Fejlesztési dokumentáció

## Tartalom

Programhoz szükséges hardver 1

Programhoz szükséges szoftver 1

Raspberry Pi Sense HAT telepítése 2

Apache Web szerver telepítése 2

Program magyarázat 3

Felhasználási útmutató 3

Összegzés és tapasztalatok 4

## Programhoz szükséges hardver

Rasperry Pi GPIO (General-purpose I/O) connectorral

Raspberry Pi Sense HAT kiegészítő modul

HDMI kábel

Minimum 16 GB SD kártya

2.4A micro USB töltő (telefon töltő nem megfelelő! (0,7-1A))

I/O perifériák

billentyűzet, egér, monitor

## Programhoz szükséges szoftver

SD kártyára telepített NOOBS operációs rendszer csomag

Python 2.7.13+

Thonny Python IDE

Apache Web Szerver

## Raspberry Pi Sense HAT telepítése

A Sense HAT működéséhez szükség van néhány frissítésre, melyet a Linux alapú terminálon keresztül a legegyszerűbb letölteni és azonnal telepíteni.

1. Bizonyosodjunk meg arról, hogy az APT csomag listánk a legfrissebb a következő parancs sorral:

sudo apt-get update

1. Ezután töltsük le a Sense HAT-hez készített csomagot, mely biztosítja, hogy a kernel a legfrissebb legyen, valamint feloldja az I2C bus-t melyen keresztül a modul kommunikálni fog.

sudo apt-get install sense-hat

1. Végül indítsuk újra a Rasperry Pi-t, mely szükséges, ha a kernel nem a legfrissebb volt vagy az I2C bus nem volt eddig feloldva.

sudo reboot

## Apache Web szerver telepítése

A következő parancsok szükségesek az Apache Web szerver letöltéséhez és beállításaihoz:

sudo apt install apache2

sudo chown -R pi:www-data /var/www/html/

sudo chmod -R 770 /var/www/html/

wget -O check\_apache.html http://127.0.0.1 cat ./check\_apache.html

sudo chown -R pi:www-data /var/www/html/Diagramm/amcharts/plugins/dataloader/examples/malna\_csv.html

sudo chmod -R 770 /var/www/html/Diagramm/amcharts/plugins/dataloader/examples/malna\_csv.html

sudo chown -R pi:www-data /var/www/html/Diagramm/amcharts/plugins/dataloader/dataloader.min.js

A programot és az adat.csv-t a /var/www/html/Diagramm/amcharts/plugins/dataloader/examples/ mappába kell helyezni a tökéletes működéshez.

Ezután a diagramok elérhetők a 127.0.0.1/Diagramm/amcharts/plugins/dataloader/examples/ malna\_csv.html oldalon.

## Program magyarázat

A program a Sense HAT modul segítségével harminc másodpercenként megméri a hőmérsékletet, páratartalmat és légnyomást, majd a kapott adatokat kiírja a Thonny Shell felületére, beírja az adat.csv adatbázisba és kivetíti a Sense HAT 8x8-as LED táblájára valamint az Apache Web szerver segítségével egy web oldalon diagramok segítségével bemutatja a mért adatokat.

A program 4 részből áll.

Az első részben meghívom a kellő modulokat: Sense HAT modul, csv modul mellyel file-t tudok megnyitni és írni valamint a datetime modul mely az időhöz kell. Ezután a sense = SenseHat() paranccsal elérem a Sense Hat modult a sense.clear()-el pedig letörlöm a LED táblát.

A második részben lekérem az adatokat, melyek kellenek a diagramokhoz a sense.get\_temperature/humidity/pressure valamint az időt az str(datetime.now() .strftime(„%H:%M”))

A harmadik részben megnyitom azadat.csv file-omat és egy új sorba beírom az új mért adatokat. Megemlítendő, hogy egy már felvett adat sose kerül felülírásra, így attól függően milyen sokáig futtattuk a programot akár a program első mérését is újra megnézhetjük.

A negyedik részben kiírom a Sense HAT LED táblájára a különböző adatokat.

Az adatok gyűjtése harminc másodpercenként megismétlődik, külön timer nincs a programban hozzá, ugyanis úgy állítottam be a LED tábla scroll speedjét, hogy körülbelül harminc másodpercig tartson, míg végig ér, így percenként két mérést végez a program. Ha a program a Ctrl+C billentyű kombinációval bezárul egy újabb sense.clear() paranccsal törlődik a LED táblán lévő szöveg.

A mentett adatokat az adat.csv file tárolja melyet a malna\_csv.html oldal használ fel. A html oldalon amCharts-ot használtam, mivel az előre megcsinált ingyenes sémáig könnyen személyre szabhatóak és a célnak tökéletesen megfelelnek. A honlap folyamatosan frissül, nincs szükség az oldal újra töltésére.

## Felhasználási útmutató

A /var/www/html/Diagramm/amcharts/plugins/dataloader/examples/ mappában nyissuk meg a weather.py programot.

F5 billentyűvel indítsuk el és futtassuk, ameddig szeretnénk. Percenként kettő mérést végez.

Amennyiben EXCEL file-ban szeretnénk megnézni az adatokat, nyissuk meg közvetlenül az adat.csv file-t a már említett elérési útvonalon és kattintsunk az OK gombra.

Amennyiben a diagramokat szeretnénk megtekinteni, keressük fel a 127.0.0.1/Diagramm/amcharts/plugins/dataloader/examples/ malna\_csv.html oldalt.

Amennyiben végeztünk a méréssel CTRL+C billentyű kombinációval állítsuk le a program futását és zárjuk be a Thonny programot.

## Összegzés és tapasztalatok

Először használtam Rasperry Pi-t és nagyon meg vagyok vele elégedve. Nagyon kényelmes rá programot írni és könnyű elérni a kiegészítő modulokat, bár meg kell jegyeznem, hogy a Sense HAT modul hőmérséklet érzékelése nagyon gyorsan pontatlan lesz, mivel közvetlenül a Rasperry Pi processzora felett helyezkedik el. Egy kábellel gyorsan orvosolható ez a probléma, de sajnos már két hónapja nem érkezett meg a rendelésem. Annyira megtetszett a felület, hogy már rendeltem további kiegészítőket és terveim szerint diplomamunkámat is Rasperry Pi-re fogom írni.