



TRANSPORTLĪDZEKĻU REĢISTRĀCIJAS NUMURU ZĪMJU ATPAZĪŠANA VIDEO PLŪSMĀ MOBILĀ IERĪCĒ

Izvēlētās tehnoloģijas

Darba mērķis

Apskatīt citu pieeju transportlīdzekļu reģistrācijas numura zīmes atpazīšanai, izmantojot dziļo mašīnmācīšanos, t. i. apmācīt modeli, kas atpazīst numura zīmi kā atsevišķu objektu, pēc tam nākošā solī veic simbolu segmentāciju, izmantojot citu mašīnmācīšanās modeli, un trešajā solī veikt individuālu simbolu atpazīšanu. Kā arī apskatīt iespēju šādu apmācītu modeli izmantot lietotnē uz mobilas iekārtas.

Aplūkot esošos risinājumus un izvēlēties tehnoloģiju, kuru izmantot uzdevuma izpildei.

Secinājumi

Iepazīstoties ar pieejamo informāciju, esošajiem programnodrošinājumiem, secināts, ka būtu iespējams izveidot šādu mobilām ierīcēm paredzētu lietotni, kas spētu uz vietas ierīcē veikt transporta līdzekļu reģistrācijas numura zīmju atpazīšanu, nesūtot foto vai video datus uz aizmugurserveri, kas veiktu datu apstrādi.

Grūtības varētu sagādāt programmatiski ģenerētie attēli. Modeļa precizitātes uzlabošanas nolūkos varētu būtu nepieciešami reāli fotoattēli, kuri saturētu reģistrācijas numura zīmes. Lai palielinātu atpazīšanas precizitāti sliktos laika apstākļos, būtu nepieciešams ģenerētājiem attēliem pievienot trokšņus, kas atveidotu netīras numura zīmes.

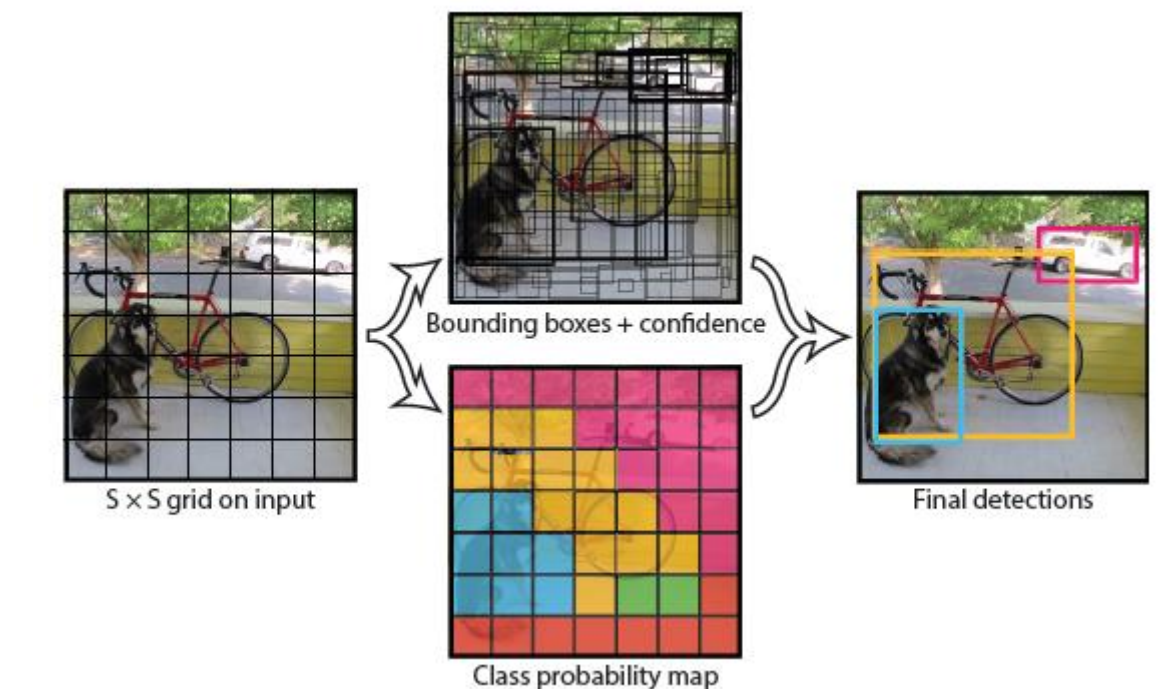
Turpmākie uzdevumi

- Pielāgot YOLOv3 algoritma realizāciju, izmantojot TensorFlow2 un Keras satvarus, darba uzdevuma vajadzībām;
- Programmatiski ģenerēt attēlus, ar kuriem mācīt modeli;
- Veikt modeļa mācīšanu uz iepriekš ģenerētiem attēliem;
- Konvertēt tf.Keras modeli par TensorFlow Lite modeli;
- Izmanot iegūto TensorFlow Lite modeli Android lietotnē.

