



PS10- Maquinari i programari especial per cibercafè/biblioteca

CFGM Departament Informàtica i Comunicacions

Curs 2018-19

INTRODUCCIÓ

S'ha de muntar un sistema que permeti controlar a distància per mitjà d'una càmera l'aforament d'un local (un cibercafè per exemple) i per mitjà d'una sèrie de sensors, mesura la seva temperatura, humitat, pressió i lluminositat. També s'ha de poder controlar un sistema de reles per poder actuar sobre una sèrie de dispositius elèctrics en funció de les mesures realitzades.

MÒDULS I TECNOLOGIES IMPLICADES

Maquinari (raspberry pi i dispositius electrònics que s'hi puguin connectar), Sistemes Operatius, Xarxes, Seguretat Informàtica.

DEFINICIÓ I REQUERIMENTS DEL PROJECTE

La Raspberry Pi és l'equip informàtic que controla el sensors i actuador que es connectaran a la seva GPIO. Des el seu portàtil s'accedirà amb navegador a la visualització de les imatges rebudes des de la càmera i les dades rebudes pels sensors. També es visualitzarà l'estat dels reles que permeten posar en marxa o aturar diferents dispositius elèctrics (llums, sistema de calefacció, etc....) i també controlar-los manualment si es cregués necessari.

La Raspberry Pi haurà de tenir instal·lat un node-red per recollir dades, mostrar-les per mitjà d'un DashBoard accessible des d'un navegador i fer el control dels reles, que també s'haurien de poder controlar manualment des del dashboard.

El sistema ha de tenir un apache, una càmera pi i el programari necessari per poder fer captures a intervals de temps per veure a distància per mitjà d'un navegador l'aforament del cibercafè.



DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE

Per a realitzar el projecte disposem de 4 setmanes, dedicant cadascuna d'elles a diverses tasques. Cal documentar perfectament cadascun dels les tasques definides, adjuntant les captures de pantalla necessàries i explicant cadascuna d'elles.

Setmana 1: 23.04.19 a 28.04.19

1.- Instal·lació i configuració inicial del sistema per treballar amb Raspberry Pi.

- a) Instal·lació de Raspbian
- b) Accés a Raspberry Pi per mitjà de connexió sèrie des del portàtil
- c) Assignació d'adreça IP fixa
- d) Activació de SSH

2- Instal·lació i configuració de de càmera pi

- a) Instal·lació de càmera Pi, drivers i programari necessari
- b) Prova de captura d'imatges a intervals amb Raspberry Pi, càmera Pi i raspstill.

3- Instal·lació d'Apache2. Preparació de la carpeta de captures

- a) Instal·lació d'Apache2
- b) Configuració d'apache2 per treballar amb UserDir. Creació de la carpeta de captures d'imatges amb els permisos necessaris perquè puguin accedir-hi l'usuari pi i el servidor Apache.

Setmana 2: 29.04.19 a 05.05.19

1.- Configuració del sistema de captures d'imatges

- a) Creació d'un script per fer captura d'imatges amb la data i hora incorporada
- b) Configuració de cron per fer captures a intervals de 1 minut.
- c) Creació d'un fitxer html per poder visualitzar des del navegador de les captures a intervals de l'estat del cibercafé.
- d) Modificació de la configuració d'apache2 per mostrar el document html que permet veure les captures per mitjà d'un nom d'usuari i contrasenya.
- e) Emmagatzematge d'imatges. Modificació del script de captura d'imatges

2.- Connexió WiFi de la Raspberry Pi.

- a) Carrega de drivers
- b) Configuració de wpa-suplicant



3.- Node-Red:

- a) Instal·lació
- b) Instal·lació de mòduls Dashboard i Telegram
- c) Bot de Telegram
- d) Comunicació amb placa S4A de Makeit!
- e) Comunicació de Dashboard i electrònica bàsica connectada a placa S4A de Makeit!

Setmana 3: 06.05.19 a 12.05.19

1.- Imatge amb còpia de seguretat de la targeta SD

2.- Script de backup de les captura d'imatges en format comprimit. Modificació de crontab

3.- Afegint Zero-Tier a Raspberry Pi

4.- Treballant amb LDR, Dashboard de Node-Red i Telegram

5- Configura el punt d'accés WNDAP350 amb els següents paràmetres:

- a) Configuration --> System --> Acces Point Name: raspberry
- b) Configuration --> IP --> DHCP Client --> Enable
- c) Configuration --> System --> Wireless --> Basic --> 802.11/bg/ng
Wireless Network Name (SSID): raspberry
Broadcast Wireless Network Name (SSID): No
- d) Configuration --> Wireless --> Basic --> 802.11a/na
Wireless Network Name (SSID): raspberry
Broadcast Wireless Network Name (SSID): No
- e) Configuration --> Wireless --> Advanced
802.11/bg/ng --> Max. Wireless Client: 3
802.11/a/na --> Max. Wireless Client: 3
- f) Configuration --> Security --> Advanced
MAC Authentication --> 802.11/bg/ng --> Afegir MAC address de la targeta wifi de la raspberry, de la targeta wifi del teu ordinador i del meu.
MAC Authentication --> 802.11/a/na --> Afegir MAC address de la targeta wifi de la raspberry, de la targeta wifi del teu ordinador i del meu.



