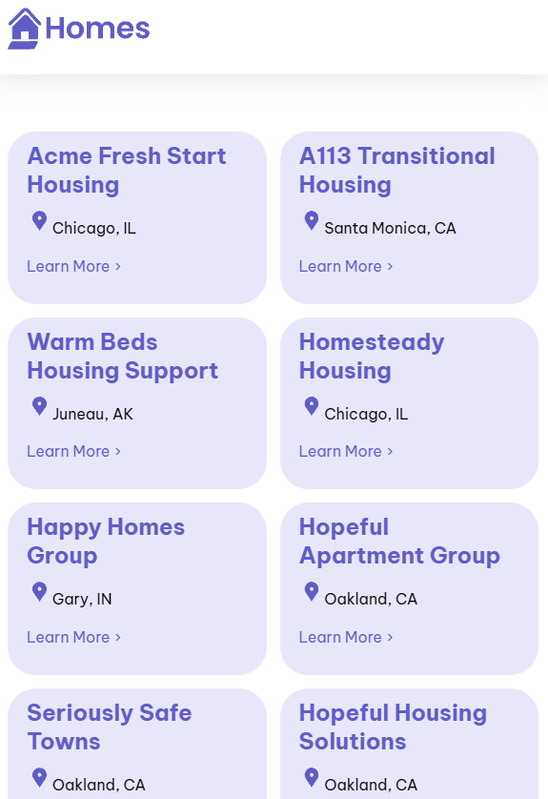
Angular/Vue/React框架比較

1. 說明

本文透過三種框架(Angular、Vue、React)做出了相同功能的應用：「**展示房屋列表，並能連結至各房屋詳細資訊頁面，還確保有首頁連結。**」其中將會探討在三種框架中，**檔案架構有何不同？如何運行以及運行效能如何？開發方式有何不同？以及其他在實現特定功能時的方式有何不同（列出房屋列表的方式？建置路由的方式？傳遞參數到其他頁面的方式？）**最後總結各框架的優缺點。

1. 成果展示 （三個項目存放於：[collections](https://stackblitz.com/@mio971821/collections/frondend)）

(1) Angular



(2) Vue



(3) React



1. 探討及比較

**(1) 檔案架構**

Angular:

ts與css分離，各組件(component)分別存於屬於自己的資料夾。  
app component為最高層級的組件，作為所有小組件的容器。  
另有service、housinglocation介面、routes作為特定功能服務。  
一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 字型, 軟體 的圖片

自動產生的描述

Vue:

所有小組件存於components資料夾，組件即包含了CSS樣式。  
App同為最高層級組件。另有router定義路由。  
一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 字型, 軟體 的圖片

自動產生的描述

React:

所有小組件存於components資料夾，jsx與css分離。

App為最高層級組件，其中包含定義路由。

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 字型, 軟體 的圖片

自動產生的描述

綜合上述，Angular將不同功能的檔案都做了分離，便於管理與維護；Vue也將不同功能的檔案做了分離，且.vue檔即包含了css，讓檔案目錄較為簡潔，也便於管理與維護；React沒有將路由功能做分離，會使檔案內容看起來較為複雜不好維護。

**(2) 運行方式及效能**

Angular使用ng serve指令啟用服務，並且啟用前建置了許多內建功能，也包含許多內建工具，雖方便但運行及加載網頁速度會較慢。

Vue和React擁有虛擬DOM技術（在資料更新時計算差別，並只更新變動的部分），故效能較高。

**(3) 開發方式**

Angular: 每個元件都要先設定元資料(selector、standalone、imports等)，template直接在元件內編寫，並且要設定使用的css的url。此外，和樣板有關的邏輯寫在export class處。  
一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 軟體 的圖片

自動產生的描述

Vue: 一個component包含三個區塊(script、template、css)，分層明顯，邏輯就寫在script區塊，頁面展示寫在template區塊，相關樣式寫在style區塊，編寫起來較為簡易及快速。  
一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 軟體 的圖片

