



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وزارة التعليم العالي
جامعة إقليم سبا
كلية تكنولوجيا المعلومات وعلوم الحاسوب

قسم : ITC



تصميم وتنفيذ نظام تتبع السيارات بإستخدام GPS و GSM عبر واجهة ويب

إشراف
د: أسامة سيف

2025-2024

- ١- عبد الحكيم فوزي علي محمد حمود
- ٢- مصطفى خالد صالح صومل
- ٣- ابوبكر عبدالجبار علي سعد



المقدمة

بيان المشكلة

أهداف المشروع

الدراسات السابقة

المنهجية

مرحلة التصميم

مرحلة التنفيذ

الاختبار والنتائج

الخاتمة

المحتوى



مقدمة

في ظل تزايد حالات سرقة المركبات والتحديات الأمنية والتكنولوجية التي تواجه مستخدمي المركبات تزداد الحاجة إلى حلول ذكية وفعالة تتبع المركبات في الوقت الحقيقي أو عند الحاجة يهدف هذا المشروع إلى تصميم نظام باستخدام تقنيات GPS و GSM و ESP32 تم تصميم النظام ليعمل في ثلاثة أوضاع:

وضع التتبع اللحظي (Real-time Mode)

القدرة على مراقبة المركبات وتتأمينها ويوفر إمكانية عرض المسار على خريطة تفاعلية.

وضع العمل بدون إنترنت (Offline Mode)

يدعم تخزين البيانات في حال انقطاع الاتصال ورفعها لاحقاً

وضع الرسائل القصيرة (SMS Mode)

عبر الرسائل النصية، في الوقت الحقيقي، وبدون اتصال بالإنترنت.

بيان المشكلة

- (١) إنتشار سرقة المركبات وغياب أنظمة تتبع فعالة.
- (٢) ارتفاع تكلفة أنظمة التتبع التجارية وصعوبة إعتمادها في البيئات المحلية.
- (٣) عدم توفر حلول مرنّة متعددة الأوضاع (SMS, Real-time, off line).

لماذا اخترت المشروع

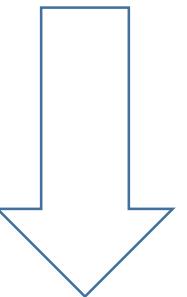
- (١) حل مشكلة سرقة السيارات.
- (٢) رغبتنا كطلاب في تقديم حل عملي وذكي.
- (٣) يساهم المشروع في تعزيز أمن المركبات.

اهداف المشروع



- ١) تصميم دائرة إلكترونية تجمع بين وحدات **GPS** و **GSM** مع وحدة **ESP32**
- ٢) تفعيل ميزة إرسال الموقع الجغرافي عبر **SMS** عند انعدام الإنترنط.
- ٣) تمكين المستخدم من تتبع المركبة لحظياً من خلال الإنترنط.
- ٤) دعم الوضع غير المتصل (**Offline Mode**) لتخزين الإحداثيات مؤقتاً ورفعها لاحقاً.
- ٥) بناء واجهة ويب خاصة لعرض بيانات المركبة على الخريطة مباشرة.
- ٦) تجربة النظام في بيئات مختلفة لاختبار دقة الإحداثيات وسرعة التحديث..

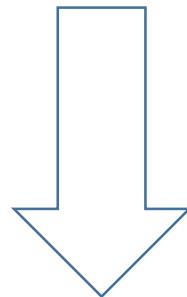
Morallo, N. T. (2021)



تناولت هذه الدراسة تصميم نظام تتبع باستخدام وحدة **Arduino Uno** ووحدة **GSM** ووحدة **GPS NEO-6M** ، ووحدة **GSM** يقوم النظام بارسال إحداثيات المركبة إلى المستخدم عبر رسالة قصيرة **SIM900A**.

الدراسات السابقة

Kadiri, K. O. & Adegoke, O. (2019)



هدفت هذه الدراسة إلى تطوير نظام تتبع يعتمد على وحدات **GPS** و **GSM** باستخدام وحدة تحكم من نوع **ATmega16** وترسل الموقع عبر الرسائل القصيرة **(SMS)**