g) Maintenance --> Password --> Change Password

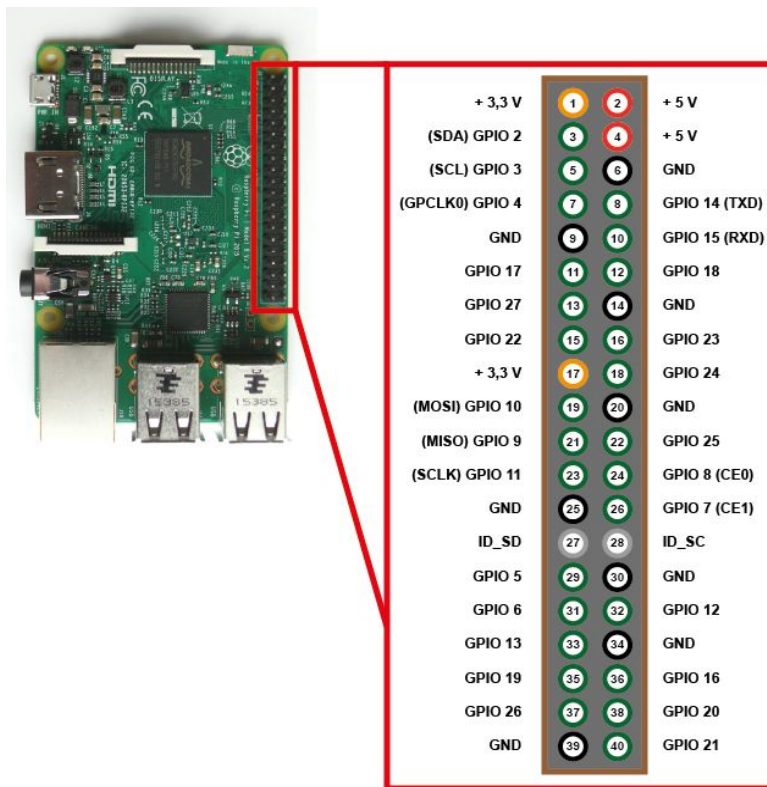
New Password: ***** (a classe ho comentem)

6.- Instal·lació de Raspberry Pi a Magatzem del Departament d'Informàtica

7- Configuració del sensor de temperatura:

a) Còpia de seguretat de la targeta SD

b) [Instal·lació del sensor de temperatura GY-BM E/P 280](#)



Module PCB	Desc	GPIO Header Pins
VCC	3.3V	P1-01
GND	Ground	P1-06
SCL	I2C SCL	P1-05
SDA	I2C SDA	P1-03



Setmana 4: 13.05.19 a 19.05.19

Setmana 5: 20.05.19 a 24.05.19

LLIURAMENT DE LA MEMÒRIA DEL PROJECTE

Dossier electrònic en format pdf, amb l'explicació de TOTS els apartats especificats en aquest document. En el cas de les instal·lacions i proves cal adjuntar captura de pantalla de cadascun dels passos.

Estructura de la informació a lliurar comprimit en .zip amb tota la informació. Es lliurarà en formats oberts :

- Nom de l'arxiu 2019SINTESI[SMX][Cognom1Cognom2Nom].pdf

- Portada
- Índex
- Resum inicial – En un sol full.
- Apartats especificats en aquest projecte
- Manuals (d'administrador i d'usuari)
- Annex A : Bibliografia, Informació específica, ...
- Annex B : Còpia física de la presentació de diapositives (imprès en 3 diapositives/pàgina)
- Presentació en diapositives (unes 15...25 diapositives, per exemple) amb:
 - Identificació del Nom del projecte



- Especificacions inicials
- Parts clau de la solució
- Crèdits (Alumne, curs, professor ponent, escola i data)

EXPOSICIÓ DEL PROJECTE AL GRUP

P1.- El projecte es presentarà / defensarà davant un tribunal compostat pel professor ponent i d'altres professors. La durada serà :

5 minuts – Preparació

10 minuts – Exposició i demostració de funcionament

5 minuts – Preguntes del tribunal

P2.- Cal pujar l'arxiu .zip al enviat al professor ponent i al tutor del cicle.

P3.- Hi haurà un torn de preguntes al finalitzar la presentació.

P4.- La nota serà deliberada després de cada presentació i és comunicarà al finalitzar totes les presentacions.

CRITERIS D'AVALUACIÓ

Tal i com està especificat en els criteris d'avaluació dels mòduls dels cicles, els elements que s'avaluaran són:

A1.- Assoliment d'objectius del projecte de la setmana 1.

A2.- Assoliment d'objectius del projecte de la setmana 2.

A3.- Assoliment d'objectius del projecte de la setmana 3.

A4.- Assoliment d'objectius del projecte de la setmana 4.

A5.- Aspectes formals en la documentació adjunta (memòria, presentació, etc)

A6.- Exposició i defensa del projecte final, atenent a la serietat i professionalitat com si es tractés d'una presentació real a un client, cap o empresa.

Qualificació = 20% * A1 + 20% * A2 + 20% * A3+ 20% * A4 + 10% * A5 + 10% * A6

LLISTA D'ENLLAÇOS

a) Configuració d'apache2 per treballar amb el mòdul UserDir:

<https://cristiantala.cl/configuracion-de-ubuntu-server-con-apache2-y-modulo-userdir/>



b) Treballant amb crontab:

<https://linuxconfig.org/how-to-execute-less-than-1-minute-intervals-jobs-using-cron-time-based-scheduler>

c) Refrescament automàtic de pàgines web:

https://www.w3schools.com/tags/att_meta_http_equiv.asp

d) Driver bm2835-v4l2:

<https://www.ics.com/blog/raspberry-pi-camera-module>