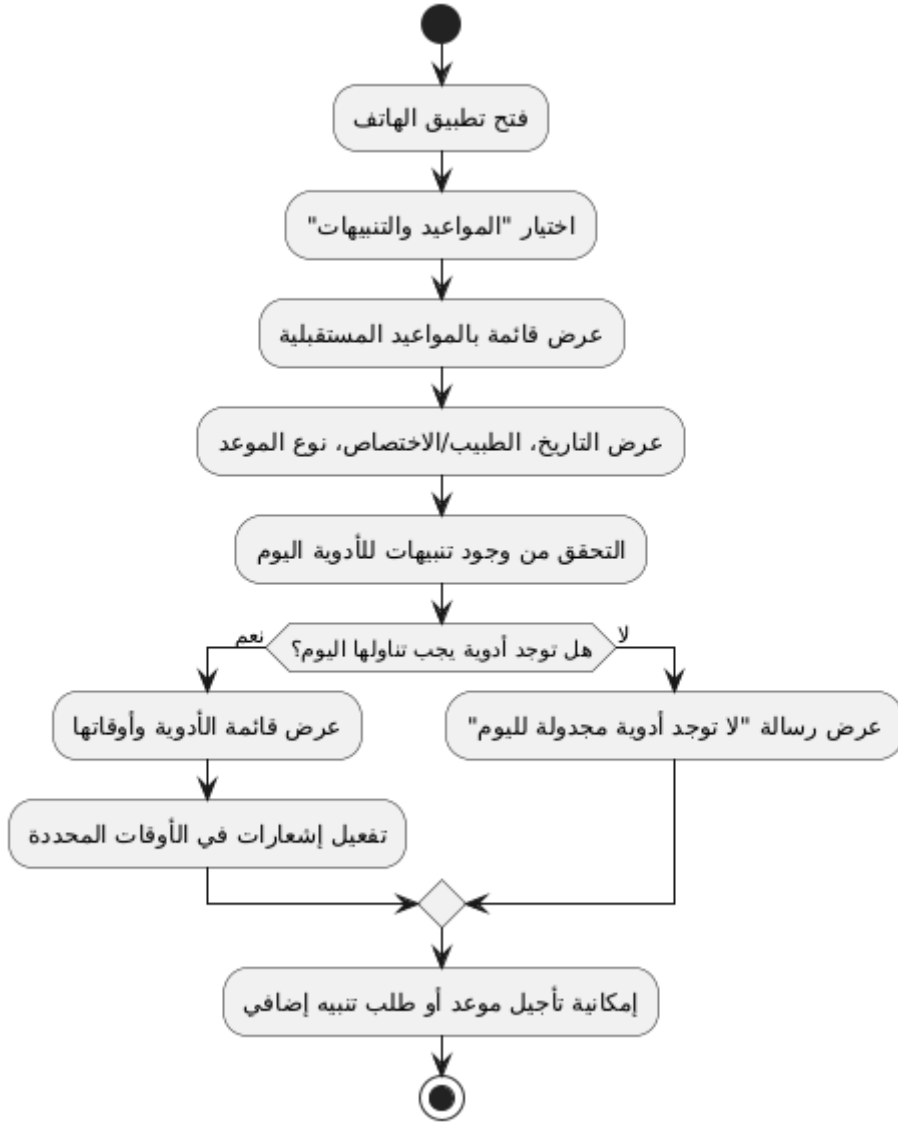
صورة رقم 14: مخطط استعمال بطاقة المريض لشراء الوصفات الطبية من الصيدليات



صورة رقم 15: مخطط دخول المريض إلى حسابه من تطبيق الهاتف ومتابعة ملفه الصحي



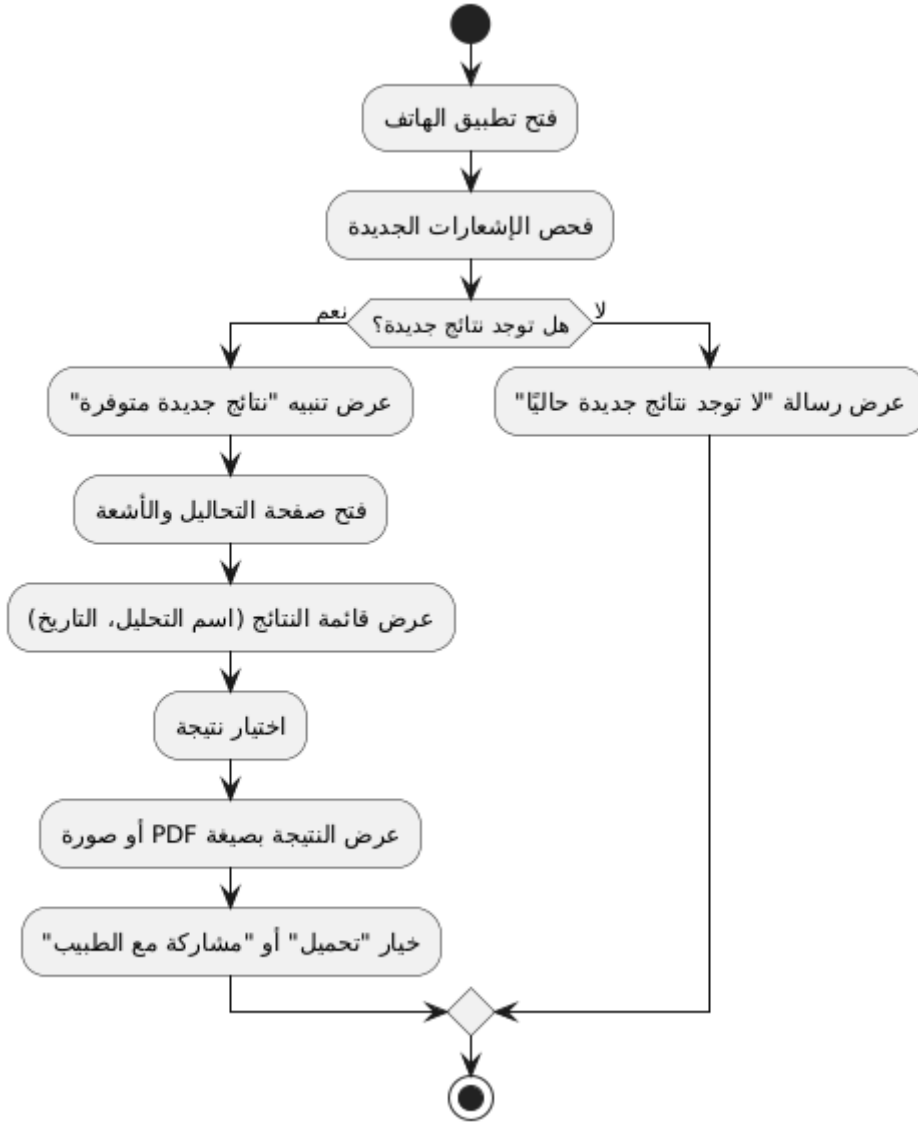
صورة رقم 16: مخطط تسجيل الدخول عبر تطبيق الهاتف



صورة رقم 17: مخطط عرض المواعيد الطبية وتنبيهات الأدوية



صورة رقم 18: مخطط حجز موعد مع طبيب



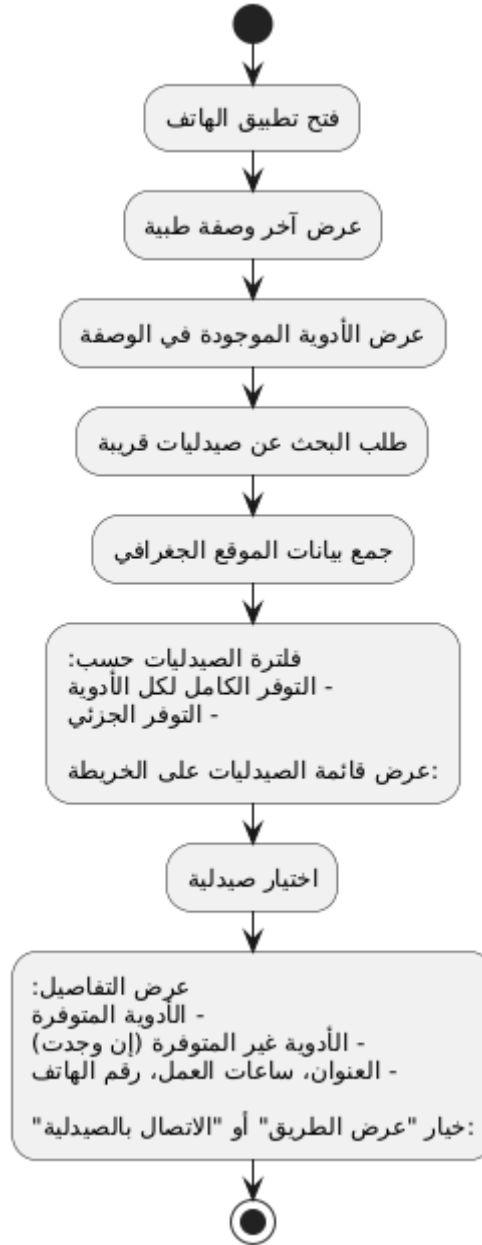
صورة رقم 19: مخطط تلقي نتائج التحاليل والأشعة