المنهجية prototype

المتطلبات الوظيفية

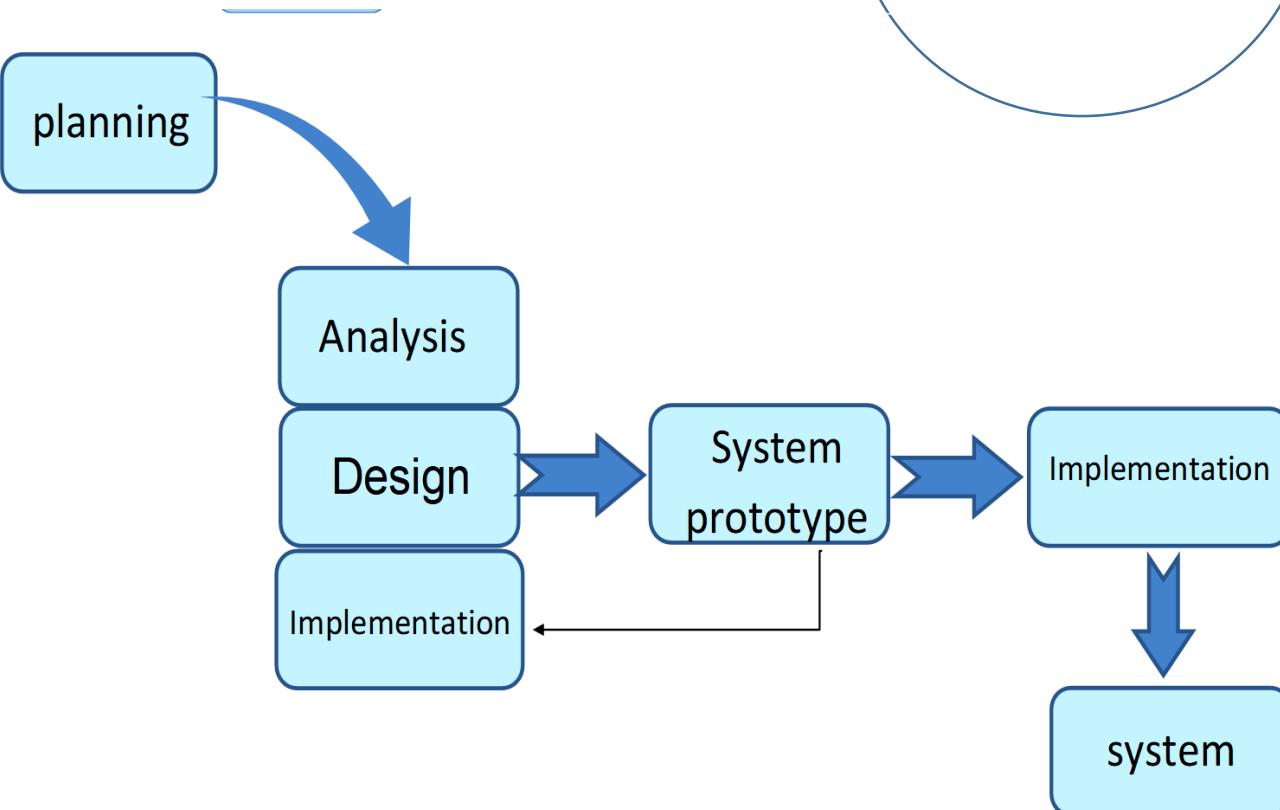
1

- ✓ ان يقرأ الموقع من وحدة GPS.
- ✓ ان يرسل الموقع عبر SMS عند استقبال رسالة LOC .
- ✓ ان يرفع الموقع إلى الخادم عند توفر الانترنت .
- ✓ ان يعرض الموقع في واجهة الويب بشكل لحظي .

