

HW2_1

a. 題目

輸入年、月和該月 1 號為星期幾，0 代表星期日，6 代表星期六，以此類推，請印出月曆。

請注意：年將影響 2 月有幾天

b. 程式架構

- 取得 input 時，先判斷 input 是否 legal
- 依據所取得之年份及月份判斷該月曆有幾天
 - 判斷
 - ◆ 若為大月則將總日數設為 31
 - ◆ 若為小月則將總日數設為 30
 - ◆ 若為二月則判斷是否為閏年
 - 為閏年時將總日數設為 29
 - 為平年時將總日數設為 28
- 依照題目格式先列印出表頭
- 依照該月 1 號為星期幾列印出空格等待日期被輸入
- 依序將日期填入
 - 使用%3d 來進行輸出日期的格式化
 - 判斷是否為禮拜六來進行換行
 - ◆ 若非禮拜六則將 print function 的 end parameter 設為 ""
 - ◆ 若為禮拜六則不需要，因換行為 print 的預設

c. 討論

其中面臨最大的困難是在使用 for loop 時，print function 需要以他的 end parameter 來滿足題目的要求，無論是在輸入 1 號前的空白格，或是不用換行的日期間都需要。

而因“該月 1 號為星期幾”，如果非在 0~6 之間，會導致我程式上的邏輯錯誤，故我在輸入各個 input 時，會判斷他是否 legal。

d. 執行畫面

```

Insert year: -1
Please insert a number larger than 0: 2001
Insert month: 0
Please insert a number between 1 and 12: 13
Please insert a number between 1 and 12: 2
Insert first: 7
Please insert a number between 0 and 6: 0
Su Mo Tu We Th Fr Sa
=====
 1  2  3  4  5  6  7
 8  9 10 11 12 13 14
15 16 17 18 19 20 21
22 23 24 25 26 27 28
  
```

e. 程式碼

```
#=====
#Variables
Year = int(input("Insert year: "))
while Year < 0:
    Year = int(input("Please insert a number larger than 0: "))
Month = int(input("Insert month: "))
while Month < 1 or Month > 12:
    Month = int(input("Please insert a number between 1 and 12: "))
First = int(input("Insert first: "))
while First < 0 or First > 6:
    First = int(input("Please insert a number between 0 and 6: "))
Total_days = None

#=====
#main function
if Month == 1 or Month == 3 or Month == 5 or Month == 7 or Month == 8
or Month == 10 or Month == 12:
    Total_days = 31
elif Month == 2:
    if(( Year % 4 == 0 and Year % 100 != 0) or (Year % 400 == 0 and Year
% 3200 != 0)):
        Total_days = 29
    else:
        Total_days = 28
else:
    Total_days = 30

print(" Su Mo Tu We Th Fr Sa")
print("=====")

for i in range(0, First):
    print(" ",end="")

for i in range(1, Total_days+1):
    if First % 7 == 6:
        print("%3d" %i)
    else:
        print("%3d" %i,end="")
    First += 1
```

HW2_2

a. 題目

計算 Fibonacci Series，輸入 N，給出 N 個 The Fibonacci series may be defined recursively as follows: $\text{fibonacci}(0) = 0$ $\text{fibonacci}(1) = 1$ $\text{fibonacci}(n) = \text{fibonacci}(n-1) + \text{fibonacci}(n-2)$

b. 程式架構

Main function

- 取得 Input 並判斷其是否 legal
- 看需要多長的費氏數列，使用 for loop 透過 fib function 印出費氏數列

Fib function

- 給定一個整數，取得費氏數列該位置之值
- 若該值為 0，return 0
- 若該值為 1，return 1
- 其他則 return $\text{fib}(n-2) + \text{fib}(n-1)$

c. 討論

原本想做出一個 function 可以直接 print 出我想要的結果，但因使用遞迴的方式實作，在非 0 或 1 的時候會被重複 call 到導致無法達成預期的結果，使用 for loop 來印出來，但這種方式實作感覺起來很浪費 Time Complexity。

d. 執行結果

```
Insert the length of your fibonacci series: 0
Please enter a positive integer: 15
0 1 1 2 3 5 8 13 21 34 55 89 144 233 377
```

e. 程式碼

```
#####
#Variable
N = int(input("Insert the length of your fibonacci series: "))
while N <= 0:
    N = int(input("Please enter a positive integer: "))

#####
#functions
def fib(a):
    if a==0:
        return 0
    elif a==1:
        return 1
    else:
        return fib(a-2)+fib(a-1)

#####
#main function

for i in range(0,N):
    print (fib(i), end="")
    print (" ", end="")
```