

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Ρομποτικά Συστήματα

Ασκηση 4.

Στον φάκελο SC8 θα βρείτε μια ακολουθία από 11 φωτογραφίες (1920x1080 εικονοστοιχεία) που ελήφθησαν σε ισόχρονα διαστήματα 0.5 δευτερόλεπτα από αυτοκίνητο που κινείται σε μια κατά προσέγγιση ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση. Χρησιμοποιήθηκε η φωτογραφική μηχανή GOPRO, και συγκεκριμένα το μοντέλο HERO 3+. Το συγκεκριμένο μοντέλο διαθέτει δυνατότητα λήψης σε τρεις σταθερές εστιακές αποστάσεις: 14mm, 21mm και 28mm. Οι φωτογραφίες ελήφθησαν με ρύθμιση εστιακής απόστασης: 21mm.

1. Αν γνωρίζετε ότι το εικονοστοιχείο του CMOS ψηφιακού μετατροπέα είναι τετράγωνο και έχει μέγεθος 1.55 microns ( $1.55 \times 10^{-6}$  m) υπολογίστε την στιγμιαία επιβράδυνση του αυτοκινήτου σε  $m/s^2$  στο οποίο είναι τοποθετημένη η φωτογραφική μηχανή.

2. Στην δεξιά πλευρά των φωτογραφιών υπάρχει στύλος που φιλοξενεί μπλέ πινακίδα οδικής κυκλοφορίας με ένδειξη υποχρεωτική πορεία (ο πρώτος που εμφανίζεται). Πόσο είναι το πραγματικό μέγεθος του σήματος οδικής κυκλοφορίας σε εκτατοστά;

Το ύψος τοποθέτησης της φωτογραφικής μηχανής από το οδόστρωμα είναι 1.05 μέτρα.

Οδηγίες: Η εκθεσή σας πρέπει να διέπεται από τρία χαρακτηριστικά. **Πληρότητα, σαφήνεια και λιτότητα στην περιγραφή.** Αν χρειαστεί μπορείτε να κάνετε και βάσιμες υποθέσεις και προσεγγίσεις για να οδηγηθείτε στην λύση του προβλήματος. Ενδεχομένως μερικά από τις πληροφορίες που σας δίνονται να μην χρειάζονται για την λύση του προβλήματος. Το γεγονός αυτό επηρεάζεται καθοριστικά και από τις υποθέσεις που θα κάνετε.