

Μέτρηση οχημάτων που διέρχονται από στατικό σημείο με χρήση κάμερας

Μηχανική Μάθηση σε Πολυμεσικά Δεδομένα
Πασχάλης Γεώργιος
MTN 2212



Θέμα

Το θέμα της εργασίας ήταν η καταμέτρηση οχημάτων που διέρχονται από σταθερό σημείο μέσω κάμερας, με χρήση δεδομένων εικόνας και ήχου. Πιο συγκεκριμένα δίνεται ένα βίντεο ως είσοδος στο σύστημα και εκείνος το επεξεργάζεται και παράγει τα οχήματα που περάσανε από το σημείο. Επίσης υπάρχει υλοποίηση και για ζωντανή καταμέτρηση που γίνεται με χρήση της κάμερας της συσκευής.

Μεθοδολογία

Για την υλοποίηση χρησιμοποιήθηκε το προ-εκπαιδευμένο μοντέλο αναγνώρισης για εικόνα YOLO στην 8^η έκδοση του, και η βιβλιοθήκη librosa για χρήση για την επεξεργασία του ήχου. Η συνολική διαδικασία αποτελούταν από τα εξής βήματα.

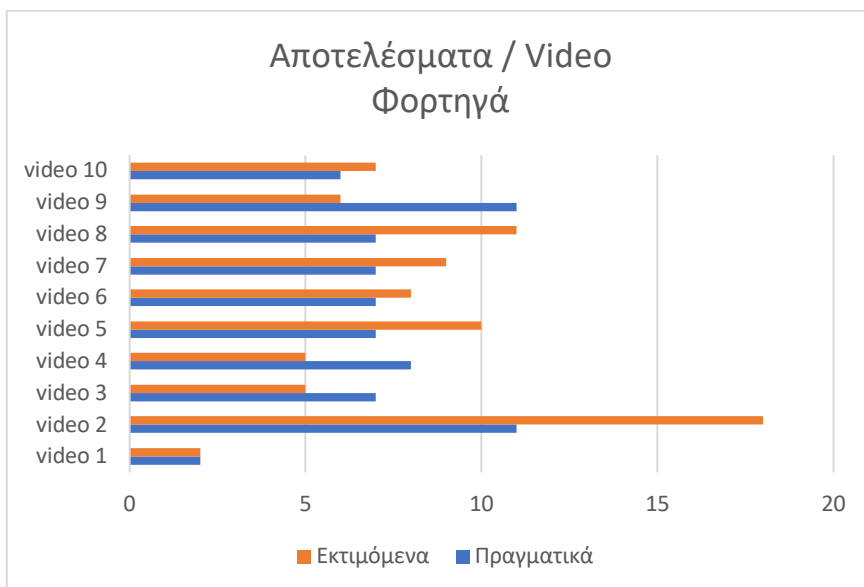
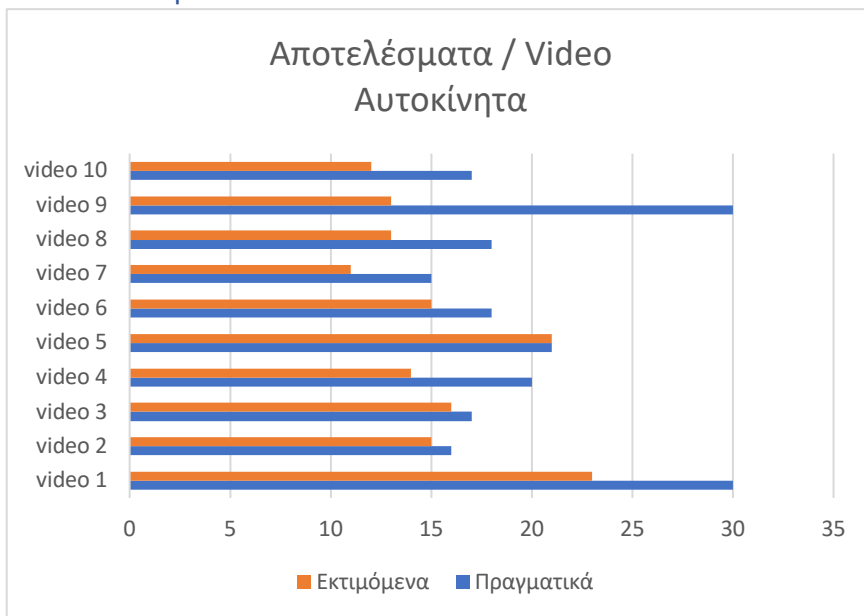
1. Διάβασμα αρχείου βίντεο
2. Εξαγωγή χαρακτηριστικών ήχου βίντεο
 - 2.1. Στην περίπτωση που στο βίντεο επικρατούσε ησυχία τότε προχωρούσαμε στο επόμενο.
3. Εξαγωγή χαρακτηριστικών εικόνας βίντεο
4. Επεξεργασία εικόνας
5. Δημιουργία σημείου ελέγχου με βάση την εικόνα
6. Τροφοδότηση των frame στο YOLO
7. Εξαγωγή αποτελεσμάτων
8. Καταμέτρηση με βάση του σημείου ελέγχου ανά κατηγορία οχήματος.

