

NCCUCS 軟體工程概論課程  
Assignment 1: Software Testing  
Due date: 2:10pm, April 21, 2014

作業寫作前可以與同學討論，但要下筆時，請自己寫，不要抄襲，請把握學習機會。一點一滴累積下來，進步指日可待，不要浪費學分。

1. (White-box testing, 40%) 下列C++程式，嘗試從一個排序好的陣列中，找出連續且不一樣值的序列，但是它有一個不易發現的錯誤 (bug)。請先繪製這個程式的控制流程，再以whit-box testing方式，以不同的輸入值 (a[], start, end, len)，配合從程式執行過程中可能經過的路徑，找出這個錯誤所在。

```
/* Given a SORTED subarray of integers, returns the number of unique elements in the subarray.  
The sub-array starts at "a[start]" and contains "len" elements.  
  
Preconditions: a != null & 0 <= start <= start+len <= a.length  
*/  
  
public static int countunique(int a[], int start, int len) {  
    if (len == 0) {  
        return 0;  
    }  
    int count = 1;  
    int i = start;  
    while (i < start+len) {  
        if (a[i] != a[i+1]) {  
            count++;  
        }  
        i++;  
    }  
    return count;  
}
```

White-box testing的各個測試案例：

## Tests

path	input			output	
	a[]	start	len	desired	actual
1,2	(any)	(any)	0	0	0
1,345,9	(impossible)				

請完成以上測試案例的列舉與執行結果，並透過錯誤的輸出結果，指出程式的錯誤所在。

2. (Java class and JUnit test, 60%) 本題取自以下網頁：

<http://faculty.ycp.edu/~dhovemey/spring2007/cs201/assign/assign1.html>

此網頁內容附有一Eclipse檔可下載（assignment1.zip），內含待完成的程式碼檔兩個：Date.java與DateTest.java。但關於程式碼部分我們此次作業有兩點不同：

(1) 在Date.java中，我們要求大家在constructor中，必須檢查所傳進來的年，月，日三個參數，如果不符合要求（例如: month>13），要拋出IllegalArgumentException。

<http://docs.oracle.com/javase/7/docs/api/java/lang/IllegalArgumentException.html>

並使用IllegalArgumentException(String s)建構此例外物件，將錯誤原因以字串傳入。

(2) 其中附的程式碼中，實現unit test的DateTest.java使用的JUnit是舊版的，助教會上傳使用新版JUnit的程式碼，請改用助教版。