

Computer Organization and Assembly Languages final project



B96902004 趙心成

B96902066 繆 昕

B96902088 張孟揚

B96902092 倪嘉懋

■ 遊戲簡介：

這是一款 2D 平面的射擊遊戲，由玩家扮演日行者(Day Walker)扛起拯人類文明的重責大任。遊戲開始時，主角阿懋只有最簡單的手槍(Handgun)·接著，他將藉由打殭屍累積經驗值進而取得更強大的火力，最終打倒 T 病毒帶原者—恐怖雙頭殭屍王！

恐怖雙頭殭屍王→



■ 研發動機：

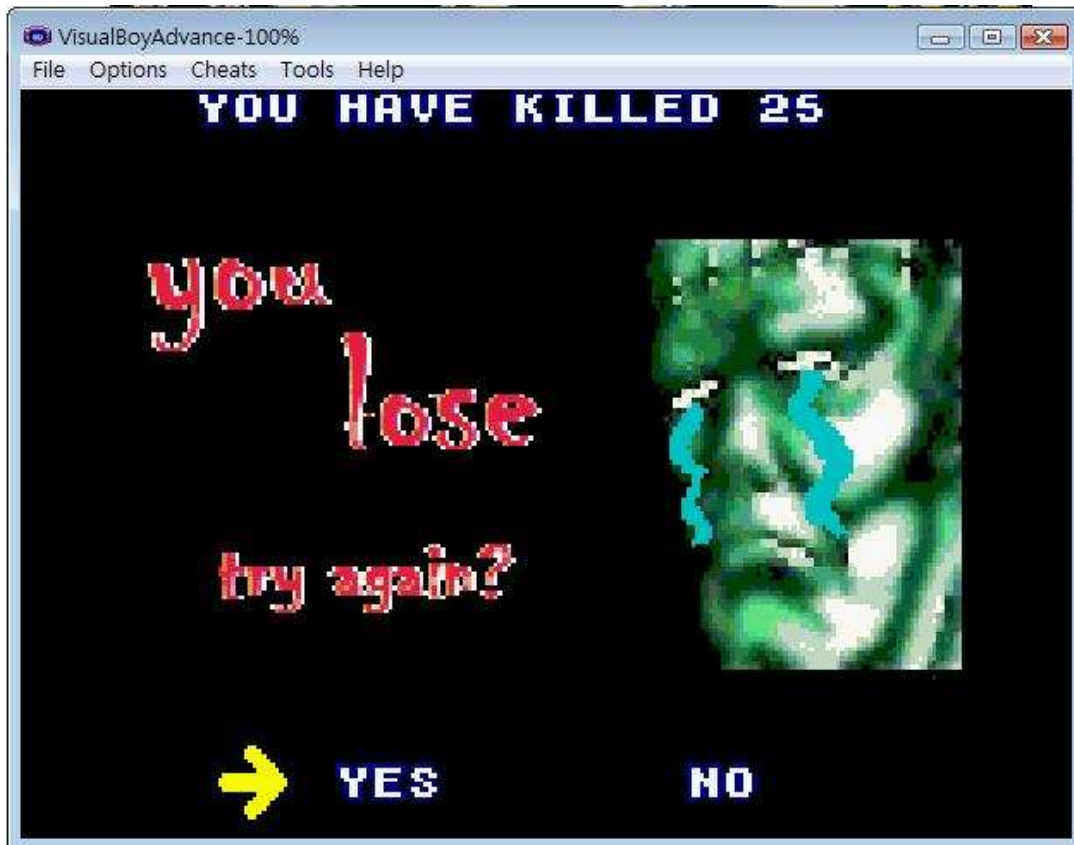
作業三的時候老師讓我們用 GBA 來實作 Boxfilter，感覺上圖片在模擬器上的解析度雖然不高卻有極高的方便性，加上平時同組的組員都熱愛網路上的小遊戲，所以都想要創造一個屬於自己的小遊戲，但因為經驗不足，所以我們就根據網路上的一款打殭屍遊戲的遊戲原理，來寫出一套類似的殭屍大戰！

■ 設計概述：

玩家使用 GBA 模擬器來進行遊戲。一開始會有一個開始的畫面(下圖)，按下 START 便開始進行遊戲。



玩家能用上下左右操控主角行動，A 來發射子彈。當玩家開始遊戲後，許多殭屍將會由畫面四周向主角逼近，主角必須發射子彈來消滅殭屍。主角能夠向八個方向開槍，也能夠獲得不同的武器。若主角被殭屍觸碰到則遊戲結束。遊戲總共分成三關，越來越難，最後一關將會有魔王出現。打倒魔王後即獲得勝利。



