物聯網應用設計與實作 - 期末專題

Battleship IoT

隊名： 第五組

組長： 0616231 彭世丞

隊員： 0516098 吳涵毅

0616095 曾敏峰

0716031 陳煜凱

0716010 張晏禎

中華民國 一百零九年六月三十日

一. 摘要

我們製作了一個結合 IoT 和 Battleship 的好玩遊戲。
兩位玩家透過 IoTTalk 與對方連線並輪流猜測對方軍艦擺放的位置，若全部猜中則贏得遊戲。

二. 專題目標

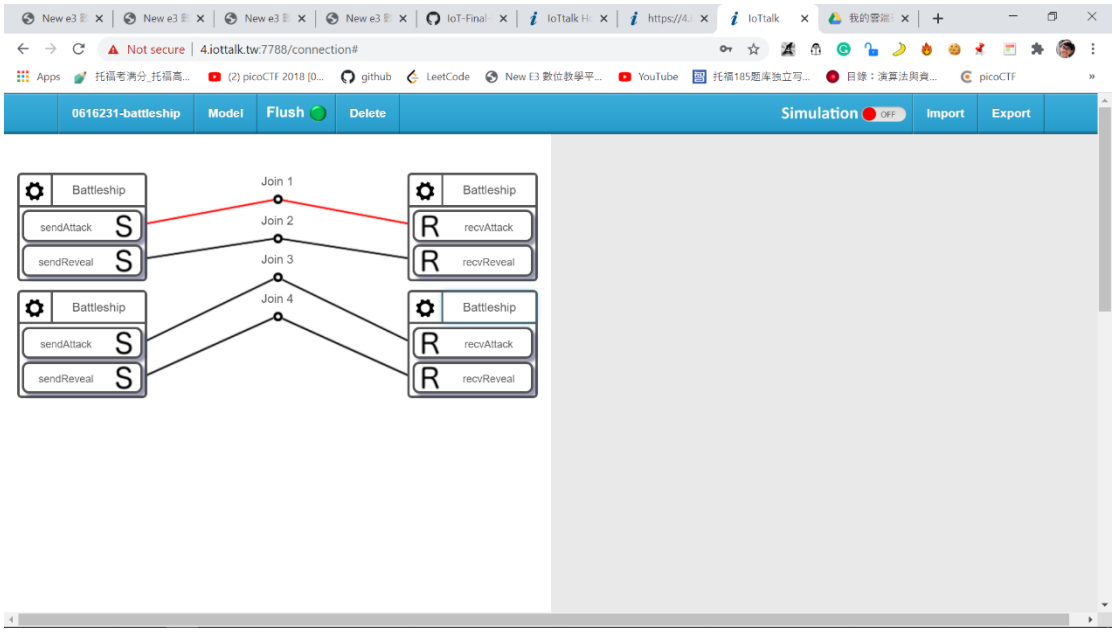
因為在課堂上使用了許多硬體像是 NodeMCU、Rabboni 等等，我們覺得其他組別大部分會朝那方面做專題(使用蜂鳴器、燈泡阿...)，因此我們決定用 IoT 完成點不一樣的東西，也就是做遊戲。
我們的目標是希望藉由這次專題告訴大家 IoT 不只可以玩硬體，也能做像 Battleship 的連線小遊戲怡情養性！

