

1. 現在有一個 C# 字串 str，請寫出字串方法 ToUpper()、Substring(2,4)和 Index("程式")的輸出結果，如下所示:
2. 請簡單說明什麼是搜尋與排序?

搜尋 (Search)：

是指在一組資料中尋找特定元素的過程。

線性搜尋 (Linear Search)：逐一檢查每個元素，直到找到目標。

二分搜尋 (Binary Search)：在已排序的資料中，每次將搜尋範圍減半，效率更高。

排序 (Sort)：排序資料的排序順序 (如到大、從起)

排序資料排序順序 (如到大、從大到小) 重新排序的過程。

常見的排序演算法有：

- 泡沫排序 (Bubble Sort)

反復比較相互的兩個元素，如果順序錯誤就交換。

插入排序 (插入排序)

就像打清晰牌時整理手牌一樣，從左到右逐一插入正確的位置。

- 快速排序 (Quick Sort)

選一個「基準值」(樞軸)，把資料放回大和小背包比，然後再對背包重複排序。

- 合併排序 (Merge Sort)

將資料回顧兩半，對每半排序，然後合併

3. 請簡單說明物件導向的應用程式和傳統應用程式開發的差異

傳統應用程式:以「步驟」為核心，開發者按照程式的執行流程逐步撰寫，執行在「做什麼」(How to do it)。資料和功能通常是分開的，多個函數運算式同一份資料時，更容易出現錯誤。

物件導向: 以「物件」為核心，程式被設計為一個代表現實中事物的對象強調封裝、繼承和多型等特性，有利於模組化設計、提升程式的重複使用性和可維護性。

4. 請舉例說明 `private`、`public`、`protected` 三種修飾詞子的用途和差異?

**Public:**

任何地方都可以存取這個變數或方法，沒有任何限制。

用途，當你希望讓其他類別自由使用該成員時使用。

**Private:**

只表示表示只有在該類別內部才能訪問，其他類別（甚至子類別）都無法使用。

用途，當你不希望其他地方直接操作某些變數或方法時，通常用於保護資料或內部邏輯。

**Protected**

只能在該類別後續子類別中使用，外部無法直接存取。

用途，當您子類別可以存取時，但不希望完全公開時使用。