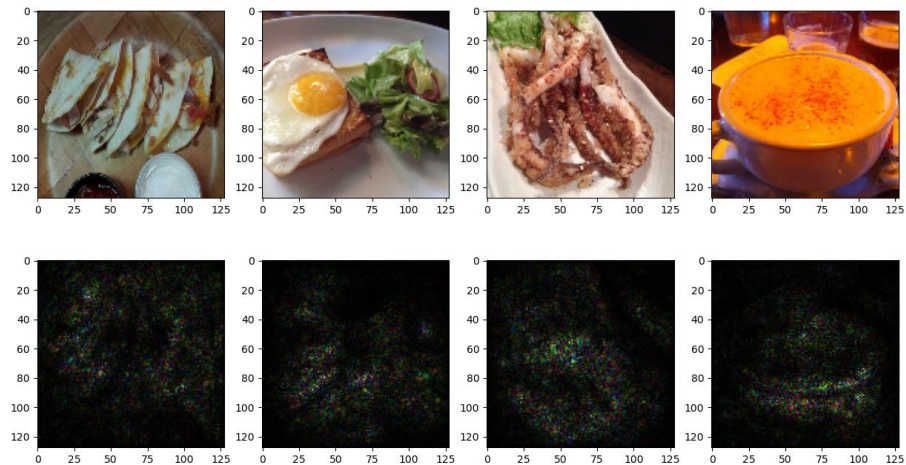


學號：b06902006      系級：資工三      姓名：王俊翔

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：



第一張圖的部分可以看出 model 的判斷方式與食物本身及其外邊輪廓有關，由於照片的盤子跟食物顏色有點像，所以好像也變成判斷依據..。

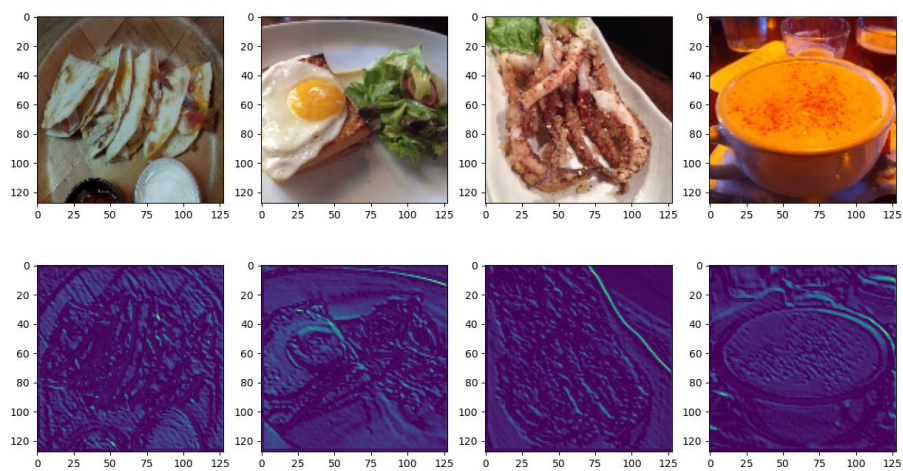
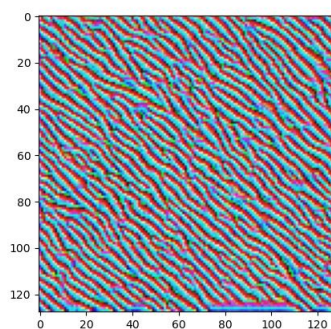
第二張則 focus 在蛋上面，右邊的菜也有一點小影響。

第三張很明顯就是食物整體在影響 model 的判斷，可以大致抓出其輪廓。

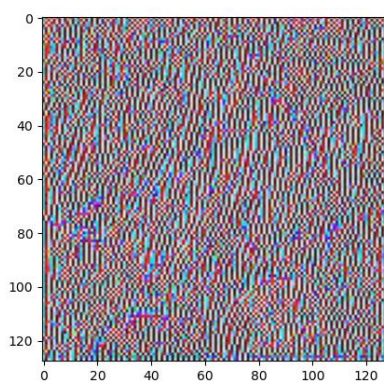
第四張裡面的湯及外面的碗的輪廓對 model 產生了一些影響，其他部分則是幾乎啥都沒有。

