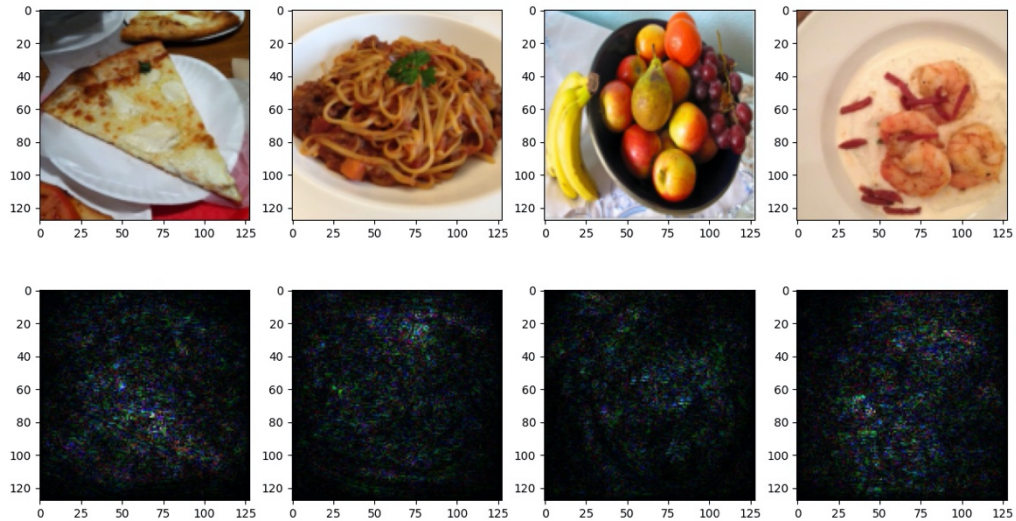


學號：B06902042 系級：資工三 姓名：劉愷為

1. (2%) 從作業三可以發現，使用 CNN 的確有些好處，試繪出其 saliency maps，觀察模型在做 classification 時，是 focus 在圖片的哪些部份？答：



