

# 微算機系統

## 實驗一

組別： 第九組

班級、姓名與學號： 資工二 106590034 吳陽生  
資工二 106590036 梁博瑜

日期： 2019.3.4

## 1. 實驗內容：

將撰寫好的程式透過 makefile 的方式產生出執行檔，再將其傳到板子上執行。

## 2. 實驗過程及結果：

quicksort 程式碼

```
#include <vector>
#include "sort.h"
using namespace std;

void swap(int& a, int& b)
{
    int temp = a;
    a = b;
    b = temp;
}

int partition(vector<int>& numlist, int front, int end)
{
    /* Let numbers on the left of pivot less than pivot
       , numbers on the right more than pivot.*/
    int pivot = end;
    int i = front - 1; // the final number of left part

    // Traverse all number, and put numbers less than pivot on ledt part.
    for (int j = front; j <= end - 1; j++)
    {
        if (numlist[j] < numlist[pivot])
        {
            i += 1;
            swap(numlist[i], numlist[j]);
        }
    }
    // Move the pivot to the final of left part.
    i += 1;
    swap(numlist[pivot], numlist[i]);

    return i;
}

void quicksort(vector<int>& numlist, int front, int end)
{
    if (front < end)
    {
        int pivot = partition(numlist, front, end);
        quicksort(numlist, front, pivot - 1);
        quicksort(numlist, pivot + 1, end);
    }
}
```

makefile

```
# 宣告編譯器，目標及依賴文件
CC1 = g++
```

```
CC2 = arm-linux-gnueabi-g++ # 跨平台編譯
STANDARD = -std=c++11 #使用標準

TARGET1 = main
TARGET2 = main_tk1 # 跨平台編譯輸出
DEPENS = main.cpp sort.cpp
# 產生檔案以 ssh 將檔案複製到該位置
USER = ubuntu # 使用者名稱
ID = 192.168.0.1 # tk1 對應 id
DIR = /home/ubuntu/... # 本機位置
TK1_DIR = /home/ubuntu/ # 目標位置

all: $(TARGET1) $(TARGET2)

$(TARGET1): $(DEPENS)
    $(CC1) $(STANDARD) -o $@ $^

$(TARGET2): $(DEPENS)
    $(CC2) $(STANDARD) -o $@ $^

move:
    scp $(USER)@$(IP):DIR

run: all
    ./$(TARGET)

clean:
    rm $(TARGET)
```

程式執行

```
ubuntu@ubuntu: ~/Desktop/quicksort
ubuntu@ubuntu:~$ cd Desktop/quicksort/
ubuntu@ubuntu:~/Desktop/quicksort$ make clean
rm main_tk1
ubuntu@ubuntu:~/Desktop/quicksort$ make
g++ -std=c++11 -o main_tk1 main.cpp sort.cpp
ubuntu@ubuntu:~/Desktop/quicksort$ make run
./main_tk1
Please enter 10 numbers.
>>> 1 6 5 8 7 9 4 3 2 0
input:
list: 1 6 5 8 7 9 4 3 2 0
after sorted
list: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
ubuntu@ubuntu:~/Desktop/quicksort$
```

### 3. 實驗心得：

梁博瑜：

我覺得這一次的實驗還是有一種不太清楚在幹嘛的感覺，一開始設定板子連線的時候原來還有一些額外的設定要做，不是直接打指令就好，上傳到板子上後原本以為可以直接執行，但是卻莫名地跳出錯誤訊息說找不到檔案，結果最後才發現其中一段程式碼有少字，但是卻編譯成功了，弄老半天才發現，做完之後去教其他人，發現原來不知道要設定其他東西的不只有我而已，有種放心的感覺，我也不知道下一次要怎麼做比較好，畢竟遇到奇怪的問題才會知道，我想也許是第一次接觸 Linux 相關的東西，有很多東西我都不太熟悉，做起事來總是有種卡手卡腳的感覺，makefile 中的指令我也都還不太熟悉，所以花了一些時間才看懂每一行指令所代表的意義，一開始連最前面的“=”是用來指定什麼的都搞不清楚，幸好我的隊友回去之後有先自己上網查相關資料，我才能夠搞懂實驗的目的跟實際運作的方式。

吳陽生：

第一次接觸到 linux 感覺很興奮，上禮拜的課程是我第一次使用 linux，可以透過文字介面直接對電腦下指令，有一種終於開始厲害了的感覺，雖然說真的是很不習慣，尤其一開始指令不熟又常常打錯，當不知道 tab 可以自動輸入時，真的是一種煎熬。總結一下這兩周學到的新東西，比較重要的就是 makefile 了，我覺得 makefile 其實就是腳本，他把所有編譯的過程都自動化了，且可以讓別人可以比較輕鬆的了解整個專案的結構，不知道是我上課恍神了還是怎樣，我總覺得老師沒有把 makefile 的概念講得很明白，不過我自己回家研究一下，雖說一些內建變數一開始真的很難閱讀，但是並沒有什麼很難的東西在裡面，後來也慢慢習慣了；除了把專案用 makefile 整合起來，今天老師還提到了跨平台編譯，然後把執行檔丟到 tk1 中去

執行，過程中不斷輸入一些指令，我的想法是把這些指令全部都寫進 makefile，也就是說在 makefile 新增一個新的 target 叫做 move，我只要執行 make 然後 make move 他就自動透過 ssh 把檔案複製到 tk1 中，程式碼已經寫好了，只是還沒測試，也不知道能不能動。

以上就是我本次實驗的一些紀錄。

組員貢獻度及工作內容：

吳陽生：50% 程式碼撰寫、實驗心得撰寫。

梁博瑜：50% 程式碼撰寫、實驗心得撰寫、製作實驗報告。