

在 mac 上安裝與使用 VS Code 編寫 C#程式

助教 李承祐

前言

<https://kanchengzxdfgc.blogspot.com/2017/11/mac-csharp-visual-studio-code-net-core.html>

參考以上這篇網誌，如果一切正常，很快就安裝完成了

接下來，一步一步的教大家如何安裝成功，並期望最終能夠用 C#在螢幕印出

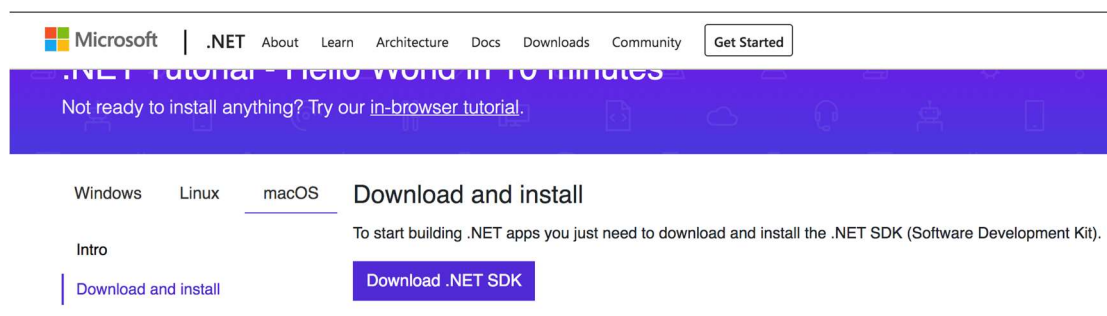
"Hello World!"

1. 安裝 Mac 版 .NET SDK

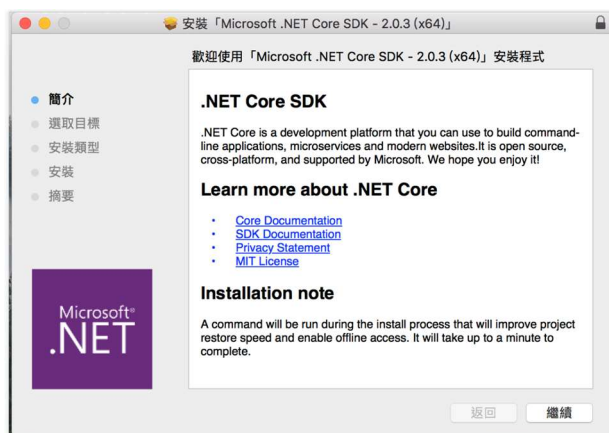
首先來以下網址

<https://dotnet.microsoft.com/learn/dotnet/hello-world-tutorial/intro>

接著點選"Download .NET SDK"這個按鈕進行安裝步驟，應該會獲得一個.pkg檔，這個檔案隨便放就好。



點兩下剛剛下載的.pkg 檔出現如下畫面:

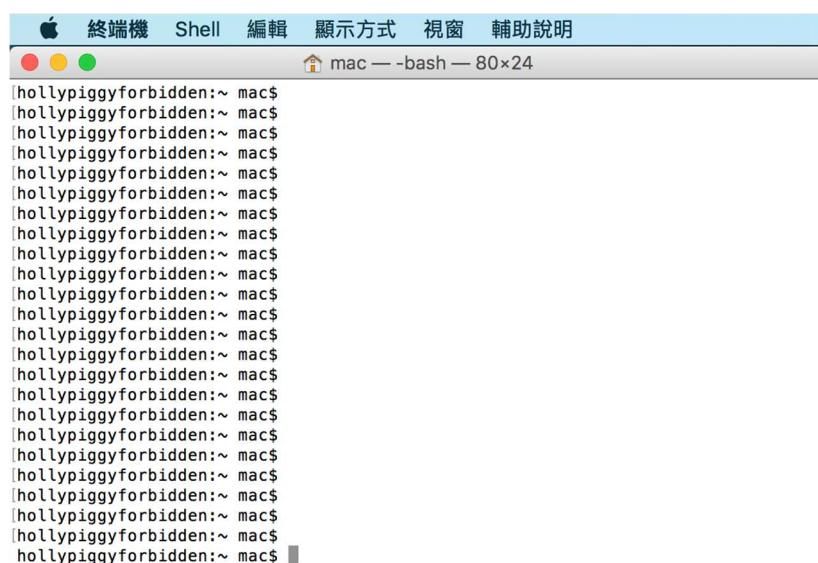


按繼續並完成之後的安裝步驟，過程中會要輸入 mac 電腦的密碼。

全部安裝完成後首先先打開 mac 的終端機(terminal)

