**Programació de Microprocessadors**

**Challenge**

Miquel Rodríguez Juvany

Léonard Janer

**Índex**

[Bibliografía 2](#_Toc98229279)

[Esquema de la Topologia 3](#_Toc98229280)

[Codi MCU1 4](#_Toc98229281)

[Codi MCU2 5](#_Toc98229282)

[Codi RPI 5](#_Toc98229283)

[Time Display 6](#_Toc98229284)

[Temperature Display 6](#_Toc98229285)

[Doors 7](#_Toc98229286)

[LEDs 10](#_Toc98229287)

# **Bibliografía**

Janer, L. (17 de Febrer de 2022). *Programació Microprocessadors: Challenge.* Obtenido de aulavirtual.tecnocampus.cat: https://aulavirtual.tecnocampus.cat/pluginfile.php/167010/mod\_resource/content/9/PM2022-SESSION12.pdf

# **Esquema de la Topologia**

**Imagen de la pantalla de un video juego

Descripción generada automáticamente con confianza baja**

El circuit està format per una Raspberry Pi que controla tot el circuit a través de dos microcontrol·ladors Arduino connectats per USB.

El primer microcontrol·lador Arduino té connectats 1 LED, dues pantalles, una porta i un sensor de temperatura.

El segon microcontrol·lador Arduino té connectats 1 LED, tres interruptors: un que control·la els LED, dos per gestionar les portes (un bloqueja, l’altre les obre).

Fora del control de la Raspberry Pi hi ha un aparell d’aire condicionat i un calefactor ambdós amb el seu propi interruptor.

La Raspberry Pi està connectada als Arduino amb un cable USB i la resta de dispositius estan connectats amb un “cable personalitzat del Internet of Things”.

Els microcontrol·ladors Arduino reben informació dels diferents interruptors del circuit que envien a la Raspberry Pi, la qual s’encarrega de processar la informació i retorna ordres als microcontrol·ladors que són enviades als dispositius corresponents.

# **Codi MCU1**

Texto

Descripción generada automáticamente

Es fa un import de les llibreries gpio, time i usb.

Es defineix el loop que executarà les funcions hora i temperatura. La funció hora s’encarrega de guardar la hora local en format Hora, Minuts i Segons i mostrar-la a la pantalla del PORT 5 que seria la pantalla que mostra la hora. La funció temperatura s’encarrega de llegir el que arriba al díode 0, el sensor de temperatura, i mostrar la temperatura (amb una formula que transforma els graus en Celsius) a la pantalla del PORT 2 que és la pantalla que mostra la temperatura.

Al main es declaren els pins d’entrada i sortida i es crida el loop perquè es vagi realitzant el programa sempre mirant l’estat de la resta del circuit.

# **Codi MCU2**

**Texto

Descripción generada automáticamente**

Es fa un import de time i usb.

Es defineix el main senzillament preparant-lo per a rebre informació i deixant un segon de temps per a seguir rebent la informació.

# **Codi RPI**

**Imagen que contiene Texto

Descripción generada automáticamente**

Es fa un import de les llibreries time, usb i gpio.

Al main es defineixen tots els pins d’entrada i sortida dels dos microcontrol·ladors Arduino. Es guarden els estats de lock i de open per a poder comparar a veure si ha canviat. També es llegeix el port del LED i es fa un contador per a comptar els 10 segons que hauria d’estar encès el LED com a màxim. Es vigila també que si no han passat encara els 10 segons però l’interruptor s’apaga, s’han d’apagar també els LED independentment del temps que hagi passat.

ptmata1 serveix per referenciar el MCU1 i ptmata2 serveix per referenciar el MCU2. D’aquesta manera es pot diferenciar l’ús de, per exemple, el port 1 que, en el MCU1 és el LED1 i en el cas del MCU2 és la DOOR2.

# **Time Display**

Texto

Descripción generada automáticamente

Imagen que contiene Diagrama

Descripción generada automáticamente

# **Temperature Display**

Imagen que contiene Texto

Descripción generada automáticamente

Imagen de la pantalla de un video juego

Descripción generada automáticamente con confianza bajaLogotipo

Descripción generada automáticamente con confianza baja

Forma

Descripción generada automáticamenteLogotipo

Descripción generada automáticamente con confianza media

Imagen de la pantalla de un celular con letras

Descripción generada automáticamente con confianza bajaLogotipo, nombre de la empresa

Descripción generada automáticamente

# **Doors**

**Texto

Descripción generada automáticamente con confianza media**

**Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente con confianza bajaDiagrama

Descripción generada automáticamente**

**Imagen que contiene Texto

Descripción generada automáticamenteImagen de la pantalla de un celular

Descripción generada automáticamente con confianza media**

**Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente con confianza bajaImagen de la pantalla de un celular

Descripción generada automáticamente con confianza media**

**Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente con confianza mediaImagen de la pantalla de un celular

Descripción generada automáticamente con confianza media**

# **LEDs**

**Texto

Descripción generada automáticamente**

**Imagen que contiene Gráfico

Descripción generada automáticamenteImagen que contiene Diagrama

Descripción generada automáticamente**

**Imagen que contiene Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamenteDiagrama

Descripción generada automáticamente**

**Imagen que contiene Diagrama

Descripción generada automáticamenteImagen que contiene Diagrama

Descripción generada automáticamente**