

期中報告

SIC ASSEMBLER

透過 Eclipse 以 Java 實作 SIC 組譯器



目錄

開發語言及平台	1
輸入格式限制	2
支援的指令	3
資料結構	4
方法與步驟	5
組員名單	6

我們練習的是

組譯器

但

不只是組譯器

開發語言及平台

平台

我們使用 Eclipse 做為我們這次開發組譯器的平台



語言

我們選擇 JAVA 為此次組譯器撰寫的程式語言



理由

身為大二生，所學的程式語言不多，*Java* 相較於 *C* 與 *C++* 而言，擁有較多 API 可以使用，可以加快開發速度，再加上 *Java* 的物件導向概念，很適合用來切割編譯的步驟，不同的步驟生成不同的結果，促進我們構思程式的邏輯，提升程式的設計感，況且物件導向也是主流概念，可以利用這次機會練習物件導向的程式設計思路。

太空

撐起虛無的宇宙

空白

撐起繁複的文字

同是簡單的

Space

卻是不簡單的

存在

輸入格式限制

我們先以逐行的方式讀取 SRCFILE.txt

再使用 `java.util.StringTokenizer` 這個 Class 來分割字串

並將分割參數設成空白字元

因此我們每筆指令間必須以空白字元隔開

使用 Tab 或逗號...等等符號隔開的話，將使程式無法判讀

至於空白字元的數量則無限制

支援的指令

Addressing modes

ADD、AND、COMP、DIV、J、JEQ、JGT、JSUB、LDA、LDCH、LDL、
LDX、MUL、OR、RD、RSUB、STA、STCH、STL、STSW、STX、
SUB、TD、TIX、WD

Assembler directives

START、END、BYTE、WORD、RESB、RESW、ORG

向量

猶如智者一般

在這瞬息萬變的

社會裡

能屈能伸

資料結構

由於載入的 `code` 長度不一定，因此除了 H 卡片與 E 卡片固定一張外，其餘變數皆使用向量型態來儲存資料。

class Opcode 輔助程式判斷與計算

1. mnemonic – 指令縮寫 (String Vector)
2. format – 占用的 Byte 大小 (Integer Vector)
3. opcode – 16 進位編碼 (Integer Vector)

class Source 主要資訊儲存位置

1. X – 是否有用到 X 暫存器 (boolean Vector)
2. location – Location 的欄位 (Integer Vector)
3. object – Object code 的欄位 (String Vector)
4. label – Label 的欄位 (String Vector)
5. operation – Operation 的欄位 (String Vector)
6. operand – Operand 的欄位 (String Vector)
7. comment – Comment 的欄位 (String Vector)

class Card 卡片資訊儲存位置

1. H – H 卡片 (String)
2. T – T 卡片 (String Vector)
3. E – E 卡片 (String)

Method

is the way

to approach

on the Broadway

方法與步驟

以下為簡易介紹，在程式碼裡有完整註解，歡迎參考程式碼。

1. private void readSrcFile()

先將 SRCFILE.txt 讀進來，並做好字串分割

2. private void checkCode()

利用 class Opcode 逐行檢查是否為合法 code

3. private void buildLocation()

利用 class Opcode 裡的 format 計算各行 Location

4. private void buildObjectcode()

利用 class Opcode 裡的 opcode 與 Location 產生各行 Object code

5. class Card constructor

將 H、T、E 卡片建立出來

6. private void buildTable(Source program)

將 class Source 裡的資料以 Table 的形式建成 txt 檔

7. private void buildCard(Card card)

將 class Card 裡的資料建成 txt 檔

- 若註解為亂碼，請參考此 [github](https://github.com/fcu-D0486289/Assembler-sicOnly.git)

<https://github.com/fcu-D0486289/Assembler-sicOnly.git>

合作

究竟是推力

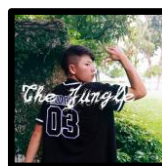
還是阻力

全由團結兩字而定

組員名單



蔡昌銘
資訊二甲
D0486289



張鈞堯
資訊二甲
D0440465



陳昱任
資訊二甲
D0381751



陳柏翔
資訊二甲
D0486190