Pataky Smart Home

Projektünk témája egy okosház működésének modellezése. Az épületet fizikailag is megépítettük fa elemekből, a szenzorokat, led lámpákat, napelemeket, a motoros garázskaput a beléptető rendszerrel, illetve a biztonsági berendezéseket a valóságosnak megfelelően beépítettük a modellbe.

A rendszer központi eleme egy Raspberry Pi számítógép, ami egy 7”-os érintőképernyős kijelzővel egybeépített tokban kapott helyet. A gépen futó grafikus felületen keresztül tudjuk például a szobák világítását ki illetve beapcsolni, valamint itt olvashatjuk le az egyes helyiségek hőmérsékletét is. A beavatkozást egy a Pi-vel soros porton kommunikáló Arduino Mega mikrokontroller oldja meg, ami többek között hat digitális bemeneten keresztül figyeli az ablakok nyitott illetve zárt állapotát. A szobák hőmérsékletét pedig hat darab ds18b20 un. one wire szenzor segítségével mérjük. A megoldás előnye, hogy az érzékelők az egyedi 32 bites címzésnek köszönhetően egy vezetékre felfűzhetőek.

Az Arduinora csatlakozik egy helyi hőmérséklet megjelenítését biztosító I2C buszos OLED kijelző, ahol lapozással tudjuk a szobák hőmérsékletét egyenként leolvasni.

Az épület jobb oldalán elhelyezkedő garázs kapujának nyitását NFC kártáyával, illetve az ide beépített NFC olvasóval oldottuk meg.

A pincében, ahol a valóságban a ház fűtését biztosító kazán helyezkedne el, nedvesség és szénmonoxid szenzor üzemel, a szobákban hőmérsékletmérő, a konyhában tűzjelző egészíti ki a „smart” funkciókat. Természetesen a garázs is rendelkezik CO szenzorral.

A ház biztonságát szolgálják a földszinten elhelyezett PIR szenzorok (2 db.), illetve a tetőn telepített napelemek. Ezek a modellben egy 1200mAh-ás powerbank-et töltenek.

A kényelmi funkciót szolgálják a telepített micro:bit eszközök, amik nrf51-es rádiós moduljuk segítségével távirányítóként üzemelnek, jelenleg a szobák világítását tudjuk kapcsolni velük.

Az alkalmazott Raspberry Pi számítógép biztosítja a webes elérés lehetőségét is.

A rendszer programjai *python* illetve *arduino ide ’C’* nyelven íródtak.