**Class 4**

**CNN Visualization**

* CNN itu blackbox dalam artian sedikit control dan tracking terhadap perubahan weight susah dilakukan sehingga relasi antar input dan output sangat jauh
* Dikhawatirkan CNN tidak berkerja dengan seharusnya, tidak benar-benar “mengenali” gambar. Representasi akhir tidak benar-benar mengambarkan input
* Hasil konvolusi feature map
* Bobot berada di filter dan FC Layer
* Pooling mereduksi dimensi
* Buat apa pooling
* Keluaran layer sebelum klasifikasi pada Alex Net itu terencode hal-hal penting sebagai feature. Layaknya input dari sebuah Logistic Regression
* Seolah-olah telah mengekstraksi fitur sekaligus mereduksi dimensinya
* Feature ini dikenal sebagai FC 7
* Hanya di Alex Net
* Luas area filter itu receptive field dari neuron
* **Visualisasi aktivasi neuron** adalah untuk mengetahui **bagian teraktif** dari suatu layer mustinya adalah suatu bagian image yang **paling merepresentasikan image** tsb
* Makin dalam suatu layer makin besar patch input yang dilihat
* Fitur awal, patch awal mirip dengan ektraksi fitur konvensional SIFT
* **Eksperimen oklusi** adalah **menutup sebagian input** untuk mengetahui perubahan dari score setelah ditutup. Output inverse heatmap
* Bisa mengetahui *bias* atau tidak
* Cara keluar local optimum
* **Saliency map** adalah **propagasi balik sampai input** dengan penetapan gradien satu hanya untuk satu kelas image tanpa perubahan weight untuk mengetahui **bagian penting dari input** yang berpengaruh pada klasifikasi
* Saliency map bisa dilakukan pada layer manapun tidak harus pada di output. Pilih filter tertentu. Mirip visualisasi aktivasi neuron
* **Gradient ascent (Optimasi Citra Kelas)** adalah **propagasi balik** sampai input tanpa perubahan weight **hanya merubah input** tsb yang **memaksimalkan score atau meminimalkan gradient**
* Hasil eksperimen diatas terhadap ANN
* **Style Transfer** adalah **pemindahan style kepada content** untuk menghasilkan gambar **dengan melakukan optimasi agar content tetap terjaga dan style terpindahkan**
* Content adalah bentuk yang ada pada suatu gambar
* Style adalah distribusi warna yang ada pada suatu gambar
* Optimasi dilakukan dengan menoptimasi dua loss function. Kontent dan Style
* Pengambilan content dari suatu gambar biasa dilakukan pada layer awal
* Pengambilam style dari suatu gambar biasa dilakukan dengan mengambil beberapa gram matrix dari beberapa layer
* Ini terjadi karena content lebih cocok dengan underlying principles dari CNN
* Gram matrix mengalikan vector dengan dirinya yang di transpose untuk mencari korelasi agar mengetahui distribusi warna tanpa melihat posisi awal
* Deep dream adalah gradient ascent dengan input gambar nyata