



Kiberfizikai rendszerek

GKLB\_INTM003

Okosotthon vezérlő rendszer

Varga Zoltán

GIRJ8O

Tatabánya, 2018/19 2. félév

**Tartalomjegyzék**

[1 Koncepció 2](#_Toc11876669)

[2 A rendszer funkciói 2](#_Toc11876670)

[3 A rendszer részei 3](#_Toc11876671)

[3.1 Központi vezérlő 3](#_Toc11876672)

[3.2 Perifériák 3](#_Toc11876673)

[3.2.1 Komfort adatokat mérő szenzor 3](#_Toc11876674)

[3.2.2 Biztonsági adatokat gyűjtő és beavatkozó I/O modul 3](#_Toc11876675)

[4 A grafikus felhasználói felület 4](#_Toc11876676)

[5 Adatbázis 4](#_Toc11876677)

# Koncepció

A projekt egy okos otthon vezérlő rendszer, amely képes interneten keresztül biztonsági és komfort adatokat szolgáltatni az adott lakóépülettel kapcsolatban, beavatkozzon bizonyos események bekövetkeztekor az otthon közmű szolgáltatásába, valamint képes arra, hogy a felhasználó interneten keresztül befolyásolja az ingatlan komfortját.

# A rendszer funkciói

Monitorozás és logolás:

* Hőmérséklet
* Páratartalom
* Légnyomás
* Nyílászárók állapota
* Tűzjelzés
* Áramszünet

Beavatkozás:

* Hőmérséklet szabályzás
* Áramtalanítás tűzjelzés esetén

Egyéb:

* Áramszünet esetén is szünetmentes működés min 24 órán át

# A rendszer részei

## Központi vezérlő

A rendszer központi vezérlő egysége egy Raspberry Pi 3B+ kontroller. Ez az egység tartalmazza a fő szabályzó programot, mely python nyelven íródott. A vezérlő tartalmaz még egy apahe2 webszervert a távoli eléréshez, egy weboldalt amely maga a rendszerhez tartozó grafikus kezelő felület ami html és php nyelven lett kódolva, valamint egy sql adatbázist amely összekötő kapocsként működik a weboldal és a vezérlő program közt és a mért adatok tárolására is szolgál.

## Perifériák

A rendszer két perifériát tartalmaz, melyek egy 40 eres szalagkábelen csatlakoznak a vezérlő GPIO portjához.

### Komfort adatokat mérő szenzor

A komfort adatokat (hőmérséklet, páratartalom, légnyomás) és a diagnosztikai visszajelzést egy specifikusan Raspberry Pi-hez illeszthető SenseHAT szolgáltatja.

### Biztonsági adatokat gyűjtő és beavatkozó I/O modul

Mivel a raspberry GPIO portja tulajdonképpen a központi processzorának közvetlenül kivezetett I/O lábai, szűkség van védelemre, valamint szint illesztésre, mert a raspberry GPIO-jának feszültség szintje 3,3V. Ezen problémák megoldására a rendszer egy egyedi relés I/O modult tartalmaz, melyre bemenetként az ingatlan nyílászárói vannak kötve, a tűzjelző és az áramszünetet detektáló mágneskapcsoló kontakt, míg kimenetként a gázkazán termosztát kábele és az áramtalanító mágneskapcsoló vezetéke.

# A grafikus felhasználói felület

Az adatokat a weblap az adatbázisból nyeri, közvetlenül azzal kommunikál. A „GUI”-ként funkcionáló weblap az alábbi elemeket tartalmazza:

Információs ablak:

* Legutolsó rögzített hőmérséklet
* Legutolsó rögzített páratartalom
* Legutolsó rögzített légnyomás
* Utolsó rögzítés időpontja
* Nyílászárók állapota
* Utolsó tűzjelzés időpontja
* Utolsó áramszünet kezdetének időpontja

Szabályzó ablak:

* Aktuálisan beállított termosztát érték
* Érték módosítására alkalmas beviteli mező

# Adatbázis

Az adatbázis a mért adatok , a termosztát beállított értékének tárolását és a felhasználói felület valamint a vezérlő modul közti kommunikációt hivatott kiszolgálni. Az adatbázis az apache webszerver alá, annak részeként telepített sql, relációs adatbázis. Az adatbázis az alábbi táblákat tartalmazza:

* Datas – hőmérséklet, páratartalom, légnyomás adatok tárolására változás időponttal
* fire – a tűzjelzések időpontjának rögzítésére
* blackout – az áramszünetek időpontjának rögzítésére
* door – bejárati ajtó nyitott/zárt állapota változás időponttal
* thermostat – termosztát érték tárolása
* win1o – nappali ablak nyitott/zárt állapota (nyíló) változás időponttal
* win1t – nappali ablak nyitott/zárt állapota (bukó) változás időponttal
* win2o – hálószoba ablak nyitott/zárt állapota (nyíló) változás időponttal
* win2t – hálószoba ablak nyitott/zárt állapota (bukó) változás időponttal