صورة رقم 20: مخطط طلب سيارة إسعاف في الحالات الخطيرة



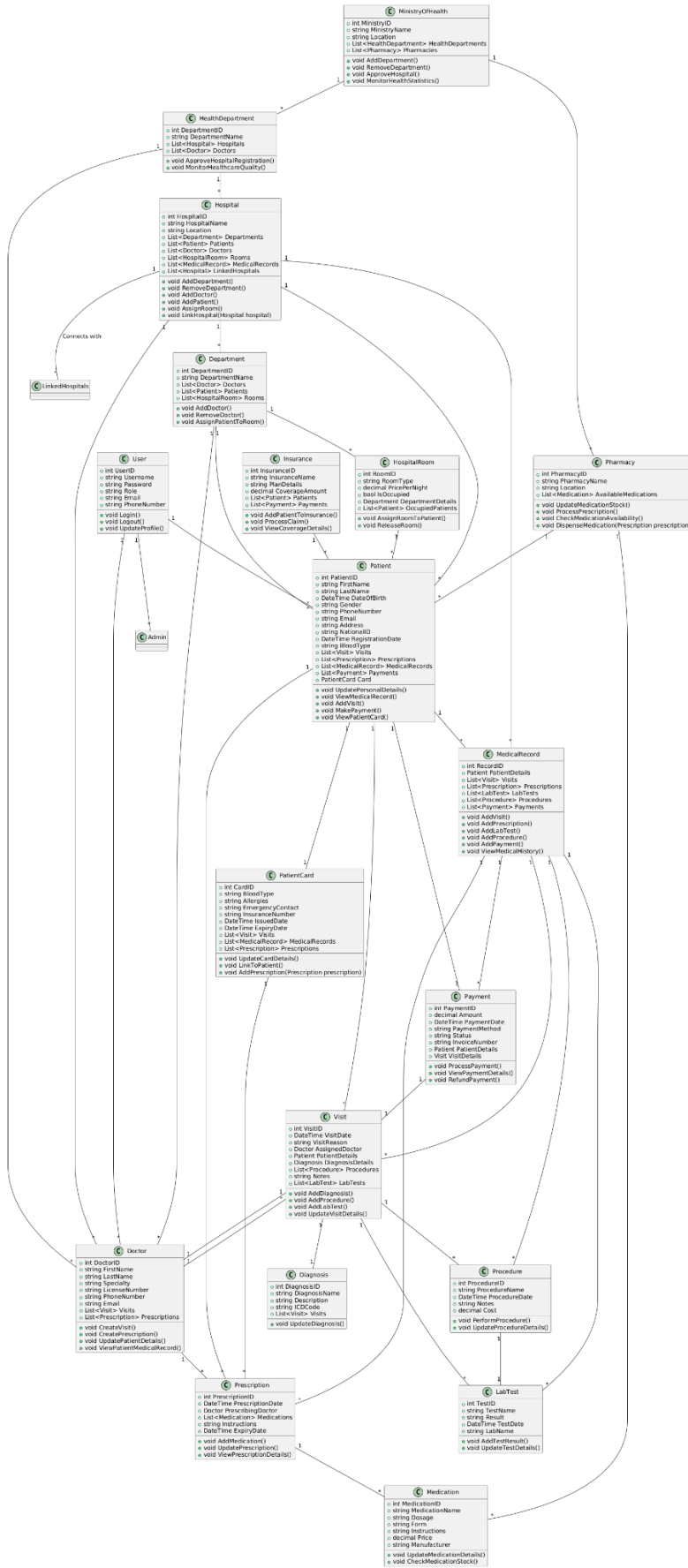
صورة رقم 21: مخطط البحث عن أقرب صيدلية أو مستشفى



صورة رقم 22: مخطط فلتر الأدوية حسب الوصفة الطبية وتوفرها في الصيدليات

4.3 مخططات الفئات (Class Diagrams):

الفصل 2: المخططات



صورة رقم 23: مخطط الفئات

الفصل 2: المخططات

شرح مخطط الفئات

Description	Class 2	Relationship	Class 1	#
المستشفى يحتوي على عدة أقسام، وكل قسم يتضمن تخصصات مختلفة.	Department	* -- 1	Hospital	1
المستشفى يحتوي على العديد من المرضى الذين يتلقون الرعاية الطبية.	Patient	* -- 1	Hospital	2
المستشفى يضم العديد من الأطباء الذين يقدمون الرعاية الصحية للمرضى.	Doctor	* -- 1	Hospital	3
المستشفى يحتفظ بسجلات طبية للمرضى في قاعدة بيانات مركزية.	MedicalRecord	* -- 1	Hospital	4
القسم الطبي يحتوي على أطباء متخصصين في مجالات معينة.	Doctor	* -- 1	Department	5
كل قسم يتعامل مع مجموعة من المرضى الذين يحتاجون إلى رعاية طبية.	Patient	* -- 1	Department	6
كل قسم يتضمن غرف مستشفى لتوفير الراحة للمرضى.	HospitalRoom	* -- 1	Department	7

الفصل 2: المخططات

الطبيب يحدد زيارات للمريض لمتابعة حالته الصحية.	Visit	* -- 1	Doctor	8
الطبيب يكتب وصفات طبية للمرضى بناءً على تشخيصهم الطبي.	Prescription	* -- 1	Doctor	9
المريض قد يقوم بعدة زيارات طبية بناءً على حالته الصحية.	Visit	* -- 1	Patient	10
المريض يحصل على عدة وصفات طبية من الأطباء حسب تشخيصه الطبي.	Prescription	* -- 1	Patient	11
كل مريض لديه سجل طبي يحتوي على كافة زيارته وتاريخه الطبي.	MedicalRecord	* -- 1	Patient	12
لكل مريض بطاقة طبية تحتوي على تفاصيل حول حالته الصحية.	PatientCard	1 -- 1	Patient	13
بطاقة المريض تتضمن معلومات عن الوصفات الطبية التي تم وصفها له.	Prescription	* -- 1	PatientCard	14

الفصل 2: المخططات

الزيارة الطبية يمكن أن تشمل إجراءات طبية متنوعة للمريض.	Procedure	* -- 1	Visit	15
الزيارة الطبية يمكن أن تتضمن اختبارات مخبرية للمريض.	LabTest	* -- 1	Visit	16
كل زيارة طبية يتم تحديدها بواسطة طبيب مختص.	Doctor	1 -- 1	Visit	17
كل زيارة طبية يتم فيها تشخيص الحالة الطبية للمريض من قبل الطبيب.	Diagnosis	1 -- 1	Visit	18
الوصفة الطبية تحتوي على الأدوية التي تم وصفها للمريض.	Medication	* -- 1	Prescription	19
الإجراءات الطبية قد تتضمن إجراء اختبارات مخبرية كجزء من العلاج.	LabTest	1 -- 1	Procedure	20
المريض يقوم بالدفع مقابل الرعاية الصحية والخدمات	Patient	1 -- 1	Payment	21

الفصل 2: المخططات

الطبية المقدمة له.				
الدفع يتم بشكل مرتبط بكل زيارة طبية للمريض.	Visit	1 -- 1	Payment	22
السجل الطبي للمريض يتضمن كافة الزيارات الطبية التي قام بها.	Visit	* -- 1	MedicalRecord	23
السجل الطبي يتضمن جميع الوصفات الطبية الموصوفة للمريض.	Prescription	* -- 1	MedicalRecord	24
السجل الطبي يتضمن نتائج الاختبارات المخبرية التي أجراها المريض.	LabTest	* -- 1	MedicalRecord	25
السجل الطبي يتضمن كافة الإجراءات الطبية التي خضع لها المريض.	Procedure	* -- 1	MedicalRecord	26
السجل الطبي يتضمن تفاصيل المدفوعات المتعلقة بالخدمات	Payment	* -- 1	MedicalRecord	27

الفصل 2: المخططات

الطبية للمريض.				
التأمين الصحي يغطي مجموعة من المرضى الذين يستفيدون من خدماته.	Patient	* -- 1	Insurance	28
كل غرفة في المستشفى يمكن أن تكون مشغولة من قبل مريض أو أكثر في نفس الوقت.	Patient	* -- 1	HospitalRoom	29
يمكن للمستخدم أن يكون مريضاً في النظام.	Patient	* -- 1	User	30
يمكن للمستخدم أن يكون طبيباً في النظام.	Doctor	* -- 1	User	31
يمكن للمستخدم أن يكون مسؤولاً في النظام.	Admin	* -- 1	User	32
وزارة الصحة تدير العديد من الأقسام الصحية في الدولة.	HealthDepartment	* -- 1	MinistryOfHealth	33
وزارة الصحة تشرف على الصيدليات في الدولة.	Pharmacy	* -- 1	MinistryOfHealth	34

الفصل 2: المخططات

كل قسم صحي يتابع مجموعة من المستشفيات لضمان تقديم خدمات صحية ذات جودة.	Hospital	* -- 1	HealthDepartment	35
الأقسام الصحية تضم أطباء مختصين في مختلف المجالات.	Doctor	* -- 1	HealthDepartment	36
الصيدلية توفر الأدوية التي يتم صرفها في الوصفات الطبية.	Medication	* -- 1	Pharmacy	37
الصيدلية تقدم الأدوية للمرضى بناءً على الوصفات الطبية الموصوفة لهم.	Patient	* -- 1	Pharmacy	38
المستشفيات يمكن أن ترتبط ببعضها البعض لتبادل البيانات والتنسيق.	LinkedHospitals	* -- 1	Hospital	39

الخاتمة :

في ختام هذا الفصل، قمنا بعرض وتحليل مختلف المخططات التي تعبر عن البنية العامة لتطبيقنا والعلاقات بين مكوناته ووظائفه الأساسية. تناولنا المخططات بمختلف أنواعها من مخططات الحالات والاستخدام، مروراً بمخططات الأنشطة، وصولاً إلى مخططات الصنف وقواعد البيانات، حيث ساهم كل مخطط في تقديم تصور واضح ودقيق عن كيفية عمل النظام

الفصل 2: المخططات

وكيفية تفاعل المستخدمين معه.