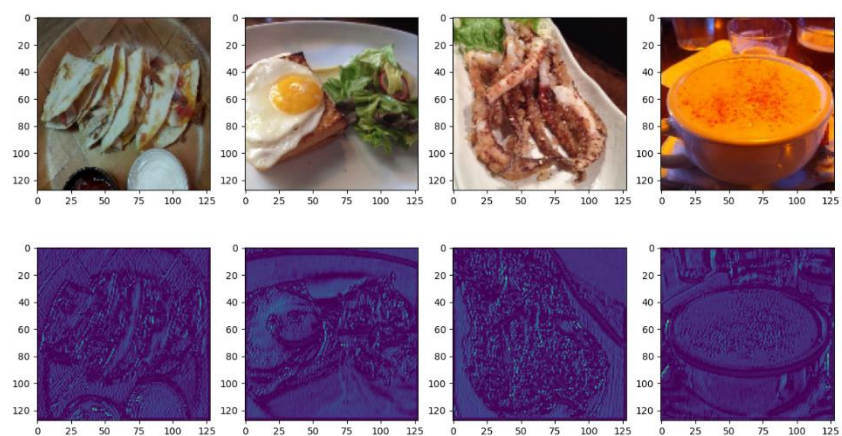
2. (3%) 承(1) 利用上課所提到的 gradient ascent 方法，觀察特定層的 filter 最容易被哪種圖片 activate 與觀察 filter 的 output。

答：

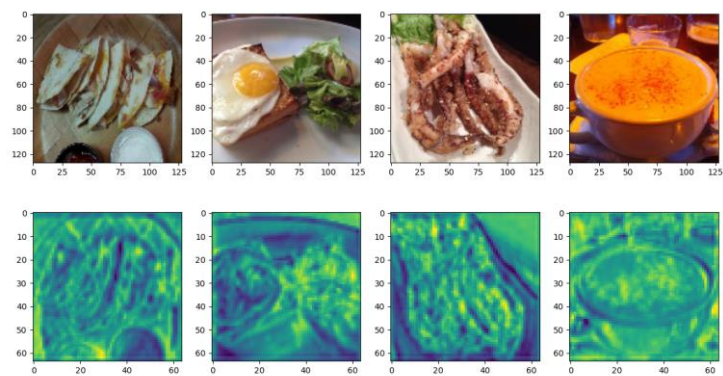
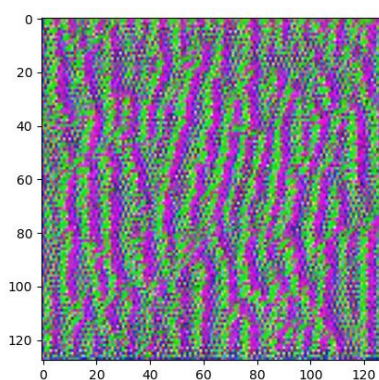


第一個 filter 基本上 activate 斜的邊界的部分在 234 這三個圖中可以很明顯的看出來。(第五層 第 11 個)





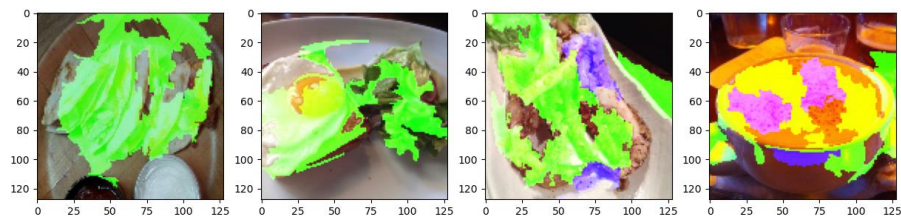
第二個 filter 對整個圖的紋理去做了 activate，可以很明顯地看到第三張圖及第一張圖的紋路(第五層 第 21 個)



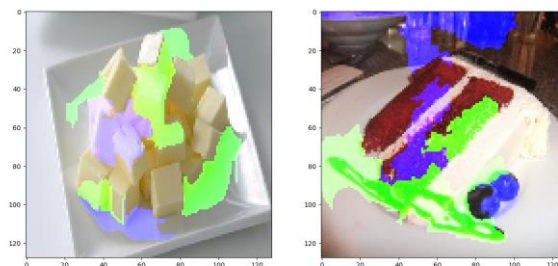
這個 filter 有點神奇，他 activate 了除了邊界以外的幾乎所有地方，對每一張圖都是如此。(第十層 第一個)

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：



我的 model 除了 dairy 及 dessert 這兩者的分辨外都表現得不錯，由上面這些圖可以知道我的 model 可以完整判斷食物的內部(包含顏色)，邊界的部分也表現得還可以。



不過這兩張，左邊是 dairy 右邊是 dessert，發現就有點爆開的趨勢，右邊的部分幾乎完全沒抓到蛋糕本體，反而抓到邊邊及盤子還有藍莓。



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：這裡實做的是助教在影片中有提到的 smoothGrad，在每張圖加 gaussian noise(用 skimage 的 util.random\_noise 套件)，然後去跑 saliency map，經由多次的平均來得出結果，由下圖可以知道從 3 次, 10 次, 到 100 次 越來越可以得到其判斷的軌跡，也很明顯的顯現在食物本身，而且越來越平滑，效果優異。Ref : SmoothGrad: removing noise by adding noise : Daniel Smilkov, Nikhil Thorat, Been Kim, Fernanda Viegas, Martin Wattenberg

