資料檔案的串流處理模型

丁培毅

範例檔案

✧ 檔案名稱: data.txt

10	本檔案
1001	維修項目代號
3	維修物料個數
a31f	需更換料號1
a32	需更換料號2
b01	需更換料號3
20	標準維修時間 (分鐘)
700	工資
1002	
2	
a31r	
b02	

用編輯器打開這個檔案, 你看到了什麼?

1. 數值資料: 10, 1001, 3, 20, 700, 1002, 2
2. 文字數字資料: a31f, a32, b01, a31r, b02
3. 中文字串
4. 空格 (也許有 '\t') 與換行 '\n'

資料串流

✧ 程式設計的人應該把一個開啓的檔案看成是 **一串資料位元組 (stream of data bytes)**, 有一個讀寫頭可以讀取目前指到位置的資料位元組, 如果你有看過傳統有磁頭的錄音機, 就像那個

十六進位 ASCII 內碼　　顯示在文字編輯器裡的樣子

read/write head
(current position)

| 20 | 31 | 30 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | A5 | BB | C0 | C9 | AE | D7 | 10　本檔案 |

| 0D | 0A | 20 | 20 | 31 | 30 | 30 | 31 | 20 | 20 | BA | FB | AD | D7 | B6 | B5 | .. 1001 維修項 |

| A5 | D8 | A5 | 4E | B8 | B9 | 0D | 0A | 33 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 目代號..3 |

…

以 stdio 函式讀取檔案內容

- - current position

| 10 | | | | | | 本檔案\n | | 1001 | | 維修項目代號\n3 | | 維 |

| 修物料個數\na31f | | | 需更換料號1\n... |

✧ stdio 函式庫提供的基本輸入函式
1. fscanf(fp,"%d", &x); // 格式轉換命令需要配合變數 x 的型態, 例如. char: %c %d %x %o, char[]: %s %p, int: %d %x %o, float: %f, double: %lf
   a. 除了 %c 之外, scanf 會由 "current position" 開始, 跳過所有 white space (空格, '\t', '\n'), 一個位元組一個位元組讀入
   b. 根據格式轉換命令決定要不要讀進下一個位元組 (current position 一個位元一個位元往後移動), 然後轉換資料並且存放在指定的記憶體變數裡
2. c=getc(fp); // int c; (char c;) 由 "current position" 讀入一個字元
3. fgets(buf, sizeof(buf), fp); // char buf[50]; 由 "current position" 讀進連續的字元直到 '\n', 把包括 '\n' 的整串資料儲存在 buf 字元陣列裡

範例

| 10 | | | | | | 本 | 檔 | 案 | \n | | 1001 | | 維 | 修 | 項 | 目 | 代 | 號 | \n | 3 | | | 維 |

修物料個數\na31f　　需更換料號1\n...

FILE *fp = fopen("infile.txt", "r");

int num;
char item[10], buf[50], str[80];
fscanf(fp, "%d", &num);
fgets(buf,50,fp);
fscanf(fp, "%s", item);
fgets(str,80,fp);

num | 10 |

buf | | | | | | | 本 | 檔 | 案 | \n | \0 |

item | 1 | 0 | 0 | 1 | \0 |

str | | | 維 | 修 | 項 | 目 | 代 | 號 | \n |

5