تشكل هذه المخططات مرجعًا أساسيًا في مرحلة تطوير تطبيقنا، إذ تساهم في توجيه عملية البرمجة وضمان تحقيق الأهداف المرجوة بكفاءة وتنظيم. في الفصل القادم، سننتقل إلى مرحلة التنفيذ الفعلي، حيث سنقوم بترجمة هذه التصاميم إلى مكونات برمجية عملية، مع الالتزام بالمخططات والنماذج التي تم تحديدها لضمان جودة المشروع وكفاءته.

الفصل 3: التطوير

مقدمة :

لإنجاز أي مشروع يجب العبور عبر المرحلة الاولى وهي تجهيز بيئة العمل لديك ، بما في ذلك العتاد المادي والبرمجي وكذلك اختيار اللغات البرمجية المناسبة ، وهاذا ما سنتطرق له في هذا الفصل .

1. العتاد والأجهزة (hardware) :

اعتمدنا في أنجاز برنامجنا على 2 من اجهزة الحاسوب محمول خصائصهما كالآتي :

الجهاز 1:

معالج جهاز (intel(R) core(TM) i7-750HQ CPU @ 2.00GHz 2.00GHz)

وذاكرة تخزين عشوائية قيمتها (RAM :16GO)

يعمل على نظام (Bit64) .

الجهاز 2:

معالج جهاز (Intel(R) Core(TM) i5-8365U CPU @ 1.60GHz 1.90GHz)

وذاكرة تخزين عشوائية قيمتها (RAM :16GO)

يعمل على نظام (Bit64) .

بعد انتهائنا من جانب العتاد ننتقل الى جانب البرمجيات .

الفصل 3: التطوير

2. البرمجيات (software):

ينقسم جانب البرمجيات الى 3 اقسام هي :

1.2. نظام التشغيل: [11], [9]

تم انشاء البرنامج على مستوى نظام تشغيل المعرف من اصدار Windows 10/11 كونه شائع الاستخدام وسهل لاعتماده الواجهات رسومية .

2.2. البرامج:

اشتغلنا على العديد من البرامج سنذكرها باختصار مع تحديد السبب لاختيار كل واحد من البرامج التالية:

أ. برنامج (Microsoft Visual Studio) : [13], [11], [10], [9]

هو بيئة تطوير متكاملة لشركة مايكروسوفت تتيح برمجة وتطوير العديد من انواع البرامج و التطبيقات التي تغطي العديد من انواع منها تطبيقات سطح المكتب و تطبيقات الويب و الموبايل و العاب الفيديو و غيرها العديد .

ان هذا الاخير ممتاز لعمليات التطوير لما يحتويه من قدرات في التحكم و سهولة الاستعمال و التطوير كما يحتوي العديد من الميزات التي تساعد مطور البرامج على تحسين برامجه و تطويرها في وقت اقل .

ب. برنامج (star uml) : [8], [7]

هي أداة هندسة برمجية لنمذجة النظام باستخدام لغة النمذجة الموحدة ، بالإضافة إلى لغة نمذجة النظم ، ونماذج النمذجة الكلاسيكية. تم نشره بواسطة MKLabs ، استخدمناه لي انشاء المخططات التالية : (use case diagram, class diagram ...) المتواجدة في الفصل الثاني من التقرير .

ج. برنامج (SQL Server LocalDB) : هو إصدار مصغر وخفيف من Microsoft SQL Server Express ، مخصص للمطورين. يُستخدم بشكل رئيسي في تطبيقات سطح المكتب لأغراض التطوير أو للاستخدام المحلي، دون الحاجة إلى إعداد خادم (Server) كامل. [12]

د. برنامج (just color picker) : هو تطبيق بسيط وسهل الاستخدام لتحديد الألوان من أي شاشة على الكمبيوتر. يعرض قيم RGB و HEX للألوان المحددة ويدعم تنسيقات الألوان المختلفة. يمكن استخدامه في تحليل الألوان، التصميم الجرافيكي والتلوين الفني. يتيح حفظ الألوان واستيرادها من ملفات أخرى، ويوفر

الفصل 3: التطوير

وظيفة التكبير للدقة الأكبر، استخدمنا هذا البرنامج للمميزات الكثيرة التي يمتلكها والتي تساعدنا في تحديد وتنسيق الوان تطبيقنا .

ي. برنامج (pichon) : هو برنامج يوفر مكتبة رموز ورموز توضيحية شاملة للاستخدام في التصميم. يتميز بواجهة سهلة الاستخدام وإمكانية البحث والتزليل بتنسيق PNG، يمكن تغيير حجم الرموز وتنظيمها في مجموعات، استخدمنا هذا البرنامج الغني بالايقونات لزيادة جمالية البرنامج من ناحية ومن ناحية أخرى توضيح مهام الموجودة في التطبيق .

ت. برنامج (PostgreSQL) : هو نظام إدارة قواعد بيانات علائقية كائنية التوجه (Object-Relational Database Management System - ORDBMS) مفتوح المصدر، يُستخدم لتخزين البيانات وتنظيمها ومعالجتها [14] , [12] .

يُعرف PostgreSQL بكونه واحدًا من أقوى وأشهر أنظمة قواعد البيانات في العالم، ويتميز بالاستقرار، الأمان، والقدرة على التعامل مع البيانات المعقدة والكبيرة بكفاءة عالية

3. اللغات البرمجية:

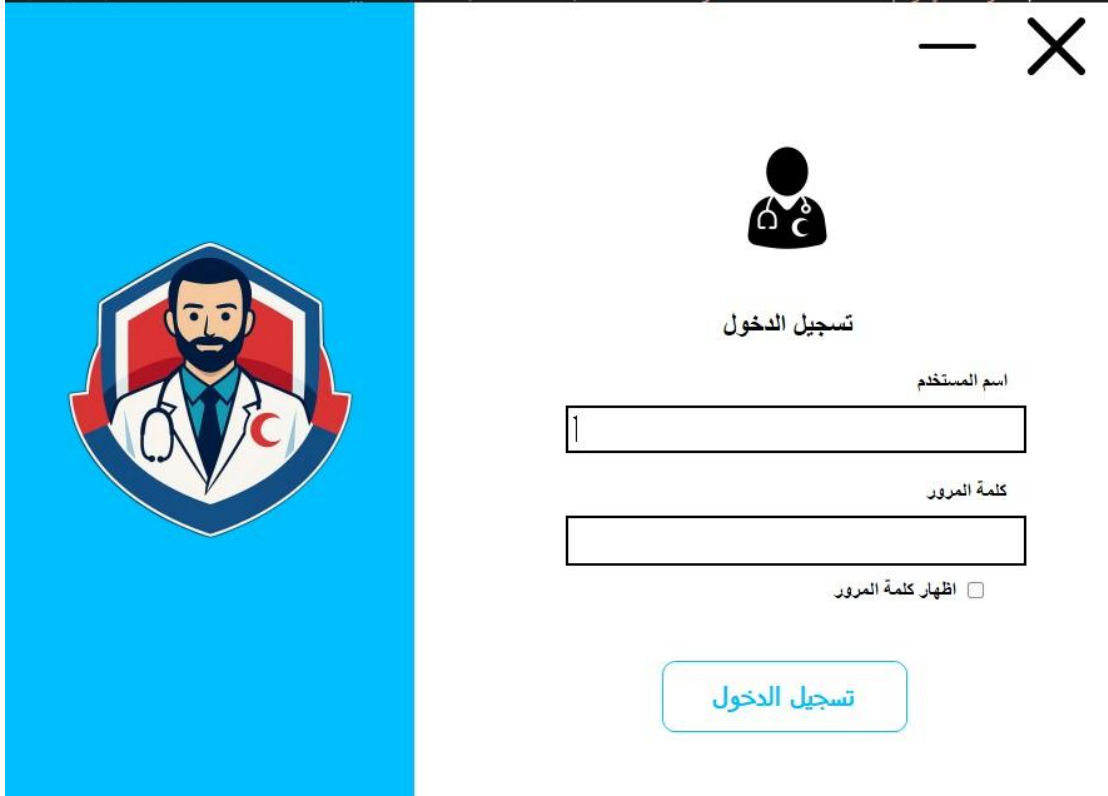
استعملنا في انجاز برنامجنا لغة C# وهي عبارة عن لغة برمجة عالية المستوى و حديثة و تدعم نمط البرمجة كائنية التوجه (Object-Oriented Programming) OOP, تم تطويرها على يد شركة Microsoft لاستعمالها في اطار العمل NET. من اهم مميزاتا هو سهولة التعلم و سهولة الاستخدام كما انها توفر العديد من المزايا وهي لغة ترث بعض مزايا ++c و سهولة الاستعمال مع نظام الويندوز , ان مصادر تعلمها عديدة و واسعة سواء من موقع مايكروسوفت الاصيلي او الكتب العديدة التي تشرحها و تتميز بشكل اكبر بما انها تستخدم في عديد من مجالات البرمجة منها : [14] , [4] [3] , [2] [1]