المتطلبات غير الوظيفية

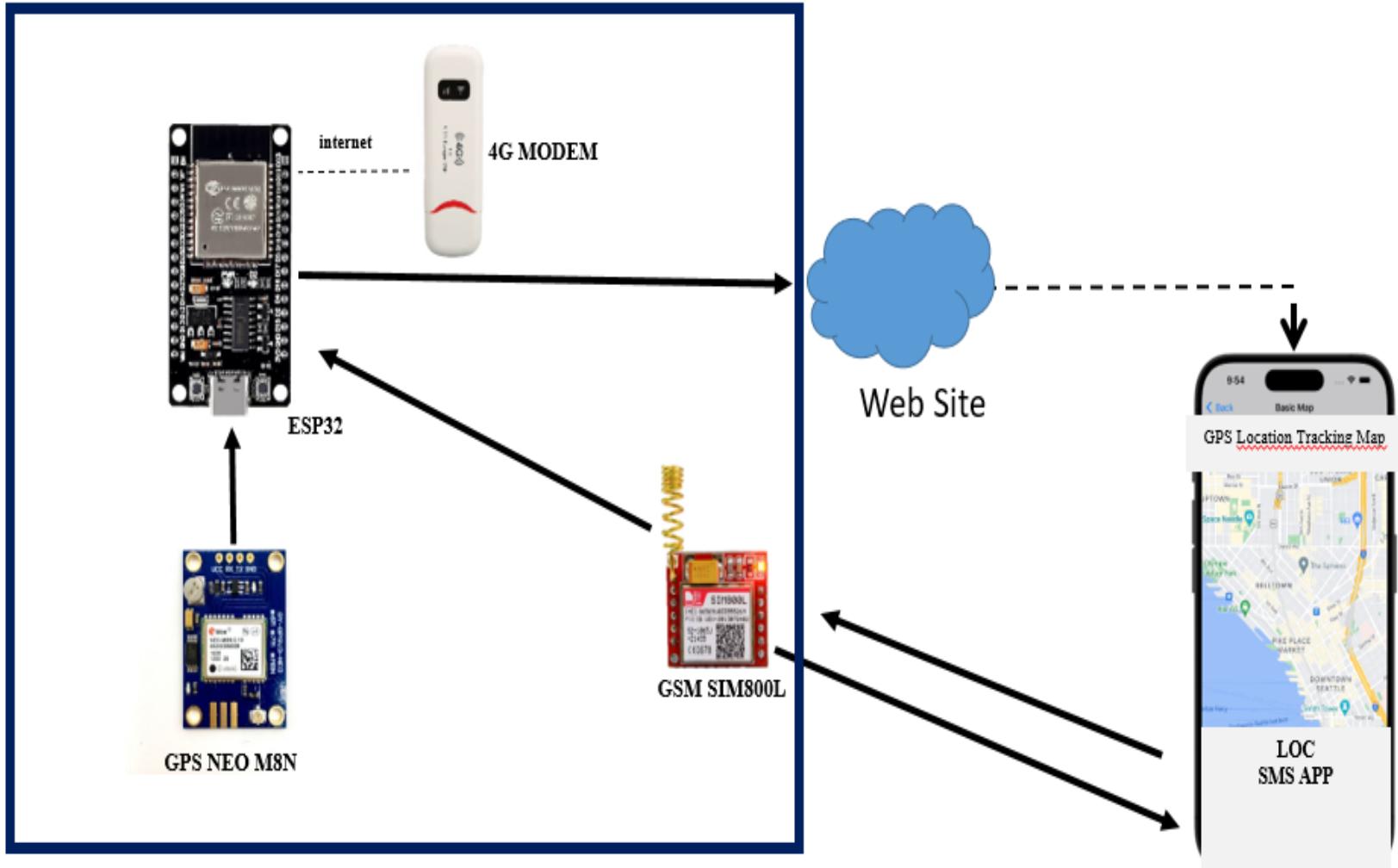
2

- ✓ قابلية الاستخدام .
- ✓ الاعتمادية .
- ✓ زمن الاستجابة .
- ✓ العمل في بيئة ضعيفة الاتصال .
- ✓ الأمان والمرونة .



