

Mata Kuliah : IBDA2032 / Kecerdasan Buatan
Hari, Tanggal : Akan diinfokan kemudian
Waktu : Akan diinfokan kemudian
Sifat Ujian : Presentasi project

PETUNJUK

- Kerjakanlah soal-soal di bawah ini beserta laporan singkatnya di dalam Jupyter Notebook dengan mengikuti rubrik di dalam silabus lalu dikumpulkan di dalam Canvas bagian *assignments*
- Setelah selesai mengerjakan ujian, salinlah pernyataan komitmen integritas berikut ini di bagian akhir laporan:

“Di hadapan TUHAN yang hidup, saya menegaskan bahwa saya tidak memberikan maupun menerima bantuan apapun—baik lisan, tulisan, maupun elektronik—di dalam ujian ini selain daripada apa yang telah diizinkan oleh pengajar, dan tidak akan menyebarkan baik soal maupun jawaban ujian kepada pihak lain.”

PETUNJUK

Kumpulkan Tugas 01-03 di dalam Canvas sesuai dengan ketentuan masing-masing soal.

TUGAS 01 – Computer Vision

PENGANTAR

Di dalam masa pandemi ini, pemerintah sangat menekankan masyarakat untuk mematuhi prinsip 5M, yaitu:

- Memakai masker
- Mencuci tangan
- Menjaga jarak
- Menjauhi kerumunan
- Membatasi mobilitas

dengan tujuan untuk mengurangi penyebaran kasus COVID-19 di Indonesia. Sebagai usaha mendukung pemerintah, kampus Institut Teknologi Calvin (CIT) juga menerapkan protokol yang sama di dalam kegiatan belajar mengajar selama masa pandemi di kampus. Mengingat akan segera diadakan pembelajaran secara tatap muka, maka sistem pengawasan protokol yang sudah ada harus diperketat lagi.

Salah satu prinsip 5M yang dirasakan paling ampuh mengurangi penyebaran kasus COVID-19 yang didukung oleh hasil penelitian adalah penggunaan masker. Oleh karena itu di dalam kesempatan kali ini, Anda, sebagai seorang AI Engineer, diminta untuk membuat sebuah model yang dapat mengklasifikasikan apakah murid CIT menggunakan masker atau tidak berdasarkan foto.

DATASET

Dataset dapat Anda unduh melalui

<https://www.kaggle.com/omkargurav/face-mask-dataset>

DESKRIPSI TUGAS

Tugas pemrograman:

1. Buatlah model convolutional neural network yang dapat membedakan apakah seseorang sedang menggunakan masker atau tidak. Di dalam pembuatan model ini, Anda dibebaskan untuk menggunakan arsitektur convolutional neural network apapun. Jumlah neuron, hidden layer, fungsi aktivasi, loss function, metrics bisa ditentukan sendiri.
2. Pada saat pengujian model, gunakan data wajah dari seluruh peserta kelas Kecerdasan Buatan pada saat menggunakan dan tidak menggunakan masker.
3. Buatlah visualisasi hasil tebakan model yang sudah dibuat.
4. Buatlah visualisasi grafik perubahan nilai error dan loss.

Laporan Singkat:

1. Tuliskan ringkasan singkat (maksimal 4 paragraf) untuk menceritakan model yang akan kalian buat, mulai dari persiapan data sampai menghasilkan model yang sudah dibuat.
2. Sebagai seorang *AI Engineer*, ada beberapa pertanyaan yang biasa ditanyakan oleh client:
 - a. Berapakah waktu yang diperlukan untuk melatih model yang sudah dibuat? Hal ini penting karena jika waktu yang diperlukan memakan waktu sehari-hari bisa jadi model yang dibuat tidak efektif
 - b. Analisa confusion matrix, dan tentukan parameter apa dari confusion matrix yang paling dirasa paling penting di dalam studi kasus deteksi masker ini
 - c. Analisa jumlah epoch yang paling optimal di dalam melatih model.
 - d. Cara yang bisa dilakukan untuk meningkatkan akurasi model.