- تطوير تطبيقات سطح المكتب Desktop Application
- بناء مواقع الويب عن طريق اطار العمل ASP.NET
- تطوير تطبيقات الهاتف عن طريق اطار العمل XAMARIN
- بناء الالعاب و كذا تطويرها

4. عرض التطبيق المنجز في هذا المشروع :

1.4. الواجهة الرئيسية : [6] , [5]

هي اول واجهة تقابل المستخدم عند فتح التطبيق و هي واجهة تسجيل الدخول: تمثل البوابة الرئيسية لبرنامجنا الصحي، وتُعد خطوة أولى نحو نظام آمن، منظم، وقابل للتوسع.



تسجيل الدخول

اسم المستخدم

كلمة المرور

اظهار كلمة المرور

تسجيل الدخول

صورة رقم 24: واجهة تسجيل الدخول

1.1.4 العمل الخاص بهاذه الواجهة :

- التحكم في الوصول (Access Control):
تمنع الأشخاص غير المصرح لهم من الدخول إلى النظام.
- أمان البيانات الصحية:
نظراً لأن برنامجنا سيتعامل مع معلومات طبية حساسة (ملفات المرضى، نتائج الفحوصات، الأدوية)، فإن تسجيل الدخول يضمن حماية هذه البيانات.
- تحديد الجهة المسؤولة عن التعديلات:
كل عملية دخول تسجل باسم المستخدم، مما يسمح بتتبع أي تغيير أو إضافة في النظام (audit trail).
- تجربة مستخدم احترافية:
واجهة بسيطة وجذابة تعطي انطباعاً بأن النظام احترافي وحديث.

2.1.4. أنواع المستخدمين المقترحين في برنامج: [18] , [16]

الفصل 3: التطوير

نوع المستخدم	الوظيفة في النظام
طبيب	الاطلاع على ملفات المرضى، كتابة التشخيص والوصفات
موظف إداري	تسجيل المرضى، حجز المواعيد، إدارة الملفات

2.4. واجهات مكتب القبول: [5], [6]

1.2.4 الواجهة الرئيسية:

HomePage

وزارة الصحة
مكتب القبول

عدد المسجلين
6

عدد المنتظرين
2

عدد المنتهين
4

اضافة مريض

حجز غرف

اضافة بطاقة المريض

تسجيل الخروج

صورة رقم 25 : الواجهة الرئيسية

الفصل 3: التطوير

2.2.4 واجهة إضافة مريض: [6] , [5]

مكتب القبول

الاسم

تاريخ الميلاد Tuesday , May 27, :

زمرة الدم

الجناح

رقم التعريف الوطني

الإقامة

الجنس

رقم	الاسم	تاريخ الميلاد	زمرة الدم	الجنس	رقم التعريف الوطني	الإقامة	اسم الجناح
21	عرسلان الدريس	03/04/2015	+O	ذكر	123457	حي 1200 مسكن	جناح طب عام
23	عرسلان مصطفى	14/06/1972	+A	ذكر	1000000	حي 1200 مسكن	جناح طب عام
24	زريق صلاح	13/04/2001	+A	ذكر	213456	سبيل عيسى	جناح طب عام
28	ريان	21/11/2002	+O	انثى	22	مسيلة	جناح طب عام

صورة رقم 26: واجهة إضافة مريض

3.2.4 واجهة حجز غرفة: [6] , [5]

حجز الغرف

رقم الغرفة	نوع الغرفة	اسم الغرفة	اسم المريض	تاريخ الدخول	تاريخ الخروج	تاريخ الميلاد	الجنس	رقم البطاقة الهوية
1	A	A1	عرسلان زكرياء	04/05/2025	24/05/2025	11/09/2002	ذكر	1123
2	A	A2						
3	A	A3						
4	A	A4						
5	B	B1	معوش راند	04/05/2025	29/05/2025	26/06/2002	ذكر	132423
6	B	B2						
7	B	B3						
8	B	B4						

صورة رقم 27: واجهة حجز الغرفة

4.2.4. واجهة إضافة بطاقة مريض: [6], [5]

AddPatients

اضافة بطاقة مريض جديد

<input type="text"/>	الاسم الكامل	<input type="text"/>	الرقم التسلسلي
<input type="text"/>	زمرة الدم	Tuesday , May 27, 2025	تاريخ الازدياد
<input type="text"/>	الجنسية	<input type="text"/>	الجنس
<input type="text"/>	الحالة الاجتماعية	<input type="text"/>	المهنة
<input type="text"/>	رقم الهاتف	<input type="text"/>	الاقامة
<input type="text"/>	رقم حالة الطوارئ	<input type="text"/>	رقم بطاقة الهوية

صورة رقم 28 : واجهة اضافة بطاقة مريض

الفصل 3: التطوير

3.4 . واجهات الطبيب العام

1.3.4. واجهة قائمة المرضى: [6], [5]

The screenshot shows a web application interface for a general practitioner. The header includes a logo of a doctor and the text "مرحباً دكتور محمد والي". Below the header is a search bar and a table of patients. The table has columns for patient ID, name, date of birth, gender, reason for visit, doctor name, observations, and status. The right sidebar contains navigation buttons for "قائمة المرضى", "ملف المريض", "التقارير الطبية", and "تسجيل الخروج".

رقم المريض	اسم المريض	تاريخ الميلاد	الجنس	سبب الزيارة	اسم الطبيب	ملاحظات الطبيب	الحالة
21	عمران الدريس	03/04/2015	ذكر	حساسية	د والي	حساسية في الجلد	في الانتظار
23	عمران مصطفى	14/06/1972	ذكر	---	---	---	في الانتظار
24	زريق صلاح	13/04/2001	ذكر	ee	ee	ee	تم
28	ريان	21/11/2002	التي	ff	ff	ff	تم
---	---	---	---	---	---	---	---

صورة رقم 29 : واجهة قائمة المرضى لطبيب العام

2.3.4. واجهة ملف المريض: [6], [5]

The screenshot shows a web application interface for a general practitioner, displaying a patient profile. The header includes a logo of a doctor and the text "مرحباً دكتور محمد والي". Below the header is a search bar and a "بحث" button. The main content area contains a "سكان" button and a QR code for patient identification. The right sidebar contains navigation buttons for "قائمة المرضى", "ملف المريض", "التقارير الطبية", and "تسجيل الخروج".

القر هنا من اجل سكان البطاقة لرؤية ملف المريض

سكان

MED SPIDER
ZURIF SALAH LEDINE

الفصل 3: التطوير

صورة رقم 30 : ملف مريض الخاصة بالبحث

هذه الواجهة الاولى خاصة بمسح بطاقة المريض اما بطريقة يدوية عبر ادخال رقم البطاقة او بطريقة اوتوماتكية عبر مسح بطاقة بجهاز ماسح [6], [5]

الأمراض المزمنة	الأدوية الحالية	الحساسية
الربو	دولبيران	غبار
السل	بباراسيتامول	لاشيء
السكري	انسولين	لا يوجد
فيروس الكبدى	لا يوجد	لا يوجد

صورة رقم 31: واجهة ملف المريض بعد مسح البطاقة

هنا نجد كل السجل المرضي الخاص بمريض . [6], [5]

```
private void button8_Click(object sender, EventArgs e)
{
    pictureBoxCamera.Visible = true;
    videoDevices = new FilterInfoCollection(FilterCategory.VideoInputDevice);
    if (videoDevices.Count > 0)
    {
        videoSource = new VideoCaptureDevice(videoDevices[0].MonikerString);
        videoSource.NewFrame += VideoSource_NewFrame;
        videoSource.Start();
    }
    else
    {
        MessageBox.Show("لم يتم العثور على كاميرا", "خطأ", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
    }
}
```

صورة رقم 32: الكود الخاص بمسح البطاقة

3.3.4. واجهات التقارير الطبية :

