

		+	-						
		A	B	C	D	E	F	G	H
+	1		1	2	3	4	5	6	
-	2	Meals	8000	7500	9300				
	3	Transportation	2030	4500	2200				
	4	Fun	3800	7000	2100				
	5	Rent	12000	12000	12000				
	6	Total	25830	31000	=sum(D2:D5)				
	7								
	8								
	9								
	10								
	11								
	12								
	13								
	14								

Practice Homework #4

React.JS 練習 — Fake Spreadsheet

Due : 9pm, Thursday, 2021-04-22

WEB PROGRAMMING 109-2

作業規定與建議步驟：

1. 這個作業是要大家使用 React.JS 寫出一個如封面所展現的“Fake Spreadsheet”。之所以叫“fake”是因為這只是個純前端的應用，所有 spreadsheet 的資料只是寫在記憶體的资料結構裡而已，並沒有寫到檔案或者是 DB，重新整理後所有的資料就不見了。

2. 這個作業規定一定要用 **React.JS** 寫，沒有用 **React.JS** 寫的人，請 **reviewer** 把它判定為屍體。

3. 請先到 wp1092 目錄下，創建一個 hw4 的子目錄：

```
cd wp1092
mkdir hw4
```

4. 到 hw4 目錄底下，用“create-react-app”建立“own”目錄：

```
cd hw4
create-react-app own
```

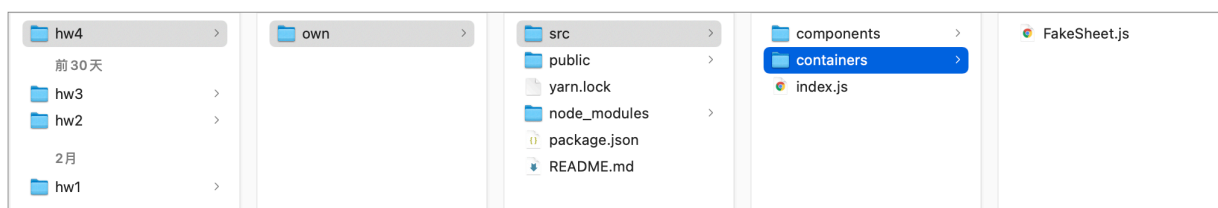
5. 到“own”目錄底下，移除“create-react-app”幫你建立的“public”以及“src”兩個子目錄，然後從 Ceiba 下載 Fake Spreadsheet 的 reference code “[hw4.tgz](#)”到“own”。解壓縮後，你應該會看到 reference code 的“public”以及“src”目錄：

```
cd own
rm -rf public src
(從 Ceiba 下載 hw4.tgz)
tar zxvf hw4.tgz
rm -f hw4.tgz
```

解壓縮完請刪掉 hw4.tgz 這個檔案。

你如果解壓縮時多產生了一個“xxxx_hw4”的目錄，請將該目錄底下的“public”以及“src”搬到“own”底下來，然後刪掉那個空的目錄。如果因故“public”以及“src”名稱變了，請把他們改回來。

你應該會在 own 底下看到如下之檔案與目錄：



請 follow 上述的檔案安排原則 — 將上層包裝程式邏輯的物件寫在“containers”子目錄裡，我們這邊提供的 FakeSheet.js 可作為整個 Fake Spreadsheet 最上層的外殼，這部分你要用 React class 或者是 Hook 寫都可以，我們沒有硬性規定；而組成畫面的元件，建議用 functional components 的方式寫在 components 的子目錄底下。

WEB PROGRAMMING 109-2

6. 這次作業我們就不幫大家分析 DOM 的 class hierarchy 了，請自行解析 classes & states，只要有符合底下作業規定的前提之下，UI/UX 皆可以自行彈性設計。
 7. 由於這次作業的 UI 蠻簡單的，所以我們這次作業沒有提供參考的 CSS 檔案 (public/styles.css 幾乎是空的)，請大家自行定義 class names 以及 ids。
 8. 底下的功能說明，如有不清楚的地方，可以以 “Google Spreadsheet” 做為參考。
 9. Fake Spreadsheet 的基本要求功能如下：
 - 一開始 “yarn start” 後會看到一個 26 x 100 的空白 spreadsheet，上方以及左方會有 index 列/欄，分別顯示 A ~ Z 以及 1 ~ 100，mouse 應該是 unfocused，每個 cell 的初始大小請在 styles.css 中定義，以調整成適當畫面呈現以及接續文字輸入的大小為佳。除非你自訂的功能需要，否則你的 app 可以不用有除了封面 spreadsheet 圖示以外的主選單、功能快捷 icon、公式輸入框... 等。
 - 用 mouse click (select) or double-click (focus) 以選取某個 cell 開始編輯，前者 (click/select) 開始打字或是鍵入刪除鍵，則會把原來的內容清掉 (自動變成 focus)，變成開始輸入的字元，而後者 (double-click/focus) 則會將游標放置在點擊的地方，等候開始輸入文字。兩者都會讓該 cell 的外框變成藍色 (請使用 CSS 的 pseudo class selector)，對應的列/欄 index 背景顏色加深。
 - Mouse unfocus (i.e. focus 在別的地方) or Keyboard enter 後會完成輸入，前者 (unfocus) 會將 highlight 移至 mouse click 的 cell (但如果是點擊在 spreadsheet 之外，則沒有 cell 會被 focus)，而後者 (keyboard enter) 除了會 unfocus 該輸入 cell 之外，還會將 highlight 移至同一欄的下一個 cell (但如果已經是最後一個 row，則 enter 後 highlight 會停留這個 cell)。
 - 點擊 index 列/欄 “不會” 選取一整欄/列，也不會有其他功能。
 - 點擊上方 or 左方的 + 按鈕，分別會在被 highlight 的 cell 的左方 or 上方增加欄 or 列，如果沒有任何 cell 被 highlight，則會加在最後的右方 or 下方。(Note: Z 的下一欄為 AA, AB, ..., AZ, BA, BB... ZZ, AAA... 依此類推)
 - 點擊上方 or 左方的 - 按鈕，會刪除被 highlight 的 cell 所對應的欄 or 列，如果目前沒有 cell 被 highlight，則此點擊沒有效應。
 - 新增/刪除欄/列後，沒有被新增/刪除的 cells 的資料不應該有任何影響 (例如：如果新增了第 D 欄，則原先第 D 欄的資料會移動到第 E 欄，依此類推)，而 index 列/欄內的文字/數字應該要跟著調整，維持連續的編號。
 10. Fake Spreadsheet 的進階要求功能如下：
 - 在輸入時第一個字元輸入 ‘=’，則進入「公式模式」，至少支援底下功能：
 - ✓ Cell index: 如 A8, BZ38，會 refer 到對應的 cell 的值。Cell index 的文字/數字之間不可以有空格 (e.g. A 8, BZ 38)，但可以接受大小寫 (e.g. a8, Bz38)
 - ✓ +/-: 如果 +/- 符號前後都是數字，則進行加法/減法
-

