

# M09: Programació de serveis i processos M15: Internet de les coses i Big Data

M09UF2: Programació de processos i serveis - M09UF3: Sòcols i serveis - M15UF1: Internet de les Coses

			NOTA:
NOM	DATA	22 / 04 / 2022	
	01150		
UNITATS FORMATIVES: M09UF2, M09UF3 i M15UF1	CURS	2021 - 2022	

Feu les captures de pantalla, fotografies i/o vídeos que cregueu oportú per a documentar el document de respostes d'aquest examen. Arxius adjunts a l'examen: elevador.xml i IoT-02\_mqtt\_elevador.zip

Al començar l'examen, procureu aconseguir un mínim de tres punts a cadascuna de les tres parts: M09UF2, M09UF3 i M15UF1, i M15UF1.

### M09UF2

FreeRTOS Desenvolupeu rtos01.ino per a que:

M09UF2.1)(*2 punts)* Una primera tasca, anomenada *tascaVerd*, es dediqui a fer que el led **verd** faci pampallugues (200ms encès i 200ms apagat).

M09UF2.2)(**1** punt) Una segona tasca, anomenada *tascaBoto35*, es dediqui a actualitzar una variable global anomenada *bVerdFentPampallugues*. Quan el botó **i35** no està premut la variable *bVerdFentPampallugues* serà certa i quan es premi serà falsa.

M09UF2.3)(*1 punt)* Modifiqueu *tascaVerd* per a que faci pampallugues quan la variable *bVerdFentPampallugues* sigui certa i deixi de fer-les quan sigui falsa.

M09UF2.4)(1 punt) Documenteu el funcionament a la placa IoT-02.

#### FreeRTOS Desenvolupeu rtos02.ino per a que:

M09UF2.5)**(2** *punts)* Una primera tasca, anomenada *tascaVermell*, es dediqui a fer que el led **vermell** faci pampallugues (150ms encès i 250ms apagat).

M09UF2.6)(**1** punt) Una segona tasca, anomenada *tascaBoto34*, es dediqui a actualitzar una variable global anomenada *bVermellFentPampallugues*. Quan el botó **i34** no està premut la variable *bVermellFentPampallugues* serà certa i quan es premi serà falsa.

M09UF2.7)**(1 punt)** Modifiqueu *tascaVermell* per a que segueixi fent pampallugues quan la variable *bVermellFentPampallugues* sigui certa i deixi de fer-les quan sigui falsa i, a més, <u>s'assegura que el led vermell queda</u> <u>apagat</u>.

M09UF2.8)(*1 punt)* Feu que *tascaVermell* sigui més prioritària que *tascaBoto34*. Indiqueu com marqueu la prioritat, a on i perquè.

# M09UF3 i M15UF1

Modifiqueu **elevador.xml** amb la **MAC** de la vostra placa IoT-02 programada amb el microprogramari **IoT-02\_mqtt\_elevador** 

### M09UF3.1)(1 punt) wsMQTT

Verifiqueu que controleu l'elevador, **elevador.xml** d'Snap!, des de la placa **IoT-02** (prement qualsevol dels tres botons). Indiqueu quins són<u>els vostres tres temes</u> MQTT de control de planta.

### M09UF3.2)(1 punt) wsMQTT

Verifiqueu el canvi de color dels leds quan l'elevador arriba a un pis. Indiqueu quins són els tres temes MQTT de control dels leds. Feu **elevador02.xml**, basant-vos en **elevador.xml**, per a que quan l'elevador sigui a la planta baixa el led indicador sigui el vermell i quan hi sigui a la segona el led indicador sigui verd (a l'inrevés que a la versió elevador.xml). Expliqueu breument com es comunica l'Snap! Amb la placa **IoT-02**.

M09UF3.3)(*1 punt*) **MQTT-Dash** Amb l'aplicació MQTT-Dash (o similar, si teniu un mòbil que no dugui Android. També podeu fer servir un emulador d'Android) feu una botonera (tres botons) per a dir a l'ascensor a quina planta ha d'anar. Els missatges (*payload*) del tema (*topic*) corresponent hauran de ser: **[0,''MQTT-Dash'']**, **[1,''MQTT-Dash'']** i **[2,''MQTT-Dash'']**.

M09UF3.4)(1 punt) **MQTT-Dash** Amb l'aplicació MQTT-Dash (o similar, si teniu un altre mòbil) afegiu un giny de text que indiqui a quin pis ha arribat l'ascensor (sincronitzat amb els colors dels leds). Indiqueu quins canvis heu realitzat per a poder rebre la indicació de leds i el text de la planta simultàniament.