مكونات وآلية عمل المشروع

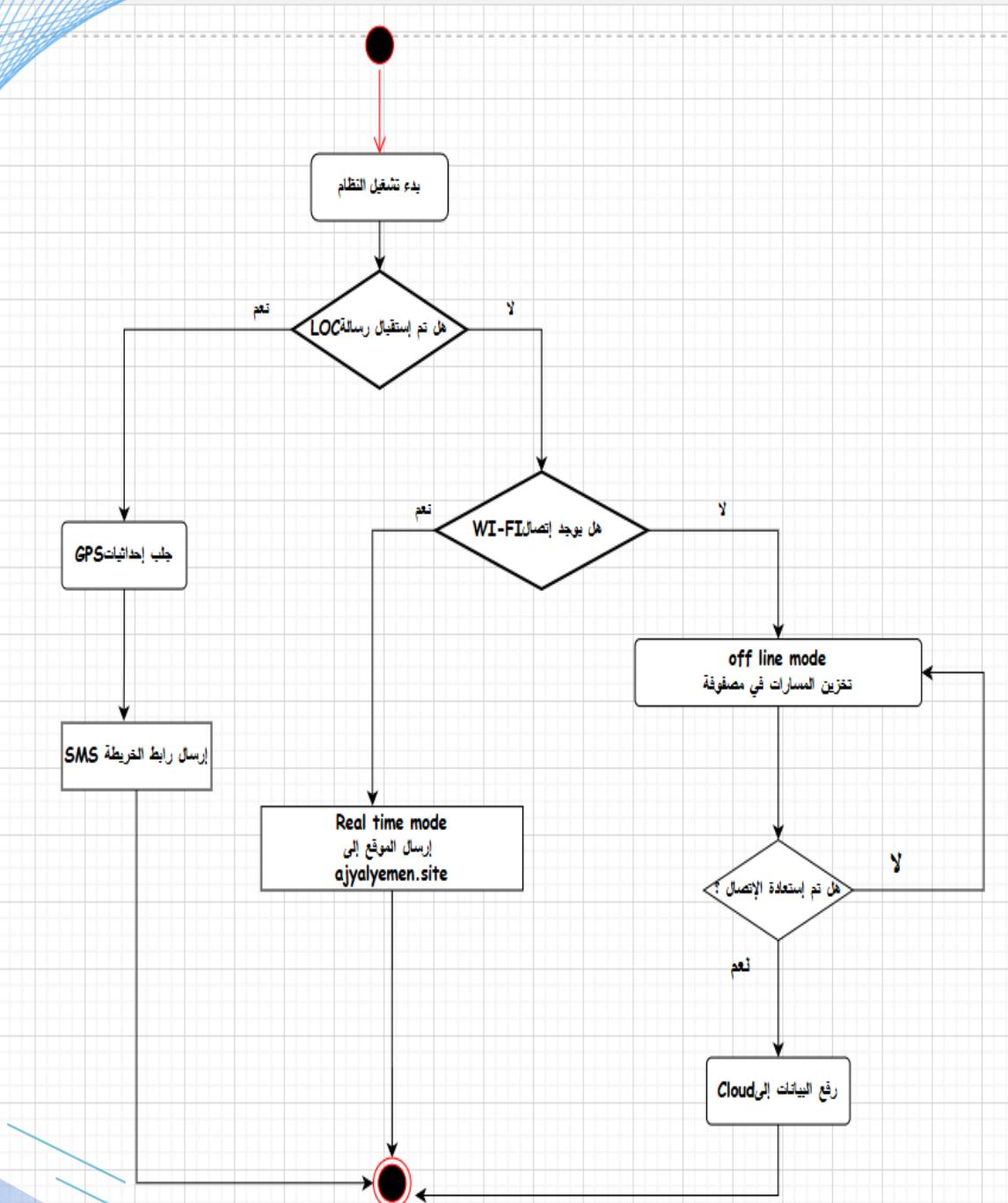
مرحلة التصميم



مخطط النشاط (Activity Diagram)

