

期中報告

編譯器與 Windows 系統程式研究

資工二_110710538_李宗翰

目錄

什麼是編譯器?-----	1
什麼是直譯器?-----	2
編譯器跟直譯器的優缺點?-----	2
Windows 系統程式應用-----	

什麼是編譯器？

編譯器（compiler）是一種電腦程式，它會將某種程式語言寫成的原始碼（原始語言）轉換成另一種程式語言（目標語言）。

它主要的目的是將便於人編寫、閱讀、維護的進階電腦語言所寫作的原始碼程式，翻譯為電腦能解讀、執行的低階機器語言的程式，也就是執行檔。編譯器將原始程式

（**source program**）作為輸入，翻譯產生使用目標語言（**target language**）的等價程式。原始碼一般為高階語言（**High-level language**），如 **Pascal**、**C**、**C++**、**C#**、**Java** 等，而目標語言則是組合語言或目標機器的目的碼（**Object code**），有時也稱作機器碼（**Machine code**）。

一個現代編譯器的主要工作流程如下：

原始碼（**source code**）→ 預處理器（**preprocessor**）→ 編譯器（**compiler**）→ 組譯程式（**assembler**）→ 目的碼（**object code**）→ 連結器（**linker**）→ 執行檔（**executables**），最後打包好的檔案就可以給電腦去判讀執行了。

什麼是直譯器？

直譯器（英語：interpreter），是一種程式，能夠把程式語言一行一行直接轉譯執行。直譯器像是一位「中間人」，每次執行程式時都要先轉成另一種語言再作執行，因此直譯器的程式運行速度比較緩慢。它不會一次把整個程式轉譯出來，而是每轉譯一行程式敘述就立刻執行，然後再轉譯下一行，再執行，如此不停地進行下去。

直譯器的好處是它消除了編譯整個程式的負擔，程式可以拆分成多個部分來模組化，但這會讓執行時的效率打折扣。相對地，編譯器已一次將所有原程式碼翻譯成另一種語言，如機械碼，執行時便無需再依賴編譯器或額外的程式，故而其運行速度比較快。

優缺點？

1.編譯器(Compiler)，又稱為編譯程式。

功能：將高階語言所編寫的原始程式，一次全部翻譯成機器語言的目的程式。

優點：

- i. 可進而連結相關資源形成一個可執行檔案(Execution file，檔案副名為「.exe」者)；這個可執行檔案可以在作業系統的命令下執行之。
- ii. 編譯完成的可執行檔是一個可以直接執行的檔案，每一次執行時，不需再翻譯，故執行速度快。

缺點：當執行發生錯誤時，必須回到程式編寫狀態，重新找出錯誤的地方加以更正，並重新翻譯、連結後才能再執行；如果有很多錯誤時，必須反覆的進行多次的編寫、翻譯、連結，在程式的發展過程中，顯得相當的不便。

2.直譯器(Interpreter)，又稱為直譯程式、或解譯器。

功能：將高階語言所編寫的原始程式，逐行翻譯成機器語言後，直接執行之。在翻譯、執行過程中並不產生目的程式。

優點：當翻譯過程中發生錯誤時，會立即停止翻譯，並進入編修狀態進行修改，這一點在程式發展過程中顯得十分方便。

缺點：因為它無法產生執行檔，每一次執行時都必須歷經翻譯的過程才能執行，因此其執行時間比編譯器為慢。

Windows系統程式

系統程式語言 (System Programming Language)

系統程式語言是用來撰寫和電腦硬體 (computer hardware) 溝通的軟體，常見的例子是驅動程式

(Windows driver)。初學者不會碰到這一塊，不需要費太多心思讀這類資料。常見的系統語言是 C 和 C++。

應用程式語言 (Application Programming Language)

應用程式語言是用來撰寫給使用者 (user) 使用的應用程式。根據使用者界面的不同，有可能是圖形界面程式、網頁程式、行動程式、命令列程式 (註) 等。通常會使用靜態型態語言 (statically-typed language) 來寫，因為動態型態語言 (dynamically-typed language) 用來寫中大型程式會較難維護。

通用型命令稿語言 (General-Purpose Scripting Language)

這類型語言多是指動態型態的通用型程式語言，直接以原始碼的形式發佈其程式。這些語言通常用來寫網頁程式和命令列程式。由於動態型態天生的侷限，這類型的語言較不適合寫中大型程式。

命令列腳本語言 (Command-Line Scripting Language)

命令列腳本語言是內附在命令列環境內的語言，沒有函式庫的概念，藉由呼叫命令列工具 (即指令) 來完成各項任

務。命令列腳本會以原始碼的形態來散佈程式。這類語言會用來寫命令列程式和自動化腳本，而不會用來寫應用程式。

科學運算語言 (Scientific Computing Language)

將電腦語言用在科學方面的運算，像是物理 (physics)、工程 (engineering)、生物 (biology)、醫學 (medicine)、金融 (finance) 等領域的計算。有些語言會提供互動式運算環境，有些則是純批次運算。