

Computer Organization
and
Assembly Languages
FINAL PROJECT
機機歷險記



B96902002 資工二 邵祈諭

B96902024 資工二 鍾政達

B96902102 資工二 曾奕翔

前言：

從大一進到資工系後，我們即開始接觸程式設計，但卻始終沒有機會將程式運用在生活之中，因此對於這次要設計出一個遊戲，我們都覺得這是個相當富有挑戰性的任務。在第一次討論中，我們將生活接觸過的小遊戲，選擇了較有興趣的遊戲進行了投票討論，經過不斷的修改與調整後，我們選擇了射擊遊戲。主要的理由是因為大家常常玩到射擊遊戲，較為熟悉，因此想要嘗試看看。而另一方面，他的規模也較符合三個人的工作團隊，所以決定以射擊遊戲做為我們的開始。

一. 遊戲介紹



這款遊戲其背景是以外太空為主，玩家將駕駛一架飛機，透

過” up” ,” down” ,” right” ,” left” 四個鍵,在太空中翱翔。按下” z” 鍵可發射子彈,按著不放則會連續發射子彈。子彈可以擊落來襲的太空怪物,擊落的數目越多,獲得的分數也越高。在盡頭來臨的時候,將出現宇宙中的邪惡的大魔王,每次可發出三道的火焰,玩家必須躲過這些火焰的攻勢,最終目的即是要將大魔王擊潰,並爭取最高的分數。

二. 實作成果



程式

這個程式我們用的是 ARM, 我們主要的工作在 HAM 這個開發平台上處理。

由於之前大家都沒有設計過遊戲,也都是第一次接觸 GBA 的函

數，所以在開始的前一兩天，大家都是先研讀一些 HAM 的教學檔案，慢慢理解之後，不斷嘗試錯誤，一步一步前進。

在實做的過程中，首先遇到的就是調色盤的問題。不同 Sprites 的出現，在不分離調色盤的狀況下，導致模擬器上出現的色澤並非如我們預期。在嘗試分離失敗的情況下，我們選擇將所有 Sprites 的調色盤合併在一個 master.pal 中，成功的解決了這個問題。

接下來就是背景以及影像的製作。由於一開始我們並沒注意到背景圖檔大小的限制，以至於在執行程式的過程中，背景在捲動至某一限制後出現不規則直條，如何處理背景還是一個值得我們學習之處。

而 Sprites 的 delete 和 ptr 也是我們容易犯錯的地方，錯誤的時間或是錯誤的連結使得畫面出現影像殘留的畫面，甚至影響到其他 Sprites 的運作。這個部份的除錯有相當的難度。因為我們找不到一個有效 debug 的方法，最後我們採用在畫面上印出一些數值以達到了解程式是否照著我們的意願執行。

最後的問題則是背景轉換，在一個轉動的背景運作後，下一個背景的畫面似乎會被影響，這也是另一個值得再研究的地方。

按鍵

按鍵	功能
上	上
下	下
左	後退
右	前進
Z	發射
ENTER	START

遊戲流程：

1. 按下 ENTER 即可開始進行遊戲
2. 最初，玩家將有三次的生命值
3. 每被怪物碰擊到一次，就減損一次生命值
4. 若是擊破怪物，將出現怪物屍體，並獲得一百分



5. 最後大魔王會出現

6. 當沒有生命值，飛機將會爆炸

7. 擊破大魔王，即獲得勝利



三. 心得感想

邵祈諭

我小時候就常常玩掌上型的 *GAME BOY*，沒想到這次竟然有機會自己製作 *GBA* 遊戲，雖然自己製作的遊戲跟自己以前玩的比起來還差很多，但總有一種興奮的感覺。從自己慢慢的閱讀教學文件開始，一步步的跟著文件學習，一個函式一個函式的測試，到寫出自己需要用的函式，並且利用這些函式來組織、架構，做出自己心目中的遊戲。有些東西常常還弄不清楚它參數的意義或是它的形態等，就急著想用它來做事，也因此走了不少的冤枉路，學到了寶貴的經驗。這也是我第一次寫這麼多行的程式並且和別人分工，所以也體會到一些雖然基本但以前卻不在意的小地方的重要性，如變數的名稱、註解.. 等。這是我們第一次設計遊戲，也

絕對是一個寶貴的經驗和學習。

鍾政達

來到資工系一年多，從大一開始接觸了一些程式，但只有這次的作業和我們的生活關連較大，而且也是我們彼此第一次團隊合作寫出的程式，也是我自己第一次作的遊戲。由於在期末考後，所剩的時間不多，因此我們也盡快的進行我們的討論，在實際開始寫的時候，因為我們對 HAM 都沒有很熟悉，所以也花了一些時間來研讀相關的檔案，但有時依然花了很多的時間在 DEBUG，像是在調色盤和背景的地方都讓我們困擾了很久，在最後一天，為了能夠使我們的程式能夠進行得更為順利，我們決定住在系館繼續奮鬥，最後也終於共同完成了我們的第一個程式。這次的經驗，確實是相當的寶貴，畢竟在之前，我們只是去玩別人的遊戲，而這次我們卻能夠自己設計出遊戲，其內心的成就感，是不可言喻的。

曾奕翔

我想這次是一個很好的機會來突破自己。

在進入了資工系之後，很多同學常常會這麼說”XXX，你什麼

時候可以寫個遊戲啊”。2009 組合語言期末專題，這是個機會。在這個專題中，從著手找尋相關資料，直到將一點一點的想法付諸實行，每一個步驟都是挑戰。事實上，我們擁有的時間並不多，也因此有些感覺不錯的想法並沒有時間去實行，這是個缺憾，也是個未來需要突破的地方。

-2009. 1. 20。這是個值得紀念的日子。

四. 參考資料

<http://www.aaronrogers.com/ham/index.php>

<file:///D:/HAM/docs/index.html>

五. 改進的地方

由於時間的倉促，我們這次的報告沒有算很完整，像是我們原先預計要做三關，但最後卻只能做出一關，也沒有做武器的升級，也沒有用其他特效動畫的地方和音效，此外，背景、怪物以及魔王等，也因為對繪圖的不熟悉，所以沒有做得很精細，因此希望下次可以更妥善的運用時間，再做得更加精緻一點。