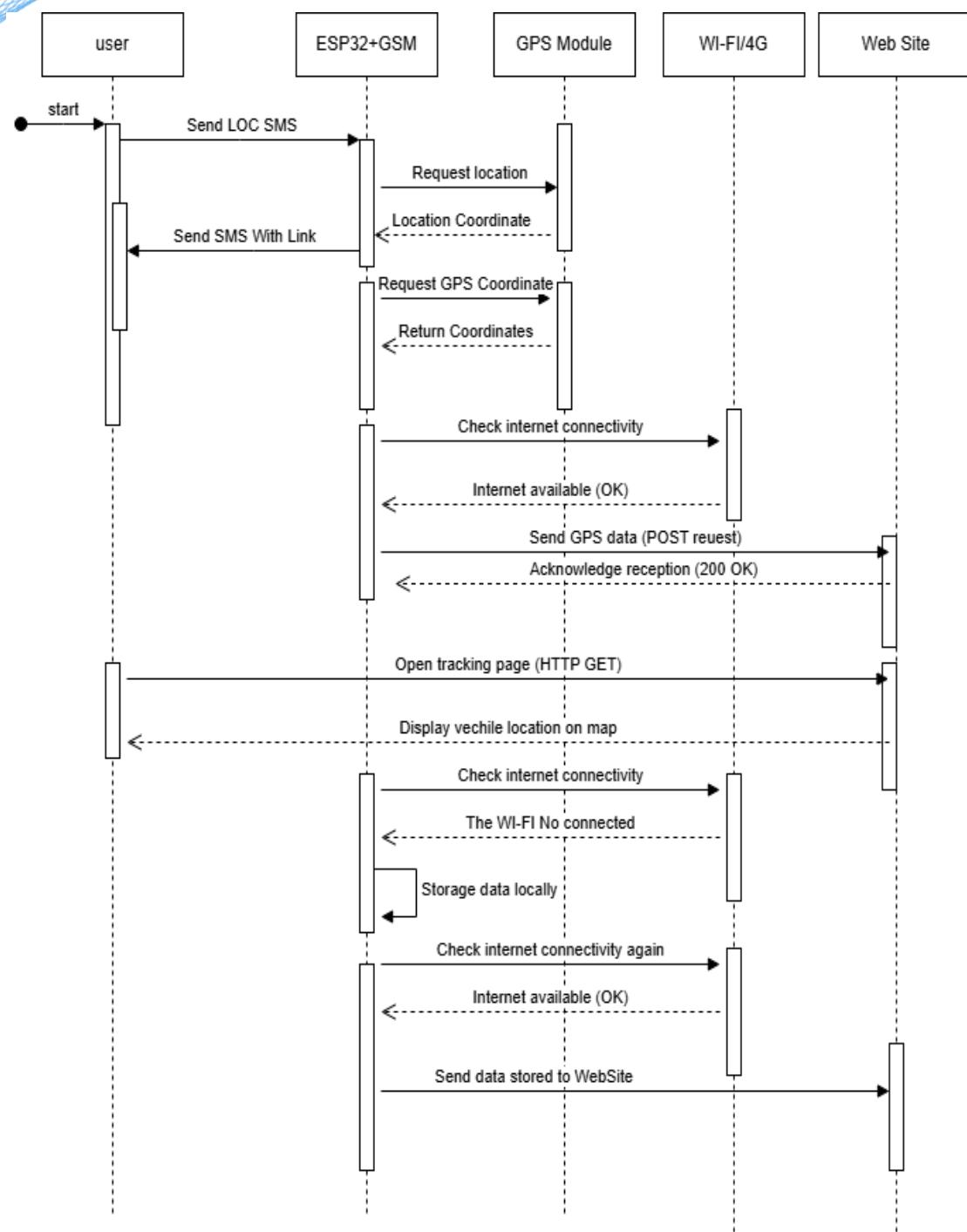
يُظهر هذا المخطط تسلسل العمليات داخل النظام :

- ١) النظام يبدأ التشغيل.
- ٢) التحقق من وجود اتصال بالشبكة.
- ٣) التتحقق من وجود أمر وارد (مثل LOC).
- ٤) قراءة الإحداثيات من GPS.
- ٥) تنفيذ الإجراء المناسب:
 - .SMS Mode في حالة إرسال رسالة في حالة Offline Mode في حالة تخزين البيانات في السحابة.
 - .Real-time Mode في حالة إرسال فوري إلى السحابة في حالة انتظار الطلب التالي.