三. 專題過程與成果+照片/截圖

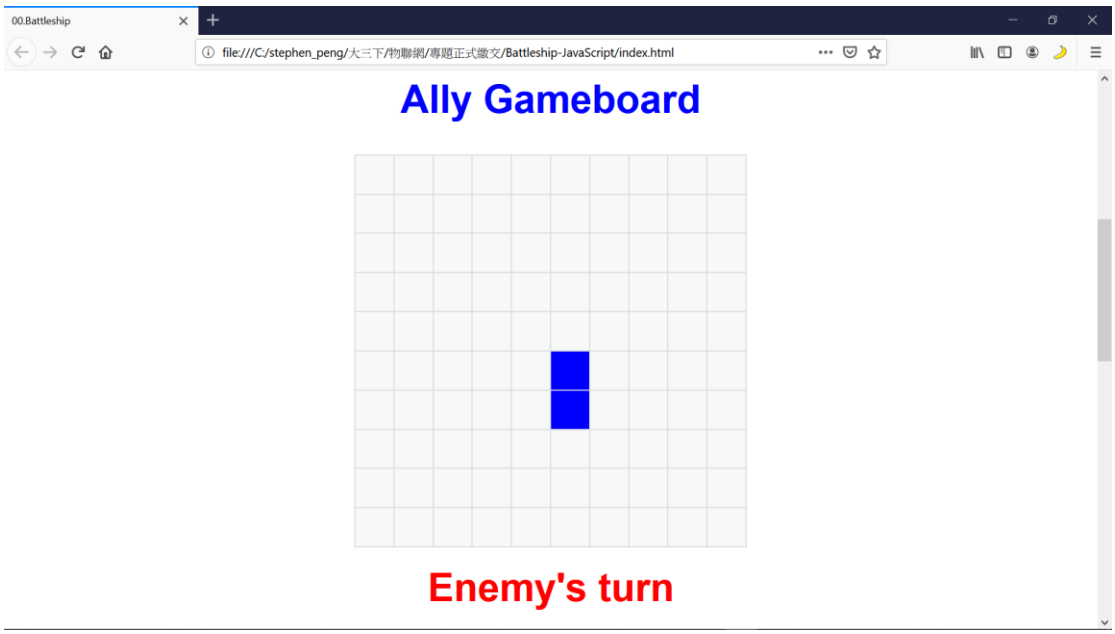
我們每一個遊戲介面包含兩個部分：Ally Gameboard 以及 Enemy Gameboard。
遊戲開始時，Enemy Gameboard 不會顯示任何資訊，而 Ally Gameboard 則會有你自己 Ship 的所在位置。

以下是遊戲前置與遊戲過程：

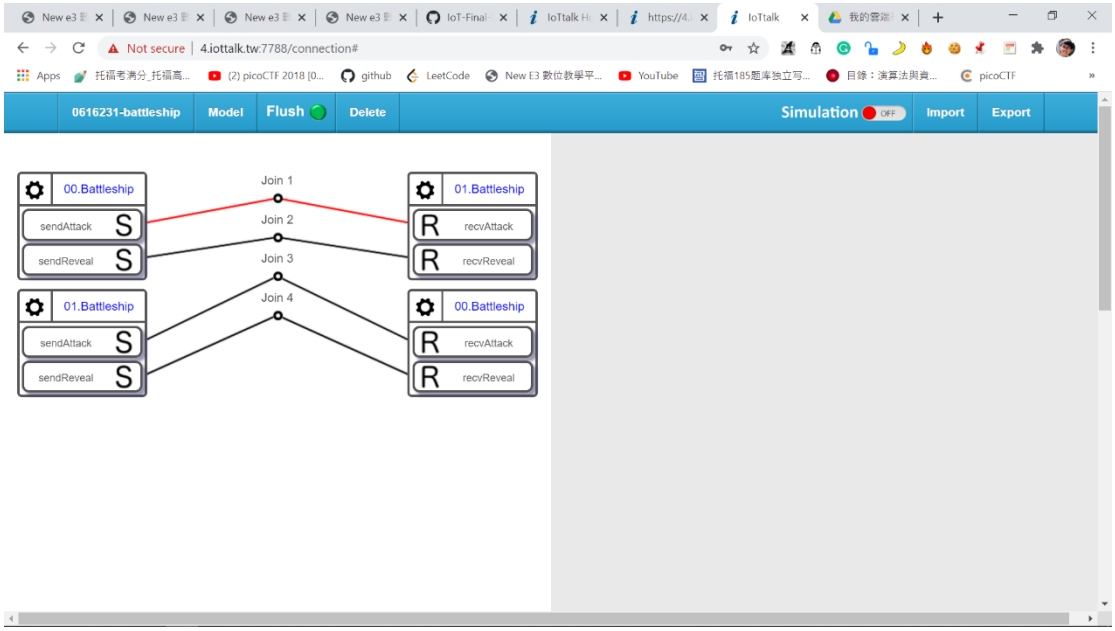
1. 在 iottalk 放上兩組包含 input 和 output 的 device “Battleship”