- ✓ `sum/Sum (C1Index : C2Index)` : 其中 C1Index 以及 C2Index 為合法的 cell index，此公式會針對介於 C1Index 與 C2Index 之間的 cell 區塊(含)進行數值加總。C1Index 必須在 C2Index 的左上方或同一位置。
 - ✓ 上述公式在 `=, cell index, +/-, sum/Sum, (,), :` 之間可以有任意數量的 white space characters
 - ✓ 公式輸入完成後，該 cell 會顯示出運算結果的值。再次點選該 cell 而進入編輯模式後，則會顯示公式。
 - ✓ 上述公式如有任何錯誤，例如：參照到不存在的 cell, 試圖 `+/-/sum` 非數值的 cell, 公式錯誤等，則 return "ERROR!" 字串並顯示為該 cell 的內容。
 - ✓ 在新增/刪除欄/列之後，公式的參照應該要跟著更新 (請參考 Google Spreadsheet 的 behavior，例如：假設原先 G8 cell 的公式為 `"=sum(G1:G7)"`，則新增第 D 欄後，公式變為 `"=sum(H1:H7)"`)，但如果被參照的欄/列遭到刪除，則參照的 cell 應該變成 "ERROR!" 字串，原先公式將不復存在。
 - 複製、貼上功能：可以增加複製/貼上功能的按鈕，或者是支援 `control/command-c/v`。但請注意，當複製含有公式的 cell 時，貼上去的 cell 會參照到相對應的 cell (請參考 Google Spreadsheet 的 behavior，例如：假設原先 G8 cell 的公式為 `"=sum(G1:G7)"`，把它複製到 A10 之後，A10 的公式會變為 `"=sum(A3:A9)"`)。如果因為複製/貼上造成循環參照、或者是超出 spreadsheet 範圍等錯誤，則參照的 cell 應該變成 "ERROR!" 字串，原先複製的公式將不復存在。
11. 其他像是 cell 的背景顏色，字型，選取或是編輯 cell 時的各種顯示效果... 等功能，歡迎自行定義與增加，但請在 README.md 中說明。
 12. 如果你 hw4 資料夾中有些檔案是沒有需要 push 到 GitHub 上去的，請記得把他們的檔名加到 .gitignore 去。
 13. 請注意，這只是個純前端的 App, 你不用把 spreadsheet 的資料存到資料庫或是檔案裡頭。換句話說，當你重新整理頁面後，spreadsheet 的內容就會不見了。
 14. 以上說明，如有不夠詳盡之處，請自行判斷與定義，不用問我們「這樣可不可以」、「這個要不要做」之類的問題，再次聲明 practice homework 不會有詳細的規格，「定義規格」也是 practice 的一部分，但為了讓 reviewer 能夠正確地使用你的 app, 請儘可能地在 README.md 中提供必要的說明。

繳交

請在 deadline (9pm, Thursday, 2021-04-22) 之前把你的作業 (i.e. hw4 整個目錄) push 到你 GitHub 上 wp1092 這個 repo 上面 (Note: 我們不接受遲交哦!)。你應該會用到的指令有 `git add hw4` (i.e. 把整個 hw4 一次加進去), `git commit -m "你想留的 comment"`, 以及 `git push`. 你也可以用 `git status` 來檢查一下檔案是否都已經成功 push 到 GitHub 上面，或者是登入 GitHub 去檢查。請注意，你不用建立 "review" 這個資料夾，助教會在指派 review 作業時再幫你加進你的 repo。

如有任何的問題，請到 FB 社團的 "HW#4 Q&As" 貼文底下發問，或者是寫信到老師/助教信箱：
eeewebprogramming@googlegroups.com。