彰化縣 115 年國民中小學學生 SCRATCH 應用競賽初賽題目

組別：■國小動畫 AI 互動組 □國小遊戲 AI 互動組
□國中生活 AI 互動組 □國中 AI 智慧生活組

題目：AI 是神隊友還是大魔王？資安防衛戰

情境說明：

小明聽說最近流行一種強大的「AI 小幫手」，只要對它說話，就能幫忙寫功課、畫圖。小明非常興奮，立刻下載使用。然而，在使用的過程中，這個 AI 小幫手開始詢問家人的資料，甚至要求上傳「全家人的生活照」來建立個人化服務。此時，畫面出現了一個神祕的「資安精靈」，提醒他事情並不單純……：

子任務說明：

任務 1：請設計使用 AI 小幫手得到便利、卻逐漸被索取隱私，資安精靈以「如何識過度索取權限」與「保護個人資料」為題，對小明進行宣導。

任務 2：動畫須包含「發現問題、採取行動、呈現改變」的完整故事，並在過程中安排至少一次困難或轉折。角色、場景及事件可自由發想。

任務 3：設計至少一種透過手部或頭部動作進行的互動，例如揮手、舉手、張開手掌、左右轉頭或點頭，並優先採用容易辨識且判斷穩定的動作，觀眾的動作須參與故事中的實際行動，例如舉手協助傳遞物品或轉頭引導方向，互動成功後，須呈現相對應的角色動作或場景變化，不可僅用於開始播放動畫。

彰化縣 115 年國民中小學學生 SCRATCH 應用競賽初賽題目

組別：□國小動畫 AI 互動組 ■國小遊戲 AI 互動組
□國中生活 AI 互動組 □國中 AI 智慧生活組

題目：大掃除

情境說明：

除舊佈新的歲末時節，為了迎接新的一年來到，照慣列來個年終大掃除，過程中可以清理髒污、垃圾，進行垃圾分類…等，請設計 1 個互動遊戲：

子任務說明：

任務 1：遊戲可以使用鍵盤、滑鼠或利用手部、頭部動作進行操作，例如手向左右移動、張闔手掌、左右轉頭或點頭，並優先選擇容易辨識且判斷穩定的動作。

任務 2：不同動作須對應遊戲中的操作，例如移動角色、選取物資或對抗威脅，並提供清楚的操作說明。

任務 3：遊戲須自訂 2 個或以上關卡的通過條件及遊戲結束條件：如

(1)「清理髒污、垃圾」：隨機出現至少 2 種需要清理的垃圾及 1 種不需要清理的物品。玩家操作角色或工具清理垃圾，正確清理可得分，碰到不需要的物品則扣分或受到其他不利影響。

(2)「垃圾分類」：呈現至少 3 種回收物對應的分類目的地。玩家依種類選取分類回收，分類正確時得分，錯誤時須有提示並可重新嘗試。已完成的配送不得重複計分。

任務 4、遊戲須即時顯示分數或任務進度，並在收集錯誤、對抗失敗時，提供動畫、音效或文字回饋。

任務 5、遊戲結束時須顯示挑戰結果，並提供「再玩一次」功能，重新設定分數與任務進度。

彰化縣 115 年國民中小學學生 SCRATCH 應用競賽初賽題目

組別：□國小動畫 AI 互動組 □國小遊戲 AI 互動組
■國中生活 AI 互動組 □國中 AI 智慧生活組

題目：智慧停車場

情境說明：

繁忙的停車場共有 50 格停車格，請設計一個智慧型停車引導系統，讓所有汽車入場時，能依據該車的車型、停車空位、給予不同的停車指引。該停車場大數據分析重劃了停車格，部分為小型車格可停小型車；部分為中型車格適合停中型車；部分為大型車格適合停大型車。入場的汽車經自動辨識即可自動分類為小型車、中型車或大型車，進而被引導到適當的停車格。停車引導的方式如下：

