

رقم: .....

تقرير مشروع مقدم في  
جامعة محمد بوضياف - المسيلة



جامعة محمد بوضياف - المسيلة  
University of Mohamed Boudiaf-Msila

كلية الرياضيات والإعلام الآلي  
قسم الإعلام الآلي

من أجل الاستيفاء الجزئي لمتطلبات شهادة  
**ليسانس في الإعلام الآلي**

من طرف  
عيسات، أيمن  
براق، يونس  
كروش، إسحاق

عنوان المشروع

**تصميم وإنشاء تطبيق لإدارة حجز موافق السيارات**

تحت إشراف  
الأستاذ علي دابة

ماي، 2024



## إهداء

نود أن نعبر عن شكرنا العميق لكل من دعمنا ووقف بجانبنا خلال هذه الرحلة. شكرًا لأهلنا الكرام الذين غمرتنا بحهم وتشجيعهم الدائم، وشكراً لأخواتنا وإخواننا الذين كانوا مصدر إلهام لنا. لا ننسى أن نعبر عن امتناننا لأصدقاءنا الأعزاء الذين قدموا لنا الدعم المعنوي والمادي في كل خطوة. لكم جميعاً خالص التقدير والامتنان، ونعدكم بمواصلة السعي نحو المزيد من الإنجازات. ولا ننسى أن نقدم الشكر لجميع زملائنا الذين شاركونا هذه الرحلة، وقدموا لنا الدعم والتشجيع والمشاركة في الأفراح والأحزان. نحن ممتنون لكم جميعاً، ونأمل أن تكون دائمًا عند حسن ظنكم.

ختاماً، نتوجه بالشكر لكل من آمن بقدراتنا وأعطانا الفرصة لتحقيق هذا الإنجاز. نعدكم بمواصلة العمل بجد واجتياح لتحقيق المزيد من النجاحات والإنجازات.

عيّسات أيمن

براق يونس

كروش إسحاق

## تشكرات

بداية، نشكر الله عز وجل الذي وهبنا الإرادة العظيمة والشجاعة والصبر لتحقيق مشروعنا. و من دواعي سرورنا بشكل خاص، قبل تقديم عملنا، أن نعرب عن امتناننا للأشخاص الذين قدموا لنا دعمهم، بشكل مباشر أو غير مباشر. عميق امتناننا وشكراً للصادق لمشرفنا السيد علي دابة الذي غرس فينا ثقة كبيرة وأعطانا وقته ونصيحته وأرشدنا في الاتجاه الصحيح فيما يتعلق بتطوير هذا المشروع ونريد أن نعرب عن امتناننا الكبير له أعضاء لجنة التحكيم لموافقتهم على تحكيم هذا العمل. كما نشكر والدينا الأعزاء على كل التضحيات التي قدموها لنا ودعمهم الهائل خلال حياتنا ودراستنا. كما نتقدم بخالص الشكر لجميع أساتذتنا في كلية الرياضيات والعلوم الابتدائية بالجامعة.

## الفهرس

7	المقدمة العامة
8	الفصل الأول: مو اقف السيارات والتنقل الذكي
8	1. المقدمة
9	2. مو اقف السيارات :
9	3. أنواع مو اقف السيارات : .....
9	4. مو اقف السيارات السطحية : .....
9	5. المو اقف متعددة الأدوار: .....
9	6. مو اقف السيارات المغلقة أو تحت الأرض : .....
9	7. مو اقف السيارات الآلية: .....
10	8. أنظمة التنقل الذكية: .....
11	9. التنقل الذكي ومو اقف السيارات الذكية: .....
11	10. أمثلة عن مو اقف سيارات ذكية : .....
12	11. الخاتمة .....
13	الفصل الثاني: التصميم
13	1. المقدمة .....
13	2. UML (Unified Modeling Language) .....
13	3. مخطط حالة الاستخدام ( Use case diagram ) .....
15	4. مخطط تسلسل الاحداث ( Diagram Sequence ) .....
22	5. مخطط الصنف (Diagram Class) .....
23	6. الخاتمة .....
24	الفصل الثالث: الإنجاز
24	1. المقدمة .....
24	2. بيئة العمل : .....
24	3. منصة العمل (Android Studio) .....
25	4. لغة البرمجة (KOTLIN) .....
25	5. منصة (Firebase) .....
26	6. التطبيق المنجز : .....
26	7. تثبيت التطبيق: .....
26	8. صفحة التسجيل وصفحة تسجيل الدخول : .....
27	9. صفحة الملف الشخصي : .....
28	10. عملية حجز موقف سيارات او إلغاءه : .....
28	11. الخاتمة .....
29	الخاتمة العامة .....
30	قائمة المراجع .....

## قائمة الصور

صورة 1 - موقف سيارات - .....	8.....
صورة 2 - تقنية من تقنيات التنقل الذكي-.....	10.....
صورة 3 - مخطط حالة الاستخدام للمستخدم والمسؤول - .....	14.....
صورة 4 - مخطط تسلسل الاحداث لعملية المصادقة.- .....	16.....
صورة 5 - مخطط تسلسل الاحداث لعملية إنشاء حساب - .....	17.....
صورة 6 - مخطط تسلسل الاحداث لعملية رؤية الملف الشخصي - .....	18.....
صورة 7 - مخطط تسلسل الاحداث لعملية حجز موقف السيارات - .....	19.....
صورة 8 - مخطط تسلسل الاحداث لعملية إلغاء الحجز- .....	20.....
صورة 9 - مخطط تسلسل الاحداث لمهام المسؤول - .....	21.....
صورة 10 - مخطط الصنف - .....	22.....
صورة 11 - منصة Android Studio - .....	24.....
صورة 12 - لغة البرمجة - Kotlin .....	25.....
صورة 13 - منصة Firebase - .....	25.....
صورة 14 - واجهة التطبيق الأولى - .....	26.....
صورة 15 - صفحة "Sign Up" وصفحة "login" - .....	27.....
صورة 16 - صفحة الملف الشخصي - .....	27.....

### المقدمة العامة

تُعتبر المعلوماتية من أبرز مجالات التطور التكنولوجي في العصر الحديث، إذ أدت التقنيات والأدوات المتقدمة إلى تسهيل العديد من العمليات اليومية وزيادة كفاءة العمل في مختلف المجالات. تتضمن هذه التطورات برمجة تطبيقات الهاتف الذكي، التي أصبحت جزءاً لا يتجزأ من حياتنا اليومية. تلعب هذه التطبيقات دوراً حيوياً في تسهيل الأعمال التجارية، تحسين نظم التعليم، وتقديم الخدمات الحكومية بكفاءة أعلى. من خلال استخدام هذه التطبيقات، يمكن للأفراد والشركات الوصول إلى مجموعة واسعة من الخدمات بسهولة وسرعة، مما يسهم في تحسين الأداء العام وتبسيط الإجراءات بشكل ملحوظ.

هناك أيضاً اتجاه متزايد في تطبيقات المدن الذكية التي يمكن أن تساعد في التحسين للحد من مشاكل المدن. في المدن الذكية نجد العديد من الصعوبات والعقبات التي يجب التغلب عليها مثل الازدحام الناتج عن كثرة عدد المركبات الذي يتزايد كل يوم أيضاً الصعوبة المتزايدة في العثور على مواقف شاغرة، مما يؤدي إلى إضاعة الكثير من الوقت والجهد، وزيادة مستويات التوتر بين السائقين.

لحل هذه المشكلة اقترحنا إنشاء تطبيق لإدارة مواقف السيارات الذكية الذي يسمح للسائقين بحجز أماكنهم في المواقف دون عناء البحث عنه و يعرض لهم معلومات فورية حول توفر الأماكن او المسافة المطلوبة للوصول إلى موقف السيارات وبالتالي تسهيل عملية ركن سيارات و تقليل الازدحام و التلوث البيئي .

في هذا التقرير سنقوم بمحاولة إنشاء تطبيق لتسهيل عملية حجز مواقف السيارات الذكية وذلك من خلال الفصول التالية :

الفصل الأول: والذي سيتم فيه تقديم دراسة تمهيدية عن مواقف السيارات بشكل عام و العلاقة بينها وبين التنقل الذكي.

الفصل الثاني: سيتم فيه تحليل وتوثيق أهم العمليات التي تحدث في النظام و توضيح و تحليل المكونات الأساسية له وكيفية تفاعلها مع بعضها البعض.

الفصل الثالث: بعد اجتياز جميع المراحل السابقة من التحليل والتصميم، سيتم في هذا الفصل عرض نتائج العمل النهائي التي تم التوصل إليها والمتمثلة في قاعدة البيانات و الواجهات الرسومية التي تقدم صورة عن البرنامج المنجز.

## الفصل الأول: مواقف السيارات و التنقل الذكي

### 1.1 المقدمة

في الوقت الحاضر، ومع تنوع وسائل الاتصال البشري، أصبحت تكنولوجيات المعلومات والاتصالات شرطاً كافياً لضمان التواصل اللامحدود مع جميع سكان الكوكب. يمكن اعتبار التواصل بين الإنسان والآلة أو الاتصال بين الآلة والآلة نوعاً جديداً من الحوار الممكن، والذي أتاح اليوم وجود أنظمة أو خدمات نقل جديدة "أنظمة النقل الذكية" أو (ITS: Intelligent Transportation System) وفقاً لاسم عالمي متداول في معظم البلدان، والذي تم اعتماده أو سيتم اعتماده في المستقبل.

