

ملخص مشروع نظام المنزل الذكي

بمقدمة

في العصر الحالي، يلجأ الناس إلى التكنولوجيا لتسهيل حياتهم وحل مشاكلهم اليومية. نظرًا لأن المنازل هي الأماكن التي يقضي فيها الناس معظم أوقاتهم، فإن دمج التكنولوجيا فيها يساعد بشكل كبير في جعل حياتهم أكثر راحة وسهولة. ومن هنا تأتي أهمية مشروعنا، نظام المنزل الذكي، الذي يسعى لتوفير مجموعة من الأنظمة التي تساعد في أداء المهام والتحكم فيها عن بعد، مما يسهل على المستخدم التعامل مع المهام وإنجازها بشكل أفضل.

بمشكلة المشروع

نهدف في مشروعنا إلى حل العديد من المشاكل التي تواجه المستخدمين في منازلهم:

1. التحكم الأوتوماتيكي في الإضاءة وتكييف الهواء.
2. تأمين المنزل وجعله أكثر أمانًا.
3. رعاية النباتات وربها بشكل مستمر.
4. مراقبة مستوى المياه في الخزان والتحكم في عملية ملء الخزان أوتوماتيكيًا.

بأهداف المشروع

يتكون النموذج الذي طورناه من عدة أنظمة فرعية، وكل نظام له قيمة مهمة في حياتنا:

1. التحكم الأوتوماتيكي في الإضاءة والمياه والري وتكييف الهواء، بالإضافة إلى إمكانية التحكم اليدوي عبر التطبيق.
2. نظام كشف الحريق الذي ينبه المستخدم عند وجود دخان في المنزل.
3. نظام مراقبة بالكاميرات يمكن المستخدم من مراقبة منزله في أي وقت.
4. التحكم الكامل في بوابة المنزل عبر التطبيق.

بالأدوات والتقنيات المستخدمة

1. الأجزاء المادية:

- ESP32
- حساس دخان
- حساس حرارة
- مضخة مياه
- حساس رطوبة التربة
- حساس حركة
- ESP32 كاميرا
- ريليه
- مصابيح LED
- شاشة LCD
- وغيرها من المكونات الإلكترونية.

2. البرمجيات والمكتبات:

- لبرمجة وحدة التحكم C++ لغة.
- للتحقق من حالة الاتصال بين وحدة التحكم ونقطة الوصول WiFi مكتبة.
- للتعامل مع حساس الحرارة DHT مكتبة.
- في الوقت الحقيقي Firebase للتواصل مع خادم FirebaseESP32 مكتبة.
- لبناء التطبيق المحمول Flutter وإطار عمل Dart لغة.

النتائج والمناقشة

(IoT) نجحنا في إنشاء نموذج منزل ذكي يمكن التحكم فيه عن بُعد عبر تطبيق محمول ويعتمد على مبدأ إنترنت الأشياء واجهنا العديد من التحديات التقنية والعملية أثناء تطوير المشروع، ولكن بفضل العمل الجماعي والتعلم المستمر تمكنا من تجاوزها وتقديم منتج عالي الجودة. تعلمنا الكثير خلال حل هذه المشاكل، واكتسبنا خبرة في مجال الأجهزة والبرمجيات.

الخلاصة والتوصيات

نجح مشروعنا في تلبية احتياجات المستخدمين وتوفير منصة شاملة للتحكم في المنزل بطرق متعددة. نخطط لتطوير النظام مستقبلاً بإضافة ميزات جديدة مثل:

1. تطوير نظام المراقبة ليعتمد على الحركة والصوت ويكون قابلاً للدوران لتغطية مناطق أكبر.
2. إعطاء المستخدم القدرة على التحكم في النوافذ والأبواب الداخلية.
3. زيادة أمان المنزل عبر تعيين كلمة مرور لتسجيل الدخول وتفعيل إنذار عند محاولة فتح الباب الرئيسي بالقوة.