

1. 作業描述

根據以下 A 及 B 兩部分需實作兩支程式

- A. 計算文章之中每個字元(包含標點符號、空白及特殊字元)出現的次數，
依據出現的次數建構 huffman tree，並用產生的 code table 將原文章
進行 Huffman 編碼。
- B. 把 Part A 的結果還原至原文。
 - I. **DO NOT** use STL. Implement the entire program by yourself.
 - II. 使用 C/C++ 實作
 - III. 測試平台是 GNU/Linux，gcc version 4.3.2

2. 輸出入及執行格式要求

Example

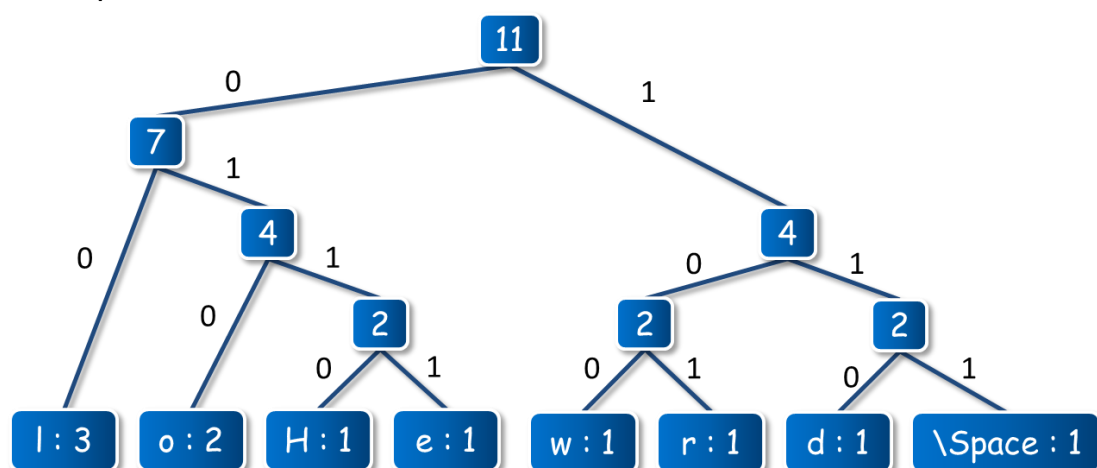


Fig1. Huffman tree for "Hello world"

假設我們要對"Hello world" 進行 huffman 編碼，我們需要經過以下步驟

1. 統計各 character 出現次數
2. 建立 Huffman Tree
3. 針對文章進行編碼

因此，"Hello world" 根據上圖 Huffman Tree 編碼出來的結果為

01100111000001011110001010100110

把結果存成檔案時，請依下列格式儲存(參考下一頁)