يؤدي سوء إدارة أماكن ركن السيارات وعدم كفاية المعلومات عن توفر الأماكن إلى حدوث اختناقات مرورية وإهدار وقت ثمين لسائقي السيارات وإهدار الوقود. أنظمة مواقف السيارات الذكية، التي توفر معلومات في الوقت الحقيقي عن توفر أماكن وقوف السيارات، تجعل العثور عليها أسهل بكثير. وفي هذا السياق يأتي مشروع تخرجنا، حيث نسعى إلى تهيئة بيئة لتطوير ونشر تطبيق مخصص للهواتف المحمولة يهدف إلى تسهيل عملية حجز المواقف.



صورة 1 - موقف سيارات -

#### 2. موقف السيارات :

مواقف السيارات هي المساحات المخصصة لإيقاف السيارات. تكون غالباً مساحات مزودة بأسطح دائمة. مواقف السيارات من سمات معظم المدن التي تُعد السيارات فيها من وسائل النقل، وخصوصاً في مراكز التسوق والملعب الرياضية، وأماكن أخرى غالباً ما تتميز بـمواقف سيارات ذات مساحات هائلة. [1]

#### 3. أنواع موقف السيارات :

هناك عدة أنواع لمواقف السيارات و ذلك لتلبية احتياجات المستخدمين المختلفة.

##### 3.1. موقف السيارات السطحية :

هذا النوع من المواقف كثيرة الاستخدام في العديد من المنشآت الكبيرة والمتنوعة الاستخدام مثل المجمعات التجارية والصحية وغيرها، يتم اختيار زاوية ميلان موقف السيارات بحيث تعطي أكبر عدد ممكّن منها وتكون الموقف المائلة على الرصيف بزوايا مقدارها 30، 45، 60، 90 درجة.

##### 3.2. موقف متعددة الأدوار:

تستخدم المواقف متعددة الأدوار وأسفل المبني في الأماكن التي يزيد الطلب فيها على المواقف مثل المناطق التجارية والمجمعات التجارية والمنشآت متعددة الاستعمالات.

##### 3.3. موقف السيارات المغلقة أو تحت الأرض :

توجد مواقف السيارات هذه أسفل المبني مثل المطارات، ولها عدة مستويات. يشبه كل مستوى من مستويات مواقف السيارات موقف السيارات الكلاسيكي، حيث ينتقل سائقو السيارات من مستوى إلى آخر باستخدام المنحدرات. تسمح المصاعد أو السلالم لركاب السيارة بالعودة إلى السطح بمجرد توقفها.

##### 4. موقف السيارات الآلية :

تُستخدم هذه الأنظمة في الأماكن ذات المساحات الضيقة، حيث تقوم الروبوتات بنقل السيارات إلى أماكن الوقوف المناسبة بطريقة آلية تماماً، مما يتبع استغلال المساحات بشكل فعال ويقلل من الحاجة إلى المساحات الكبيرة المخصصة للمواقف التقليدية. تعتبر هذه التقنية مبتكرة ومفيدة بشكل خاص في المناطق الحضرية المكتظة، وقد تم تبنيها في العديد من المباني التجارية الحديثة في أوروبا لتعزيز الكفاءة وتوفير تجربة مريحة وآمنة للمستخدمين.

#### 4. أنظمة التنقل الذكية:

هي استخدام تكنولوجيات الحاسوب الآلي والإلكترونيات والاتصالات والتحكم لمكافحة العديد من التحديات التي تواجهنا في النقل البري مثل تحسين مستويات السلامة والإنتاجية والحركة العامة، بالرغم من تفاقم الازدحام واستمرار الأخطار المحدقة بسلامة المتنقلين وزيادة الشح في ميزانيات الجهات المسؤولة عن النقل. [2]

توظف نظم النقل الذكية تكنولوجيات الاتصالات والآلات التي تدار بالحاسوب (الروبوت) والإلكترونيات للحصول على المعلومات عن أداء مراقب النقل من طرق وشوارع ونقل عام وقطارات وعن الطلب على النقل والاتصال المتبادل بين نفس المركبات وبين الأجهزة الموضوعة على جوانب الطرق، وأحياناً، عن الطقس والظروف الجوية والبيئية وأيضاً عن حوادث التصادم وشيكفة الواقع، وتوفير تلك المعلومات وإشعاعها للتداول. تجمع هذه التطبيقات لنظم النقل الذكية بين القدرة الهائلة للمعلومات وبين تكنولوجيات التحكم في سبيل إدارة أفضل للنقل. و تمثل نظم النقل الذكية التطور الطبيعي لشبكة النقل الوطنية، إذ يتم تحديدها لتواكب متطلبات عصر المعلومات.



صورة 2 – تكنولوجيا من تكنولوجيات التنقل الذكي-

## 5. التنقل الذكي و مواقف السيارات الذكية:

تعد مواقف السيارات الذكية جزءاً أساسياً من مفهوم التنقل الذكي، حيث تسهم في تحسين إمكانية الوصول، والسيولة، و كفاءة العمليات. تتيح هذه الأنظمة الحديثة التغلب على العديد من العيوب المرتبطة بـمواقف السيارات التقليدية. و إمكانية الوصول لمديري مواقف السيارات و الشركات و المالكة توفير الوقت و الميزانية، حيث لم تعد هناك حاجة للذهاب أمام الكاميرا أو الانتظار لدفع ثمن تذكرة. و من خلال تطبيقات مثل المنصات و تطبيقات الهاتف، يمكن للمستخدمين حجز أو إلغاء أماكن وقوف السيارات الخاصة بهم عن بعد، و بالتالي تحسين تدفق حركة المرور مع تقليل انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون إلى الطبيعة. [3]

### 1.5.1. أمثلة عن مواقف سيارات ذكية :

#### ❖ سان فرانسيسكو:

تقوم سان فرانسيسكو بتطبيق نظام مواقف السيارات الذكية، وقد حقق هذا النظام نجاحاً كبيراً وفقاً لوكالة النقل البلدية. يعتمد هذا النظام على تركيب عدادات ذكية لوقوف السيارات تُحسب نسبة السيارات المتوقفة في الأماكن العامة لضبط الأسعار بناءً على ذلك. عندما يكون الشارع مزدحماً، يرتفع سعر الساعة، بينما ينخفض عندما يكون الشارع خالياً، وذلك لتحسين تدفق حركة المرور وتوزيع الأماكن الخاصة بـوقوف السيارات وتقليل البحث عن مكان. تسهم هذه السياسة في زيادة الإيرادات، حيث يقل الإشغال بنسبة 10% في المتوسط عندما يرتفع السعر بدولار واحد في الساعة، ويزداد بنسبة 7% عندما ينخفض السعر بدولار واحد. وعلى الرغم من تحسن فترة الإشغال بشكل عام، إلا أن الزيادة في الأسعار لم تؤدي إلى تحسين توفر مواقف السيارات بشكل كاف.

#### ❖ امارة دبي :

هيئة الطرق والمواصلات في دبي (RTA: Roads and Transport Authority) تقوم بتنفيذ مشروع مواقف السيارات الذكية، والذي يعتمد على تركيب أجهزة استشعار ذكية لوقوف السيارات. يهدف المشروع إلى تقديم معلومات حول إمكانية العثور على مواقف السيارات في المناطق العامة. باستخدام لوحات الرسائل الديناميكية و تطبيق على الهواتف الذكية. تستخدم تقنية الكشف المزدوج في أجهزة الاستشعار لقياس دقيق لاحتلال السيارة، و تعرض المعلومات في الوقت الفعلي للسائقين و على لوحات الرسائل الديناميكية. يهدف المشروع إلى تحسين تجربة السائقين و تقليل الزحام و التلوث المزوري.

#### 6.1. الخاتمة

في هذا الفصل، قمنا بمناقشة دور مواقف السيارات الذكية في تحسين تجربة القيادة وإدارة المرور في المدن الذكية. تظهر هذه التقنيات كحلًا مبتكرًا لمشاكل البحث عن موقف لوقف السيارات وازدحام المرور، حيث تعتمد على تكنولوجيا مثل المستشعرات والذكاء الاصطناعي لتوفير تجربة قيادة أكثر سلاسة وتخفيف الضغط على الطرقات. بالإضافة إلى ذلك، تسهم مواقف السيارات الذكية في تحسين التنقل الحضري وتقليل انبعاثات الغازات الضارة، مما يعزز الاستدامة البيئية. وعلى الرغم من التحديات المتعلقة بالتكلفة والصيانة، فإن التقنيات الحديثة تتطور بسرعة لتلبية احتياجات المجتمعات المتغيرة وتحسين جودة الحياة في المدن المزدحمة.

## الفصل الثاني: التصميم

### 1.2. المقدمة

بعد إتمام الدراسة التمهيدية لموافقات السيارات و التنقل الذكي سيتم الانتقال في هذا الفصل إلى مرحلة التصميم التي ستمكننا من تحديد كيفية تنفيذ تطبيق لإدارة مموافقات السيارات الذكية سيتم استخدام لغة UML ( Unified Modeling Language ) لتحليل وتوثيق أهم العمليات التي تحدث في النظام وكذلك لتوضيح المكونات الأساسية له وكيفية تفاعلها مع بعضها البعض .

