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](#_Toc481109043)

[輸入格式限制 2](#_Toc481109044)

[支援的指令 3](#_Toc481109045)

[資料結構 4](#_Toc481109046)

[方法與步驟 5](#_Toc481109047)

[組員名單 6](#_Toc481109048)

# 開發語言及平台

*我們練習的是*

組譯器

但

不只是組譯器

## C:\Users\User\Downloads\eclipse-800x188.png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。

# 輸入格式限制

*空白*

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

# 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)

# 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

1. **private void checkCode()**

利用class Opcode逐行檢查是否為合法code

1. **private void buildLocation()**

利用class Opcode裡的format計算各行Location

1. **private void buildObjectcode()**

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

1. **class Card constructor**

將H、T、E卡片建立出來

1. **private void buildTable(Source program)**

將class Source裡的資料以Table的形式建成txt檔

1. **private void buildCard(Card card)**

將class Card裡的資料建成txt檔

# 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** |