2. 分別開啟兩個網頁，待會兩個網頁(兩個玩家)會透過 iottalk 連線對戰



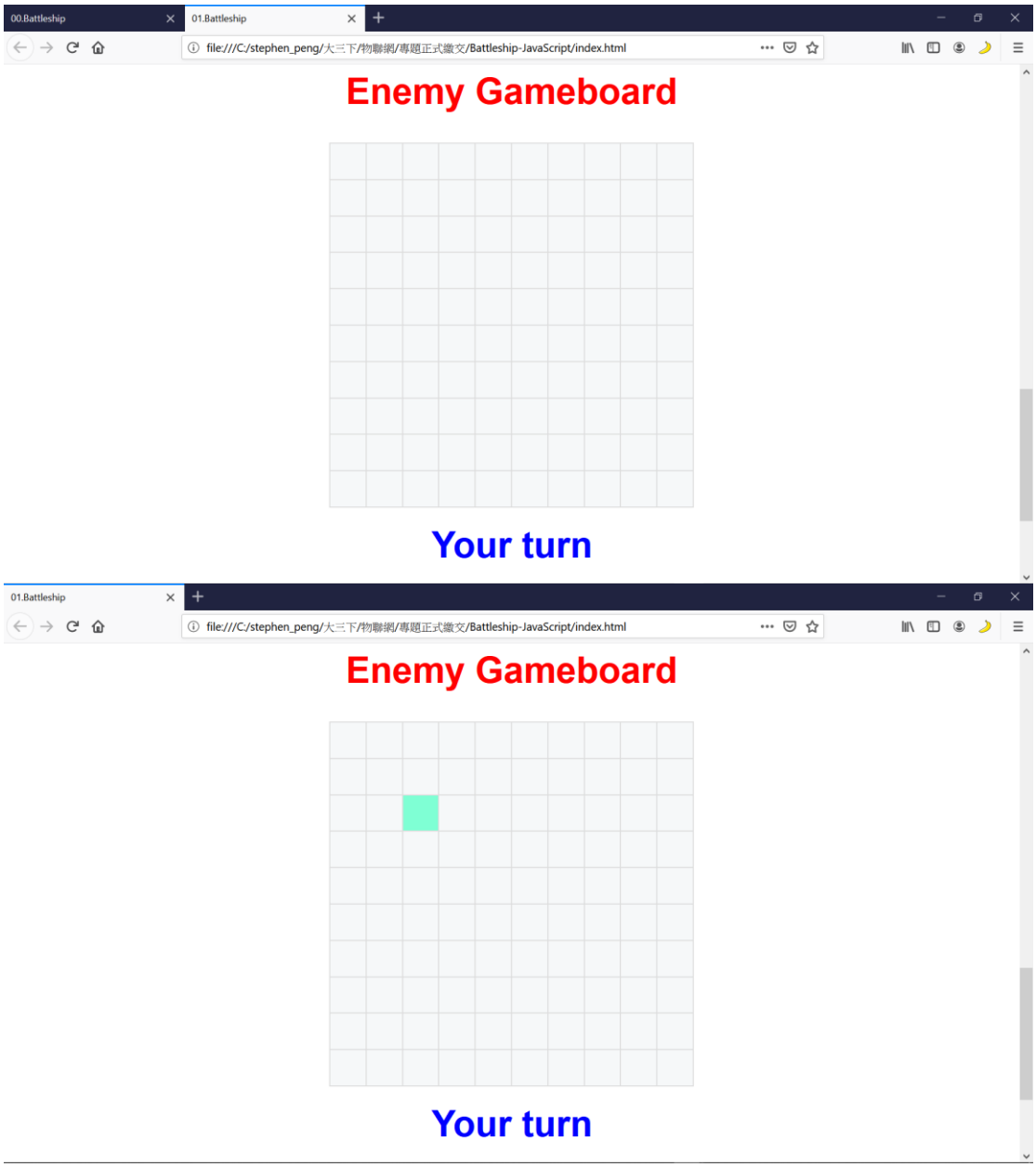
3. 根據兩個網頁的 Battleship 編號 在 iottalk 平台上進行連接