### UML (Unified Modeling Language) .2.2

هي لغة تصميم رسومية تستخدمن في تصميم و توثيق نماذج البرمجيات ، تستخدم رموزا رسومية لتمثيل المكونات المختلفة في النموذج بهدف تحسين و تطوير البرمجيات و تسهيل تواصل المهندسين في مراحل تطوير البرنامج . [4]

### 3.2. مخطط حالة الاستخدام ( Use case diagram )

يهدف هذا المخطط إلى تمثيل متطلبات المستخدم فيما يتعلق بالنظام. وهو يشكل واحداً من أكثر الرسوم البيانية هيكلة في تحليل النظام.

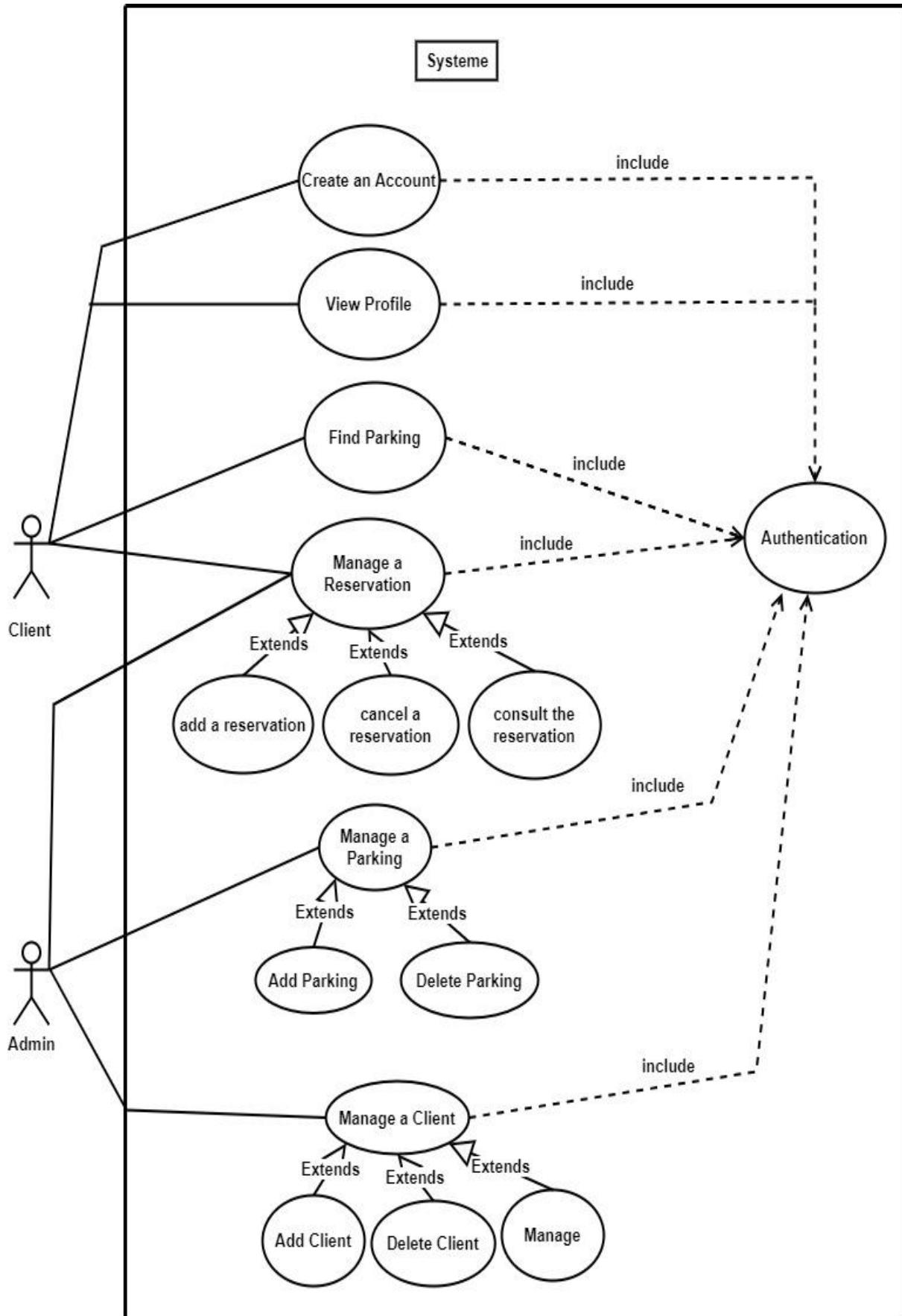
يتضمن تمثيل مخطط حالة الاستخدام المفاهيم التالية:

- **الممثل أو الفاعل (Actor)** : هو أي كيان يؤدي دوراً في نظام معين، ويمكن أن يكون هذا شخصاً أو منظمةً أو نظاماً خارجياً، عادة ما يتم رسمه مثل الهيكل العظمي .

- **حالة الاستخدام ( Use Case )** : تمثل مجموعة من تسلسلات الإجراءات التي يقوم بها النظام والتي تنتج نتيجة ملاحظة تهم جهة فاعلة معينة .

- **النظام ( System )** : يستخدم النظام لتحديد نطاق مخطط حالة الاستخدام على شكل مستطيل. هذا مفيد لرسم أنظمة كبيرة، حيث يمكن تحديد النطاق الذي يغطيه المشروع أو إظهار المناطق المختلفة في الإصدارات المتعددة.

- **العلاقات (Relationships)**: تبرز كيفية تفاعل الجهات الفاعلة مع حالات الاستخدام، حيث تأخذ هذه العلاقات عدة أشكال، موضحة أنواعاً مختلفة من التفاعل بينها في المخطط. علاوة على ذلك، يساعد هذا التوضيح في فهم الأدوار المختلفة لكل جهة فاعلة وتاثيرها على سير العمل بشكل عام.



صورة 3 - مخطط حالة الاستخدام للمستخدم والمسؤول

## 1.3.2 حالات الاستخدام Use case

العمليات المستعملة في مخطط حالة المستخدم :

## • حالة المستخدم:

- إنشاء حساب : عندما يتم تثبيت التطبيق من طرف المستخدم و الدخول اليه يجب عليه إنشاء حساب جديد فيه و ملئ معلوماته للحفاظ على الامان.

- المصادقة: يقوم النظام بالتحقق من المعلومات المدخلة من طرف المستخدم و يمنحه حق الوصول إليها.

- عرض الملف الشخصي: يقوم المستخدم الضغط على صفحة ملفه الشخصي ليستطيع رؤية و الحصول على المعلومات على صفحته الشخصية.

- البحث عن موقف: يتاح التطبيق للمستخدم البحث عن مواقف السيارات الموجودة في منطقته.

- إدارة الحجز: يمكن للمستخدم اختيار مكان لركن سيارته بإجراء حجز مكان في موقف للسيارات ورؤيته وأيضاً إلغاء حجز المكان.

## • حالة المسؤول:

- إدارة موقف السيارات : يمكن للمسؤول إضافة موقف سيارات او حذفه كليا .

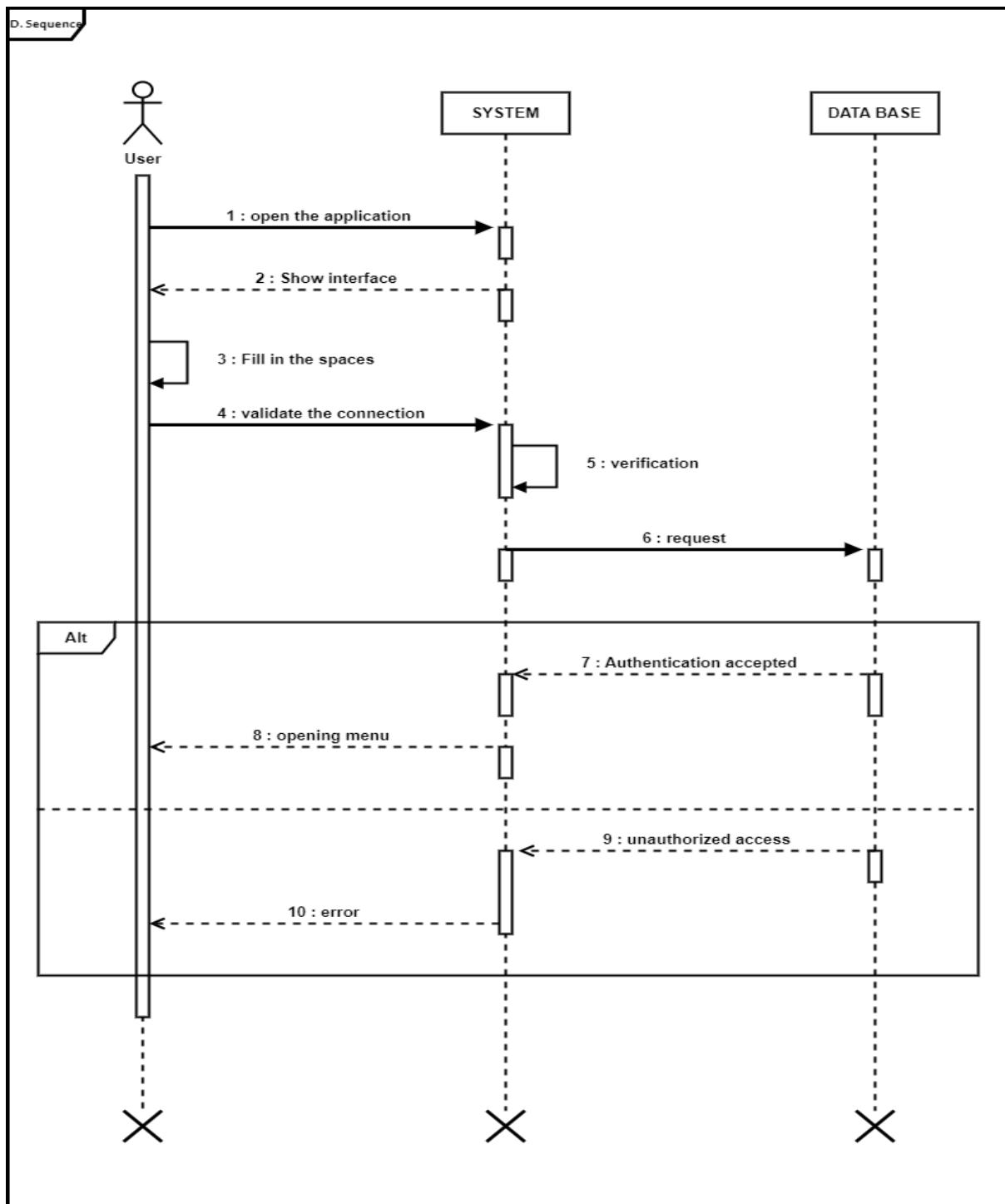
- إدارة المستخدمين : يمكن للمسؤول إضافة مستخدم جديد و حذف مستخدم قديم او التعديل على جميع معلوماته .