打開終端機的方法為 **Command+空白鍵** 或 **Control+空白鍵**，在搜尋中打 **terminal**，接著按 **enter**

打開終端機成功後會出現如下的視窗：



在 **terminal** 輸入 **dotnet**，出現以下的資訊代表前面的步驟都安裝成功了，恭喜你，可以進行下一步了，如果出現 **-bash: dotnet: command not found** 這樣，代表安裝不成功，在下面一步驟會有如果出現這情況如何處理，如果一切都成功可以不管下面一步。

```
[hollypiggyforbidden:~ mac$ dotnet

Usage: dotnet [options]
Usage: dotnet [path-to-application]

Options:
  -h|--help          Display help.
  --info             Display .NET Core information.
  --list-sdks        Display the installed SDKs.
  --list-runtimes    Display the installed runtimes.

path-to-application:
  The path to an application_.dll file to execute.
```

出現 **-bash: dotnet: command not found** 的初步處理：

在 **terminal** 打以下指令：

```
ln -s /usr/local/share/dotnet/dotnet /usr/local/bin
```

打完後再試看看一次 **dotnet**

如果還是不行，就找助教看看吧！

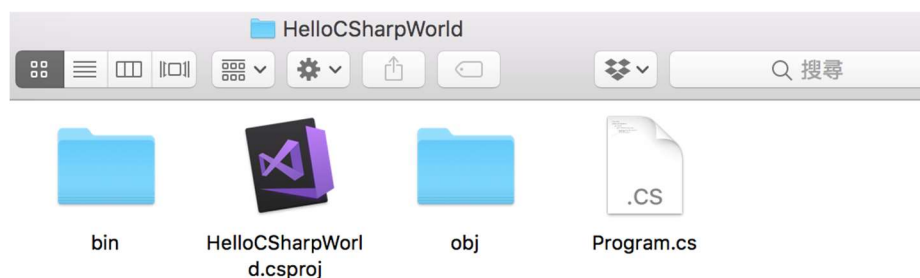
2. 建立 C#專案

安裝完.NET SDK 後，接著我們要建立一個 C#專案

首先先在 terminal 打出以下：

```
dotnet new console -o HelloCSharpWorld
```

這代表了你建立了一個名為 HelloCSharpWorld 的 C#專案，你可以點進去，大概會長這樣子。



其中 Program.cs 是預設的 C#程式，執行它會在 terminal 印出 Hello World! 來，現在我們要來執行它。

首先先進入剛剛建立的 C#專案 HelloCSharpWorld，在 terminal 打出以下：

```
cd HelloCSharpWorld
```

ps: cd 是常用的 linux 指令，後面會有介紹常用的 linux(mac)指令的部分，這裡先照著打就好。

進入 HelloCSharpWorld 後，就可已在這裡執行.cs 程式囉!，執行方法為在 terminal 打出以下：

```
dotnet run
```

成功執行會發現 terminal 上印出 Hello World!了，如下圖：

```
[hollypiggyforbidden:HelloCSharpWorld mac$ dotnet run  
Hello World!
```

以下是整個 terminal 流程：

```
dotnet new console -o HelloCSharpWorld
```

```
cd HelloCSharpWorld
```

```
dotnet run
```

其中 HelloCSharpWorld 可以換成任何名字

值得注意的是這裡我們都還沒利用到 visual studio code，這表示了即使沒有 visual studio code 我們仍然可以撰寫並執行 C#程式。

而 visual studio code 本質上是一種文字編輯器，可以在上面方便的修改程式，並且也有各種實用的功能，有了它之後，可以很大程度的幫助我們來寫 C#的程式。

3. Visual studio code

首先來到這個網站:

<https://code.visualstudio.com/>

按 Download for mac

下載完後安裝它在一個你記得位置的地方，完成後長這樣:



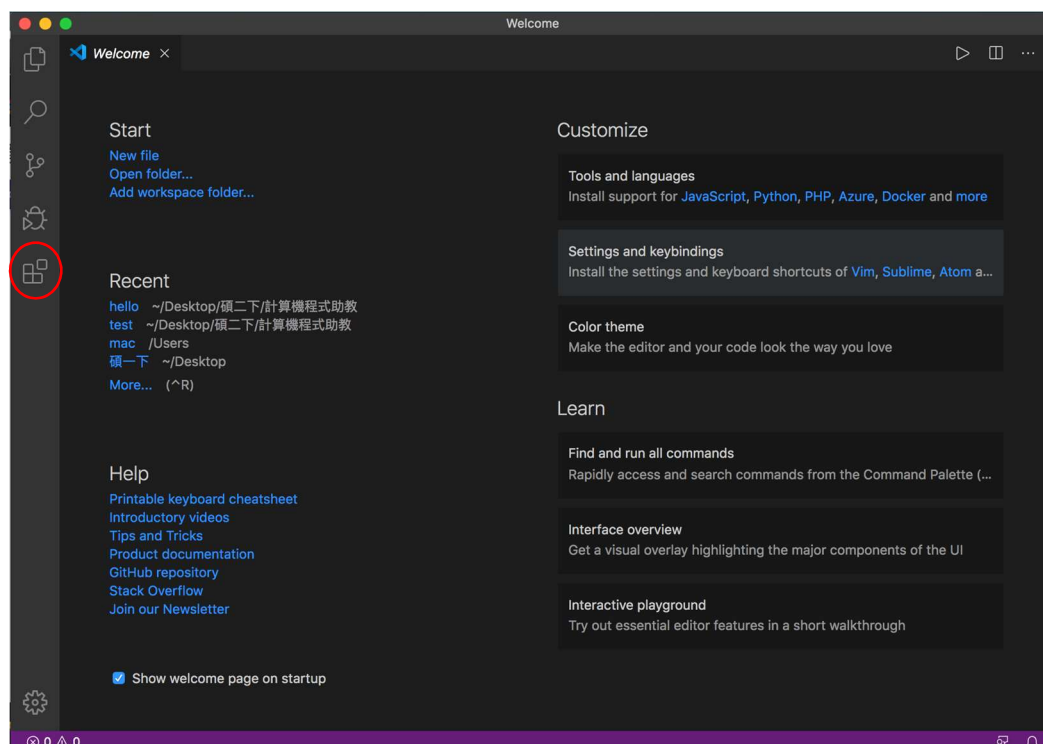
接著我們要用它來開啟我們剛剛建立的 C#專案

點兩下點開它吧!

VS Code 的起始畫面長這樣

我們先來安裝 C#會用到的套件

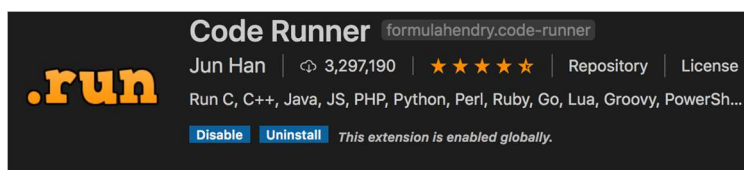
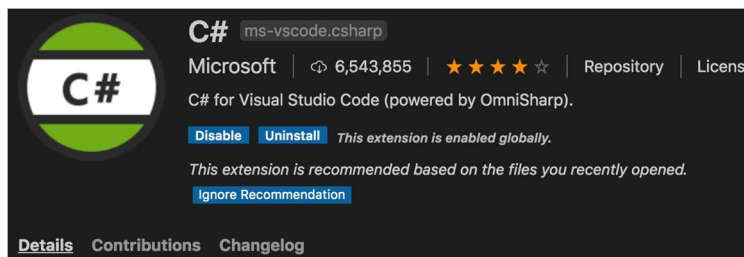
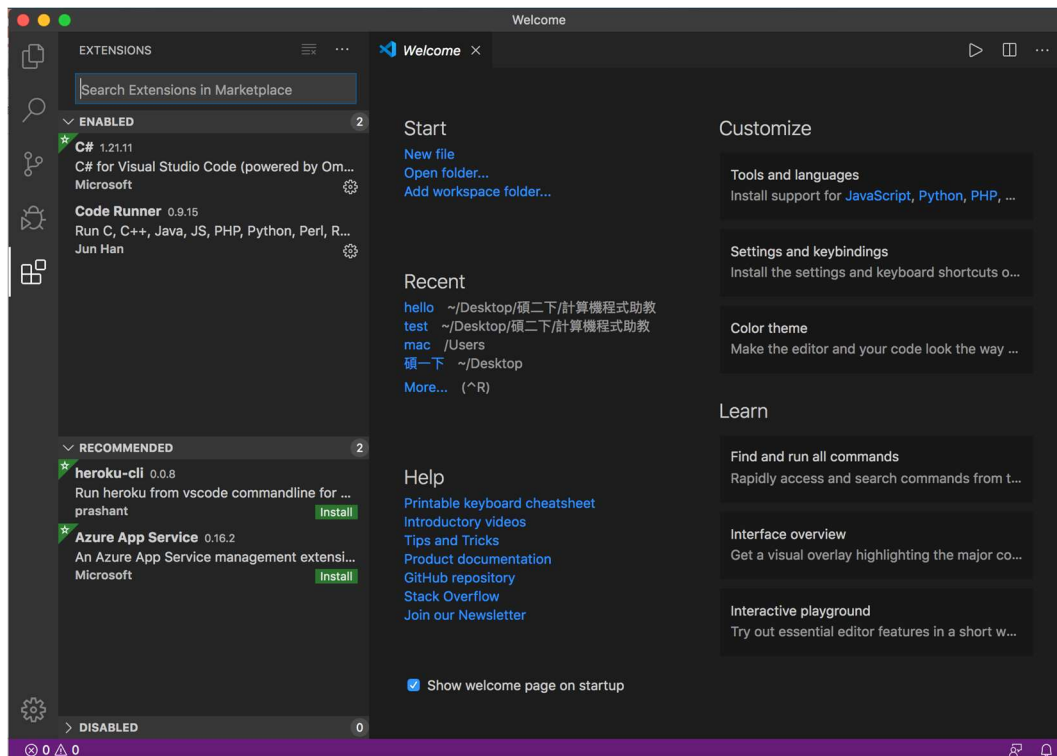
首先點開紅色圈起的部分