M09UF3.5)(*1 punt*) **NodeRED** Feu un flux amb NodeRed, anomenat *m09uf35.json*, fent servir el tauler de control (*Dashboard*), que presenta **tres botons** (**Planta B**, **Planta 1** i **Planta 2**). Al prémer qualsevol d'aquests botons es telecontrola l'elevador d'Snap!. Els missatges (*payload*) del tema (*topic*) corresponent hauran de ser: **[0,''NodeRED'']**, **[1,''NodeRED'']** i **[2,''NodeRED'']**.

M09UF3.6)(1 punt) NodeRED Feu un flux amb NodeRed, anomenat **m09uf36.json**, fent servir el tauler de control (*Dashboard*), que **presenta l'estat de la planta** a on és l'elevador d'Snap! Ha de presentar-se amb un punt amb el mateix color del led de la placa IoT-02 amb el codi de microprogramari **IoT-02\_mqtt\_elevador** 

M09UF3.7)(2 punts) HTTP  $\rightarrow$  MQTT Feu el flux m09uf37.json que permet passar arguments per la URL per a seleccionar la planta a on moure l'elevador d'Snap!. Els missatges (payload) del tema (topic) corresponent hauran de ser: [0,"Http"], [1,"Http"] i [2,"Http"].

M09UF3.7)(*2 punts*) **IoT02**  $\rightarrow$  **HTTP** Feu un microprogramari que serveixi una pàgina web (HTTP pel port 80) que controli el led groc de la placa IoT-02.

🔏 192.168.1.206

<u>Enceneu</u> el led groc de la placa IoT-02. <u>Apagueu</u> el led groc de la placa IoT-02.

M09UF3.8)(*2 punts*) **Telegram** Feu que el led vermell s'encengui al trametre **/encenVermell** a un bot de Telegram. Feu que el led vermell s'apagui al trametre **/apagaVermell** 



NOM

#### DATA 22 / 04 / 2021

UNITATS FORMATIVES: M09UF2, M09UF3 i M15UF1

CURS 2020 - 2021

### M15UF1

M15UF1.1)**(3 punts)** NodeRED Desenvolupeu un tauler de control, *dashboard*, amb tres botons de tipus *switch*. Quan el primer botó hi sigui activat ha de generar valors aleatoris entre 408 i 799 cada segon. Quan el segon botó hi sigui activat ha de generar valors aleatoris entre 800 i 999 cada segon. Quan el tercer botó hi sigui activat ha de generar valors aleatoris entre 1000 i 1200 cada segon. Afegiu al tauler de control un giny manòmetre que presenti el valor del darrer número generat i una gràfica que visualitzi tots els valors.



M15UF1.3)(1 punt) InfluxDB Afegiu un node per a desar els valors de la mesura del simulador de CO2 a una base de dades de tipus InfluxDB versió 2.

M15UF1.4)(**1,5 punts)** InfluxDB Visualitzeu les dades emmagatzemades de la mesura del simulador de CO2 fent servir eines pròpies de l'InfluxDB versió 2.

M15UF1.5)(**1** punt) Grafana Visualitzeu les dades emmagatzemades a l'InfluxDB v2 de la mesura del simulador de CO2a una gràfica fent servir Grafana.

M15UF1.6)(**0,5 punts) Grafana** Visualitzeu la gràfica amb la unitat de mesura ppm. També ha de sortir en format taula el valor mínim, el màxim, el promig i l'actual.

M15UF1.7)**(1 punts) Grafana** Afegiu un giny manòmetre per a representar el darrer valor presentat a la gràfica (valor mínim 400 i màxim 1200).

M15UF1.8)(*1 punt*) **LoRaWAN** Modifiqueu un microprogramari LoRaWAN **ABP** per a que en comptes de funcionar amb *Spread Factor* 7 ho faci amb *Spread Factor* 10. Indiqueu clarament el tros de codi modificat.

M15UF1.9)(**1,5 punts) LoRaWAN** Verifiqueu a la consola de The Things Network que el vostre dispositiu s'hi comunica fent servir *Spread Factor* 10.

M15UF1.10)(*1,5 punts*) Mastodon Publiqueu a Mastodon la darrera dada generada després de prémer un botó de tramesa a Mastodon (un botó que haureu d'afegir).

# Molta sort a totes i tots !!!!