الفصل 3: التطوير

1.3.3.4. واجهة انشاء تقرير طبي : [6] , [5]

اسم الطبيب	المركز	السبب	رقم التقرير	نوع التقرير	تاريخ الانشاء	رقم الهوية	الجنس	تاريخ الميلاد	الاسم الكامل	رقم الملف
د. يوسف امجد	زهرابي	مرض مزمن	RPT-20250:	متابعة	2025/05/20	23	ذكر	2025/05/20	البيستازيا رومنوف	38
د. والي محمد	مستشفى الزهرابي	فقر الدم	RPT-20250:	تشخيص	2025/05/11	1234	ذكر	2002/09/11	عرسلان زكرياء	24

صورة رقم 33 : واجهة انشاء تقرير طبي

2.3.3.4. واجهة شهادة مرضية : [6] , [5]

اسم الطبيب	المركز	السبب	اسم الشهادة	رقم الهوية	الجنس	تاريخ الميلاد	الاسم الكامل	رقم الملف
د. والي محمد	مستشفى الزهرابي	الاسهال	شهادة طبية	1243535	ذكر	2002/06/26	معوثر راند	34
محمد	زهرابي	كسر في العظام	طبية	1234	ذكر	2025/05/20	عرسلان	35
نبيل زوشي	كوسي بالعجشي	حادث مرور	ع	1616	ذكر	2025/05/20	زيدق صلاح	39

صورة رقم 34 : واجهة انشاء شهادة طبية

5. تطويرات مستقبلية [16.17.18] :

• تطوير تجربة المريض الرقمية (تطبيق جوال + تواصل مع الطبيب):

في إطار تحسين جودة الخدمات الصحية وتعزيز التواصل بين المريض ومقدمي الرعاية، سنقوم بتطوير تطبيق جوال مخصص للمرضى، يُمكنهم من التفاعل مع نظام المعلومات الصحي بطريقة آمنة وسلسة. من أبرز الخصائص التي سنضمها في هذا التطبيق:

- الوصول إلى الملف الطبي الشخصي، بما يشمل تقارير التحاليل، الأشعة، والتشخيصات السابقة.
- حجز المواعيد الطبية وتتبعها مع إمكانية التعديل أو الإلغاء.
- استلام تنبيهات تلقائية حول مواعيد الأدوية أو الفحوصات المقبلة.
- ميزة التواصل مع الطبيب عبر رسائل مشفرة داخل التطبيق، تسمح بطرح الاستفسارات أو متابعة الحالة دون الحاجة إلى تنقل.

مثل هذه الميزات لا ترفع من جودة الرعاية فحسب، بل تُعزز أيضاً تجربة المريض وتُشعره بأنه شريك فعلي في متابعة حالته الصحية.

• إدارة الأدوية (تنبيهات المخزون + تكامل مع الصيدليات):

يُشكل تتبع الأدوية وتوفرها في السوق عنصراً حيوياً في ضمان استمرارية الرعاية الصحية وتفادي الأزمات. لذلك، سيُشمل نظامنا تعزيز إدارة الأدوية عبر ميزتين أساسيتين:

- تنبيهات ذكية تُوجّه إلى مسؤولي الصيدليات والإدارة عند:
 - انخفاض مخزون دواء معين تحت الحد الأدنى.
 - اقتراب انتهاء صلاحية دفعة دواء.
- تكامل مباشر مع الصيدليات المحلية عبر واجهات برمجة التطبيقات (APIs)، ما يسمح بتحديث قاعدة بيانات النظام بشكل فوري حول توافر الأدوية، وبالتالي تمكين المريض أو الطبيب من معرفة أماكن توفر دواء معين في الوقت الحقيقي.

هذا التكامل يُسهم في تحسين كفاءة صرف الأدوية، وتجنب الهدر، والتقليل من التنقل غير الضروري بين الصيدليات، لا سيما في المناطق ذات الكثافة السكانية العالية أو تلك النائية.

• التحليل والذكاء الاصطناعي :

يمثل الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات أحد أبرز الاتجاهات الحديثة في تطوير الأنظمة الصحية، لما له من دور فعّال في تحسين اتخاذ القرار ودعم الإدارة الصحية. وفي هذا السياق، سنقوم بدمج قدرات تحليلية متقدمة ضمن النظام لتحقيق الأهداف التالية:

الفصل 3: التطوير

- التنبؤ بالأمراض الشائعة حسب المناطق الجغرافية بناءً على الأنماط التاريخية للبيانات.
- رصد مبكر لنقص الأدوية في مستشفيات أو صيدليات معينة، لتفادي الأزمات وتوجيه المخزون.
- تحليل سلوك المستخدمين داخل النظام لتحسين واجهات الاستخدام وتقليل وقت التفاعل.

كما يمكن تطوير لوحة تحكم مركزية ذكية مخصصة لمديري المستشفيات أو لوزارة الصحة، تعرض مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs)، الإحصائيات الحيوية، والتنبهات الفورية، مما يسمح باتخاذ قرارات مبنية على معطيات آنية ودقيقة.

• التدريب والدعم الفني:

يُعدّ نجاح أي نظام معلوماتي، خاصة في المجال الصحي، مرتبطاً ارتباطاً وثيقاً بمدى فهم واستيعاب المستخدمين له. لذا، فإن توفير برامج تدريبية متخصصة يُعتبر أمراً ضرورياً لضمان الاستخدام السليم والفعال للنظام من قبل مختلف الفئات (أطباء، ممرضين، موظفي استقبال...).

وتشمل عملية الدعم الفني العناصر التالية:

- تنظيم دورات تكوينية مستمرة في مراحل ما قبل وبعد الإطلاق.
- إدراج دليل مستخدم تفاعلي داخل التطبيق، يشمل شروحات مصورة أو تعليمات فورية تظهر عند الاستخدام.
- توفير دعم تقني مباشر (Online Support) لمعالجة المشكلات في الوقت الحقيقي.

هذا التمكين البشري يشكل أحد العوامل الأساسية في تقليل مقاومة التغيير وزيادة معدلات التبني الفعلي للنظام داخل المؤسسات الصحية.

• التوسع المستقبلي (Telemedicine + Microservices):

رُغم أن هذا المشروع يركز في نسخته الحالية على ربط المؤسسات الصحية في الجزائر عبر نظام مركزي موحد، إلا أن بنية النظام تم تصميمها بطريقة تسمح بتطويره مستقبلاً لاحتضان خدمات إضافية. من بين أهم التوسعات المقترحة:

- الطب عن بعد (Telemedicine): تمكين الأطباء من تشخيص الحالات عن بُعد عبر الفيديو، وتقديم استشارات طبية فورية خاصة في المناطق المعزولة.
- خدمات الدعم النفسي الرقمي وإجراء فحوصات أولية عبر تطبيقات الهاتف.
- استخدام بنية معيارية (Microservices Architecture): تُمكن هذه البنية من إضافة وحدات جديدة إلى النظام بسهولة دون التأثير على بقية المكونات، مثل وحدة إدارة المختبرات أو نظام إدارة الصور الطبية (PACS).

الفصل 3: التطوير

يُعد هذا التوجّه نحو التوسّع والمرونة من العوامل التي تضمن استمرارية النظام ومواكبته لمتطلبات القطاع الصحي المتغيرة مع مرور الوقت.

• الاستجابة للأزمات (الإسعاف + GPS) :

تحسين نظام الاستجابة للطوارئ:

من بين أهم الوظائف الحيوية في نظام معلومات صحي حديث، هي الاستجابة السريعة لحالات الطوارئ. ولذلك، سنقوم بتطوير نظام متكامل لطلب سيارات الإسعاف يعتمد على تحديد الموقع الجغرافي وتقييم أولوية الحالة.

المزايا المقترحة:

- تحديد الموقع التلقائي (GPS) عند طلب الإسعاف من خلال التطبيق، يتم إرسال موقع المريض تلقائياً إلى مركز التنسيق.
- نظام تصنيف الأولويات (Triage) يُقيم الطلب تلقائياً بناءً على أعراض الحالة لتحديد درجة الخطورة، مما يُسهل على فرق التدخل الاستجابة حسب الأهمية.
- تتبع مباشر لمسار الإسعاف: يمكن للمريض أو المستشفى متابعة وصول سيارة الإسعاف في الزمن الحقيقي.

هذا التكامل بين الذكاء الاصطناعي، وGPS، وبيانات النظام، يرفع بشكل كبير من كفاءة التدخلات الطبية العاجلة، ويُقلل من وقت الاستجابة خاصة في الحالات الحرجة.

• التعامل مع الأوبئة (نظام مراقبة ذكي للكشف المبكر) :

تُعتبر الأوبئة واحدة من أخطر التحديات التي يمكن أن تواجه النظام الصحي، كما أظهرت جائحة "كوفيد-19". وللحد من آثار مثل هذه الكوارث الصحية، سنقوم بدمج وحدة خاصة ضمن النظام تُعنى بـ:

- الرصد التلقائي للحالات المشتبه بها بناءً على التحاليل والتشخيصات المسجلة في النظام.
- تحليل التوزيع الجغرافي للحالات المرضية لرصد أنماط انتشار غير طبيعية.
- إصدار تنبيهات مبكرة لمديريات الصحة عند تجاوز عدد معين من الحالات المشابهة في منطقة واحدة.