這裡可以安裝各種套件

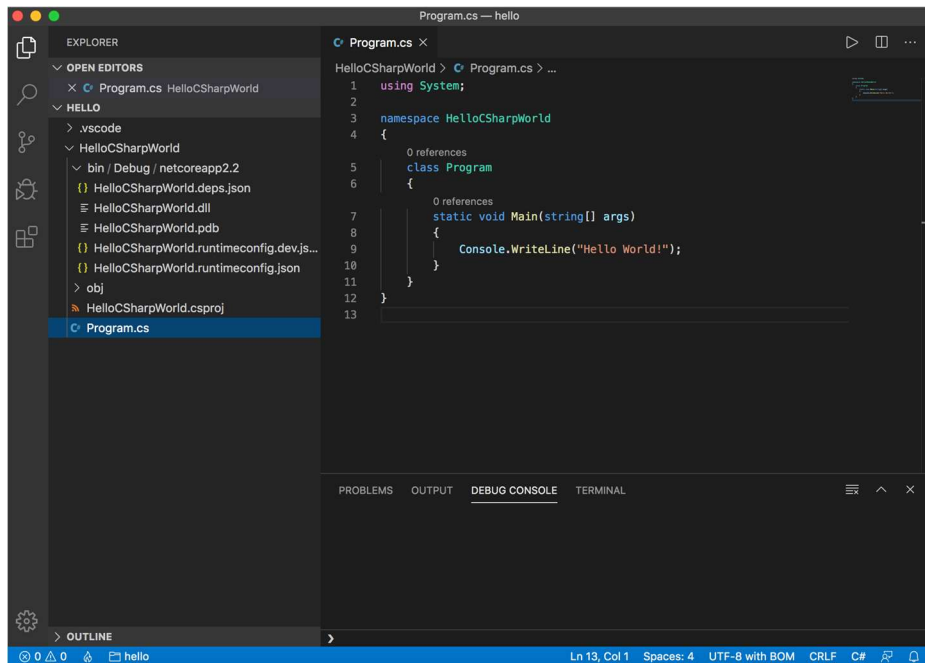
我們需要的是 C#和 Code Runner

兩個套件，用搜尋可以找到：

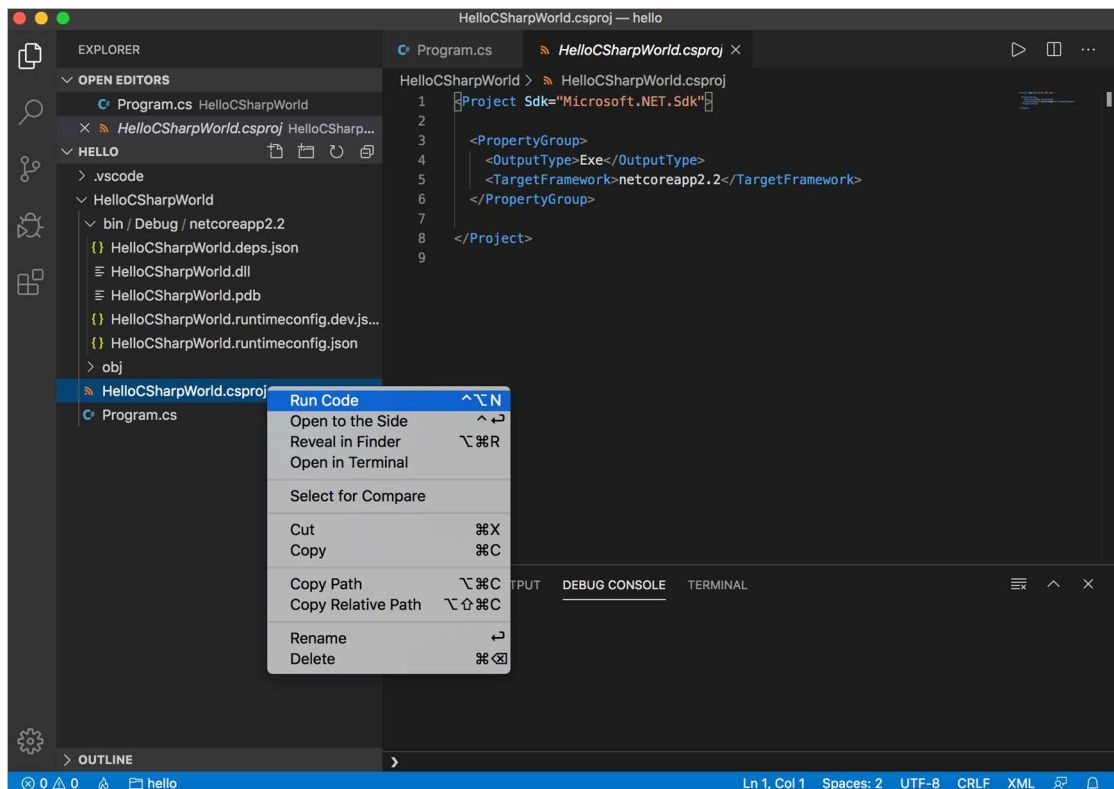


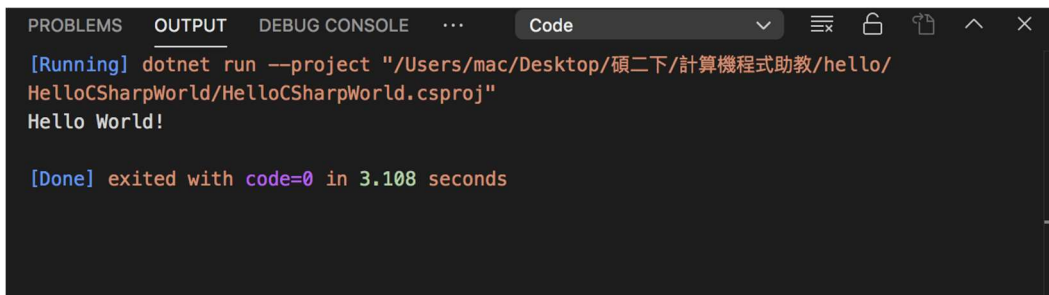
準備好了一切之後，就要來用 VS Code 開啟我們剛剛的專案囉！

按 **command + o** 或 **control + o** 找到 HelloCSharpWorld 這個資料夾，開起來後會長這樣：



之後就可以來用 VS Code 跑看看程式，最簡單跑程式的方式為在 **.csproj** 的檔案上面點右鍵接著按 **Run Code**，按下後，右下 **OUTPUT** 視窗會跑出以下結果：



