

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Ρομποτικά Συστήματα

Ασκηση 4.

Στον φάκελο SC5 θα βρείτε μια ακολουθία από 4 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 (1.55×10^{-6} m) υπολογίστε την μέση ταχύτητα του αυτοκινήτου σε km/h στο οποίο είναι τοποθετημένη η φωτογραφική μηχανή.

2. Υπολογίστε την γωνία που σχηματίζεται από το διάνυσμα της κίνησης του αυτοκινήτου και της νοητής ευθείας που ενώνει τις δύο διαδοχικές μπλέ πινακίδες οδικής κυκλοφορίας με την ένδειξη υποχρεωτική πορεία. Προσοχή διότι στην πρώτη φωτογραφία εμφανίζεται μια παραμορφωμένη πινακίδα, ενώ η δεύτερη πινακίδα πινακίδα που σχηματίζουν την νοητή ευθεία επικαλύπτεται πλήρως από την πρώτη.

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.