- إدارة الحجز: يمكن للمسؤول اختيار مكان لركن سيارته بإجراء حجز مكان في موقف للسيارات ورؤيته وأيضاً إلغاء حجز المكان.

- المصادقة: يقوم النظام بالتحقق من المعلومات المدخلة من طرف المسؤول و تم المصادقة عليها.

## 4.2. مخطط تسلسل الأحداث ( Diagram Sequence )

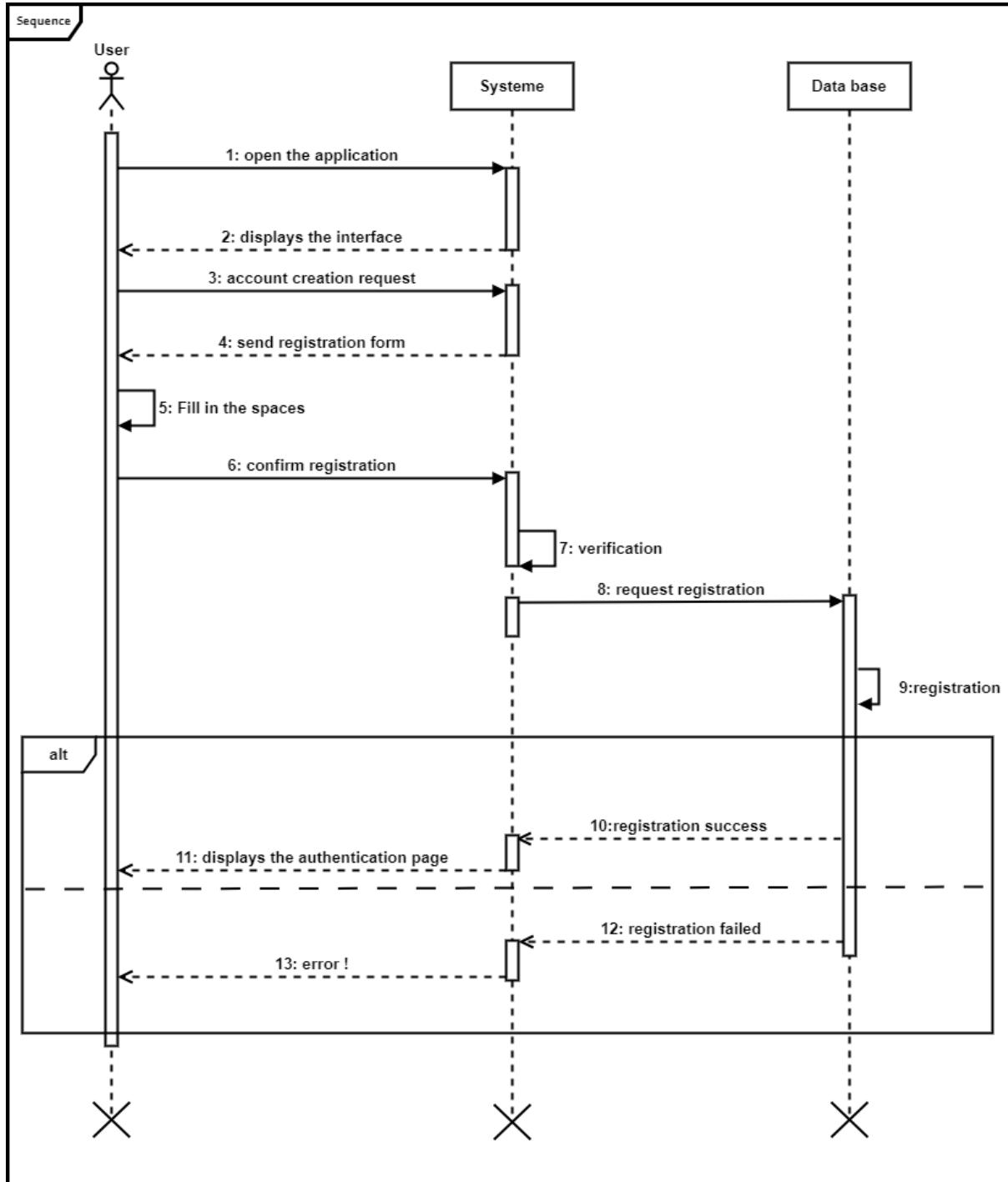
يعتبر مخطط تسلسل الأحداث أداة مهمة لتحليل عمليات وبيانات النظام وفهم تدفقها. يتم تمثيل هذا السير في صورة تسلسل من الأحداث التي تحدث داخل النظام. ومن أجل فهم هذا التدفق بشكل أفضل، قمنا بإنشاء مخططات تسلسل الأحداث للعمليات المختلفة، مما يساعد في تحديد النقاط الحرجة وتحسين أداء النظام بشكل عام.



صورة 4 - مخطط تسلسل الأحداث لعملية المصادقة -

أ- عملية المصادقة:

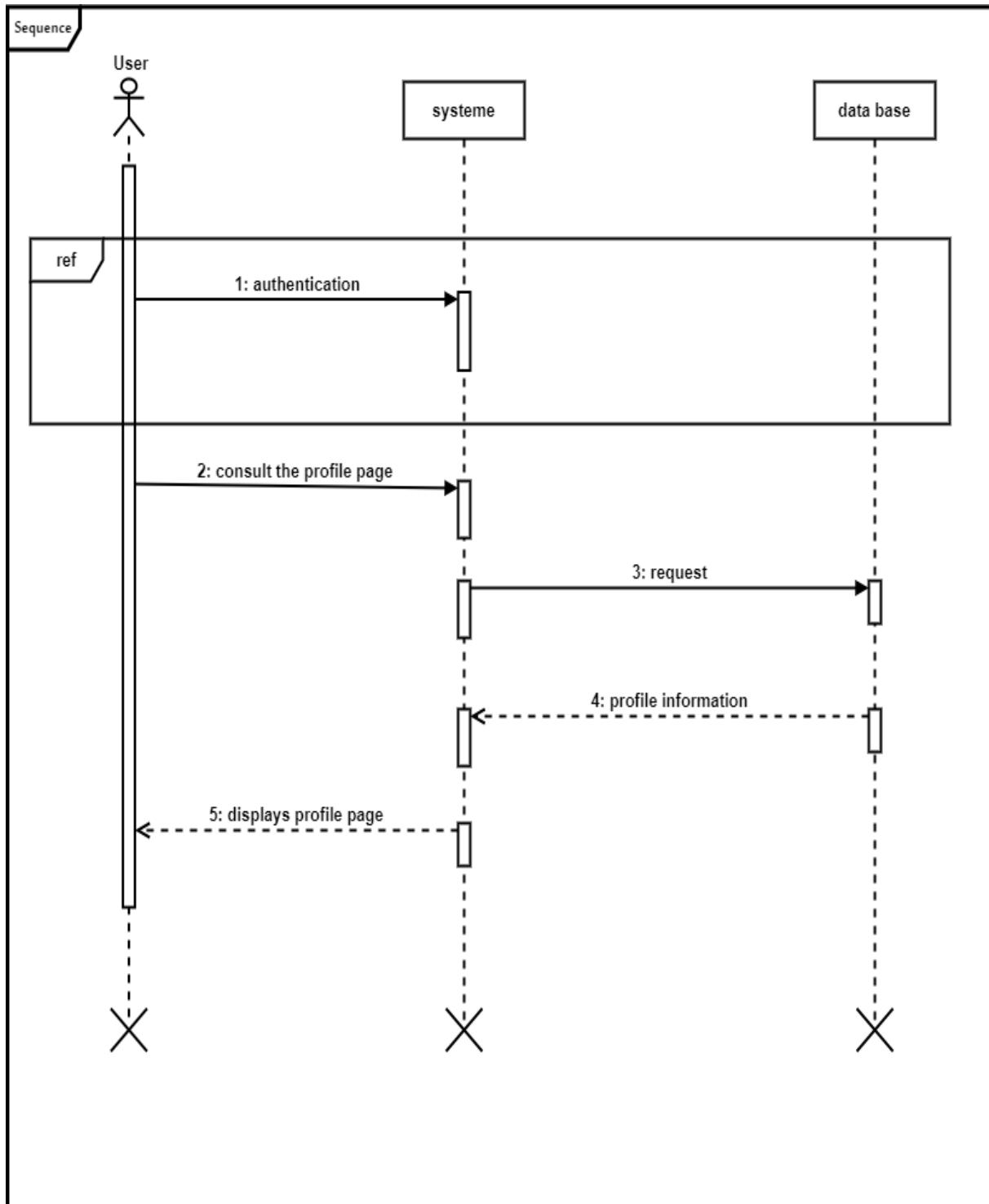
يتصل المستخدم بنظام مواقف السيارات من خلال تطبيق الهاتف المحمول الخاص به. يطلب النظام تسجيل الدخول و كلمة المرور. يقوم المستخدم بإدخال معلومات تسجيل الدخول و كلمة المرور ثم يقوم النظام بالتحقق من المعلومات وينبع الحق للوصول إليها او يرفض المصادقة.