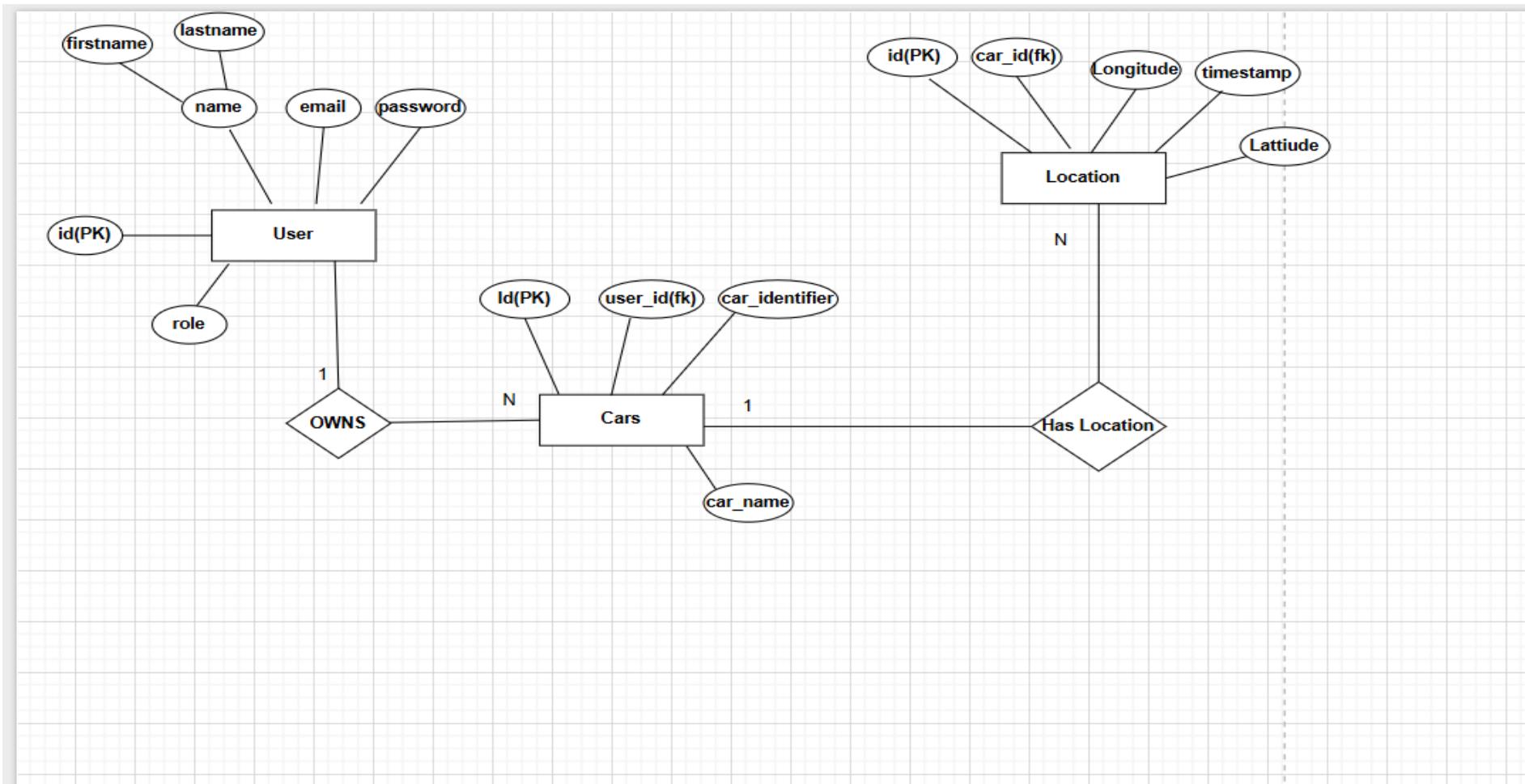


مخطط التسلسل

Sequence Diagram

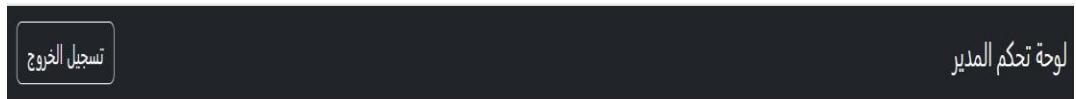


مخطط (ERD) لقاعدة بيانات الموقع



تصميم واجهة الويب : (Web Interface Design)

لوحة التحكم (Dashboard)



مرحباً بك، مدير النظام!

هنا يمكنك إدارة المستخدمين والسيارات وعرض جميع بيانات التتبع

ادارة السيارات

إضافة سيارة

اسم السيارة	معرف السيارة	المستخدم	إجراءات
مرسدس بنز	1	احمد خالد	<button>عرض المواقع</button> <button>تعديل</button> <button>حذف</button>

ادارة المستخدمين

إضافة مستخدم

الاسم	البريد الإلكتروني	الدور	إجراءات
احمد خالد	ahmed@gmail.com	عميل	<button>حذف</button> <button>تعديل</button>
عبد العليم	Hakeem@gmail.com	مدير	<button>تعديل</button>
صالح	Saleh@gmail.com	عميل	<button>حذف</button> <button>تعديل</button>

صفحة تسجيل الدخول

ajalyemen.site/car_system/dashboard/ :

نظام تتبع السيارات

البريد الإلكتروني

Hakeem@gmail.com

كلمة المرور

.....

تسجيل الدخول

إضافة مستخدم أو مركبة :

إضافة مستخدم جديد

الاسم

محمد

البريد الإلكتروني

كلمة المرور

الدور

▼ عميل

إضافة إلغاء

إضافة سيارة جديدة

اسم السيارة

معرف السيارة (يجب أن يكون فريداً)