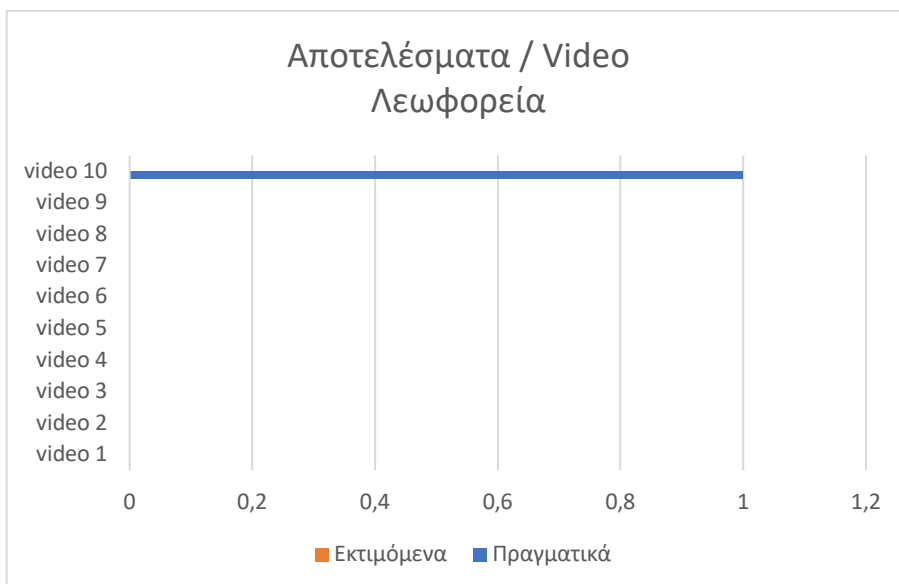
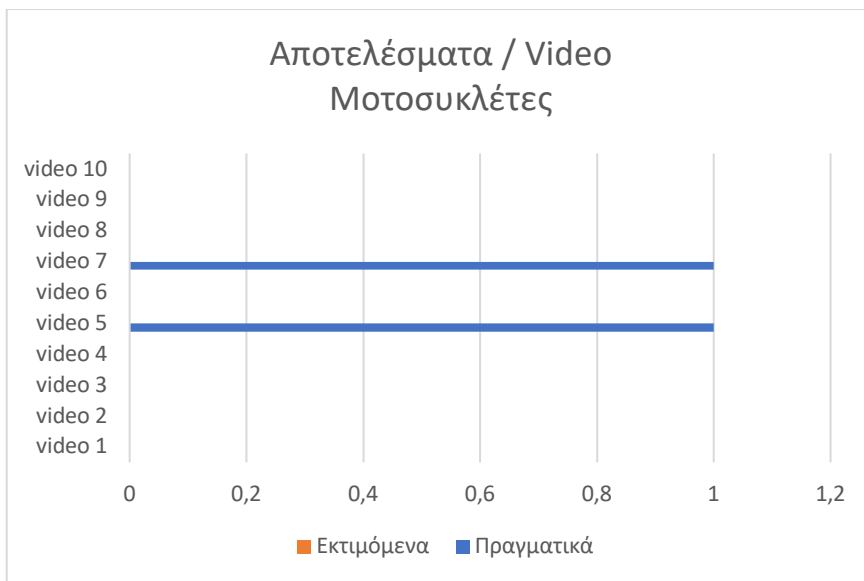
Δεδομένα

Τα δεδομένα για τον υπολογισμό απόδοσης της διαδικασίας είναι δέκα βίντεο, τριάντα δευτερολέπτων περίπου το καθένα, με οχήματα που περνάνε σε αυτοκινητόδρομο ταχείας κυκλοφορίας. Και οι καταμέτρηση γίνεται στις εξής 4 κατηγορίες

1. Αυτοκίνητα
2. Μοτοσυκλέτες
3. Φορτηγά
4. Λεωφορεία

Αποτελέσματα





Κλάση Mean Absolute Error

Αυτοκίνητα	4.9
Μοτοσυκλέτες	2.8
Φορτηγά	0.2
Λεωφορεία	0.1