يمكن ربط هذا النظام داخلياً بمنصة خاصة تابعة لوزارة الصحة، مما يعزز فعالية التدخل الاستباقي، ويساعد على اتخاذ قرارات سريعة في حال ظهور مؤشرات وبائية، مثل الإغلاق الجزئي أو تعزيز الطواقم الطبية.

• دعم اللغة العربية في الواجهات والتقارير: [6]

نظراً لكون النظام موجّهًا بشكل أساسي إلى المستخدمين في الجزائر، من أطباء وممرضين وموظفين وحتى مرضى، فإن دعم اللغة العربية بشكل كامل يُعد من الضروريات لضمان سهولة الاستخدام وفهم المحتوى.

الفصل 3: التطوير

في هذا السياق، تم الحرص على:

- تعريب جميع واجهات المستخدم مع مراعاة الاتجاه الصحيح للنصوص (من اليمين إلى اليسار).
- إصدار التقارير الطبية والإدارية بالعربية بشكل افتراضي، مع إمكانية التبديل إلى الفرنسية أو الإنجليزية عند الحاجة.
- استخدام مصطلحات طبية دقيقة وواضحة باللغة العربية بما يتوافق مع المعايير الطبية الوطنية.

هذه الخطوة تضمن وصول الخدمة لجميع الفئات دون حواجز لغوية، وتُعزّز من القابلية لاعتماد النظام على نطاق واسع داخل مختلف المؤسسات الصحية.

الخاتمة:

في ختام هذا الفصل، نكون قد مررنا بأهم مرحلة عملية في المشروع، حيث قمنا بتحويل التصاميم والمخططات النظرية إلى نظام واقعي يعمل على أرض الواقع. شمل ذلك إعداد بيئة العمل الملائمة من حيث العتاد والبرمجيات، واختيار لغة البرمجة #C المناسبة لتطبيقات سطح المكتب، إلى جانب استخدام قاعدة البيانات PostgreSQL التي توفر مرونة وأمانًا عاليين لتخزين وإدارة المعلومات الصحية الحساسة.

كما عرضنا مختلف واجهات النظام التي صُممت لتناسب طبيعة كل مستخدم داخل القطاع الصحي، وراعينا فيها سهولة الاستخدام، الجمالية، والتوافق مع المعايير الحديثة. ويُعدّ هذا التطوير خطوة محورية نحو بناء منظومة رقمية صحية موحدة تواكب تطورات الرقمنة في الجزائر.

الخاتمة العامة:

ختامًا، نسعى هذه المذكرة او في هذا المشروع إلى إبراز الدور الجوهرى الذى يمكن أن تلعبه الرقمنة في إصلاح المنظومة الصحية في الجزائر، وقد انطلقت رحلتنا من ملاحظة مباشرة لإشكاليات حقيقية تؤثر على جودة الخدمات الصحية المقدمة، من ضياع البيانات إلى صعوبة التكامل بين المؤسسات الطبية، وصولاً إلى ضعف التنسيق الإدارى ونقص الشفافية في بعض الأقسام الحيوية.

لتحليل هذه الإشكاليات بدقة، قمنا بإعداد استبيانات ميدانية وزيارات استطلاعية شملت عددًا من المهنيين في القطاع (أطباء، إداريين، صيادلة، وممرضين)، وقد مكّنتنا من جمع بيانات نوعية ساعدتنا في صياغة تصور واضح لمتطلبات الحل البرمجي المنشود، وربط الواقع الميداني بالتصميم التكنولوجي.

استندت منهجيتنا إلى مراحل متكاملة:

- تحليل معمق للنظام الصحي الحالي؛
- دراسة مقارنة لتجارب أنظمة رقمية محلية ودولية؛
- تصميم مخططات UML (Class ، Use Case ، Activity ...) لتجسيد هيكلية المشروع؛
- تطوير فعلي للتطبيق باستخدام لغة #C وقاعدة بيانات PostgreSQL ، مع اعتماد تقنيات مساعدة مثل Redis ، ووسائل حماية مثل SSL وVPN لضمان الأمان والخصوصية؛
- تصميم واجهات متكاملة موجهة لجميع أصناف المستخدمين (ملف المريض، طبيب ، موظف استقبال...).

واجهتنا خلال هذا المشروع عدة تحديات تقنية وتنظيمية، من أبرزها:

- صعوبة التكامل مع الأنظمة القديمة المعتمدة في بعض المستشفيات مثل (PATIENT و DEMDZ) ؛

- الحاجة إلى بناء واجهات استخدام واضحة وسهلة تدعم اللغة العربية بشكل كامل؛
 - محدودية الموارد في اختبار النظام على نطاق أوسع؛
 - ضرورة ضمان أمان البيانات الصحية وفقاً للمعايير الدولية.
- رغم هذه التحديات، تمكنا من إنجاز نسخة أولية متكاملة للنظام، تُعدّ نواةً حقيقية لمنصة وطنية متقدمة، حيث يمكن توسيعها مستقبلاً لتشمل:
- الطب عن بُعد (Telemedicine) في المناطق المعزولة؛
 - وحدات ذكاء اصطناعي للتنبؤ بالأوبئة ونقص الأدوية؛
 - لوحات تحكم ذكية لمتابعة مؤشرات الأداء الصحية على مستوى وطني؛
 - تكامل مباشر مع الصيدليات والمخابر، وتحليل الخريطة الصحية الجغرافية؛
 - وإمكانية التحول إلى بنية Microservices لتيسير التطوير المرحلي.

ورغبةً منا في إعطاء هذا المشروع طابعاً قابلاً للتجسيد العملي والاستثمار، فإن هذا العمل يأتي في إطار القرار الوزاري رقم 1275 المتعلق بإدماج مشاريع التخرج ضمن آلية إنشاء مؤسسات ناشئة أو مشاريع مبتكرة داخل الحاضنات الجامعية. ويهدف هذا القرار إلى تشجيع الطلبة على التفكير المقاولاتي، وتحويل مشاريعهم العلمية إلى حلول تطبيقية قادرة على خلق الثروة ومناصب الشغل، خاصة في القطاعات الحساسة كالقطاع الصحي. من هذا المنطلق، نعتبر هذا المشروع نواة حقيقية لنظام رقمي وطني في مجال الصحة، يمكن احتضانه وتطويره مستقبلاً ضمن حاضنة جامعية أو بالتعاون مع شركاء عموميين وخواص، للوصول إلى منتج جاهز للتسويق أو النشر على نطاق واسع في المؤسسات الصحية الجزائرية.

نطمح من خلال هذا العمل أن نكون قد ساهمنا، ولو جزئياً، في بناء لبنة من لبنات التحول الرقمي في الجزائر، وأن يكون هذا المشروع مرجعاً يُستند إليه لاحقاً لتوسيع التجربة نحو مجالات حيوية أخرى، مثل التعليم، العدالة، والإدارة المحلية. كما نأمل أن يُلهم هذا العمل طلبة ومهندسي المستقبل لابتكار حلول تكنولوجية عملية وواقعية، تُجسّد بحق مفهوم "الرقمنة في خدمة المواطن".

قائمة المراجع:

- [1] كتاب شرح السي شارب C# للمهندس (داتق أليو)
- [2] كتاب C# يضعك خطوة نحو الإتقان (حسن العجل)
- [3] كتاب C# من البداية حتى الإتقان (حسن العجل)
- [4] كتاب لغة برمجة السي شارب C# التعامل مع النصوص (محمد أحمد عوض)
- [5] كتاب برمجة تطبيقات سطح المكتب (مجتمع المبرمجين العرب)
- [6] كتاب برمجة تطبيقات الهواتف و سطح المكتب باستخدام الموي (مريوح عربي)
- [7] كتاب مخططات UML للمبتدئين (محمد الوهابي)
- [8] كتاب مدخل إلى التحليل باستخدام UML خالد الشيفروزي)
- [9] كتاب أدوات فيجوال 2010 (محمد أحمد رياض)
- [10] كتاب يشح الفرق بين الفيجوال دوت نت و السي شارب دوت نت
Research For Difference Between VB.Net&C#.Net
(محمد أحمد رياض)
- [11] كتاب : Net.FrameWork 4.0 الجزء الأول (محمد أحمد رياض)
- [12] كتاب شرح بالتفصيل عن (Mohammed Ahmed Reyad) SQL Sever
- [13] كتاب (Mohammed Ahmed Reyad) C# Tools VSNet 2012
- [14] كتاب أساسيات لغة C#
- [15] كتاب البرمجة الهيكلية (إبراهيم عواد)
- [16] مذكرة تخرج ماستر بعنوان:
**Modélisation et Réalisation d'un système d'information de gestion des séances
et d'archivage des données médicale d'un portail de télémédecine**
من إعداد مجموعة لندی + يخلف مصطفى في مركز تنمية التكنولوجيات المتطورة (CDTA)
2018/2019
- [17] مذكرة تخرج ماستر بعنوان:
REALISATION ET CONCEPTION DE GESTION DE RENDEZ-VOUS DE L'HOPITAL
من إعداد بن علي خالد، جامعة قاصدي مرباح ورقلة 2016