المستخدم

▼ صالح

إضافة إلغاء

صفحة تتبع المركبة

العودة للوحة التحكم

سجل مواقع السيارة

المالك: احمد خالد	معرف السيارة: 1	معلومات السيارة
		اسم السيارة: مرسيدس

عدد النقاط
▼ 50 نقطة

تارikh (اختياري)
ةنس/رهش/موي

تصدير البيانات

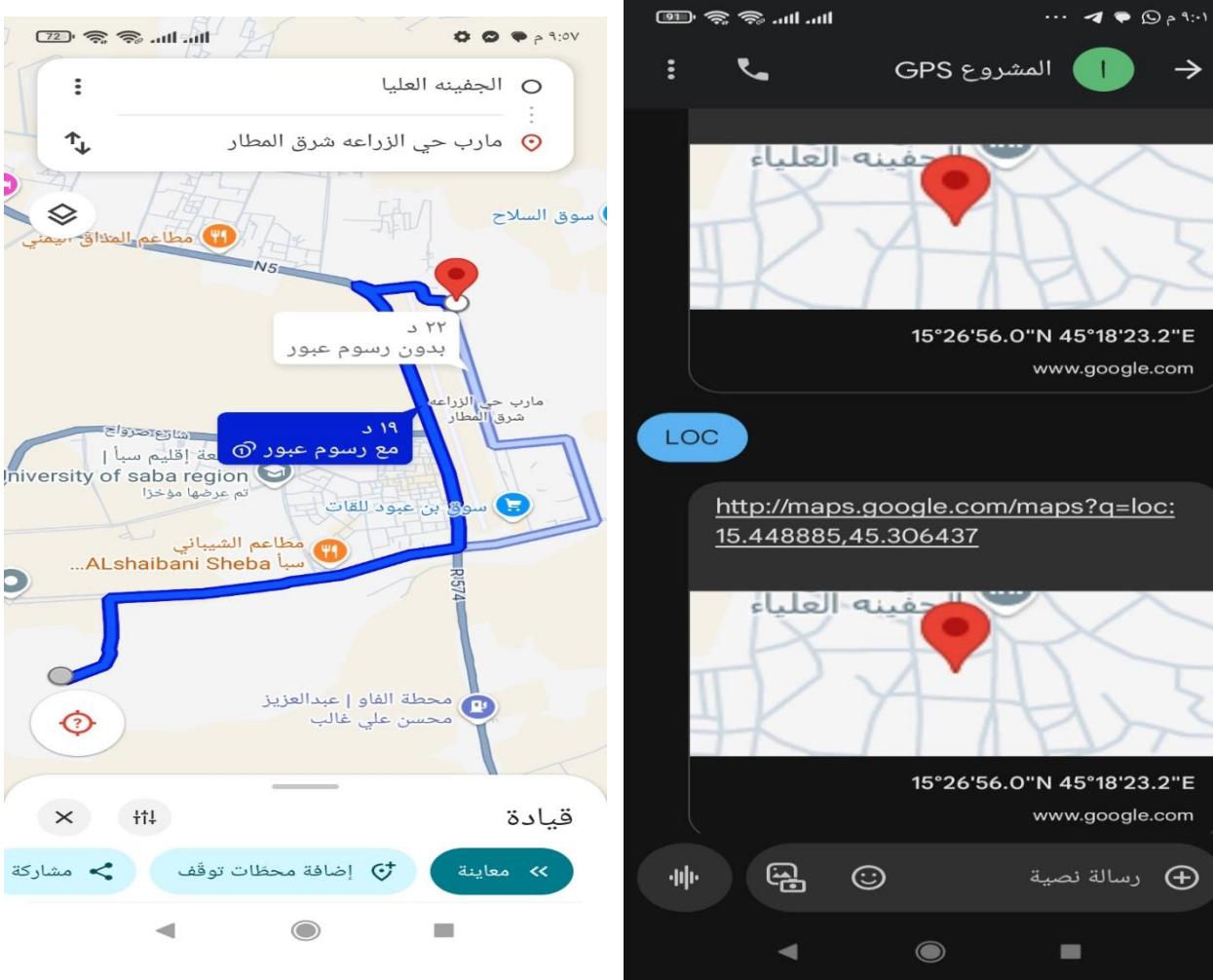


Google

Map data © 2025 2025 Airbus, CNES / Airbus, Maxar Technologies. اخبارات لوجة تجسس.