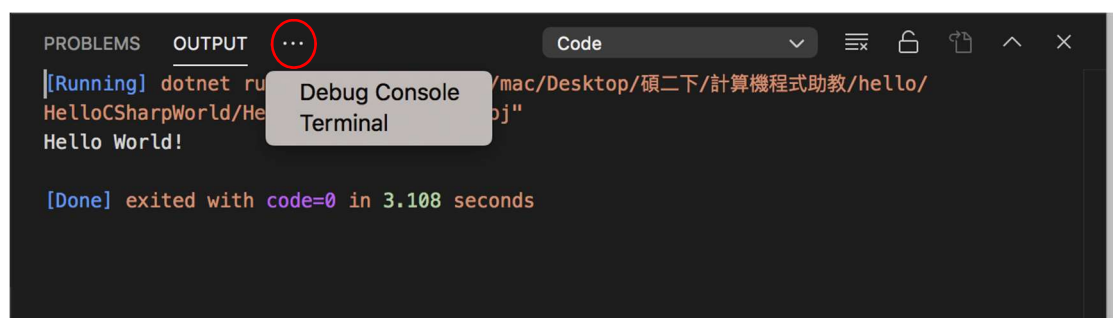


```
PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  ...  Code
[Running] dotnet run --project "/Users/mac/Desktop/碩二下/計算機程式助教/hello/HelloCSharpWorld/HelloCSharpWorld.csproj"
Hello World!

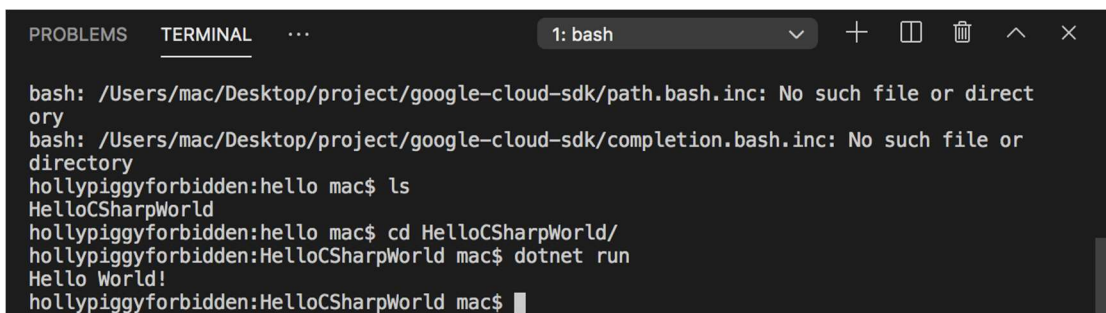
[Done] exited with code=0 in 3.108 seconds
```