自動產生的描述

React: 經常使用JSX語法(HTML和JavaScript混合)編寫，能夠增加可讀性。將要展示的頁面編寫到function內，並回傳，回傳的即是一個JSX表達式。並且編寫方式還是與常規的HTML有些不同，例如HTML設定class屬性，在JSX中則使用className屬性。

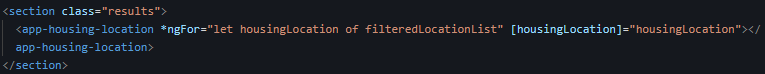
一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 軟體, 多媒體軟體 的圖片

自動產生的描述

綜合上述，vue顯而易見是開發方式最為簡單的，因其架構分層明顯；Angular則要先設置許多元資料才能做template描述，很常會因為設置錯誤而導致error；React則把邏輯與模板混合，需要了解JSX語法才能順暢開發。

**(4) 實現特定功能的方式**

**a. 列出房屋列表**

Angular: 使用\*ngFor，遍歷定義好的filteredLocationList房屋列表，每個housingLocation即是單個房屋物件。然後將房屋物件透過特殊指令[housingLocation]="housingLocation"傳遞參數到app-housing-location這個元件來列出。  


Vue: 和Angular類似，使用v-for，遍歷定義好的houses房屋列表，每個house即是單個房屋物件。然後將房屋物件透過特殊指令”:”傳遞參數到Housing-location這個元件來列出。

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 字型, 行 的圖片

自動產生的描述

React: 沒有迴圈指令，只能使用js語法.map()去遍歷houses，將單個house物件傳遞到HousingLocation這個元件來列出。  
一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 字型 的圖片

自動產生的描述

綜合上述，Angular跟Vue有自己的一套語法和指令，讓編寫更容易簡潔；React則是基於JSX語法編寫，沒有自己的指令。

**b. 建置路由方式**

Angular:

單獨route檔案定義路由，匯入特有router工具設定路由。

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 軟體, 陳列 的圖片

自動產生的描述

Vue:

單獨route檔案定義路由，匯入特有router工具設定路由。

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 軟體 的圖片

自動產生的描述

React:

直接匯入特有router工具，使用標籤直接定義路由。

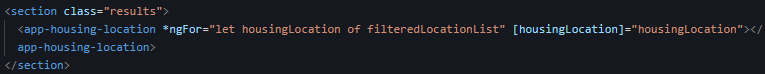
一張含有 文字, 螢幕擷取畫面 的圖片

自動產生的描述

綜合上述，Angular與Vue定義路由方式相似，都是單獨一個檔案管理路由，使後續維護方便；React則直接融入路由定義在程式碼中，維護較不方便。

**c. 傳遞參數方式**

Angular: 發送方使用[]=””傳遞參數，接收方定義類別即可使用。

發送:  


接收:

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 陳列, 軟體 的圖片

自動產生的描述

Vue: 發送方使用”:”傳遞參數，接收方使用defineProps()將接收的參數定義類別即可使用。  
 發送:  
一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 字型 的圖片

自動產生的描述

接收:

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 字型, 陳列 的圖片

自動產生的描述

React: 發送方直接在標籤中定義屬性傳遞參數，接收方將收到的參數定義在function f()的括弧中。

發送:  
一張含有 文字, 字型, 螢幕擷取畫面 的圖片

自動產生的描述

接收:

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 軟體, 字型 的圖片

自動產生的描述

綜合上述，Angular不特別規範接收參數的區塊，可讀性較低；Vue規範了接收的參數都要寫在defineProps()中，可讀性較高；React則直接寫在function的括弧中，較為簡單快速但不定義型別，容易在編寫過程中不小心發生型別錯誤的狀況。

4. 總結

三種框架在實作過程中各有優缺：

* Vue在實作方面簡化許多指令，使開發快速、方便、易上手，效能較高。
* React則需學習JSX語法，但和HTML與JavaScript語法類似故不難學習，且效能較高。
* Angular則包含許多工具，必須先了解許多工具用法跟開發方式才能做開發，特有的開發方式和架構使初學者比較難懂。