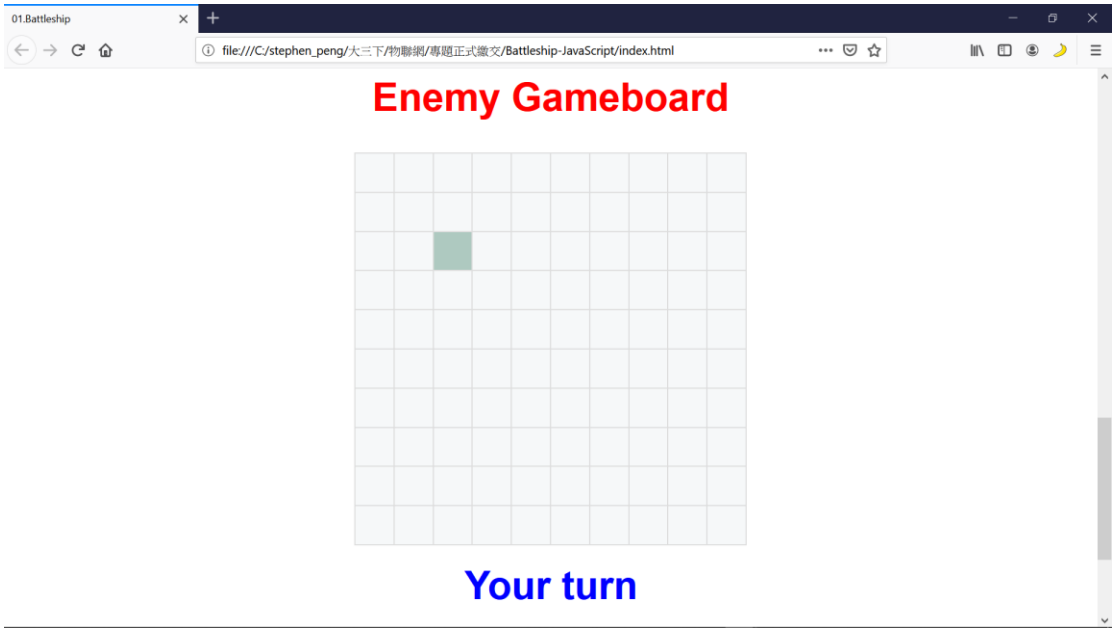


4. 由奇數編號的玩家開始作戰

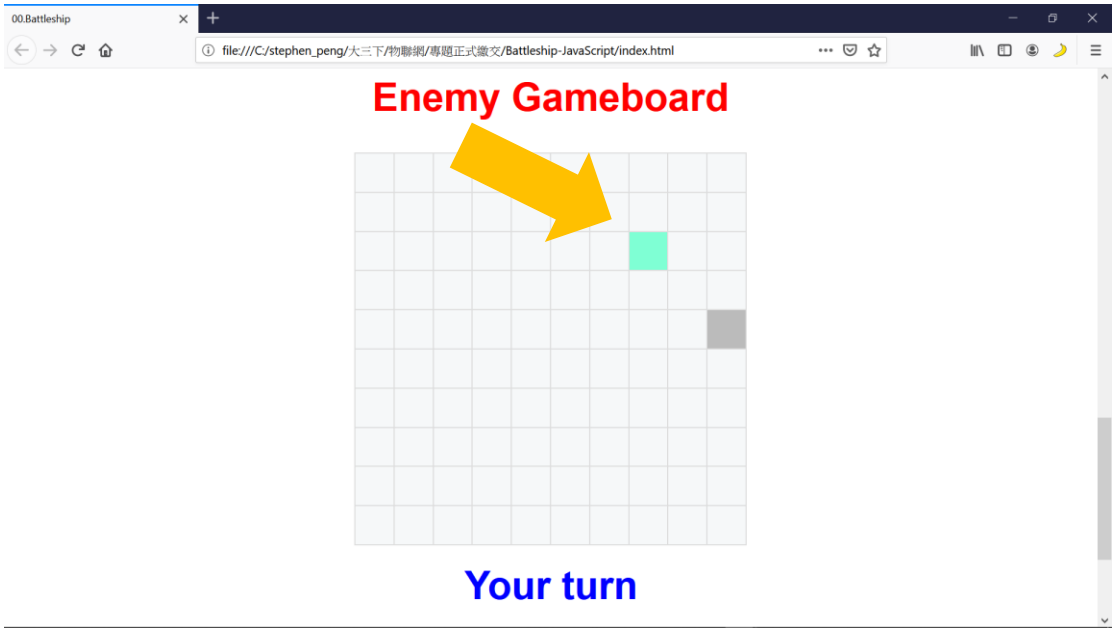
輪到自己的回合時，可以選擇 Board 上任意的一小格並點擊，點擊後，若選中對方軍艦的一部份，該小格會由淺灰→碧綠→〝紅〞；若未選中對方軍艦的一部份，則該小格會由淺灰→碧綠→〝深灰〞。