صورة 5 - مخطط تسلسل الأحداث لعملية إنشاء حساب -

ب- عملية انشاء حساب :

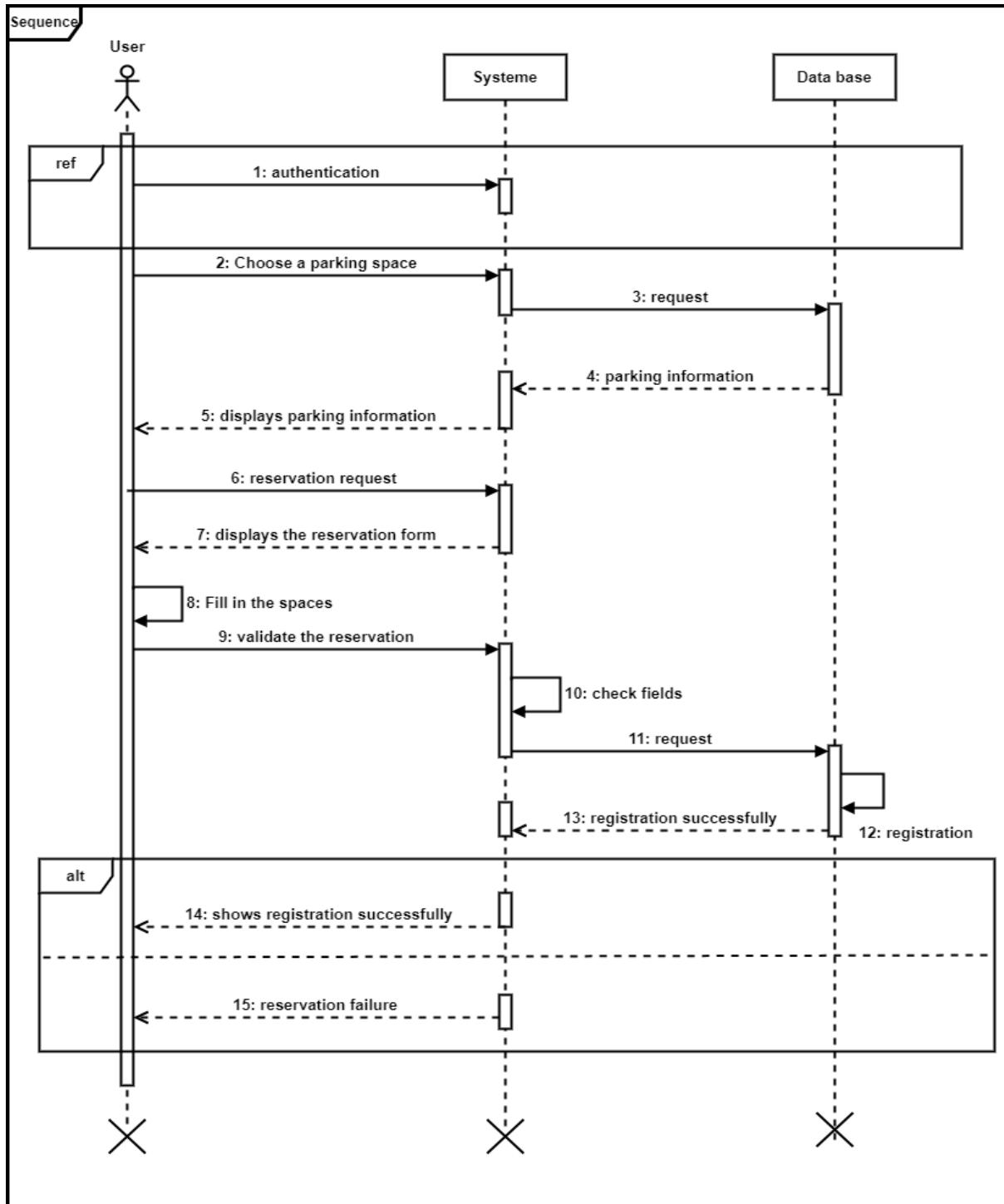
يريد المستخدم أن يكون مستخدماً للتطبيق. يقوم بالدخول على استمارة التسجيل و يملأ جميع المعلومات. يتم المصادقة على تسجيله ثم يقوم النظام بالتحقق من المعلومات وإنشاء الحساب او يتم رفض المصادقة و تظهر خطأ في التسجيل .



صورة 6 - مخطط تسلسل الاحداث لعملية رؤية الملف الشخصي -

ت- رؤية الملف الشخصي:

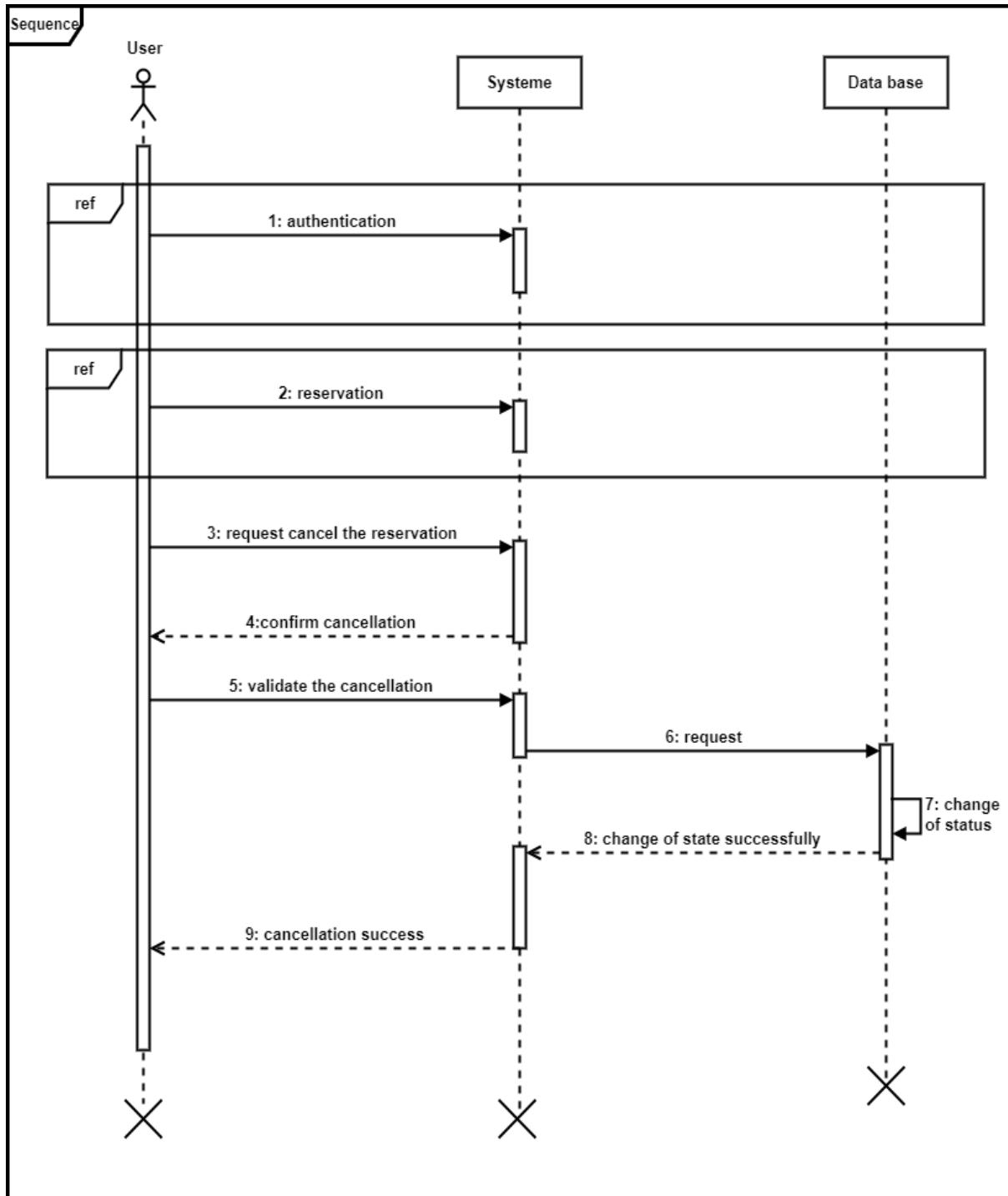
يقوم المستخدم بإبلاغ رغبته في الوصول إلى النظام من خلال تطبيق الهاتف المحمول الخاص به، حيث يقوم بالرجوع إلى صفحة الملف الشخصي الخاصة به، ويكون لدى المستخدم إمكانية الحصول على المعلومات على صفحة ملفه الشخصي.



