

# 本地練習題

5 題 · 本地 clang + ASan · 總分動手寫

做法：讀題 → 自己寫 → `./run.sh 你的檔.c` 編譯執行 → 對答案看 [參考解答/](#)。讀字串：不含空格用 `scanf("%s")`、含空格用 `fgets`。

`run.sh` 開了 AddressSanitizer：字串寫超出陣列（緩衝區溢位）會被當場抓出。注意：字串結尾有 `\0`、陣列要開夠大、比較內容用 `strcmp` 不用 `==`。

## § 1 練習題

### 練習 1：手寫字串長度

讀入一個字串（不含空格），輸出長度。**自己寫**，不准用 `strlen`。例：`Hello` → `5`。

#### 引導步驟

1. `int len=0; while (s[len] != '\0') len++;` 數到結尾 `\0` 前。

#### 易錯

· 把 `\0` 也算進長度；迴圈條件寫錯讀過頭。 **參考解答：** [參考解答/01\\_strlen.c](#)

## 練習 2：大小寫互換

讀入一行文字（可含空格），把小寫轉大寫、大寫轉小寫，其餘不變。例：`Hello World` → `hELLO wORLD`。

### 引導步驟

1. 用 `fgets` 讀整行（含空格）。
2. 大小寫 ASCII 差 32：小寫 `-= 32`、大寫 `+= 32`。

### 易錯

- 用 `scanf("%s")` 只讀到第一個空格前；非字母也亂改。 **參考解答：** [參考解答/02\\_swapcase.c](#)

## 練習 3：反轉字串

讀入一個字串（不含空格），反轉後輸出。例：`abcde` → `edcba`。

### 引導步驟

1. 先求長度 `n`，頭尾交換 `s[i]` 與 `s[n-1-i]`，只跑 `n/2` 次。

### 易錯

- 跑滿 `n` 次（又換回來）；交換時忘了用暫存變數。 **參考解答：** [參考解答/03\\_reverse.c](#)

#### 練習 4：回文判斷

讀入一個字串（只含小寫字母），判斷是否為回文（正反讀相同）。是印 `Yes`、否印 `No`。  
例：`racecar` → `Yes`。

##### 引導步驟

1. 比較 `s[i]` 與 `s[n-1-i]`，只要有一組不同就不是回文。

##### 易錯

- 比到尾（多比一半、浪費但仍對）；發現不同沒提早停。 **參考解答：** [參考解答/04\\_palindrome.c](#)

#### 練習 5（重要）：Caesar 密碼

讀入整數 `k` 和一行文字，把每個**小寫字母**往後位移 `k`（超過 `z` 繞回 `a`），其餘字元不動，輸出加密結果。例：`k=3`、`abc xyz` → `def abc`。

##### 引導步驟

1. 讀完 `k` 後用 `getchar()` 吃掉換行，再用 `fgets` 讀整行。
2. 位移公式：`(s[i] - 'a' + k) % 26 + 'a'`。

##### 易錯

- 沒吃掉 `k` 後的換行，`fgets` 讀到空行；位移沒 `% 26` 導致超出字母範圍。 **參考解答：** [參考解答/05\\_caesar.c](#)