但這種方式日後如果遇到需要輸入資料的話會有點問題，所以我這裡推薦用另一種執行方式

還記得之前那個用 terminal 執行的方式嗎?在 VS Code 中也可以直接用 terminal 來執行，請在右下角...那邊點開選 Terminal



就可以直接在這個 terminal 跑程式了，但要注意一點，就是這個 terminal 的當前資料夾位置必須是在專案裡面才能執行，這裡是初學者常搞不懂的地方，故在後面部分我特別做了說明。



```
PROBLEMS  TERMINAL  ...  1: bash
bash: /Users/mac/Desktop/project/google-cloud-sdk/path.bash.inc: No such file or directory
bash: /Users/mac/Desktop/project/google-cloud-sdk/completion.bash.inc: No such file or directory
hollypiggyforbidden:hello mac$ ls
HelloCSharpWorld
hollypiggyforbidden:hello mac$ cd HelloCSharpWorld/
hollypiggyforbidden:HelloCSharpWorld mac$ dotnet run
Hello World!
hollypiggyforbidden:HelloCSharpWorld mac$
```

4. 常用 linux 指令與資料夾關係

你們可能會好奇，為什麼叫 linux 指令，是因為 mac 是一種 linux like 的系統，有興趣了解更多可以自行 google

這裡先附上參考資料

<https://blog.techbridge.cc/2017/12/23/linux-command-line-tutorial/>

接著介紹一些常用的指令:

1.ls

列出當前資料夾下的所有檔案

2.cd xxx

進入某個資料夾，xxx 代表資料夾位址

3.cd ..

回到上一層資料夾

用以下這張圖來說明資料夾的關係與指令的使用:

```
[hollypiggyforbidden:hello mac$ ls
HelloCSharpWorld
[hollypiggyforbidden:hello mac$ cd HelloCSharpWorld
[hollypiggyforbidden:HelloCSharpWorld mac$ ls
HelloCSharpWorld.csproj bin
Program.cs obj
[hollypiggyforbidden:HelloCSharpWorld mac$ cd ..
hollypiggyforbidden:hello mac$ █
```

第一行中 hollypiggyforbidden 是我這個帳號的名字，不重要，冒號後面的 hello 是 terminal 當前處於的位置，在這裡輸入 ls，terminal 會顯現出 hello 這個資料夾裡面有哪些檔案或資料夾，第三行 cd HelloCSharpWorld/是進入這個資料夾中，可以發現當前資料夾位置也隨之改變，最後一行 cd .. 代表回到上一層資料夾，也就是從 HelloCSharpWorld 回到了 hello 這個資料夾。

