分散式系統

Lab: MQTT

姓名:葉冠宏

學號: 108753208

系級: 資科碩

安裝 MQTT 伺服器 mosquitto

1. 若您使用 Windows 請到 https://mosquitto.org/download/ 下傳並安裝適合的版本，系統預設安裝到 C:\program files\mosquitto\下。安裝過程中，建議不要勾選 install as service。

2. 若您使用 Mac，請先確定您有安裝 homebrew (參考 https://brew.sh/)

   安裝完 brew 後，請開啟終端機，輸入 brew install mosquitto

3. 如果無法安裝者，可使用公用測試伺服器 mqtt://test.mosquitto.org:1883，但可能會額外收到奇怪訊息或是連線速度較慢。

啟動與測試 MQTT 伺服器

1. 啟動 MQTT 伺服器

   Windows: 開啟命令列視窗(cmd)，切換目錄至 C:\Program Files\mosquitto 之後，執行 mosquitto.exe (雙擊滑鼠)

   Mac: 開啟命令列視窗，請參考這裡的 Step 2.: https://oranwind.org/post-post-2/或依次執行以下

   A. brew services list
   B. brew link mosquitto
   C. brew services start mosquitto -d
   D. brew services restart mosquitto

2. 測試 Listener: 新增一個 mqtt listener 來訂閱「EVENT」這個 topic

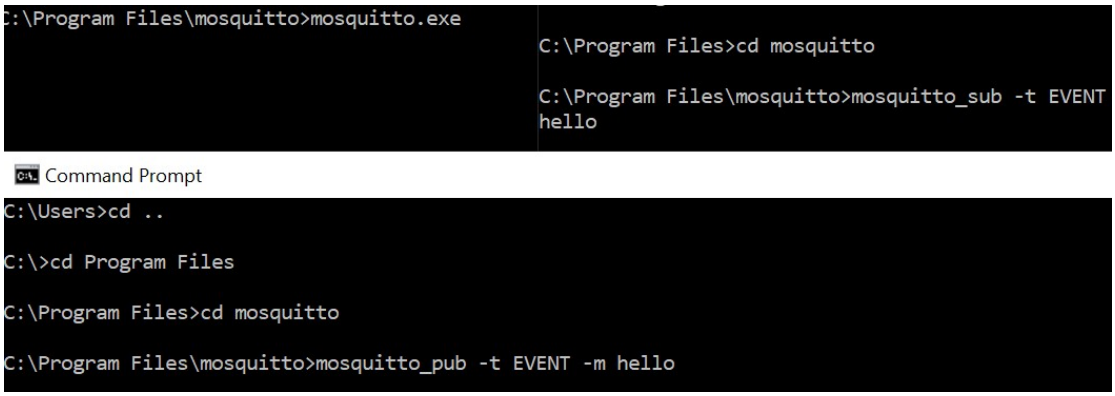
   Windows: 在命令列視窗(cmd) C:\Program Files\mosquitto 下執行 mosquitto_sub –t EVENT

   Mac: 開啟終端機，執行 mosquitto_sub -t EVENT

3. 測試 Publisher: 新增一個 mqtt message publisher，發佈訊息到 EVENT 這個 topic。

   Windows: 在命令列視窗(cmd) C:\Program Files\mosquitto 下執行 mosquitto_pub －t EVENT –m hello。此時，mqtt listener 中應該會收到 hello 訊息。

   Mac: 在終端機執行 mosquitto_pub -t EVENT -m hello。此時，mqtt listener 中應該會收到 hello 訊息。



寫作 MQTT Listener

1. 建立一個名為「mqttlab」的空專案，新增一個 package.json 檔案
2. package.json 對於 JavaScript 專案來說是專案設定檔，可以在其中載明所使用的 library，之後可透過 npm 指令自動下傳。package.json 內容如下:

```
{
   "name": "mqttlab",
   "version": "1.0.0",
   "dependencies": {
      "mqtt": "*"
   }
}
```

3. 請使用 npm install 安裝所需要的函式庫。
4. 將 cep-template.js 更名為 cep.js，參考程式中的註解與下面說明的範例程式，完成一個簡單的 MQTT CEP Listener。

   由 EVENT 中接收輸入的事件，事件共四種: DO(DOOR ON), DF(DOOR OFF), CO(CAB ON), CF(CAB OFF)。偵測連續的「CO->CF->DO->DF」的 sequence，當這四個事件先後發生時，就往 EVENT 送出一個「LEAVE」的事件。注意下列事項:

- 這四個事件只需要依次須序出現，不一定要連續出現，中間若插入任何事件時，應該予以忽略。例如: 「CO->AA->CF->BB->DO->DF」在 DF 偵測到之後，也需要輸出「LEAVE」。
- 匹配完最後的 DF，並輸出「LEAVE」後，系統應該要回到從 CO 開始匹配「CO->CF->DO->DF」的 sequence。
- 提示:單一事件匹配到的時候，利用 JavaScript 的 shift 方法，將第一個元素移除。全部匹配完成時，eventSeq.length 為 0 (陣列中元素都匹配完了)。
- 可使用 mosquitto_sub/mosquito_pub 進行測試，例如 mosquitto_pub -t EVENT -m CO

程式樣板請見附檔: cep-template.js

將您的 cep.js 所有**程式碼**貼在這裡:

```
const mqtt = require('mqtt');
const client = mqtt.connect();
client.subscribe('EVENT'); //請填入適當的值
let eventSeq = ['CO', 'CF', 'DO', 'DF'];
var len= eventSeq.length;
var check=true;
client.on('message', function (topic, message) {
    let item = eventSeq[0]; // 取得eventSeq的第一個元素
    if (message.toString()==item)
    {
        if (item =='CO')
        {
            check=true;
        }
        eventSeq.shift();
        len= eventSeq.length;
    };
    // 如果message和item匹配, 將匹配元素從陣列移出 (使用shift) // message是Buffer型別, 要用message.toString()才能取得字串值
    if (len==0)
    {// 如果全部匹配,送出LEAVE到EVENT topic並回復eventSeq的內容
        if (check)
        {
            client.publish('EVENT', 'LEAVE'); //請填入適當的值
            eventSeq = ['CO', 'CF', 'DO', 'DF'];// 重置
            check=false;
        }
    }
});
```

const mqtt = require('mqtt');

const client = mqtt.connect();

```
client.subscribe('EVENT'); //請填入適當的值
let eventSeq = ['CO', 'CF', 'DO', 'DF'];
var len= eventSeq.length;
var check=true;
client.on('message', function (topic, message) {
	let item = eventSeq[0]; //  取得 eventSeq 的第一個元素
	if (message.toString()==item)
	{
		if (item =='CO')
		{
			check=true;
		}
		eventSeq.shift();
		len= eventSeq.length;
	};
	//  如果 message 和 item 匹配，將匹配元素從陣列移出  (使用 shift) // message 是 Buffer 型別，要用 message.toString()才能取得字串值
	if (len==0)
	{//  如果全部匹配,送出 LEAVE 到 EVENT topic 並回復 eventSeq 的內容
		if (check)
		{
			client.publish('EVENT', 'LEAVE'); //請填入適當的值
			eventSeq = ['CO', 'CF', 'DO', 'DF'];//  重置
			check=false;
		}
	}
});
```