صورة 7 - مخطط تسلسل الأحداث لعملية حجز موقف السيارات -

## ثـ. حجز موقف السيارات:

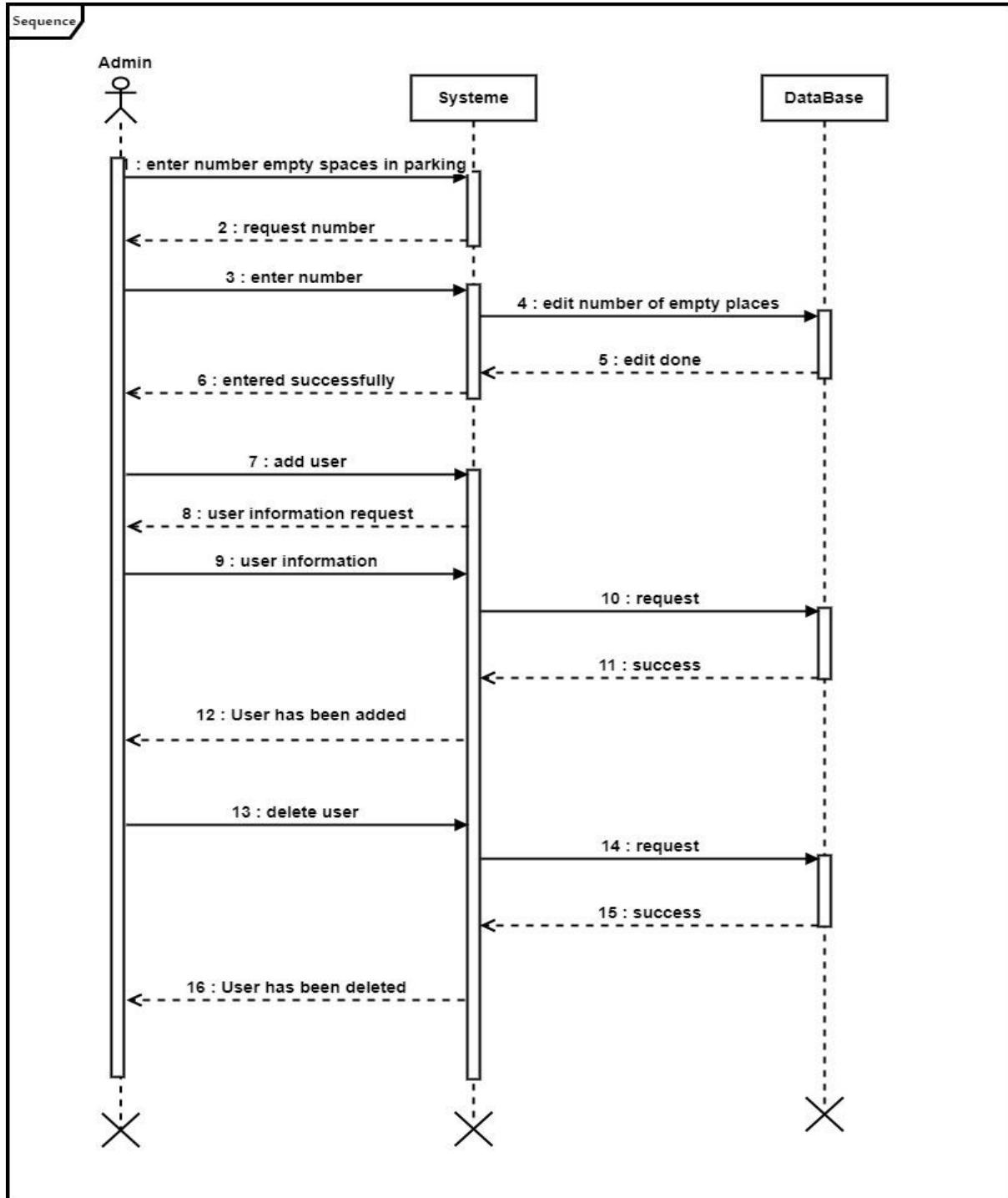
يرغب المستخدم في الوصول إلى النظام عبر التطبيق. يعرض النظام صفحة تسمح للمستخدم بالاتصال بقائمة التطبيق، و يقوم المستخدم بالحجز من خلال النقر على أيقونة الحجز. يطلب النظام من المستخدم مراجعة صيغة الحجز وتنفيذ إجراءات الحجز ثم يعرض النظام طلب الحجز ويعرض رسالة تأكيد او رفض حجزه .



صورة 8 - مخطط تسلسل الاحداث لعملية إلغاء الحجز -

ج- إلغاء الحجز:

يقوم المستخدم بالاتصال بنظام حجز السيارات من خلال تطبيق الهاتف المحمول و يقدم النظام صفحة تسمح بالاتصال بقائمة التطبيق ثم يقوم المستخدم بإلغاء الحجز عبر النقر على أيقونة إلغاء الحجز يعرض النظام طلب الإلغاء و رسالة التأكيد.



صورة 9 - مخطط تسلسل الأحداث لمهام المسؤول -

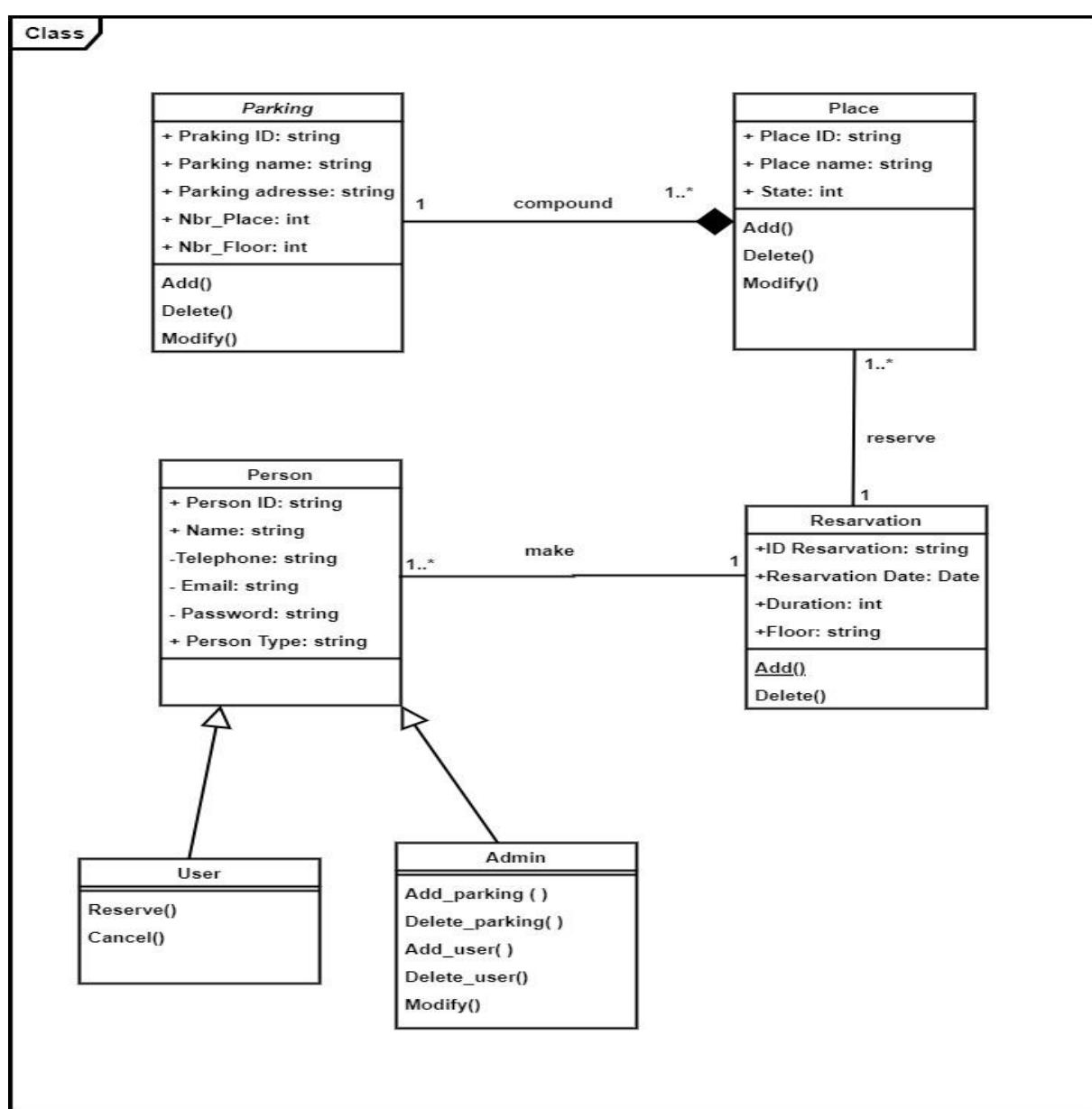
ح- مهام المسؤول :

يقوم المسؤول بتسجيل عدد الأماكن الشاغرة في موقف السيارات، حيث يتم حفظ هذه البيانات في قاعدة النظام. بالإضافة إلى ذلك، يمكن للمسؤول إضافة مستخدم جديد عبر إدخال معلوماته، وكذلك لديه الصلاحيّة لحذف مستخدم من قاعدة البيانات.