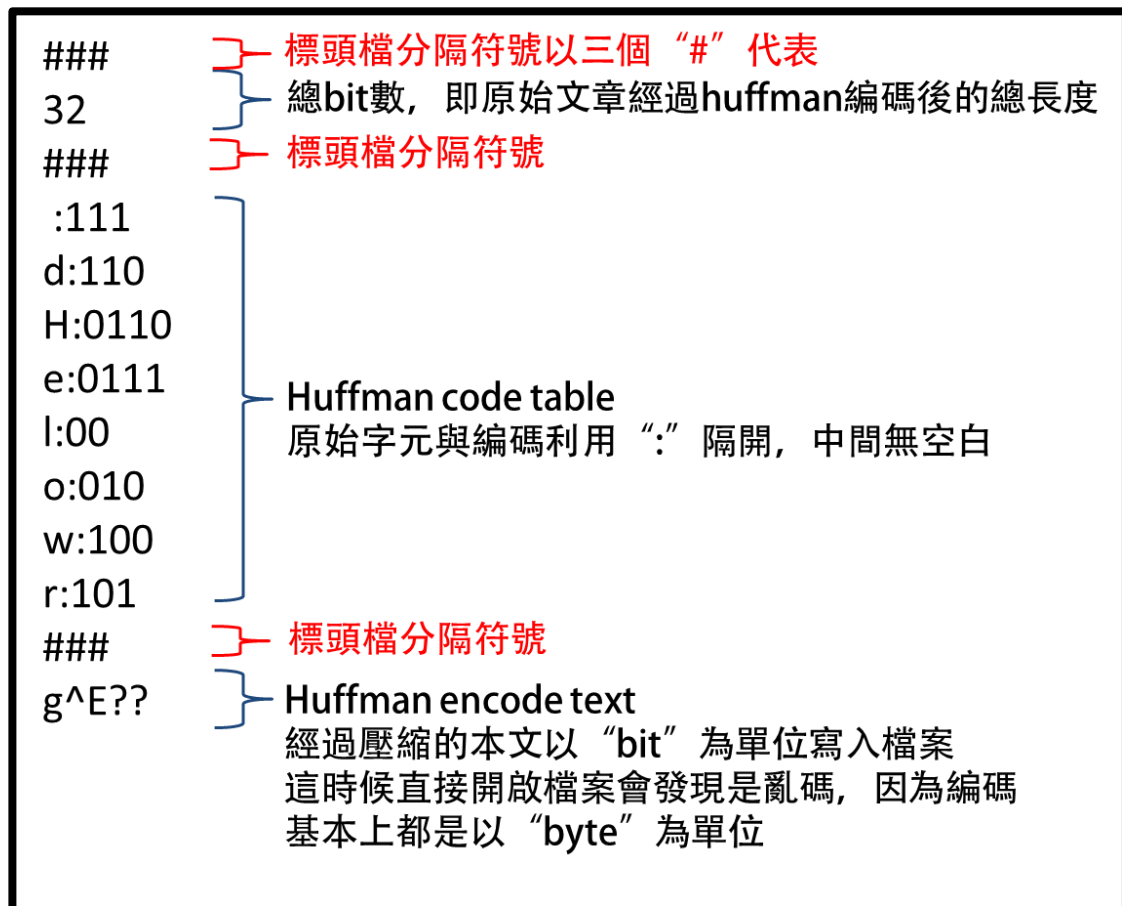


Fig.2 Input/Output 檔案格式範例

Note:

1. 編碼以“字元”為單位進行編碼
 - ◆ 例如“Hello”，則H、e、l、o皆有屬於自己的編碼
2. 編碼後的文章請以“bit”為單位寫入檔案，不可直接把編碼視為character(1 byte)存入檔案
3. Input/Output 的範例圖片中的亂碼，會依環境的編碼不同，而顯示不同的亂碼，因此同學在測試“Hello world”的結果不一定與範例相同
4. 英文大小寫需區分，如E與e應屬於不同huffman編碼
5. 文章所有出現的標點符號均需編碼
6. 文章中不會出現中文、全行，或其他非英語系符號

Part A – 明文轉暗文

- 給定一篇文章，將其進行huffman編碼
- 執行方式 `./9955815_hw2_en [Input file name] [Output file name]`
 - 以argv的方式傳送文章檔名(input)，及output檔案名稱

- ◆ Input file name：明文
- ◆ Output file name：編碼後的文章(含標頭資訊，格式如上)
- Ex: ./9955815_hw2_en test_hw2_en output
- 把 Huffman 編碼結果依照 Fig2 的格式寫入檔案

Part B – 暗文轉明文

- 給定一檔案，格式如 Fig2，將其還原成明文(原始文章)
- 執行方式 ./9955815_hw2_de [Input file name] [Output file name]
 - 以 argv 的方式傳送文章檔名(input)，及 output 檔案名稱
 - ◆ Input file name：編碼後的文章(含標頭資訊，格式如上)
 - ◆ Output file name：明文
 - Ex: ./9955815_hw2_de test_hw2_de output

3. 測試資料範例

請至 [e3 平台下載作業一測試檔](#)，test_hw2_en 及 test_hw2_de。

4. 繳交內容要求

程式

- I. 需繳交 [程式碼](#)、[e3 下載的測試檔](#)與 [可執行檔](#)
- II. 可執行檔請命名為“學號_hw2_en”及“學號_hw2_de”
(Ex: 9955815_hw2_en)
- III. 程式執行時需搭配參數 (Ex: ./9955815_hw2_en test_hw2_en)
[程式中請使用 int main\(int argc, char* argv\[\]\)](#)
- IV. Encoding 及 decoding 程式結果請輸出到檔案，並將結果紀錄到你的報告中
- V. 應具有可讀性 (Ex: 註解、變數名稱、函數名稱)
- VI. 請確保 e3 平台所提供的測試資料可以執行

報告規定(檔名取為學號_hw2.pdf，Ex: 9955815_hw2.pdf)

- I. 實作方法描述(Ex: 採用何種演算法、程式執行步驟)
- II. 需包含 e3 平台上提供的測試資料與執行結果並說明之(必須附上執行時間)
- III. 其他(例如：程式額外實作的項目，執行自行尋找的測試資料之結果)
- [IV. 報告以 2 頁為限](#)

5. 評分標準

I. Program execution (50%)

以兩份測資測試 Encoding，兩份測資測試 Decoding

II. Self-test(20%)

自行測試 e3 平台上提供的測資，並記錄執行結果在報告中，結果需包含兩部分：Encoding 及 Decoding

III. Report (30%)

6. DEMO

此作業將隨機抽選 25 份作業進行 DEMO，該 25 組的 Program execution (50%)將在 DEMO 當天測試，不需要 DEMO 的組別，助教將直接替你們作測試，以作為 Program execution (50%)評分。

7. 繳交方式 (e3 會準時關閉，盡量避免在最後才上傳)

壓縮你所有檔案，並取名為學號_hw2.rar 或學號_hw2.zip 等(如 9955815_hw2.rar)，上傳前請先確認你的壓縮檔是否含有所有的檔案，並上傳你的壓縮檔到 e3

上傳截止時間：2012.12.18, 23:59

No late upload

8. 注意事項

相互抄襲程式內容、未繳交書面報告、上傳至錯誤修課班級、未符合繳交內容規定、程式無註解者，不予計分。