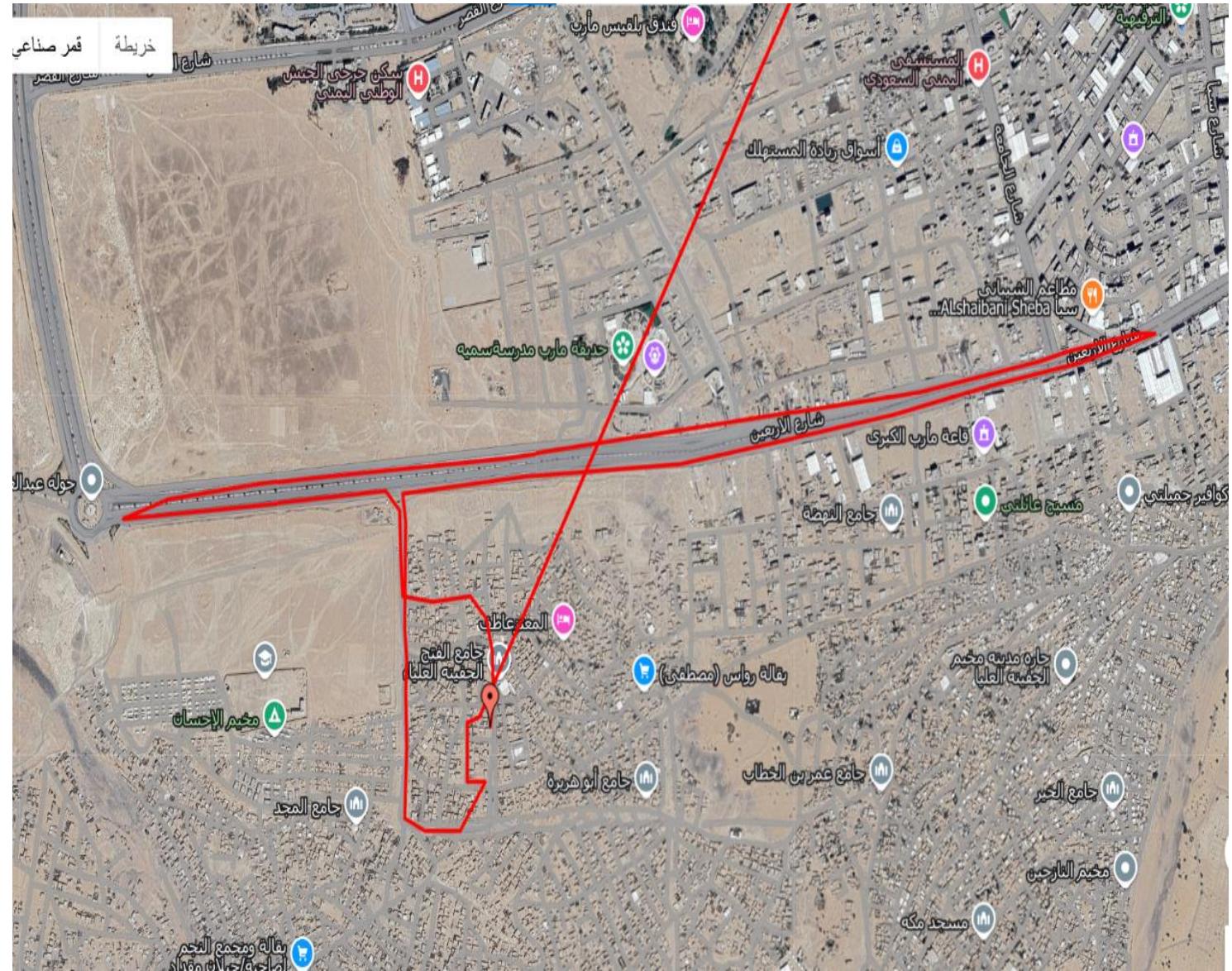
مرحلة الاختبار والنتائج

تهدف هذه المرحلة إلى تقييم كفاءة النظام المقترن من خلال اختبارات ميدانية تغطي أوضاع التشغيل الثلاثة (Real-Time –Offline –SMS) والتأكد من دقة بيانات GPS، وسلامة إرسال واستقبال البيانات سواء عبر الرسائل القصيرة أو الإنترنت.



SMS Mode

Real-Time Mode



Offline Mode

Final HTTP Response code: -1

Error on HTTP request: connection refused

Error code: -1

Off line mode . Storing data locally.

Final HTTP Response code: -1

Error on HTTP request: connection refused

Error code: -1

Off line mode . Storing data locally.

WiFi not connected. Storing data locally.

E (90707) wifi:sta is connecting, return error
ets Jul 29 2019 12:21:46



1

التوسيع في استخدام قاعدة بيانات محلية لتخزين المسارات بدلاً من الاعتماد على منصات خارجية

2

شراء وإستخدام مودم 4G لبث الانترنت للجهاز

3

شراء مودم STARLINK لتأمين إتصال دائم في المناطق الصحراوية والنائية

4

إضافة تنبيهات أمان عند خروج المركبة من منطقة محدودة

5

تصميم وتطوير تطبيق موبايل

