

Tugas Project UAS Machine Learning Kelas C

Ganjil 2023 – 2024

Ketentuan tugas:

- Buatlah kelompok yang terdiri dari 3 – 4 orang
- Buatlah laporan (boleh dalam Jupyter Notebook, atau laporan biasa)
- Kumpulkan laporan beserta kode Python (tanpa dataset) di Lentera
- Deadline: 18 Desember 2023, 23.00 WIB

Carilah dataset terkait *image classification* selain CIFAR-10

- Contoh daftar *dataset*: <https://paperswithcode.com/datasets?task=image-classification>
- Selain daftar di atas juga diperbolehkan

Ulaslah hal – hal di bawah ini dalam laporan yang kalian buat. Sebagai catatan, acuan di bawah sifatnya arahan yang tidak kaku, tim mahasiswa boleh berkreasi:

1. Tuliskan judul (Laporan Project UAS Machine Learning), nama dan NRP masing – masing anggota kelompok
2. Pengenalan *dataset*
3. Jelaskan *data preprocessing* yang dilakukan
4. Jelaskan metode CNN yang digunakan (boleh menggunakan Alexnet atau metode lain)
5. Carilah konfigurasi parameter – parameter CNN yang memberikan hasil terbaik. Parameter – parameter tersebut di antaranya:
 - Batch size
 - Kernel initializer (He atau Glorot atau yang lain)
 - Jumlah *hidden layer* dan tipenya (*convolutional* atau *fully connected*)
 - Jumlah *channels* pada *hidden layer*
 - Jumlah *neurons/pixels per channel*
 - Kernel size pada *hidden layer*
 - Stride pada *hidden layer*
 - Activation function untuk *hidden layer* (ReLU atau yang lain)
 - Jumlah neuron pada
 - Activation function untuk *output layer* (softmax atau yang lain)
 - Loss function (MSE atau cross entropy atau yang lain)
 - Menggunakan teknik regularization atau tidak (dropout atau yang lain)
 - Memanfaatkan operasi *max pooling* atau tidak
 - Dan lain – lain

Jumlah konfigurasi yang dicoba: 10 – 20 jenis konfigurasi. Buatlah tabel sederhana seperti ini (tabel boleh ditambah parameter lain jika dirasa perlu):

Table 7-5 Configurations for Our CNN Experiments

| CONFIGURATION | LAYERS | REGULARIZATION | TRAIN ERROR | TEST ERROR |
|---------------|--|----------------------------|-------------|------------|
| Conf1 | C64×16×16, K=5, S=2, ReLU C64×8×8, K=3, S=2, ReLU F10, softmax, cross-entropy loss | | 2% | 39% |
| Conf2 | C64×16×16, K=3, S=2, ReLU C16×8×8, K=2, S=2, ReLU F10, softmax, cross-entropy loss | | 33% | 35% |
| Conf3 | C64×16×16, K=3, S=2, ReLU C16×8×8, K=2, S=2, ReLU F10, softmax, cross-entropy loss | Dropout=0.2 Dropout=0.2 | 30% | 30% |

Lakukan Analisa mengapa suatu konfigurasi memberikan hasil terbaik dibanding yang lain.
Analisa juga dari sisi *training time* (*computational cost* dari konfigurasi tersebut).

- Daftar referensi yang digunakan