Presentasi Kelompok:

1. Dalam Presentasi 1, Anda perlu menyiapkan:
 - a. Pengantar, berupa penjelasan latar belakang masalah dan tujuan proyek
 - b. Library Deep Learning yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah
 - c. Pembagian tugas setiap anggota kelompok
 - d. Progres pengerjaan tugas pemrograman (diharapkan setidaknya sudah 60%)
 - e. Progres pengerjaan laporan (diharapkan setidaknya sudah 60%)
 - f. Kendala yang dihadapi di dalam pengerjaan proyek
2. Dalam Presentasi 2, Anda perlu menyiapkan:
 - a. Pengantar, berupa penjelasan latar belakang masalah dan tujuan proyek
 - b. Library Deep Learning yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah
 - c. Penjelasan langkah-langkah pemrograman serta hasilnya
 - d. Penjelasan singkat konten laporan beserta hasil analisisnya
 - e. Kesimpulan dan Saran

TUGAS 02 – Natural Language Processing

PENGANTAR

Analisa sentimen merupakan bagian dari Natural Language Processing yang berguna untuk mengambil informasi dari suatu teks yang penggunaannya sedang berkembang pesat pada saat ini. Bagaimana tidak, komentar dari suatu produk di Tokopedia/Facebook/Zomato/Twitter yang jumlahnya banyak dapat dilihat sentimennya dengan sekejap. Hal ini tentu akan sangat bermanfaat di dalam melihat respon masyarakat akan suatu kebijakan yang bisa dimanfaatkan untuk keperluan politik ataupun bisnis. Namun data yang diperlukan untuk membuat model sentimen ini ternyata tidak mudah diakses. Untuk mendapatkannya biasanya seseorang harus terlebih dahulu membuat sebuah *web crawler* yang tidak mudah dibuat.

Menyikapi masalah ini, ternyata Twitter menyediakan sebuah API yang memungkinkan kita untuk mengakses tweet dengan kata kunci tertentu. Oleh karena itu, di dalam UAS kali ini kita akan menggunakan API ini untuk mengakses tweet lalu menggunakannya untuk melakukan analisa sentimen.

Di dalam masa pandemi ini, terutama di dalam beberapa bulan terakhir banyak terjadi topik-topik menarik, beberapa diantaranya: 'antigen bekas digunakan kembali', 'pelarangan mudik di masa pandemi', 'pertambahan jumlah kasus covid pasca libur panjang', dll. Sebagai seorang *data scientist*, Anda diminta untuk melakukan analisa sentimen masyarakat terkait topik-topik yang sedang panas pada saat ini terkait COVID.

REFERENSI KODE

Utama

<https://colab.research.google.com/drive/1WP0Jt2d4LAABiGVaW4mEbXbDwMIPMFa?usp=sharing>

Sekunder (Ada beberapa bagian code yang tidak bisa dijalankan, membantu untuk membuat wordcloud)

<https://towardsdatascience.com/step-by-step-twitter-sentiment-analysis-in-python-d6f650ade58d>

DESKRIPSI TUGAS

Tugas pemrograman:

1. Gunakan informasi berikut di dalam referensi kode utama :

```
consumerKey = '398CFhjDeUtvqr5hTst0Mj6Zb'  
consumerSecret = 'xwBhnGYvyLkWjL3vIShGTSaldPbWxk28dUxswDiaL6q88v6pJu'  
accessToken = '1393937049917399040-onzgrEzq28abboUAGJ49Pq80yCgRlz'  
accessTokenSecret = 'Y0vNc4FKtONCgGOQCbyYjvKYz9f3kSWVtLBqVFTWh5rVxj'
```

2. Dengan menggunakan referensi kode utama, ambil 100 data tweet pertama untuk kata kunci tertentu. Kata kunci yang Anda gunakan harus terkait dengan COVID. Sebagai contoh bisa menggunakan kata kunci berikut: 'antigen bekas digunakan kembali', 'pelarangan mudik di masa pandemi', 'pertambahan jumlah kasus covid pasca libur panjang', dll. Silahkan pilih topik yang Anda rasa menarik untuk Anda teliti. Bisa di dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris, tetapi jika di dalam bahasa Indonesia Anda perlu melakukan translasi ke dalam bahasa Inggris terlebih dahulu.

