



ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ & Εφαρμογές 3D Μοντελοποίησης

Απαλλακτική Εργασία 4

Camera vs Lidar

Οδηγίες:

- Αναρτήστε στο *e-class* ένα αρχείο zip/rar το οποίο θα περιέχει τον κώδικά σας και μια αναφορά (κατά προτίμηση σε pdf format).
 - Η αναφορά πρέπει να είναι οπωσδήποτε μια ενιαία για όλη την άσκηση. Στην αναφορά βάλτε screen captures με τις εικόνες του προγράμματός σας, τυχόν επεξηγήσεις και τις απαντήσεις σας στα επιμέρους ερωτήματα. Στην αναφορά ΔΕΝ συμπεριλαμβάνουμε κώδικα αλλά μόνο περιγραφή των αλγορίθμων εάν χρειαστεί
 - Ότι επιλογές κάνετε πρέπει να είναι αιτιολογημένες πρέπει να σχολιάζετε όλα τα αποτελέσματά σας στην αναφορά. Ο τρόπος επίλυσης των προβλημάτων πρέπει να είναι γεωμετρικός.
 - Η παρουσίαση της εργασίας θα γίνει μετά την υποβολή και θε έχει διάρκεια ~10-15 λεπτά για κάθε φοιτητή.
 - Σημαντικό: Η εργασία πρέπει να υλοποιηθεί με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι παραμετρική ως προς την είσοδο. Να μπορεί δηλαδή να εισαχθεί πέρα από τις «εισόδους» που θα σας δοθούν και μία διαφορετική «είσοδος» για τον έλεγχο ορθότητας
-

Ερωτήματα:

Είσοδος: Computer Graphics, 2D εικόνες, 3D point clouds

Μέρος Α:

- i) Ανιχνεύστε τα όρια του δρόμου και χρωματίστε διαφορετικά τις δύο λωρίδες κυκλοφορίας όπως και τις περιοχές εκτός του δρόμου
- ii) Ανιχνεύστε τα αντικείμενα/εμπόδια που βρίσκονται στο δρόμο, πχ αυτοκίνητα, πεζοί, άλλα εμπόδια. Δε χρειάζεται να κάνετε κατηγοριοποίηση.
- iii) Υπολογίστε διάνυσμα κίνησης του αυτοκινήτου προς τη σωστή κατεύθυνση. Αν υπάρχουν εμπόδια απεικονίστε έναν κύκλο.
- iv) Κατασκευάστε ένα επίπεδο κάθετα στην επιφάνεια του δρόμου, πάνω στο οποίο θα προβάλετε (απεικόνιση υψής) την εικόνα που βλέπει η κάμερα λίγα μέτρα πριν τον τοίχο (θα δοθούν διευκρινήσεις)

Μέρος Β:

- v) Χρησιμοποιήστε το 3D point cloud για να ανιχνεύσετε το δρόμο και τα όριά του. Κατηγοριοποιήστε και χρωματίστε διαφορετικά τα αντίστοιχα σημεία.
- vi) Ανιχνεύστε τα αντικείμενα/εμπόδια που βρίσκονται στο δρόμο, πχ αυτοκίνητα, πεζοί, άλλα εμπόδια. Δε χρειάζεται να κάνετε κατηγοριοποίηση.
- vii) Υπολογίστε διάνυσμα κίνησης του αυτοκινήτου προς τη σωστή κατεύθυνση. Αν υπάρχουν εμπόδια απεικονίστε έναν κύκλο.
- viii) Χρησιμοποιήστε το περιβάλλον του ερωτήματος A.iv) και εκτελέστε τα ερωτήματα ii), iii), vi), vii) για την περίπτωση αυτή.

BONUS: Τρέξετε τις υλοποιήσεις σας ακολουθιακά ώστε να φαίνονται οι λύσεις για διαδοχικά καρέ και να παρουσιάζονται συνεχόμενα (βίντεο).