以下截圖為若未選中對方軍艦的顏色變化



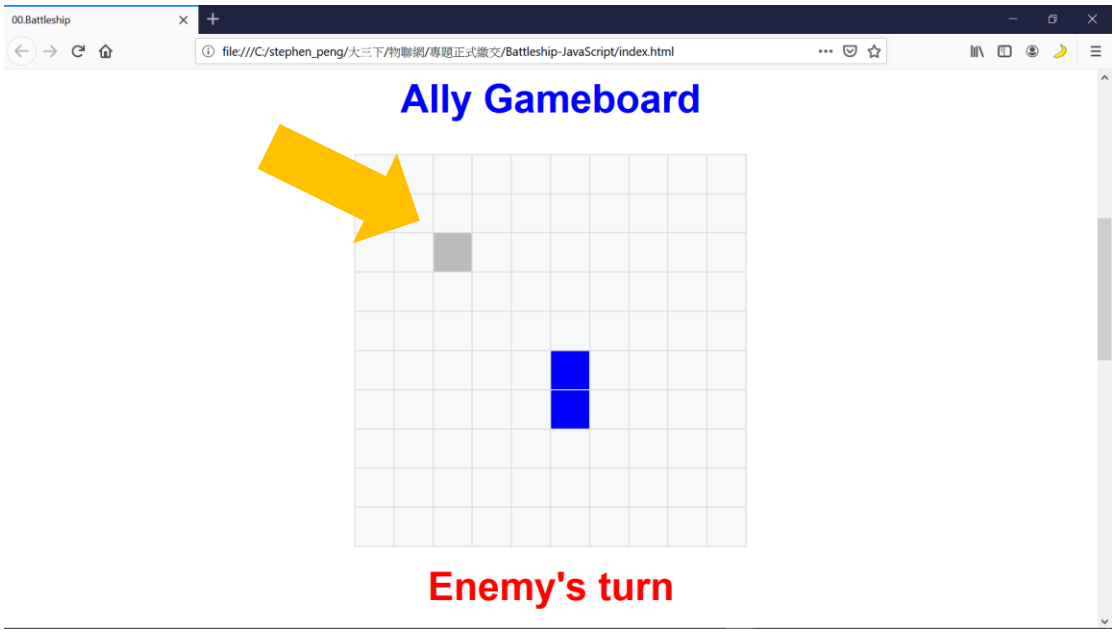


以下截圖為若選中對方軍艦的顏色變化

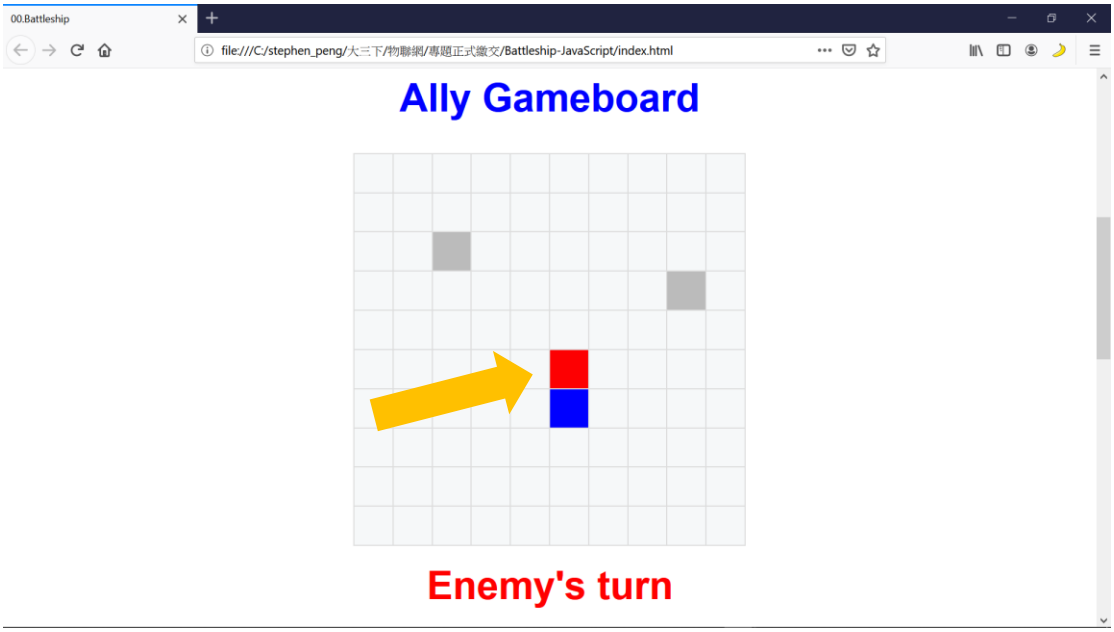


5. 當你選擇了其中一格，此時你敵人的頁面也會顯示出你選擇的位置，若你選中他軍艦的一部份，則該格會顯示紅色；反之則為深灰。

   若你未選中敵人軍艦，則敵人的頁面：

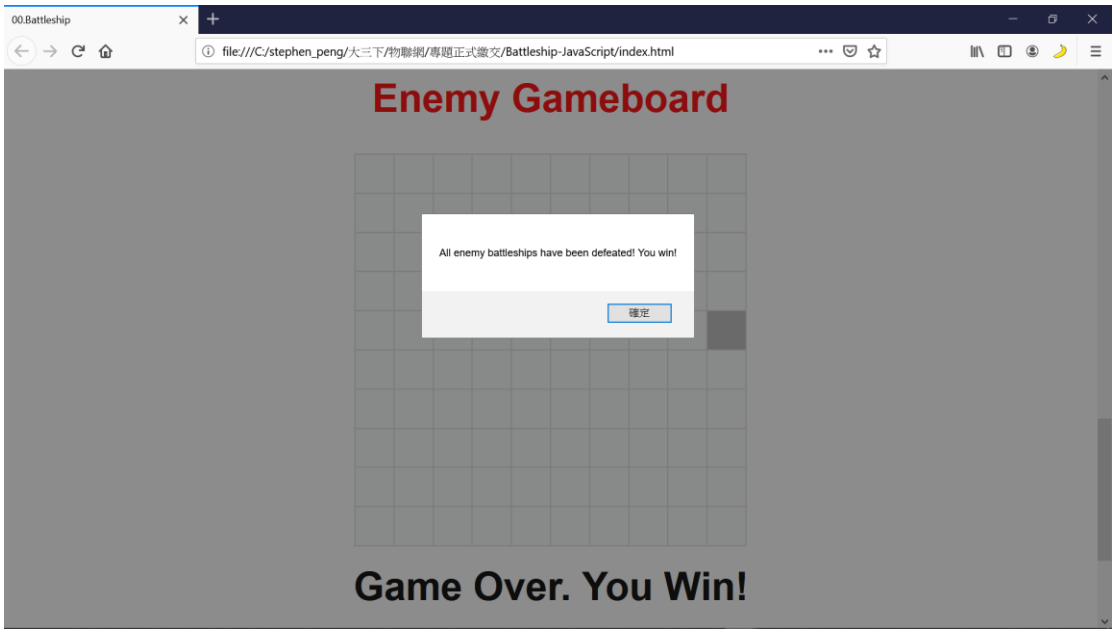


若你選中敵人軍艦，則敵人的頁面：

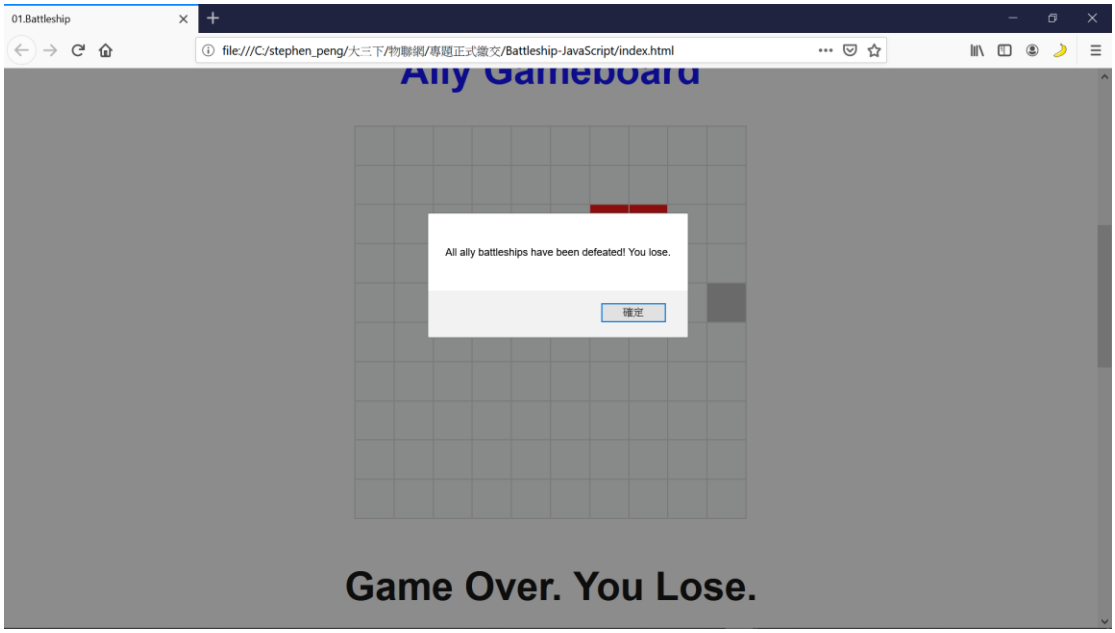