3. Jika Anda mampu memperoleh tweet untuk suatu periode tertentu sehingga bisa memperoleh lebih dari 100 tweet terakhir akan menjadi nilai tambah. (Optional)
4. Dengan menggunakan referensi kode utama, lakukan klasifikasi tweet yang memiliki sentimen positif, negatif, dan netral. Lalu buatlah wordcloud untuk melihat tampilan kata apa yang paling sering muncul untuk kasus sentiment positif, negative, dan netral. Referensi untuk wordcloud dapat Anda contoh dari referensi kode sekunder.

Laporan Singkat:

1. Tuliskan ringkasan singkat (maksimal 4 paragraf) untuk menceritakan kata kunci yang Anda pilih beserta alasannya.
2. Ceriterakan hasil temuan Anda terkait dengan kata kunci yang Anda pilih untuk tweet yang mewakili sentiment positif, negative, dan netral. Kira-kira kata apa di dalam tweet tersebut yang menjadikan tweet tersebut memiliki nilai sentiment positif/negative/netral?

Petunjuk: gunakan fungsi berikut:

```
SentimentIntensityAnalyzer().polarity_scores('quite good')  
  
{ 'compound': 0.4927, 'neg': 0.0, 'neu': 0.238, 'pos': 0.762 }
```

Presentasi Kelompok:

1. Dalam Presentasi 1, Anda perlu menyiapkan:
 - a. Pengantar, berupa penjelasan latar belakang masalah dan tujuan proyek
 - b. Pembagian tugas setiap anggota kelompok
 - c. Progres pengerjaan tugas pemrograman (diharapkan setidaknya sudah 60%)
 - d. Progres pengerjaan laporan (diharapkan setidaknya sudah 60%)
 - e. Kendala yang dihadapi di dalam pengerjaan proyek
2. Dalam Presentasi 2, Anda perlu menyiapkan:
 - a. Pengantar, berupa penjelasan latar belakang masalah dan tujuan proyek
 - b. Penjelasan langkah-langkah pemrograman serta hasilnya
 - c. Penjelasan singkat konten laporan beserta hasil analisisnya
 - d. Kesimpulan dan Saran

TUGAS 03 – REINFORCEMENT LEARNING

Sebagaimana yang sudah kita tahu, reinforcement learning memiliki banyak sekali aplikasi di dalam kehidupan kita sehari-hari, mulai dari permainan computer sampai dengan robot. Di dalam kesempatan ini, Anda diminta untuk mengkaji potensi penggunaan reinforcement learning di dalam masa pandemi.

DESKRIPSI TUGAS

Laporan Singkat

1. Tuliskan ringkasan singkat (maksimal 4 paragraf) untuk menceritakan potensi aplikasi reinforcement learning apa yang Anda temukan di dalam mengatasi atau setidaknya mengurangi dampak negative pandemi COVID-19. Jika ada referensi silahkan ditambahkan pada akhir paragraph.

RUBRIK PENILAIAN

Kriteria	Tidak memuaskan	Kurang memuaskan	Memuaskan	Sangat Memuaskan
Laporan: Penggunaan kosakata matematika	0 poin	1 poin	2 poin	3 poin
	Kosakata matematika tidak muncul sama sekali.	Kosakata matematika muncul dalam cakupan yang terbatas	Kosakata matematika muncul dengan melimpah namun tidak semua dalam konteks yang tepat	Kosakata matematika muncul dengan melimpah dengan konteks yang tepat
Laporan: Kualitas tulisan	4 poin	6 poin	8 poin	10 poin
	Terdapat banyak kesalahan ejaan, tata bahasa dan penggunaan tanda baca. Semua paragraf sulit untuk diambil sari gagasan utamanya.	Terdapat sedikit kesalahan ejaan, tata bahasa, dan tanda baca. Terdapat paragraf yang sulit untuk diambil sari gagasan utamanya.	Hanya terdapat kesalahan ejaan, tata bahasa, dan tanda baca yang dapat ditoleransi. Tidak terdapat paragraf yang sulit untuk diambil sari gagasan utamanya.	Tidak ditemukan kesalahan ejaan, tata bahasa, dan tanda baca. Seluruh alur gagasan utama dalam laporan tertuang dengan alur yang jelas.
Laporan: Perbaikan jika mendapat masukan dari Presentasi 2	0 poin	2 poin	5 poin	
	Tidak terdapat perbaikan dari masukan yang diberikan dari presentasi 2	Terdapat perbaikan dari masukan presentasi 2 tetapi tidak menjawab masukan dengan tepat	Terdapat perbaikan dari masukan presentasi 2 dan menjawab masukan dengan tepat atau jika tidak mendapat masukan dari Presentasi 2	
Laporan: Tugas diupload di dalam Github	0 poin	2 poin		
	Tugas tidak diupload di dalam github	Tugas diupload di dalam github		
Presentasi 1: Kemampuan komunikasi	0 poin	1 poin	2 poin	3 poin
	Tidak ditemukan inti gagasan apapun dari presentasi.	Gagasan utama yang disampaikan kurang jelas atau sulit dipahami.	Gagasan utama yang disampaikan jelas dan mudah dipahami.	Gagasan utama yang disampaikan jelas dan mudah dipahami disertai dengan sistematika penyampaian yang kuat.
	0 poin	2 poin		