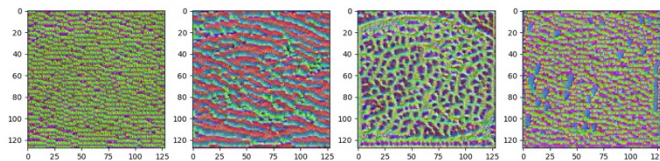
第一張圖片可以看到模型有圈出了披薩的輪廓，並特別 focus 較白的部分

第二張圖片可以看到模型有圈出盤子內的食物，並且特別 focus 羅勒葉的部分

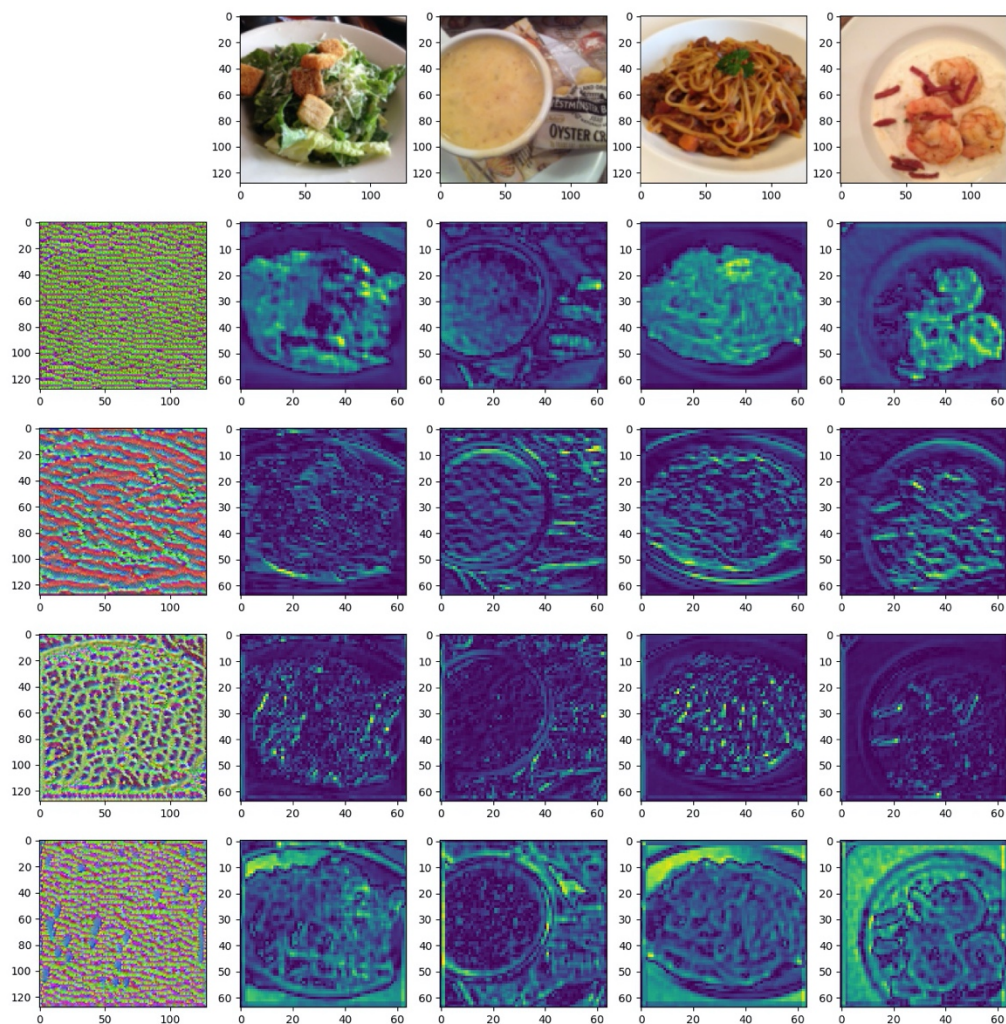
第三張圖片可以看到模型應該是 focus 在水果較暗的部分

第四張圖片可以看到模型除了圈出盤中的食物外，有特別 focus 在較紅的部分

2. (3%) 承(1) 利用上課所提到的 gradient ascent 方法，觀察特定層的 filter 最容易被哪種圖片 activate 與觀察 filter 的 output。答：



我選了第三層的第 0,2,4,6 個 filter 拿來做比較



第 0 個 filter：這一個 filter 感覺上主要是被食物的主體 activate 比較多

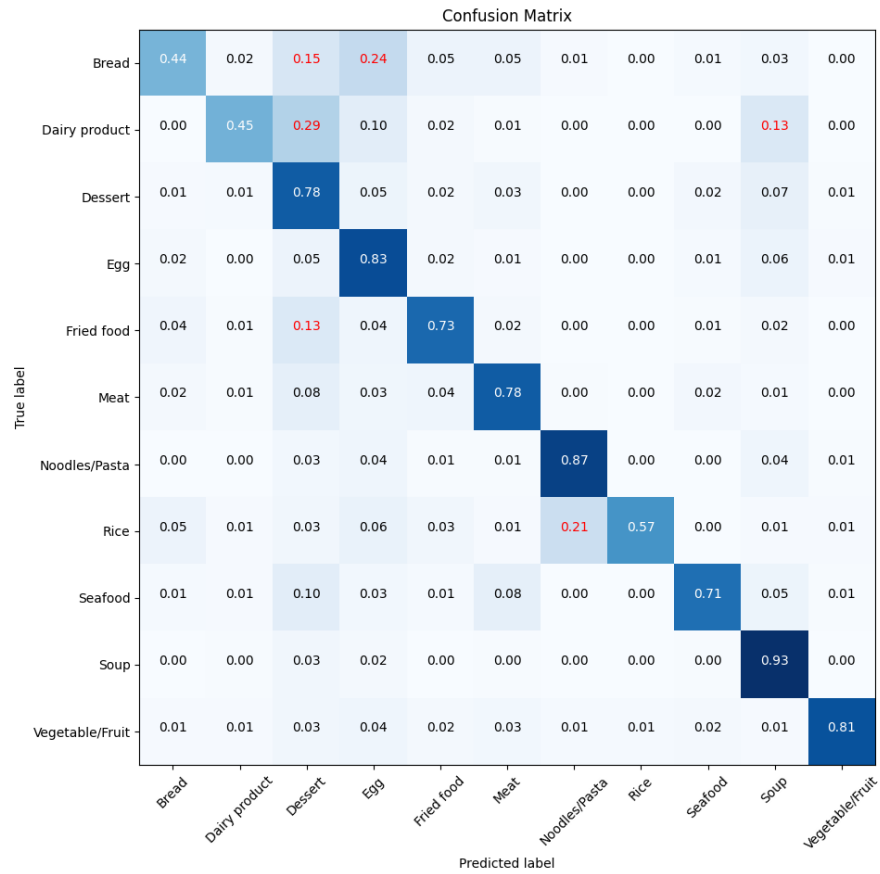
第 2 個 filter：這一個 filter 感覺上主要是被橫向的條紋 activate 比較多，以圖三為例 橫向的麵條也會被 activate 比較多