## 5.2. مخطط الصنف (Diagram Class)

هو مخطط يستخدم لوصف الكائنات التي سيتم إنشاؤها في البرنامج وال العلاقات بينها وكيفية تفاعلها مع بعضها البعض و يحتوي المخطط على الأصناف التالية:

- موقف السيارات: يتميز بمعرف و اسم الموقف و مكانه و ايضاً يعدد الاماكن و الطوابق ؛
- المكان : يتميز بمعرف و اسم المكان و حالته ( محجوز او فارغ) ؛
- الحجز: الذي يتميز بمعرف و تاريخ الحجز و مدة الحجز و مكان الطابق؛
- المستخدم: الذي يتميز بمعرف و اسم و كلمة مرور و رقم هاتف ويقوم بعمليات الحجز و الركун او إلغائهما ؛



صورة 10 - مخطط الصنف -

### 6.2. الخاتمة

في هذا الفصل، قمنا بإنجاز التصميم الذي ساعدنا في تحديد كيفية تنفيذ وإدارة تطبيق حجز موافق السيارات الذكية. استخدمنا لغة UML في رسم مخططات "حالة الاستخدام" و"تسلسل الأحداث" لتحليل أهم العمليات التي تحدث في النظام. كما استخدمنا "مخطط الصنف" لتوضيح بدقة المكونات الأساسية للنظام وتفاعلها وأآلية عملها. في الفصل القادم، سنستعرض شكل التطبيق الذي يعتمد على هذا التصميم لتلبية احتياجات نظام موافق السيارات الذكية.

### الفصل الثالث: الإنجاز

#### 1.3. المقدمة

بعد إتمام العمل النظري ومرحلة التصميم في الفصلين السابقين، سنتنقل في هذا الفصل إلى مرحلة التطبيق العملي للمشروع وإنشاء تطبيق لحجز موافق السيارات الذكية. سنبدأ بمناقشة بيئه العمل التي تم فيها تطوير التطبيق، ثم سنتناول قاعدة البيانات والتقنيات المستخدمة بالإضافة إلى اللغة البرمجية المعتمدة. سنتعرض الواجهات التي تم تنفيذها وتلك التي نطبع للعمل عليها في المستقبل. كما سنسلط الضوء على الخصائص العامة التي تميز البرنامج.

#### 2.3. بيئه العمل:

##### 1.2.3. منصة العمل (Android Studio):

(IDM: Integrated development environment) عبارة عن بيئه تطوير متكامل Android Studio لبناء تطبيقات Android. إنها أداة رسمية لتطوير تطبيقات Android، مقدمة من Google. فهو يسمح للمطورين بكتابه واختبار التعليمات البرمجية وتصحيح أخطاء التطبيقات ونشرها على متجر Google Play. يوفر Android Studio مجموعة شاملة من الأدوات للمطورين، بما في ذلك محرر التعليمات البرمجية ومصحح الأخطاء ومجموعة متنوعة من الميزات الأخرى. متاح مجاناً و يمكن تزيله من الموقع الرسمي IDE و يمكن للمطورين استخدام Android Studio لإنشاء مشاريع جديدة، وإضافة تعليمات برمجية، وتشغيل تطبيقاتهم واختبارها. [5]



صورة 11 - منصة Android Studio

#### 2.2.3. لغة البرمجة (KOTLIN)

لغة البرمجة Kotlin هي لغة برمجة حديثة مفتوحة المصدر طورتها JetBrains وتعمل على (JVM: Java). إنها لغة موجهة للકائنات (Objects)، مكتوبة بشكل ثابت تجمع بين ميزات البرمجة الوظيفية والإجرائية. تشمل مزاياها الرئيسية إمكانية القراءة المحسنة وقابلية الصيانة، وبناء الجملة المختصر، وتحسين قابلية التشغيل البيئي مع كود Java الحالي. بالإضافة إلى ذلك، يمكن استخدام Kotlin لتطوير تطبيقات الهاتف المحمول لنظام Android بالإضافة إلى خدمات الخلفية. من خلال العمل مع Kotlin، يمكن للمطوريين تقليل وقت التطوير مع ضمان أمان وموثوقية التعليمات البرمجية الخاصة بهم. [6]



صورة 12 - لغة البرمجة Kotlin

#### 3.2.3. منصة (Firebase)

منصة Firebase أطلقتها شركة غوغل مختصة بتطوير تطبيقات الأجهزة الذكية، تتضمن المنصة مجموعة أدوات تغطي جزء كبير من الخدمات التي عادة ما يكون على المطوريين بناءها بأنفسهم، ولكنهم يفضلون التركيز على تجربة التطبيق نفسه. يتضمن ذلك: التحليلات والمصادقة وقواعد البيانات وتخزين الملفات.

تتمتع منصة Firebase بعدة مميزات هي قاعدة البيانات في الوقت الفعلي (Realtime Database)، مساحة تخزين (File Storage)، نظام مصادقة (Authentication) و نظام أمن داخلي على مستوى العقد في شجرة البيانات.



صورة 13 - منصة Firebase

### 3.3. التطبيق المنجز:

في هذا الجزء سوف نقدم تطبيقنا، في شكل دليل المستخدم.

#### 1.3.3. تثبيت التطبيق:

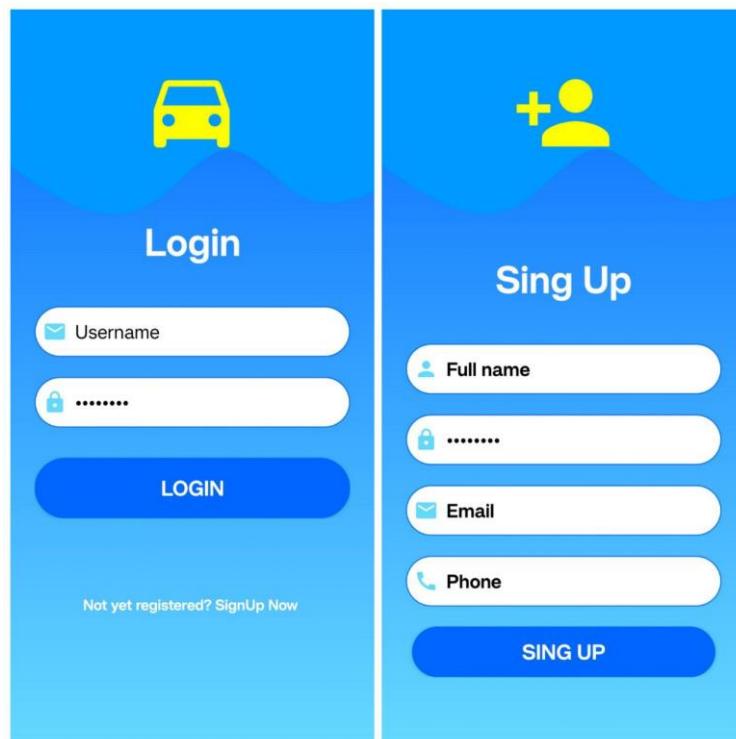
للوصول إلى تطبيق Smart Parking الخاص بنا، يجب على المستخدم تحميل التطبيق وتثبيته على هاتفه الذكي. يوضح الشكل أدناه الواجهة الأولى للتطبيق.