小型車入場：引導至小型車格停放；若小型車格已停滿，就引導至中型車格停放；若中型車格也停滿，就引導至等待區等待。

中型車入場：引導至中型車格停放；若中型車格已停滿，就引導至大型車格停放；若大型車格也停滿，就引導至等待區等待。

大型車入場，引導至大型車格停放；若大型車格已停滿，就引導至等待區等待。請你設計一個「智慧型停車引導系統」：

子任務說明：

任務 1：請設計一個智慧型停車引導系統。其須先輸入該停車場小型停車格、中型停車格、大型停車格數量，停車格總數量為 50 格。在依序輸入抵達停車場的汽車大小。顯示該車會被引導到小、中、大停車格，或是需被引導到等待區等待。

任務 2：請即時顯示小、中、大停車格各有幾臺汽車及停車格數；另等待區也應顯示有幾輛車等待中。每一輛汽車進入後就應即時更新資訊。

任務 3：至少設計一種手部或頭部動作，實際用於引導車輛或確認操作，例如手向左、手向右、張開手掌、向左轉頭、向右轉頭或點頭（建議優先選擇容易穩定判斷的動作）。

任務 4：介面須提供清楚的操作說明與處理結果，並設置「重新開始」功能，將設備恢復為初始狀態、清空操作紀錄。

彰化縣 115 年國民中小學學生 SCRATCH 應用競賽初賽題目

組別：□國小動畫 AI 互動組 □國小遊戲 AI 互動組
□國中生活 AI 互動組 ■國中 AI 智慧生活組

題目：虛擬溫室環境中控系統

情境說明：

極端氣候對農業造成嚴峻挑戰，科技農業成為未來的發展趨勢。你現在是一座「虛擬智慧溫室」的中控室管理員。溫室裡的植物非常嬌貴，它們的生長狀態（如水分、健康度、蟲害）會隨著時間與外部天氣不斷變化。請設計並實作一套自動化與人工協作的「虛擬溫室環境中控系統」，協助農作物順利生長：

子任務說明：

任務 1：植物生長與環境變數模擬

(1)建立三個獨立的「植物區域」，每區的植物生長必須經歷五個階段：「種子→發芽→幼苗→開花→結果」。

(2)每區植物皆須具備至少三個狀態變數：「目前水分(0~100)」、「健康度(0~100)」與「是否有蟲害(是/否)」。

(3)系統需設定一個「天氣狀態」(如：晴天、陰天、雨天)，並隨時間自動亂數切換。

(4)動態環境影響： 植物的「水分流失速度」不能是固定值，必須隨天氣改變。例如：晴天流失快；若遇到雨天，不僅停止流失，水分還會自動微幅增加。

任務 2：資源管理與自動灑水機制

(1)建立一座「溫室水塔」，總水量設有上限值。畫面上必須用視覺化圖像（如水位高低變化的造型）來呈現總水量，不得直接顯示數字變數。

(2)設計「自動灑水器」：設定一個水分安全門檻值（例如：水分低於 30）。當任一區植物水分低於門檻時，系統會自動啟動灑水器為該區補水，並同時扣除水塔的總水量。

任務 3：人工介入與突發狀況排除

(1)當水塔總水量耗盡時，自動灑水器將失效，管理員（玩家）必須透過點擊按鈕進行「手動補水」將水塔注滿。

(2)管理員可以隨時針對特定區域進行手動澆水或除蟲。

(3)雙倍懲罰機制： 若植物水分已大於 90 且管理員還「手動澆水」

（過度澆水），或是植物水分低於 10 且「發生蟲害」，該區植物的「健康度」將以雙倍速度扣除。健康度歸零則該區植物枯死。

任務 4：系統考核與結局判定 管理員的最終目標是讓三區植物都成功達到「結果」階段。

(1)三區皆成功結果：獲得「金牌管理員」稱號。

(2)兩區成功結果：獲得「銀牌管理員」稱號。

(3)僅一區成功結果：獲得「銅牌管理員」稱號。

(4)無任何植物成功結果：顯示「溫室倒閉，管理員遭到開除」。

任務 5：至少設計一種手部或頭部動作，實際用於操控灑水器、除蟲功能或確認操作，例如手向左、手向右、張開手掌、向左轉頭、向右轉頭或點頭（建議優先選擇容易穩定判斷的動作）。

任務 6：介面須提供清楚的操作說明與處理結果，並設置「重新開始」功能，將設備恢復為初始狀態、清空操作紀錄。