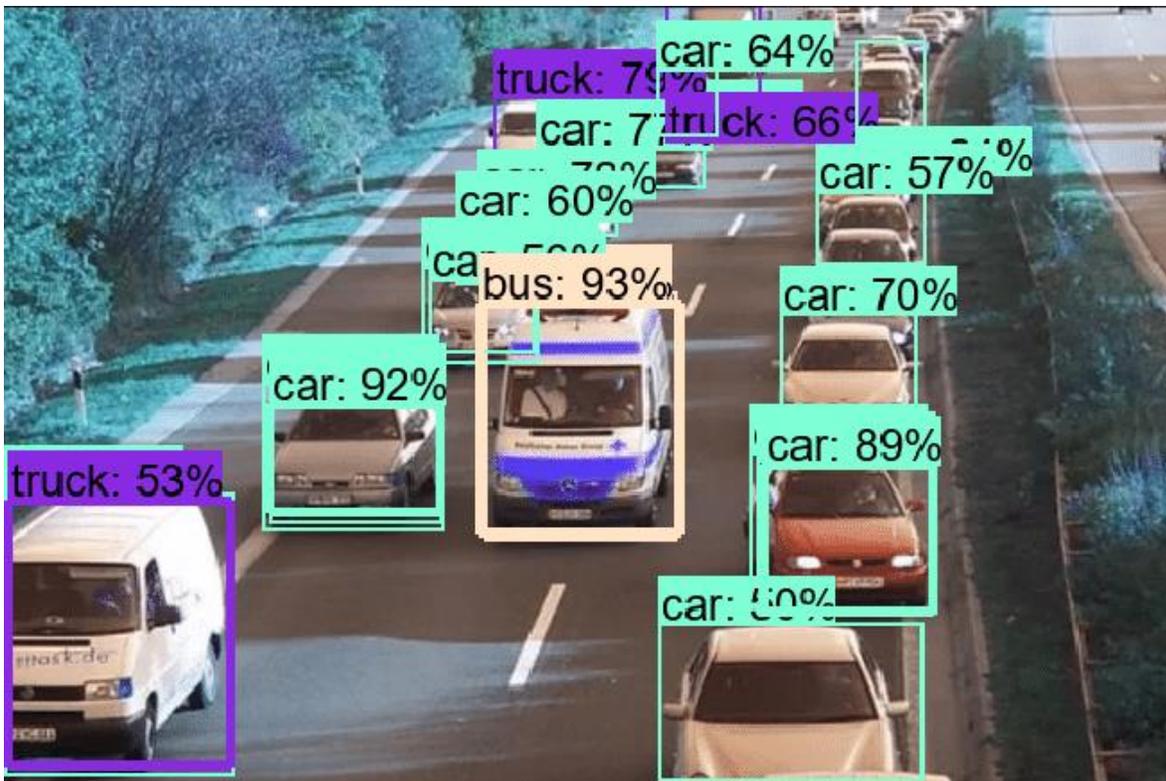


### Tugas 4 IF4073 Interpretasi dan Pengolahan Citra

Semester I Tahun 2024/2025

#### A. Sistem Pengenalan Jenis Kendaraan

Sistem pengenalan kendaraan (*vehicle recognition*) banyak dibutuhkan oleh berbagai aplikasi, misalnya untuk mengenali jenis kendaraan oleh mobil otonom (*autonomous vehicle*), mengenali kendaraan yang lewat di jalan tol, dan sebagainya.



Pada tugas ini, Anda diminta membuat sebuah sistem pengenalan kendaraan dengan menggunakan teknik-teknik di dalam pengolahan citra. Jenis kendaraan yang dijadikan objek pengenalan adalah mobil (*car*), bus, dan truk (silakan tambah jenis kendaraan lainnya sebagai bonus). Mobil adalah jenis kendaraan seperti sedan, city car, kendaraan seperti Avanza, dsb.

Buatlah **dua** buah program pengenalan kendaraan dengan menggunakan **Matlab** atau **Python**. Program pertama menggunakan metode konvensional, menggunakan teknik-teknik di dalam pengolahan citra (edge detection, segmentation, dll). Program kedua sebagai pembandingan menggunakan *deep learning* dengan CNN.

Spesifikasi program pertama adalah sebagai berikut:

1. Sistem menerima input sebuah citra yang menampilkan minimal satu buah kendaraan.
2. Sistem dapat mengklasifikasikan bahwa gambar kendaraan tersebut adalah mobil, bus, atau truk, atau kendaraan lainnya.
3. Gunakan teknik-teknik pengolahan citra digital yang sudah dipelajari di dalam kuliah.
4. Jika dibutuhkan metode klasifikasi berbasis *machine learning*, Anda dapat menggunakan metode SVM, KNN, ANN, Decision Tree, dsb
5. Program ditulis dengan menggunakan kaskas **Matlab** atau **Python**. Gunakan fungsi-fungsi pengolahan citra yang sudah tersedia di dalam Matlab atau Python. Program segmentasi citra yang sudah dibuat pada Tugas 3 dapat digunakan kembali.
6. Program memiliki antar muka (GUI) yang baik
7. Bonus: input berupa video

Program kedua adalah sebagai pembandingan, menggunakan algoritma CNN. Spesifikasinya adalah sebagai berikut:

1. Model *deep learning* yang digunakan adalah model *pretrained*.
2. Menggunakan dataset kendaraan yang tersedia secara free.
3. Bahasa pemrograman bebas (Python atau Matlab)

## ATURAN Pengerjaan

- 1 kelompok = 2 orang atau 3 orang.
- Semua program disatukan dalam satu GUI.
- Batas waktu pengumpulan: Senin 21 Desember 2024 paling lambat pukul 23.59.
- Sebagai nilai tambahan, berikan komentar penjelasan pada implementasi fungsi pada beberapa *line of code* yang dirasa perlu.
- Link submit: <https://drive.google.com/drive/u/1/folders/11mJrHBEdz5m52Vvlicsf1pNwNWZw60BJ> Citra tambahan yang dicari sendiri silakan diletakkan di repository juga.
- Berkas yang dikumpulkan berupa **laporan dalam format pdf** berisi:
  1. Cover (tampilkan foto Anda berdua/bertiga)
  2. Screenshot GUI program.
  3. Kode Program

4. Contoh hasil eksekusi program dengan contoh-contoh citra input. Usahakan mencantumkan semua citra wajib dan citra tambahan
5. Diskusi dan analisis hasil-hasil program.
6. Kesimpulan
7. Komentar dan refleksi anda terhadap tugas ini
8. Alamat GitHub program.

Contoh citra kendaraan sebagai citra uji:

