



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啟的檔案看成是 **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

read/write head
(current position)

20	31	30	20	20	20	20	20	20	20	20	A5	BB	C0	C9	AED7
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	------

顯示在文字編輯器裡的樣子

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, char[]: %s %p, int: %d %x %o %lld
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\n3				維
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------	------	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------	--	--	--	---

修物料個數\na31f	需更換料號1\n...
-------------	-------------

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

範例

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...

```
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);
```

範例

```
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...
```

```
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);
```


範例

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...

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

```
int num;
```

```
char item[10], buf[50], str[80];
```

```
fscanf(fp, "%d", &num); num 10
```

```
fgets(buf, 50, fp);
```

```
fscanf(fp, "%s", item);
```

```
fgets(str, 80, fp);
```

範例

1	0					本	檔	案	\	n		1	0	0	1			維	修	項	目	代	號	\	n	3			維
---	---	--	--	--	--	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	---

修	物	料	個	數	\	n	a	3	1	f						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); num
```

1	0
---	---

```
fgets(buf,50,fp); buf
```

						本	檔	案	\	n	0		
--	--	--	--	--	--	---	---	---	---	---	---	--	--

```
fscanf(fp, "%s", item);
```

```
fgets(str,80,fp);
```


範例

1	0					本	檔	案	\n	1	0	0	1		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); num 

|   |   |
|---|---|
| 1 | 0 |
|---|---|


```

```
fgets(buf, 50, fp); buf 

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |    |    |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|----|----|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 本 | 檔 | 案 | \n | \0 |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|----|----|


```

```
fscanf(fp, "%s", item); item 

|   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|----|
| 1 | 0 | 0 | 1 | \0 |
|---|---|---|---|----|


```

```
fgets(str, 80, fp);
```

範例

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...

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

```
int num;
```

```
char item[10], buf[50], str[80];
```

```
fscanf(fp, "%d", &num);      num      10
```

```
fgets(buf, 50, fp);      buf      本檔案\n\0
```

```
fscanf(fp, "%s", item);      item      1001\n\0
```

```
fgets(str, 80, fp);
```

範例

1	0					本	檔	案	\n	1	0	0	1	維	修	項	目	代	號	\n	3				維
---	---	--	--	--	--	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	--	--	--	---

修	物	料	個	數	\n	a	3	1	f	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); num
```

1	0
---	---

```
fgets(buf, 50, fp); buf
```

											本	檔	案	\n	\0
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---	----	----

```
fscanf(fp, "%s", item); item
```

1	0	0	1	\0
---	---	---	---	----

```
fgets(str, 80, fp); str
```

											維	修	項	目	代	號	\n	\0
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---	---	---	---	----	----

範例

1	0					本	檔	案	\n	1	0	0	1	維	修	項	目	代	號	\n	3			維
---	---	--	--	--	--	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	--	--	---

修	物	料	個	數	\n	a	3	1	f	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); num 

|   |   |
|---|---|
| 1 | 0 |
|---|---|


```

```
fgets(buf, 50, fp); buf 

|  |  |  |  |  |  |   |   |   |    |   |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|---|---|---|----|---|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  | 本 | 檔 | 案 | \n | 0 |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|---|---|---|----|---|--|--|--|--|--|


```

```
fscanf(fp, "%s", item); item 

|   |   |   |   |    |  |  |  |
|---|---|---|---|----|--|--|--|
| 1 | 0 | 0 | 1 | \0 |  |  |  |
|---|---|---|---|----|--|--|--|


```

```
fgets(str, 80, fp); str 

|  |  |   |   |   |   |   |   |    |    |
|--|--|---|---|---|---|---|---|----|----|
|  |  | 維 | 修 | 項 | 目 | 代 | 號 | \n | \0 |
|--|--|---|---|---|---|---|---|----|----|


```