Autors: **Reinis Leitis**
Stud. apl. Nr.: rb18040
Darba vadītājs: profesors Dr. sc. comp.
Guntis Bārzdiņš

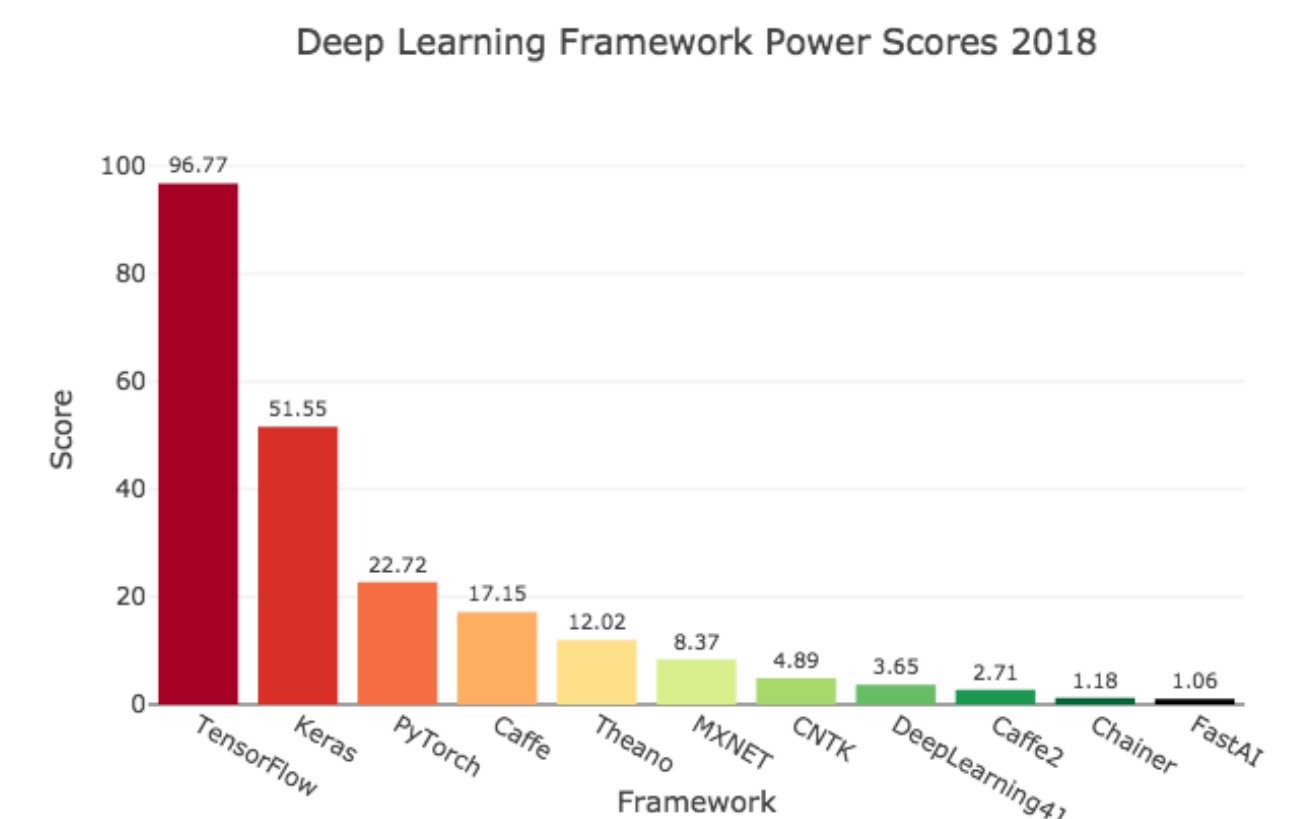
YOLO algoritms

Atšķirībā no citiem objektu atklāšanas algoritmiem, kur attēlā tiek atrasti interesantie reģioni un tos pēc tam klasificē konvolūciju neironu tīkls, YOLO algoritms prognozē objektu klases un to robežtaisnstūrus visā attēlā kopumā vienā algoritma darbības reizē, kas to padara ievērojami ātrāku par pirmā veida algoritmiem.



KERAS

Keras ir augsta līmeņa neironu tīklu programsaskarne, kas veidota Python vidē un ir spējīga darboties kopā ar TensorFlow. Tā veidota ar mērķi, ļaut veikt ātrus eksperimentus. Keras ļauj veikt vieglu un ātru prototipēšanu, ir vienkārša lietošanā, modulāra un paplašināma. Tā atbalsta konvolūciju tīklus un rekurentos tīklus, kā arī šo abu kombinācijas, kā arī bez problēmām darbojas gan uz centrālā procesora, gan grafiskā procesora



TensorFlow Lite

TensorFlow Lite ir rīku kopums, lai palīdzētu izstrādātājiem lietot TensorFlow modeļus mobilās, iegultās un lietu interneta ierīcēs. Tas ļauj ierīcē saņemt mašīnmācīšanās secinājumus ar zemu latentumu un mazu bināro izmēru.