6. 若你選中敵人全部的軍艦，則畫面會顯示 You win!，敵人的頁面會顯示 You lose

假如你贏的話，你的頁面：

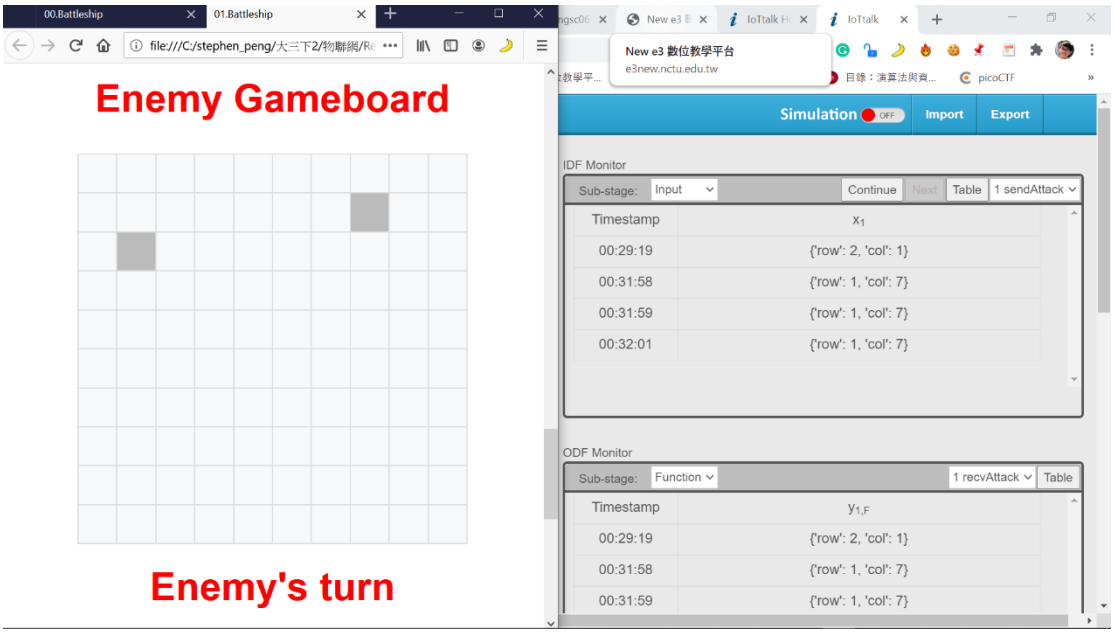


假如你贏的話，敵人的頁面：

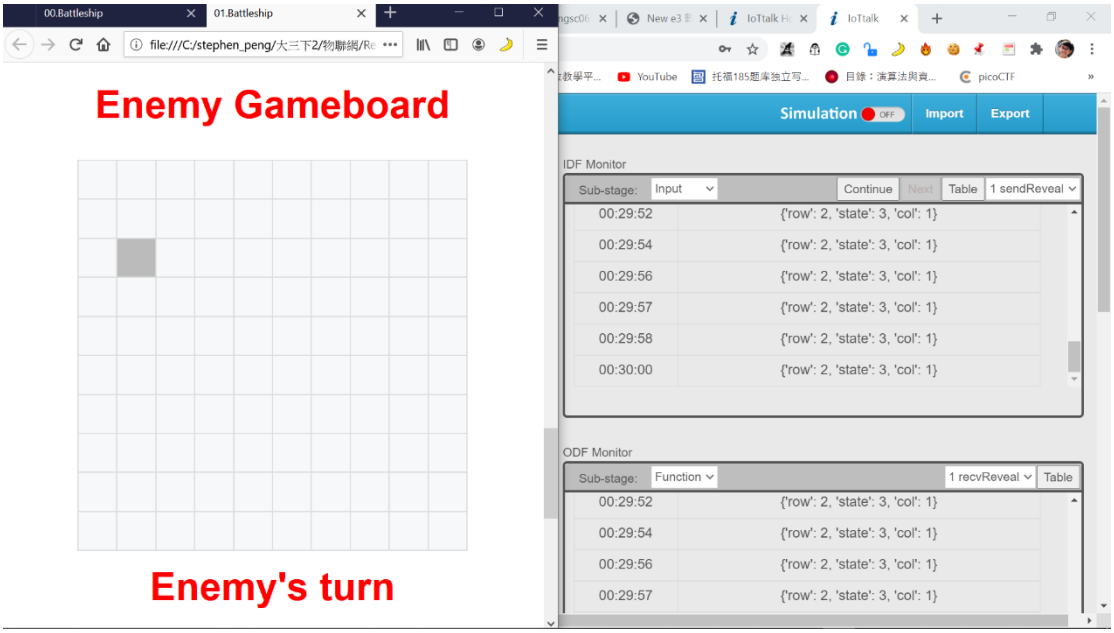


7. 每一個 Battleship Device 有兩個 Device Feature：sendAttack 以及 sendReveal。

   sendAttack ：sendAttack 是當輪到你回合時，會把你所選的座標位置傳給敵人的網頁，並由敵人的網頁判斷你是否有擊中他的軍艦。