可能同學會覺得每次指令都要打這麼一長串很麻煩，其實只要先打前幾個字後按 tab 就會自動幫你完成了。

最後介紹一些也很常用的指令

4.pwd

顯現當前資料夾完整位址

5.mkdir xxx

建立名為 xxx 的空資料夾

6.rm xxx

刪除 xxx 位址的檔案，建議不會別亂用，因為用這刪了檔案救不回來

7.touch xxx

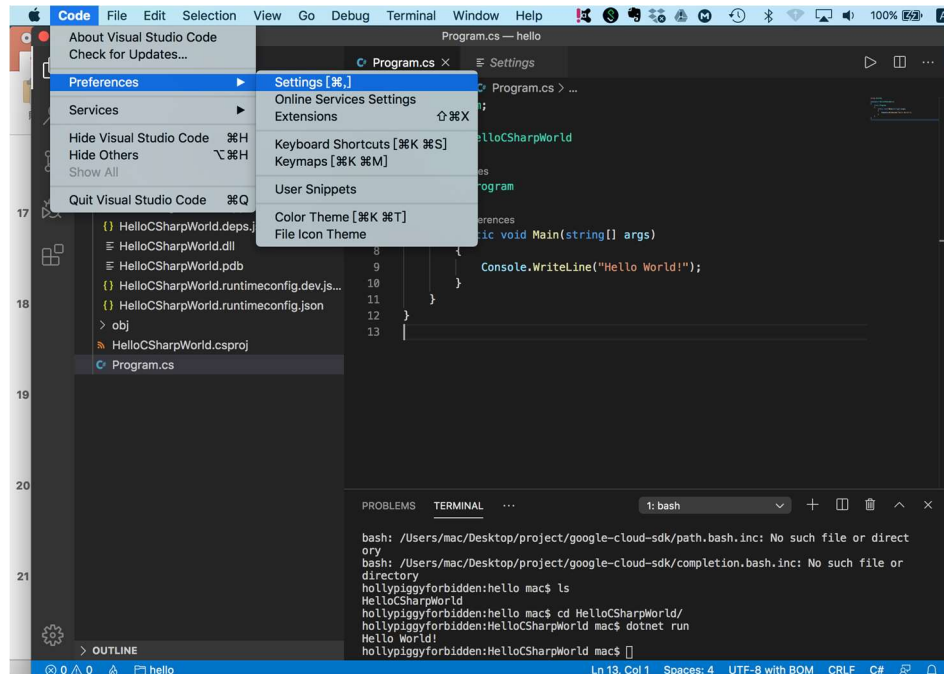
新增名為 xxx 的空白檔案

8.cat xxx

把 xxx 檔案的內容在 terminal 上顯現

5. VS Code 個性化

VS Code 可以改變一些地方，比如外觀、字體大小之類的，都可以依照自己喜好進行更改



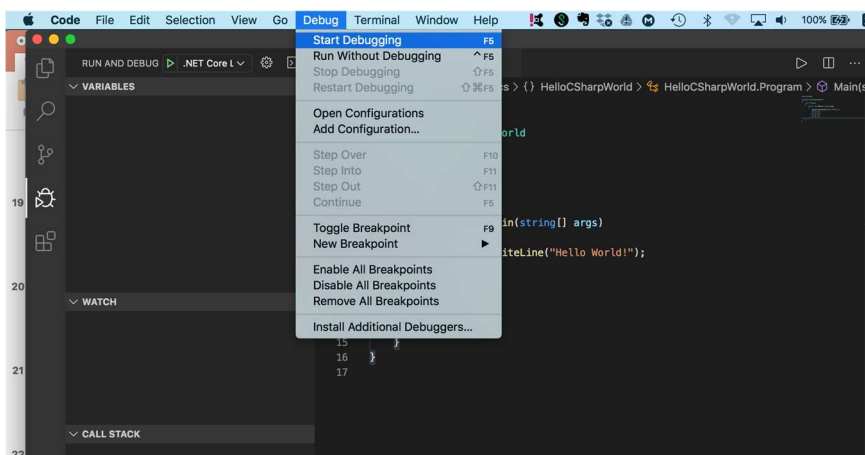
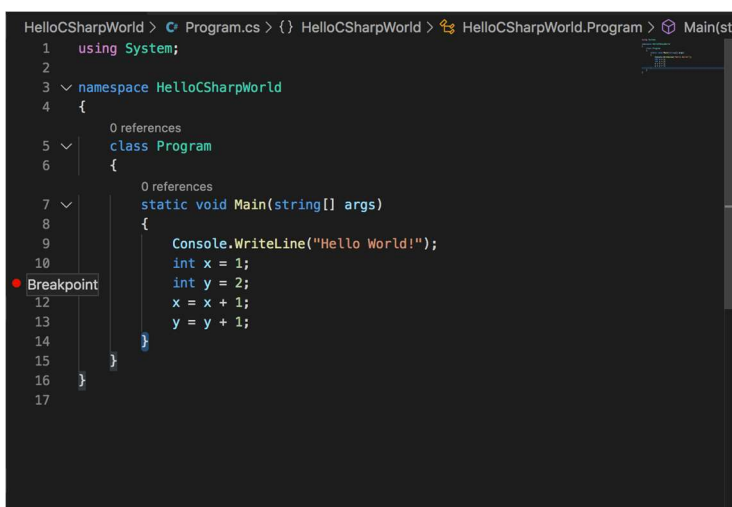
6. VS Code Debugger

寫程式一次就寫的完全正確是挺困難的一件事，通常都是完成一個功能然後檢查看看程式是不是如你所料的進行，有沒有出現 bug

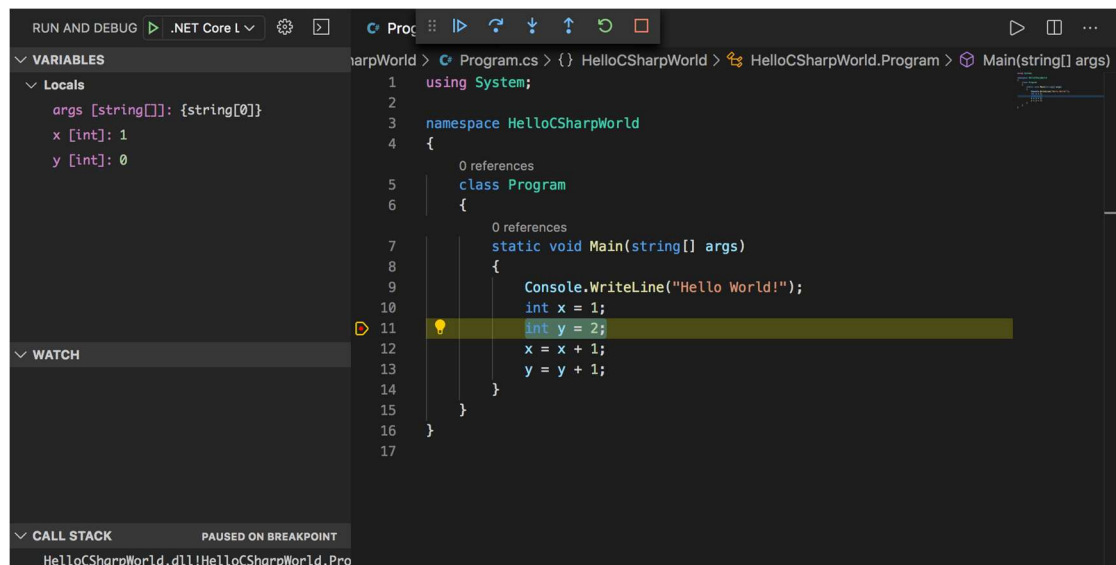
而 bug 可分為會執行失敗並報錯的 bug，和會執行成功但跑出來的結果跟你想的不一樣的 bug，前者 debug 並不困難，通常把錯誤訊息丟 google 都可以很快地找出問題點，但後者有時候卻是很難去 debug 的，此時就會希望可以看到各個變數在運行過程中如何變化，藉此看出到底是在哪裡出錯了