صورة 14 - واجهة التطبيق الأولى

#### 2.3.3. صفحة التسجيل وصفحة تسجيل الدخول :

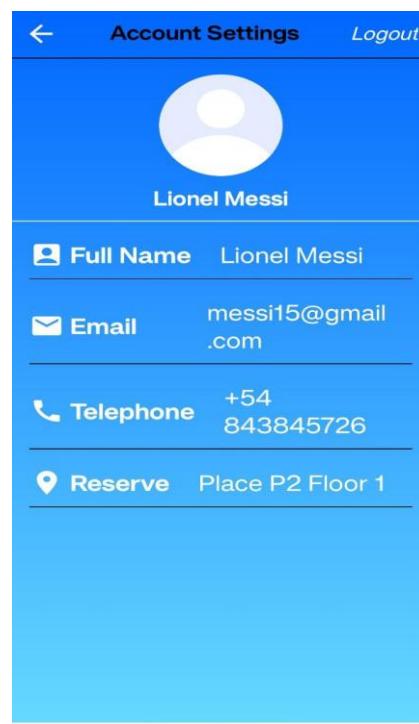
بعد تثبيت التطبيق على الهاتف المحمول، تظهر للمستخدم واجهة تسجيل الدخول "login". يجب عليه ملء الحقول بمعلوماته للسماح له بالدخول إلى الصفحة الرئيسية. أما في حالة كان المستخدم جديداً، فعليه الضغط على "تسجيل جديد" ليتم توجيهه إلى صفحة التسجيل. هناك يقوم بإدخال معلوماته والضغط على زر "Sign Up" لحفظ معلوماته في قاعدة البيانات، ثم يتم توجيهه مجدداً إلى صفحة تسجيل الدخول لتسجيل الدخول.



- "Sign Up" و "login" صفة

### 3.3.3. صفحة الملف الشخصي :

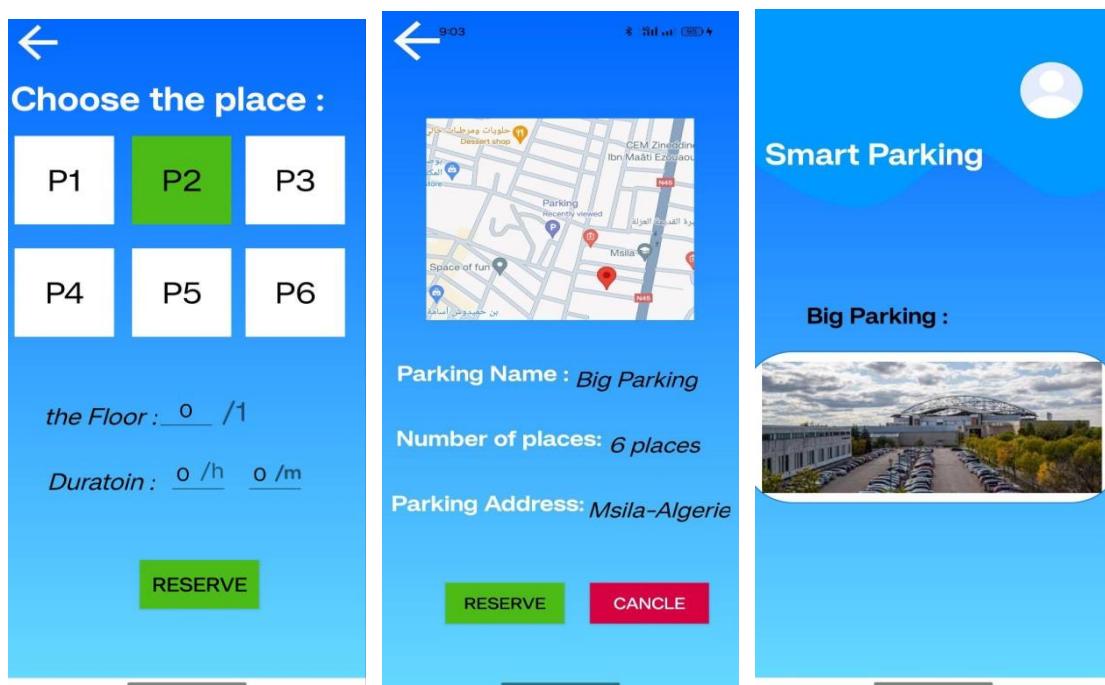
بمجرد ان يتم مصادقة المستخدم، يمكنه عرض ملفه الشخصي لرؤيه معلوماته.



- صفة الملف الشخصي

## 4.3.3 عملية حجز موقف سيارات أو إلغاءه :

عندما يُسمح للمستخدم بالدخول إلى التطبيق، تظهر له الواجهة الرئيسية حيث يمكنه اختيار موقف سيارات بالضغط على الزر بجانب الصورة الذي يأخذه إلى صفحة المعلومات. تظهر له جميع معلومات الموقف (موقعه على الخريطة، اسمه، وعدد الأماكن المتاحة). يختار المستخدم حجز مكان في الموقف بالضغط على زر "Reserve". تفتح صفحة الحجز ويطلب منه ملء الحقول لاختيار المكان، الطابق المناسب والمدة الزمنية للحجز. يؤكد حجزه بالضغط على زر "Reserve". في حالة رغب المستخدم في إلغاء حجزه، يذهب إلى صفحة معلومات الموقف ويضغط على زر "Cancel". كما هو موضح في الصورة التالية:



صورة 17 - صفحات الحجز وإلغاءه -

## 4.3 الخاتمة

في هذا الفصل، قمنا بعرض تنفيذ تطبيقنا. في البداية، شرحنا هيكل التطبيق والأدوات المختلفة المستخدمة في التطوير، بالإضافة إلى اللغات والتقنيات التي ساعدتنا في تنفيذ وظائف معينة بدقة. كما عرضنا الواجهات والنوافذ الرئيسية لتطبيقنا.

## الخاتمة العامة

في ختام هذه التقرير تم التوصل للتطبيق النهائي لتسهيل مواقف السيارات، وبالاستعانة بـلغة البرمجة Kotlin و منصة Android Studio و منصة Firebase، تم تحقيق الأهداف الرئيسية المتمثلة في إدارة حجز مواقف السيارات الذكية، على الرغم من النتائج التي تم التوصل لها في تنفيذ الواجهات السابقة، إلا ان هناك بعض الواجهات والميزات التي لم نستطع إكمالها نظراً لدراستنا و ضيق الوقت لكننا نتطلع لإتمامها مستقبلاً.

في إطار العمل على هذا المشروع تعلمنا العديد من المهارات والمفاهيم الأساسية التي ستكون مفيدة لنا في مسيرتنا المهنية، كما ان التجربة العملية التي اكتسبناها من خلال تطبيق ما تعلمناه على مشروع حقيقي قد عززت قدرتنا على التكيف مع متطلبات السوق والتعامل مع التحديات المختلفة التي قد تواجهنا في مجال تطوير تطبيقات الهاتف الذكي.

### قائمة المراجع

الأصل من مؤشف . Possible kerb-space management solutions". Dartford Borough Council. [1]

في 2009-07-25. اطلع عليه بتاريخ

[2] في موقع id.ndl.go.jp". id.ndl.go.jp. معلومات عن نظام نقل ذكي على الأصل من مؤشف [2020-05-05].

.14

https://blog.bepark.eu/fr/quest-ce-que-la-mobilité-, BePark Parkings [3]

الدليل البسيط لرسم تمثيليا ونمذجة intelligente تاريخ الوصول 26 03 2024 Available [4].

البيانات" قاعدة <https://www.microsoft.com/ar-ww/microsoft-365/business->

insightsideas/resources/guide-to-uml-diagramming-and-database-modeling تاريخ الوصول 12 04 2024

.2024

[5] وجيز.ب (2024.01.15) ، ما هي Android Studio و كيف يمكن استخدامها، تاريخ [/https://www.ejaba.com/question/](https://www.ejaba.com/question/)

.2024 04 12 الوصول

[6] غير متوفر، ( 2023.04.02 ) ، ما هي لغة البرمجة kotlin و مزايا العمل بها <https://highsource.sa/ar/blogs> تاريخ

.2024 04 12 الوصول

<https://kafiil.com/question/9120-> ، ، ؟ (firebase) الفايبريس ما هو kafiil 2023 [7]

%D9%85%D8%A7%D9%87%D9%88-

[%D8%A7%D9%84%D9%81%D8%A7%D9%8A%D8%B1%D8%A8%D9%8A%D8%B3-](#)

.2024 04 12 تاريخ الوصول [firebase%D8%9F](#)

## الملخص

يهدف هذا العمل، الذي تم تقديمها كجزء من رسالة التخرج السنة الثالثة لليسانس، الى تطوير تطبيق هاتف ذكي لإدارة حجز مواقف السيارات الذكية.

يسمح هذا التطبيق للسائقين بالوصول الى معلومات الركن على أجهزتهم المحمولة، و حجز موقف عبر الانترنت بهدف تسهيل عملية ركن السيارات و الحد من حالات ازدحام المرور في المدن الذكية .

**الكلمات المفتاحية :** موقف سيارات ذكي ، التنقل الذكي ،تطبيقات الهواتف الذكية ، نظام الاندرويد ، المدن الذكية.

---

## Abstract

This work, which was submitted as part of the third-year bachelor's degree thesis, aims to develop a smartphone application to manage smart parking reservations.

This application allows drivers to access parking information on their mobile devices, and reserves a parking spot online, with the aim of facilitating the parking process and reducing traffic congestion in smart cities.

**Key words :** Smart parking, Smart phone applications, Android system.

---

## Résumé

Ce travail, soutenu dans le cadre du mémoire de troisième année de licence, vise à développer une application smartphone permettant de gérer les réservations de stationnement intelligentes.

Cette application permet aux conducteurs d'accéder aux informations de stationnement sur leurs appareils mobiles et de réserver une place de stationnement en ligne, dans le but de faciliter le processus de stationnement et de réduire les embouteillages dans les villes intelligentes.

**Mots clés :** Parking intelligent, applications pour téléphones intelligents, système Android.