sendReveal ：sendReveal 則是敵人會不斷回傳給你你上一次選的格子座標以及你當前的 state，state 會表示你目前是未選中船艦、選中船艦、或者已經完成遊戲與否。



四. 討論與結論

我們的專題製作過程非常的坎坷。

一開始大家一致同意要製作遊戲，但製作的遊戲並不是“Battleship” 而是 “小朋友下樓梯” 。

我們本來設計是用手機的左右翻動來控制小朋友的方向，然後再裝作一些好玩的額外玩法像是 1.手機往左翻小朋友卻是往右（左右相反）或是 2.用 knob 來控制樓梯上升的速度等等

但當我們完成左右翻動來控制移動方向後，才發覺 iottalk 平台的傳輸速度太慢了，根本無法玩這個遊戲。之後也嘗試過製作本地的 smartphone device 並提高傳輸速度想說加快資料

傳出 卻依舊無濟於事，因為傳出的資料還是全卡在 iottalk 平台上。

情急之下，我們只能趕緊換另一個不那個強調 real time 的遊戲"battleship"，因為還是希望不能由於 iottalk 的傳輸速度影響遊戲體驗（雖然小朋友下樓梯的遊戲已經完成 QQ）。

最後，我們成功的完成了遊戲！因為 IoT 是用在兩個玩家的資料傳輸，所以一點的延遲並不會有太大的感覺。

IoT 的傳輸主要包括玩家選擇的“格子座標”以及“目前玩家的狀態”，也就是自己端的頁面在自己選擇格子之後並不會知道該格是不是對方軍艦的一部分，是透過對方頁面來藉由 iottalk 平台的傳回 來知道是否猜中格子。

成果 GitHub Repo：

https://github.com/Pengsc0616/IoT-Final-Project