而 C# Debug 的方式可以把想觀察的變數用 `Console.WriteLine` 印出來，或是用 VS Code 的 debugger

其中 debugger 中一個重要的觀念就是 Breakpoint，也就是中斷點，可以透過設置中斷點來讓程式只執行到中斷點之前，同學們可以先在 `Program.cs` 中增加那四行並儲存(**File=>Save** 或 **Command+S** 或 **Control+S**)，並且在第 11 行旁邊點一下讓它出現紅色的 Breakpoint，接著按下 **Debug => Start Debugging** 來看會發生什麼事

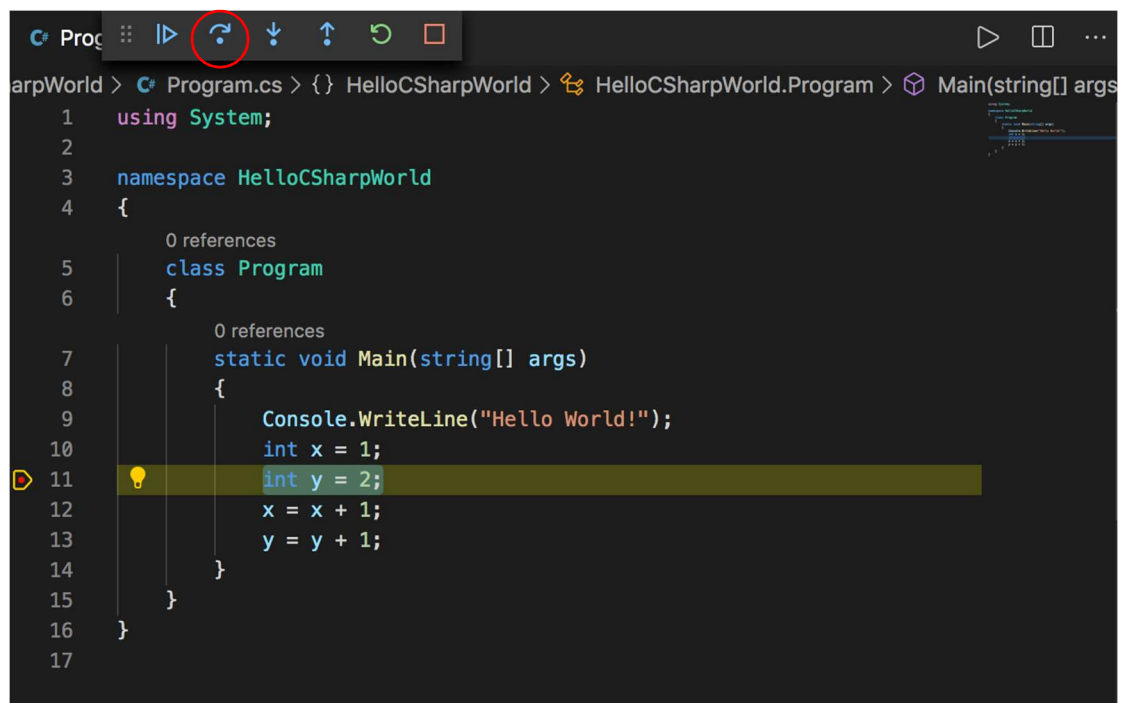


因為中斷點設在第 11 行，所以程式只執行到第 10 行，可以看左邊 VARIABLES 那邊，x 的值是 1 因為在第 10 行被賦予了 1 這個值，但 y 的值是 0，因為還沒執行到第 11 行。



假設想看程式執行完第 11 行會發生什麼事，可以按下紅色圈起的地方(step over)，看看會發生什麼事吧？

透過 debugger，可以觀察在任何時候的程式狀態，發生問題時可以有效的發現癥結點，是不是一個很厲害的東西呢？



7. 祝福

最後祝福各位都能安裝成功，並初步體驗到寫程式的快樂，最後在各次作業和期末時做出有趣的東西，享受這門充實的課程。

C#我認為是一門適合初學者學習的語言，因為它比 **C**、**C++**都來得容易學習，並且日後有機會做用在 **Unity** 上的遊戲程式，你或許也聽說過 **Python**，學了 **C#**後再學 **Python** 只會更簡單，因為我認為這兩個語言相似的地方頗多的，所以各位加油好好學習吧!

有任何問題歡迎聯繫我

信箱:r07942099@ntu.edu.tw