

系統簡介

組 別：第 109502 組

專題名稱：CodeBlock 程式遊戲的運算思維

指導教師：張隆君

專題學生：10556008 王皓澤 10556017 詹項淮 10556028 廖育群 10556044 高登

1. 前言

在 108 年的十二年國教新課綱，國小階段的初階程式設計課程，並沒有被規劃在固定的學習時數；所以，重視升學考試科目的學生以及家長，開始求助學校體制外的補習班業者，進行學習兒童程式設計課程。比較令人遺憾的是，對於偏鄉地區的弱勢學生來說，由於沒有足夠的資源與師資，也沒有教授程式設計課程的補習班；所以，想學好程式設計課程，就變成遙不可及的夢想。為了解決社會資源的不足，並提供更多選擇和公平學習的機會，本組將進行開發一款免費的遊戲，應用在國小階段的初階程式設計課程，進行學習程式設計的相關知識。

因此，本組將進行規畫運用 Unity 開發一款 CodeBlock 積木遊戲，將遊戲和程式設計的知識內容進行結合，讓學生透過玩遊戲學程式的方式，引起學生對於程式設計的興趣，並提升學生的學習動機、邏輯思維、問題解決、以及創新思考能力，幫助學生能夠輕鬆了解如何運用運算思維來解決遊戲情境中的問題，未來也能夠順利銜接進階程式設計課程，並在遊玩 CodeBlock 時了解到「解決問題可以有不同的方案」。

2. 系統功能簡介

本組依據資訊科技課程的教學內容，開發一款電腦網頁遊戲的 CodeBlock 積木遊戲來教導從未學習過程式設計課程的學生。同時幫助學生了解程式設計的基本概念與認識，因此，採用 Unity 進行模組設計和創建 2D 遊戲系統環境，以呈現動態的學習畫面。另外，再透過遊戲的積木提示和積木邏輯，來幫助學生減少學習的挫折感，並避免理解錯誤，適合剛入門的新手學生進行學習。

3. 系統使用對象

本組使用對象為沒有學習過程式設計課程的國小五、六年級學生，或是想接觸程式卻又沒有經驗的人。

4. 系統特色

目前本組開發的 CodeBlock 積木遊戲在包含遊戲挑戰關卡和積木小提示；以及玩家紀錄和自製關卡。學生透過電腦網頁裡登入個人系統介面，系統說明遊戲規則

介紹以及操作說明。另外，學生可以依據自身學習狀態選擇不同類型的關卡學習。

透過 CodeBlock 積木遊戲中的積木小提示和通關的功能，能夠讓學生在測驗練習的過程中得到正確知識的反饋，讓學生在學習過程中能夠完成各階段的學習關卡，並與排行榜的其他玩家競爭，更能激發學生積極參與學習，並提高程式設計的相關邏輯思考，並讓他們了解到「解決問題可以有不同方案」。

5. 系統開發工具

由於 Codeblock 積木遊戲，是需要以 2D 進行遊戲開發，因此，選擇 Unity 作為跨平台 APP 的技術開發。而且，Unity 較為專業和穩定，而且處理效率高，還可以將一次的編碼，再作多個平台使用(例如：Web、PC、Mac、Android、iOS)，提供人性化的操作介面，和網路多人連線的功能，以及縮短開發的時間與減少成本。

另外，Unity 在遊戲市場上也有提供 Unity Asset Store 資源商店。所有製作遊戲的元件，如美術設定、3D 模型、動畫檔、視覺化腳本系統(例如：PlayMaker 和 Behave)以及先進的著色器、貼圖、粒子特效。Unity 介面是完全腳本化的，允許很多協力廠商外掛程式通過適當的整合加入到 Unity GUI 中，也是多數開發者會使用資源商店中的套件。

6. 系統使用環境

目前現有的行動載具，所使用的作業平台，包括 Web、PC、Mac、Android、iOS 等，但發現使用電腦網頁做此專題較易於使用，原因是玩家能夠簡單的從網路頁面執行遊戲，加上國小有電腦教室，可以讓每個學生都玩的到。而且這類遊戲對於電腦配置的要求低、不用下載客戶端，不要求太多記憶體，就不會造成遊玩上的不便。而對於本團隊使用而言，能夠方便討論出理想的結果，並能夠立刻遊戲測試，因為製作網頁是目前本團隊都瞭解如何使用，有能力把整個遊戲放入網頁裡，包含材質、程式、遊戲畫面納入在裡面，加上遊戲裡面的細節部分、方塊放置系統都能立刻測試在電腦上，以防在手機上無法運作完整，反而造成調整上的困難。

7. 結論及未來發展

目前十二年國民教育的程式設計課程已正式納入國、高中的資訊科技課程，然而目前尚未有針對國小程式設計課程之相關配套措施，導致國小學生未來在進入國中階段的程式設計課程時，造成學生的學習門檻過高。此外，目前國小可參考程式設計課程的學習教材也相對的缺乏；因此，本組期望能提供國小學生運用 CodeBlock 積木遊戲，促進對程式設計方面的學習動機、邏輯思維、問題解決、以及創新思考能力；未來可進一步透過實驗的方式來測量學生的學習表現。