.....: عنوان المشروع

Gestion des relations d'urgences médicales : [18]مذكرة تخرج ماستر بعنوان :

من إعداد بورجي محمد الهاشي جامعة برج بوعرييج 2019/2018

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة محمد بوضياف المسيلة

عنوان المشروع:

منصة إدارة القطاع الصحي في الجزائر

مشروع لنيل شهادة مؤسسة ناشئة في اطار القرار الوزاري 1275

صورة العلامة التجارية



الاسم التجاري

MED SPIDER

بطاقة معلومات:

حول فريق الاشراف وفريق العمل

1- فريق الاشراف:

فريق الاشراف	
التخصص:	(01) المشرف الرئيسي:
اعلام الي	د . سمير اخروف

2- فريق العمل:

فريق المشروع	التخصص	الكلية
الطالب: زريق صلاح الدين	اعلام الي	رياضيات و اعلام الي
الطالب: أرسلان زكرياء	اعلام الي	رياضيات و اعلام الي
الطالب: ذمخي لؤي	اعلام الي	رياضيات و اعلام الي

1. فكرة المشروع (الحل المقترح)

يهدف المشروع إلى تصميم وتطوير منصة رقمية متكاملة لرقمنة القطاع الصحي في الجزائر، تشمل تطبيقات مخصصة للمستشفيات، العيادات، الصيدليات، ومراكز التحاليل، وتربطهم ببعض عبر قاعدة بيانات مركزية.

يتمثل الابتكار في توفير منظومة موحدة تشمل:

- تطبيق سطح مكتب لإدارة المرضى والمواعيد والفحوصات.
- تطبيق ويب للطبيب والمريض لمتابعة الحالة الصحية.
- تطبيق موبايل لعرض السجل الطبي، حجز المواعيد، والوصفات الطبية.
- بطاقة المريض التي تحمل كل سجل المرضي للمريض .
- الاتصال الشامل لكل المنظومة الصحية سواء المستشفيات فيما بينها او مع وزارة الصحة و مديرياتها .
- مسح الوصفة الطبية و البحث عن اقرب صيدلية تتوفر على جميع الادوية المذكورة في الوصفة الطبية
- التنبؤ بالكوارث الصحية لمنع و تقليل انتقال الأوبئة و تجنب ما حدث في جائحة كورونا .
- تستخدم المنصة تقنيات حديثة مثل QR Code ، الذكاء الاصطناعي لتوصية الأدوية، وتكامل مع الخرائط لتحديد موقع الصيدليات وتوافر الأدوية.

2. القيم المقترحة

- تسريع عملية العلاج والوصول للمعلومة الصحية.
- تقليل الأخطاء الطبية الناتجة عن غياب السجلات الموحدة.
- تمكين وزارة الصحة من الإشراف والتحليل الفوري لبيانات المرضى.
- دعم المناطق النائية بخدمة صحية رقمية.

- تخفيف العبء الورقي وتحسين كفاءة النظام الصحي. فريق العمل

3. فريق العمل :

تعريف الفريق ومهاراته : يتكون فريق المشروع من 3 طلبة الاعلام الالي تخصص شبكات , مما يعطي المشروع تنوعا من حيث الكفاءة الفنية و التحكم في تقنيات البرمجة و التصميم :

الطالب الأول (زريق صلاح الدين) : مسؤول في البحث وقائد فريق التطوير حائز على شهادة ليسانس في تخصص الاعلام الالي وله خبرة في حل المشاكل البرمجية و التصميم و الفائز بمسابقة الماستريالي على مستوى تخصص الشبكات .

الطالب الثاني (أرسلان زكرياء) : مطور برمجيات ذو خبرة في المؤسسات الناشئة كونه صاحب مؤسسة ناشئة سابقا و الحائز على شهادة ليسانس في تخصص الاعلام الالي و الفائز بمسابقة الماستريالي على مستوى تخصص الشبكات .

الطالب الثالث (ذمخي لؤي) : مطور برمجيات و اكثر أعضاء الفريق خبرة في البرمجة حائز على شهادة ليسانس في تخصص الاعلام الالي

آليات التواصل:

- اجتماعات أسبوعية عبر Google Meet

- قناة تواصل فورية (Telegram)

- تقارير مرحلية أسبوعية

4. أهداف المشروع

- إنشاء منظومة صحية موحدة تخدم جميع مؤسسات الصحة في الجزائر.

- تحسين جودة الخدمات الطبية للمواطنين.

- تسهيل الوصول إلى البيانات الطبية من أي مؤسسة صحية.

- دعم جهود الدولة في التحول الرقمي.

عنوان المشروع:

- دعم البحث العلمي في المجالات الصحية (توفير بيانات دقيقة وحقيقية)

5. النموذج الأولي التجريبي:

تم تطوير نموذج أولي للمنصة يشمل:

- شاشة تسجيل المرضى مع توليد QR خاص بكل مريض.
- واجهة الطبيب لعرض تاريخ المرض، الفحوصات السابقة، والتوصيات العلاجية.
- واجهة مكتب القبول مع احصائيات لعدد المرضى من عاجل ومن تبقى و حجز غرف للمرضى

6. جدول زمني لتحقيق المشروع:

الشهر

30-27	26	25-22	21-10	9-7	6-4	3-1	
						✓	1 التحليل والبحث
					✓		2 التخطيط والنمذجة
				✓			3 تصميم الواجهات + البنية المعمارية
			✓				4 التطوير المرحلي للنظام
		✓					5 الاختبارات والتعديلات
	✓						6 النسخة التجريبية Beta
✓							7 التسويق والتكامل المؤسسي

7. عرض القطاع السوقي:

✓ السوق المستهدف:

الأعمال

- ✓ وزارة الصحة ومؤسساتها.
- ✓ المستشفيات الجامعية والخاصة.
- ✓ العيادات المتنقلة في الجنوب والهضاب العليا.
- ✓ الصيدليات ومراكز التحاليل الطبية.

دوافع الاستهداف:

- ✓ الحاجة الملحة لرقمنة الصحة بعد جائحة كوفيد-19.
- ✓ وجود دعم حكومي قوي للتحويل الرقمي.
- ✓ نقص الخدمات الرقمية الصحية في المناطق الداخلية.

8. قياس شدة المنافسة :

عرف سوق رقمنة الخدمات الصحية في الجزائر ضعفاً عاماً في الحلول المتكاملة، حيث تقتصر معظم المشاريع الحالية على أنظمة معزولة (مثل حجز المواعيد أو أرشفة السجلات)، دون وجود منصة وطنية موحدة تربط بين المؤسسات الصحية.

المنافسون المباشرون:

- تطبيقات أجنبية غير مخصصة للسياق الجزائري (اللغة، القانون، الاتصال).
- بعض الأنظمة المعلوماتية المحلية المستعملة داخل مستشفيات معينة، لكنها غير مترابطة.

نقاط القوة لدى المنافسين:

..... عنوان المشروع :

- بعضهم يعتمد على حلول مجربة في الخارج.
 - توفر دعم تقني أجنبي جزئي.
 - نقاط الضعف لدى المنافسين:
 - غياب تكامل الأنظمة بين مختلف المؤسسات الصحية.
 - ارتفاع كلفة الرخص والدعم الفني.
 - غياب التكيّف مع الواقع الصحي الجزائري (البنية التحتية، اللغة، الطابع الإداري).
 - غياب تطبيق موبايل مخصص للمريض باللغة العربية والدارجة الجزائرية.
 - عدم توفر خرائط للصيدليات أو خاصية اقتراح الأدوية بناءً على الأعراض.
- ميزة مشروعنا:

- تكامل شامل بين مختلف مؤسسات الصحة.
- قاعدة بيانات مركزية مؤمنة وقابلة للتوسيع.
- دعم تعدد اللغات (عربية – فرنسية).
- قابلية العمل في المناطق ذات الاتصال الضعيف (دعم الأوفلاين).
- فريق محلي قادر على التحديث المستمر والدعم التقني الفوري.