Presentasi 1: Kehadiran dalam presentasi (nilai individu)	Tidak hadir dalam sesi presentasi	Hadir dalam sesi presentasi		
Presentasi 1: Rencana pengerjaan dan pembagian kerja tim untuk Presentasi 2	2 poin Rencana dan pembagian tim disampaikan dengan tidak terstruktur (hanya disampaikan secara lisan)	3 poin Rencana dan pembagian tim disampaikan dengan terstruktur (ada di dalam slide presentasi)	5 poin Rencana yang disampaikan jelas (Ada langkah-langkah teknis yang akan dikerjakan) dan pembagian tugas tim jelas (setiap orang mendapat tugas yang spesifik)	
Presentasi 2: Kemampuan komunikasi	0 poin	3 poin	6 poin	9 poin
	Tidak ditemukan inti gagasan apapun dari presentasi.	Gagasan utama yang disampaikan kurang jelas atau sulit dipahami.	Gagasan utama yang disampaikan jelas dan mudah dipahami.	Gagasan utama yang disampaikan jelas dan mudah dipahami disertai dengan sistematika penyampaian yang kuat.
Presentasi 2: Kehadiran dalam presentasi (nilai individu)	0 poin	3 poin	6 poin	
	Tidak hadir dalam sesi presentasi	Hadir dalam sesi presentasi tetapi tidak berbicara sama sekali	Hadir dalam sesi presentasi dan ada kesempatan untuk berbicara	
Presentasi 2: Eksplorasi Topik	0 poin	10 poin	20 poin	25 poin
	Tidak ditemukan pembahasan apapun mengenai topik tugas dalam presentasi dan tidak ditemukan tampilan <code>code</code> yang digunakan	Pembahasan dalam presentasi menunjukkan hasil analisa sesuai dengan topik pembahasan tetapi tidak dapat menjelaskan hasil dengan <code>code</code> yang digunakan	Pembahasan dalam presentasi menunjukkan hasil analisa sesuai dengan topik pembahasan dan dapat menjelaskan hasil dan <code>code</code> yang digunakan	Pembahasan dalam presentasi memberikan tambahan pengetahuan yang disintesa dari hasil analisa pada topik dan dapat menjelaskan hasil dan <code>code</code> yang digunakan
Kerjasama tim berdasarkan penilaian tim (nilai per individu)	0 poin	10 poin	15 poin	20 poin
	Tidak berpartisipasi dalam pekerjaan kelompok sama sekali.	Berpartisipasi secara pasif dan tidak berkontribusi secara signifikan dalam pekerjaan kelompok.	Berpartisipasi secara aktif dalam pekerjaan kelompok.	Berpartisipasi secara aktif dalam pekerjaan kelompok dan menjadi sumber pembelajaran bagi teman lain.
	0 poin	5 poin	10 poin	
Waktu pengumpulan	Seluruh komponen penugasan dikumpul setelah tenggat waktu	Beberapa komponen penugasan dikumpul setelah tenggat waktu		Seluruh komponen penugasan dikumpul sebelum tenggat waktu