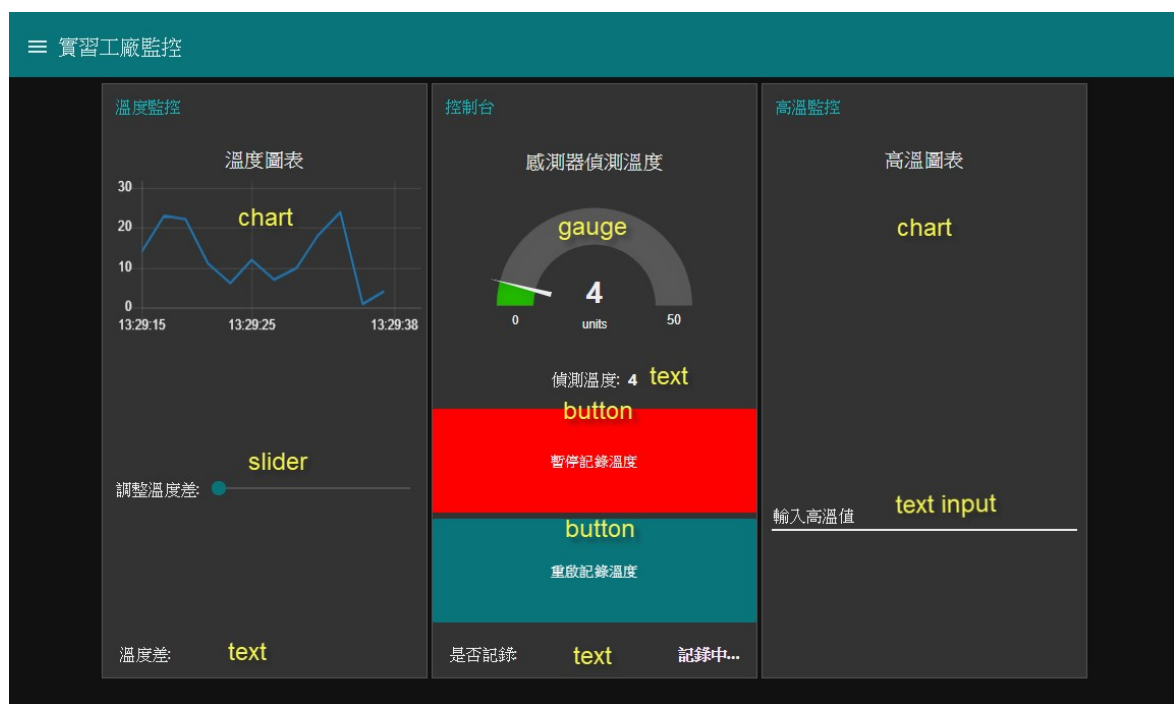


期末測驗

Ex01：建立實習工廠溫度監控介面

請使用 Node-RED 儀表板節點建立實習工廠溫度監控介面，如下所示：

- * 監控介面有 1 個 tab 標籤頁和 1 個 link，在 tab 標籤頁有 3 個 group。
- * 左邊依序是 chart、slider 和 text 節點。
- * 中間依序是 gauge（0~50）、text、button、button 和 text 節點。
- * 右邊依序是 chart、text input 節點。



在 link 頁是連接中原機械系的網頁，如下所示：

<http://www.me.cycu.edu.tw/>



Ex02：建立溫度監控的二條基本流程（使用 MQTT）

在建立好儀表板介面後，請使用 Node-RED 建立二條 MQTT 流程，如下：

- 第一條流程：使用 eject 節點開始，每二秒鐘啟動一次，然後在 function 節點使用亂數產生 0~30 的模擬溫度後，在介面中間的 gauge 和 text 節點顯示模擬溫度，和使用 MQTT 節點發佈溫度，如下所示：
 - MQTT Broker：broker.hivemq.com
 - Topic：【sensors/<學號>/temp】
- 第二條流程：從 MQTT in 節點開始，接收第一條流程 Topic 的溫度，可以在介面左邊的 chart 節點顯示折線圖。

Ex03：建立儀表板介面的互動設計

在儀表板介面的左邊和中間 group 有二項互動設計，如下所示：

- 第一項互動設計：左邊 slider 滑桿節點可以調整溫度差的增量，min 是 0；max 是 20；step 是 1，拖拉調整可以在下方 text 節點顯示溫度差的增量值，如下圖所示：



- 第二項互動設計：中間的 2 個按鈕，可以切換是否記錄溫度，並且在下方 text 節點顯示目前的狀態，如下所示：
 - 按紅色 button 節點的【暫停記錄溫度】鈕，可以在下方 text 節點顯示【停止記錄】，如下圖所示：



- 按 button 節點的【重啟記錄溫度】鈕，可以在下方 text 節點顯示【記錄中...】，如下圖所示：



Ex04：存入 MySQL 資料庫

請將 MQTT 接收到的模擬溫度存入 MySQL 資料庫 mqtt，資料表是 log，如下圖所示：

主機: 127.0.0.1 資料庫: mqtt 表: log 資料 查詢

mqtt.log: 947 總記錄 下一個 顯示所有 排序 字段 (3/3) 過濾器

id	timestamp	data
942	2019-06-19 06:04:46	38
943	2019-06-19 06:04:48	35
944	2019-06-19 06:04:50	25
945	2019-06-19 06:04:52	45
946	2019-06-19 06:04:54	32
947	2019-06-19 06:04:56	37
948	2019-06-19 06:04:58	27
949	2019-06-19 06:05:00	42
950	2019-06-19 06:05:02	47

Ex05：實習工廠溫度監控的進階功能（一）

請建立實習工廠溫度監控的進階功能（一），如下所示：

- 按紅色【暫停記錄溫度】鈕，只會在中間顯示模擬產生的溫度，但不會顯示在統計圖表和存入 MySQL 資料庫。
- 按【重啟記錄溫度】鈕可以重新顯示在統計圖表和存入 MySQL 資料庫。



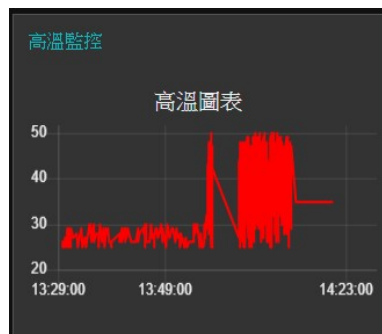
Ex06：實習工廠溫度監控的進階功能（二）

請建立實習工廠溫度監控的進階功能（二），如下所示：

- 當在 slider 調整溫度，模擬產生的溫度就會加上 slider 的差值，即原來是 0~30 度的範圍，如果 slider 值是 10，就改產生出 0~40 度的範圍。



- 在右邊高溫圖表顯示溫度超過 25 度的資料，換句話說，如果模擬溫度超過 25 度，才會顯示在右邊的高溫圖表，左邊的圖表則會顯示所有 MQTT 取得的溫度。



- 在右邊下方 text input 可以輸入高溫值，如果有輸入，就是超過此高溫值，才顯示在右邊的高溫圖表。

請將 Node-RED 各題的流程匯出成名為【學號 ex0?】的.txt 文字檔後，使用附檔方式 Email 至：hueyanchen2019@gmail.com，並且使用姓名加上學號作為郵件標題。