9. التكاليف والأعباء :

التكاليف الثابتة:

التكلفة التقديرية (دج)	
600,000	تجهيز مكتب
150,000	أثاث وتجهيزات مكتبية
2,500,000	شراء وتجميع خادم خاص (Server) بمواصفات قوية
700,000	تجهيزات الشبكة (Switch، راوتر احترافي، UPS)
900,000	حواسيب تطوير (3 وحدات)
400,000	برامج مرخصة للتطوير والحماية (IDE + Firewall)

..... عنوان المشروع :

400,000	تسويق أولي (ورشات - ملصقات - فيديو تعريفي)
200,000	إجراءات قانونية (سجل تجاري، تعريف بالخدمة)
5,850,000	المجموع

التكاليف المتغيرة (سنوية):

التكلفة التقديرية (دج)	
600,000	صيانة السيرفر والتجهيزات المرافقة
400,000	تحديثات دورية للمنصة والتطبيقات
300,000	دعم فني وتدريب المستخدمين (خط ساخن، دورات)
150,000	استبيانات ميدانية وتحسين واجهات المستخدم
50,000	تكلفة مواد استهلاكية (حبر، أوراق، قرطاسية...)
2,160,000	أجور المبرمجين (3 أفراد × 60,000 دج × 12 شهر)
360,000	أجور إداري أو مسوق جزئي
120,000	الكهرباء
180,000	الإنترنت عالي الجودة (IDOOM Fibre Pro)
300,000	حملات تسويق إلكتروني
دج 4,620,000	المجموع

الإجمالي التقديري للسنة الأولى هو 10,470,000 دج

10. رقم الاعمال :

العائد السنوي الإجمالي (دج)	السعر السنوي للوحدة (دج)	العدد المتوقع	الفئة
30,000,000	100,000	300	المستشفيات العمومية
1,800,000	90,000	20	المستشفيات الخاصة
1,000,000	40,000	25	الصيدليات والمخابر

.....: عنوان المشروع

32,800,000	-----	-----	الإجمالي العام
------------	-------	-------	----------------

الملحق رقم 04: نموذج العمل التجاري لأول سنتين

الشركات	الانشطة الرئيسية	القيمة المقترحة	العلاقات مع العملاء	شرائح العملاء
التحالف : مع وزارة الصحة يخص المستشفيات المشاريع المشتركة : شركات الضمان الاجتماعي	المنصة / الشبكة : التطوير المستمر للمنصة	<ul style="list-style-type: none"> الحدأة : تلبية مجموعة جديدة كلياً من الاحتياجات مثل التخلص من جميع المعاملات الورقية خدمة , خدمة ربط المؤسسات الصحية مع بعضها ونقل المريض الى اقرب مؤسسة عند عدم توفر اماكن شاغلة , خدمة بطاقة المريض حيث تحمل جميع السجلات المرضية للمريض, خدمة التتبع ب الاوبئة مثل وباء كورونا ... الملائمة وسهولة الاستخدام واجهات تفاعلية سهلة الاستخدام لا تتطلب معرفة في تكنولوجيا المعلوماتية سهولة الوصول الاداء التكيف التصميم الحد من المخاطر 	<p>المساعدة الشخصية : توفير موظف للاجابة على اسئلة العملاء خدمات ما بعد الاشتراك : فريق دائم لحل مشاكل التطبيق اذا وجدت مع توفير التحديثات الدائمة الخدمات الالية : تخصيص التطبيق بما يلائم العميل</p>	<p>السوق المستهدف هو : ميدان الصحة في الجزائر عملائنا: جغرافيا البداية في ولاية مسيلة ثم التوسع نحو كامل الجزائر ثم توسع لدول الاخرى</p>
	الموارد الرئيسية		القنوات	
	الموارد المادية : مقر الشركة , العتاد , وسائل النقل الموارد الفكرية : براءة اختراع , حقوق التأليف ونشر , العلامة التجارية الموارد البشرية : التطوير ومتابعة و الامان الموارد المالية : طرح الاسهم للبيع, التمويلات الخارجية		<ul style="list-style-type: none"> الاتصال المباشر بوزارة الصحة 	
هيكل التكاليف		مصادر الإيرادات		
التكاليف الثابتة : سارفر احسن نوعية + جدار ناري احسن نوعية وجهاز vpn احسن نوع انترنات اعلى تدفق بالإضافة الى باقي اجهزة الشبكات , تكلفة كراء المحل , تكلفة شراء , جهاز توليد الكهرباء الاحتياطي , اجرة الموظفين العاديين و المهندسين , اثاث مكاتب الكهرباء التكاليف المتغيرة : تحديث المنصة , صيانة المنصة , الدورات التكوينية , صيانة الاجه		<p>بيع الاصول : بيع اسهم الشركة ويقدر السعر الابتدائي لسهم الواحد ب 10000 دج رسوم الاشتراك :</p> <ul style="list-style-type: none"> اشترك المستشفيات الخاصة ب 1100000 دج للسنة الواحدة اشترك وزارة الصحة الخاص بالمستشفيات العامة ب 100000000 دج للسنة الواحدة 		

الملحق رقم 04: نموذج العمل التجاري بعد سنتين

الشركات	الانشطة الرئيسية	القيمة المقترحة	العلاقات مع العملاء	شرائح العملاء
التحالف : مع وزارة الصح المستشفيات العامة المشاريع المشتركة : التع الضمان الاجتماعي ضمان الامدادات : شركا فيما يتعلق ب الصيدليات	حل المشكلات : ايجاد حلول لكل عميل المنصة / الشبكة : التطوير المستمر للمنصة التي تقدم خدمات معينة لعملائنا	<ul style="list-style-type: none"> السعر : التخلص من كل المعاملات الورقية الحداثة : تلبية مجموعة جديدة كليا من الاحتياجات مثل خدمة توصيل الدواء الى المنزل و خدمة مسح الوصفة الطبية والبحث عن اقرب صيدلية فيها كل الادوية المطلوبة , خدمة طلب الاستعجلات الطبية بنقرة واحدة , خدمة البحث عن مؤسسة طبية عامة او خاصة وحجز موعد عندها , خدمة ربط المؤسسات الصحية مع بعضها ونقل المريض الى اقرب مؤسسة عند عدم توفر اماكن شاغلة , خدمة بطاقة المريض حيث تحمل جميع السجلات المرضية للمريض, خدمة التنبؤ ب الاوبئة مثل وباء كورونا ... الملائمة وسهولة الاستخدام : واجهات تفاعلية سهلة الاستخدام لا تتطلب معرفة في تكنولوجيا المعلوماتية سهولة الوصول الاداء التكيف التصميم الحد من المخاطر 	<p>المساعدة الشخصية : توفير موظف للاجابة على اسئلة العملاء</p> <p>المساعدة الشخصية الخاصة : تخصيص معاملة خاصة للعملاء دائمين</p> <p>الخدمة الذاتية : توفير ميزة للعملاء لخدمة انفسهم ب انفسهم</p> <p>الخدمات الالية : تخصيص التطبيق بما يلائم العميل</p> <p>المشاركة في اداء العمل : تقييم العمل وارسال ملاحظات وتحسينات يرغبون بها او حتى شكاوى</p>	<p>السوق المستهدف هو : ميدان الصحة في الجزائر</p> <p>عملائنا: جغرافيا</p> <p>البداية في ولاية مسيلة ثم التوسع نحو كامل الجزائر ثم توسع لدول الاخرى ديموغرافيا</p> <p>نستهدف الذكور و الاناث كبار وصغار الموظفين وغير الموظفين و المؤسسات الخاصة و العامة</p>
	الموارد الرئيسية		القنوات	
	الموارد المادية : مقر الشركة , العتاد , وسائل النقل الموارد الفكرية : براءة اختراع , حقوق التأليف ونشر , العلامة التجارية الموارد البشرية : التطوير ومتابعة و الامان الموارد المالية : طرح الاسهم للبيع, التمويلات الخارجية		<ul style="list-style-type: none"> الوعي : قنوات التواصل الاجتماعي , التلفزيون , الراديو , وزارة الصحة التقييم : تجربة المستخدم في فترة مجانية قبل شراء الشراء : تحصيل الاشتراكات الشهرية او سنوية التوصيل خدمات ما بعد البيع 	
هيكل التكاليف			مصادر الابدات	
التكاليف الثابتة : سارفر احسن نوعية + جدار ناري احسن نوعية و جهاز vpn احسن نوعية , اشتراكات الانترنت , اجرة موظفين العاديين و المهندسين , ائاث مكاتب الشركة , تكلفة شراء سيارات العمل , اجرة الكهرباء الاحتياطي , اجرة الموظفين العاديين و المهندسين , ائاث مكاتب الشركة , تكلفة الكهربي التكاليف المتغيرة : تحديث المنصة , صيانة المنصة , الدورات التكوينية , صيانة الاجهزة الالكترونية			<p>بيع الاصول : بيع اسهم الشركة ويقدر السعر الابتدائي لسهم الواحد ب 10000 دج</p> <p>اجور الاستخدام : في المستشفيات العامة عن كل مريض يتلقى العلاج مبلغ 10 دج رسوم الاشتراك :</p> <ul style="list-style-type: none"> اشترراكات السنوية الخاصة بصيدليات ب 200000 دج للسنة الواحدة اشترراك المستشفيات الخاصة ب 1100000 دج للسنة الواحدة مع اعلانات مجانية داخل تطبيق المرضى <p>رسوم الوساطة : عن كل عملية اوصول الدواء الى المنزل ناخذ نسبة 30% من سعر التوصيل</p> <p>الاعلانات : ناخذ على دقيقة الواحدة مبلغ 90000 دج لكل 10000 شخص يشاهد الاعلان ويبقى يسري الاعلان لمدة اسبوع واحد</p>	

