

## 第2次隨堂-隨堂-QZ2

學號：112111234

姓名：阮陳家興

作業撰寫時間：180 (mins · 包含程式撰寫時間)

最後撰寫文件日期：2023/09/22

本份文件包含以下主題：(至少需下面兩項，若是有多者可以自行新增)

- ☒ 說明內容
- ☒ 個人認為完成作業須具備觀念

### 說明程式與內容

開始寫說明，該說明需說明想法，並於之後再對上述想法的每一部分將程式進一步進行展現，若需引用程式區則使用下面方法，若為.cs檔內程式除了於敘述中需註明檔案名稱外，還需使用語法```語言種類 程式碼```，其中語言種類若是要用python則使用py，java則使用java，C/C++則使用cpp，下段程式碼為語言種類選擇csharp使用後結果：

```
public void mt_getResult(){  
    ...  
}
```

若要於內文中標示部分網頁檔，則使用以下標籤```html 程式碼```，下段程式碼則為使用後結果：

```
<%@ Page Language="C#" AutoEventWireup="true" ...>  
  
<!DOCTYPE html>  
  
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">  
<head runat="server">  
<meta http-equiv="Content-Type" ...>  
    <title></title>  
</head>  
<body>  
    <form id="form1" runat="server">  
        <div>  
            </div>  
    </form>  
</body>  
</html>
```

更多markdown方法可參閱<https://ithelp.ithome.com.tw/articles/10203758>

請在撰寫"說明程式與內容"該塊內容，請把原該塊內上述敘述刪除，該塊上述內容只是用來指引該怎麼撰寫內容。

1. 請參閱投影片Topic2的第6頁，目前已完成Push和Pop，請完成剩下功能部份—TopItem、IsEmpty與IsFull

Ans:

```
from typing import List, Any

def push(item: Any, stack: List[Any], top: int, maxSize: int) -> int:
    """
    將元素推入堆疊
    :param item: 新增的元素
    :param stack: 堆疊列表
    :param top: 堆疊頂部的索引
    :param maxSize: 堆疊的最大容量
    :return: 更新後的堆疊頂部索引
    """
    # 檢查堆疊是否已滿
    if top == maxSize - 1:
        print("Stack is full") # 如果滿了，顯示訊息
    else:
        top += 1                # 指標位置加 1
        stack[top] = item       # 將資料加入堆疊
    return top                 # 返回更新後的 top 值

def isEmpty(top: int) -> bool:
    """
    判斷堆疊是否為空
    :param top: 堆疊頂部的索引
    :return: True 表示堆疊為空，False 表示堆疊非空
    """
    return top == -1

def isFull(top: int, maxSize: int) -> bool:
    """
    判斷堆疊是否為滿
    :param top: 堆疊頂部的索引
    :param maxSize: 堆疊的最大容量
    :return: True 表示堆疊已滿，False 表示堆疊未滿
    """
    return top == maxSize - 1

def topItem(stack: List[Any], top: int) -> Any:
    """
    查看堆疊頂端的项目內容
    :param stack: 堆疊列表
    :param top: 堆疊頂部的索引
    :return: 堆疊頂部的值
    """
    if not isEmpty(top):
        return stack[top]
    else:
        return "Stack is empty"

# 初始化堆疊
```

```
maxSize = 5
stack = [None] * maxSize # 使用列表模擬堆疊
top = -1                  # 堆疊初始為空

# 測試操作
top = push(10, stack, top, maxSize) # 推入 10
top = push(20, stack, top, maxSize) # 推入 20
top = push(30, stack, top, maxSize) # 推入 30

print("IsFull:", isFull(top, maxSize)) # False
print("TopItem:", topItem(stack, top)) # 30

top = push(40, stack, top, maxSize) # 推入 40
top = push(50, stack, top, maxSize) # 推入 50
top = push(60, stack, top, maxSize) # 堆疊已滿，無法推入

print("IsFull:", isFull(top, maxSize)) # True
print("IsEmpty:", isEmpty(top))        # False
print("TopItem:", topItem(stack, top)) # 50
```

## 個人認為完成作業須具備觀念

開始寫說明，需要說明本次練習需學會那些觀念 (需寫成文章，需最少50字，並且文內不得有你、我、他三種文字)且必須提供完整與練習相關過程的notion筆記連結