■ 實作功能簡介：

1. 主角介紹：主角是一個 16X16 的 sprite，我們針對主角的八個方向以及前進時的兩種狀態進行點陣繪圖，一共產生十六張圖，在遊戲中會依控制方向不同而改變。
2. 主角行動：
 - 前進：我們使用會不斷重複執行的 `vbl_function` 搭配接收鍵盤訊號的 `query_buttons` 函式來實作主角八個方向的移動。
 - 轉換方向：當輸入的方向改變時，遊戲讀取新的控制方向，配上主角不同方向對應的圖以實作轉換方向。
 - 射擊：當按下 A 鍵時主角便會發射子彈。子彈是 8X8 的 sprite，會前進直到離開邊界或是命中殭屍。子彈的數目依使用武器不同而有所限制，若子彈存量等於 0 則無法發射。
 - 換武器：當按下 B 鍵時主角便會更換武器，更換武器後射擊出的子彈便會有所不同。本遊戲設計三種不同功用的武器，對於威力、射擊速度、子彈數目等有不同的差別。
 - 撿彈匣：當命中殭屍以後殭屍會隨機掉落彈匣，當主角走過以後則自動填充彈匣。
 - 死亡：當主角的 sprite 邊界與殭屍的 sprite 邊界接觸以後，主角即死亡，遊戲會進入重生畫面。

3. 殭屍介紹：殭屍也是一個 16X16 的 sprite，我們針對殭屍的八個方向以及前進時的兩種狀態進行點陣繪圖，一共產生十六張圖，在遊戲中會依控制方向不同而改變。
4. 殭屍行動：
 - 前進：每一隻殭屍皆會朝著他自己的方向前進。為了使模擬殭屍更逼真，我們設計的殭屍會依隨機決定行走或是在原地閒置，達到走走停停的效果。
 - 轉換方向：殭屍在每隔一段時間會追蹤主角的位置，並轉向主角的方向。
 - 死亡：當殭屍被子彈命中時即死亡，會從螢幕上消失。
 - 掉落彈匣：殭屍死亡時會隨機掉落彈匣。
5. 訊息顯示：
 - 現在使用的武器：於左下角以 HAM 內建函式輸出。
 - 剩餘的彈藥：在下方，會隨著射擊而減少剩餘的彈藥數目。
 - 得到新武器的訊息：左上方，當因打死一定數目的殭屍以後將會得到新武器，訊息將於左上方顯示。
6. 關卡切換：關卡切換以及遊戲進入的畫面、重生畫面皆是重新使用 BG 的圖為主體，剩下的部分依狀態改變而有不同的操作。
7. 音效：使用 HAM 內建的音效函式庫，當發射子彈時、命中怪物時皆

有不同的音效。

8. 動畫：遊戲中的各個角色，包括主角，小殭屍，以及大魔王都是由 16 張，8 個方向的 256 色 bmp 圖檔所構成，所以每個角色往不一樣的方向前進時皆會有不一樣的視角，由這種方式製造較為立體的效果還有角色跑動的感覺。



9. 武器：共有三種武器，手槍，機關槍，散彈槍，他們的威力、射擊速度、子彈數目等有不同的差別。
10. 選單列：在死亡後的重生畫面可以選擇是否重來，此選單畫面使用 `vbl_function` 來不停刷新，當選擇以後將會跳智遊戲一開始，或是跳至遊戲結束畫面。

■ 遭遇到的困難：

1. 背景的使用：在貼入背景時遇到不少的麻煩，可能是跟模擬器的記憶體有關，推測若我們使用太多記憶體則無法完整讀入想要的圖片。

2. 程式結構：由於缺乏小組進行 project 的經驗，每個人寫出來的程式碼要融合起來是一件不小的工程。
3. 音效的使用：網路上找不到相關音效教學的文章，只能自己研究 Library 及範例程式碼。此外我們推測使用音效也相當耗費記憶體空間，造成有時候會發生當機的情形。

■ 參考資料：

<http://dev.gameres.com/Program/Other/GBA/HamTutorial1.htm>

http://antz.bur.st/random/021905_two_headed_monster.jpeg

HAM內建Library及samples

■ 特別感謝：

CYY

VisualHAM

小畫家

Goldwave

GFX2GBA

Nopepad++