第 4 個 filter：這一個 filter 感覺上主要是被網狀的輪廓 activate 比較多，比較明顯的就是圖三(義大利麵)一格一格中間有被 activate 或是圖一(沙拉)葉子的紋理

第 6 個 filter：這一個 filter 感覺上主要是被白色的部分 activate 比較多，可以看出白色的盤子還有白色的食物皆有被 activate

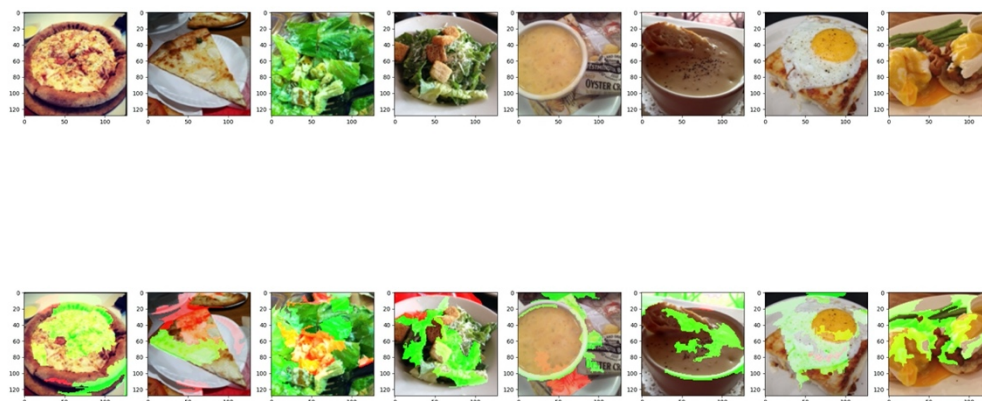
3. (2%) 請使用 Lime 套件分析你的模型對於各種食物的判斷方式，並解釋為何你的模型在某些 label 表現得特別好 (可以搭配作業三的 Confusion Matrix)。

答：



可以從上面得知有四個 class 表現得比較好

Soup(0.93) Noodles/Pasta(0.87) Egg(0.83) Vegetable/Fruit(0.81)



Pasta 類看起來是主要注意在起司的部分

Vegetable 類 則是在綠色葉子而且有條紋的地方 (我想是注意在葉脈的部分)

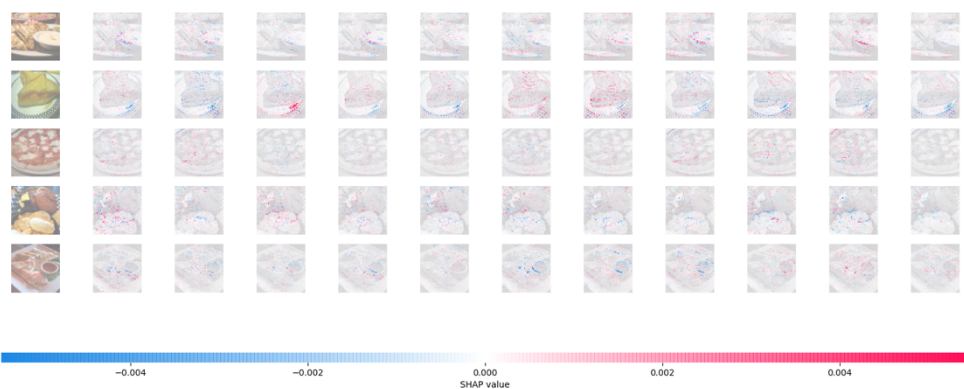
Soup 則是注意在容器的邊緣，我想可能是判斷是不是用碗來盛裝

Egg 則是注意黃色白色交界處以及蛋會有的白色 (感覺是這樣) 吧

從上面的 matrix 還有 lime 圖片可以看到，我的 model 對於麵包很容易認錯。我認為是因為麵包常常出現在其他種類的食物的照片中。因此如果麵包在圖片中比例高一點的話就很容易認錯

4. (3%) [自由發揮] 請同學自行搜尋或參考上課曾提及的內容，實作任一種方式來觀察 CNN 模型的訓練，並說明你的實作方法及呈現 visualization 的結果。

答：



我是實作 shap，主要是透過 shap 的套件完成。先選取 50 張照片當作 background 的 data。最後在隨機選取 5 張照片輸出。

第二張圖(應該是蛋糕吧)的第 6,7 類很明顯的被辨識出來。整個輪廓都是紅點，且藍點滿少的。滿值得注意的是第 7 類中的第一張圖的碗也有紅點。我猜測這可能是辨識弧線。

此外，最後一張圖當中滿多類中右下的醬料碟都是藍點。我猜測是因為醬料碟滿像湯碗，因此會有負面影響。

Reference: <https://github.com/slundberg/shap>