

Okosotthon platform Node-RED-ben

Otthonos okos

Patkós Máté

Felkészítő: Bicskei Róbert

Szegedi SZC Déri Miksa Műszaki Technikum, 6724 Szeged, Kálvária tér 7

1. Bevezetés

A mai világban az otthonainkban már egyre több olyan elektronikus berendezés és eszköz található, amiben fejlett informatikai megoldások találhatók. Ezek az eszközök általában a gyártójuk által elkészített rendszerben vezérelhetők. Olyan eset is előfordul amikor ezen eszközök esetleg nem tudnak egymással kommunikálni, így több szoftvert, több gyártó alkalmazását kell használnunk, hogy a különböző okoseszközeinket vezérelni tudjuk.

Általában a nagy okosotthon platformok (Google Home, Home Kit) sem tudják az összes okoseszköz gyártó platformját összegyűjteni. Így egy alternatív platformot érdemes használni amely nyílt forráskódú így szinte minden gyártó eszköze tud csatlakozni hozzá. Ilyen platform a Node-RED ahova szinte minden okosotthon szoftvert kiadó cég felhőbeli szolgáltatását hozzá lehet kapcsolni. Illetve a magunk által készített eszközöket például egy ESP-vel vezérelt lámpa vagy elektronikus eszközt is könnyedén fel tudunk csatlakoztatni erre a platformra.

2. A probléma megoldásának menete

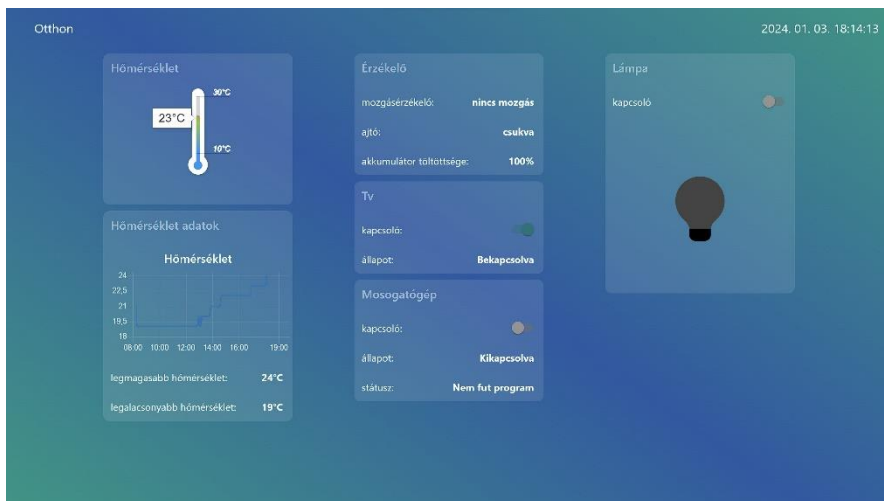
Ebben a projektben egy Raspberry Pi-n futó Node-RED szerver a projekt lelke a mire egy Z-Wave adóvevő van csatlakoztatva, aminek segítségével egy multifunkcionális érzékelő tud kommunikálni a szerverrel. Illetve a platformon megtalálható még az otthoni mosogatógép és tv vezérlése is. Mindemellett egy ESP által vezérelt led lámpa vezérlése is lehetséges.

A projektben felhasznált protokollok: Z-Wave, WiFi, illetve MQTT. Mint ahogy azt fentebb említettem Z-Wave protokollal a multifunkcionális érzékelő csatlakozik a Raspberry Pi-re. WiFi protokollt használ a tv és a mosogatógép amely a Samsung Smartthings felhőbeli szolgáltatásán keresztül kommunikál az MQTT protokollt pedig az ESP használja kommunikációra.

Ebben a szoftverben folyamatábrákkal tudjuk vezérelni azt, hogy az adott eszköznek milyen adata legyen kiírva a szoftver által biztosított internetes felületen. Ezen a felületen az eszközeinket is tudjuk vezérelni feltéve, ha az funkciójából adódóan lehetséges.

A felhasználói felületen lehetőségünk adódik arra hogy az érzékelőből kinyert hőmérséklet adatot lássuk illetve grafikonon elemezni tudjuk annak változását. De akár a tv és a mosogatógép be és kikapcsolását is el tudjuk végezni szintűgy, mint az ESP-vel vezérelt lámpa is fel- és lekapcsolását. A tv és a mosogatógép jelenlegi állapotát is figyelemmel tudjuk kísérni. A multifunkcionális érzékelő ajtónyitó és mozgásérzékelő szenzorának jelenlegi állapota is látható.

Az ESP Python kód segítségével tud kommunikálni a Raspberry Pi-n található MQTT szerverrel, illetve ez a kód is adja ki a jelet a rákötött relének, amely vezérli a saját készítésű lámpánkat.



14. ábra: A felhasználói felület

3. Elért eREDmények

Ez a program azért fontos, mert a jövőben minden háztartásban okosotthon megoldások lesznek megtalálhatóak, így ehhez a programhoz csak hozzá kell adnunk az általunk választott okoseszközöket, amelyek idővel bekerülnek az otthonunkba így a későbbiekben az egész otthonunkat vezérelni és felügyelni tudjuk ennek a platformnak köszönhetően.

Az előnye ennek a platformnak, hogy ellentétben a nagy cégek szoftverével, ebbe szinte az összes okoseszközt képesek vagyunk csatlakoztatni. Hiszen a nyílt forráskód miatt minden gyártó szoftverét integrálni tudjuk. Emiatt széleskörűen tudjuk használni.

Előnyei közé tartozik még, hogy a felhasználói felületet magunknak tudjuk személyre szabni, amelyet a hálózatban lévő bármilyen böngészővel rendelkező eszközzel el tudunk érni.

Az adatok megjelenítése, kiértékelése és feldolgozása is személy szerint változtatható a magunk áttalkészített folyamatábrás programozásnak köszönhetően.

A projekt innovativitását az is jól bemutatja, hogy az okosotthonok nem elterjedtek manapság, de mivel ehhez a szoftverhez könnyedén hozzá tudunk adni bármilyen okoseszközt. Így akár egy régi hazát is könnyedén tudunk felokosítani és vezérelni.