

Προσομοιωτή Μάζας Ver 1.0

Εργαστήριο Υπολογιστικών Συστημάτων
Καθ. Γεώργιος Παπακωνσταντίνου
Δρ. Ιωάννης Παναγόπουλος

Στις παραμέτρους του προγράμματος «Ρυθμίσεις Προσομοίωσης» έχουμε τη δυνατότητα να επιλέξουμε μεταξύ τρισδιάστατης και διδιάστατης απεικόνισης του χώρου κίνησης της μάζας. Η τρισδιάστατη απεικόνιση λειτουργεί με OpenGL με αποτέλεσμα, σε κάρτες γραφικών που δεν το υποστηρίζουν, να είναι αρκετά αργή. Συνιστάται η χρήση εκείνης της απεικόνισης που εξασφαλίζει την βέλτιστη ταχύτητα οπτικοποίησης της κίνησης.

Λειτουργία Αποσφαλμάτωσης (ON)

Στην κατάσταση αυτή ο PID έλεγχος πραγματοποιείται μέσα στο πρόγραμμα και δεν υπάρχει καμιά ανάγκη επικοινωνίας μέσω της σειριακής θύρας. Οι παράμετροι του ελέγχου ορίζονται μέσα στο menu των ρυθμίσεων και αναφέρονται και στις τρεις συντεταγμένες.

Αφού ορίσουμε τη μάζα του αντικειμένου, την αντίσταση του ανέμου (θεωρείται μία σταθερή δύναμη και στις τρεις διαστάσεις), την τελική θέση και τις παραμέτρους του PID ελέγχου κλείνουμε το παράθυρο ρυθμίσεων. Πατώντας Εκτέλεση, αρχίζει η προσομοίωση και πατώντας Επαναφορά τερματίζει και επιστρέφει στην αρχική κατάσταση

Κατάσταση Αποσφαλμάτωσης (OFF)

Κατά την εκτέλεση του προγράμματος προσέχουμε να μην είμαστε σε κατάσταση αποσφαλμάτωσης. Έτσι το πρόγραμμα λειτουργεί δεχόμενο τις τιμές των δυνάμεων στους τρεις άξονες από τη σειριακή θύρα. Η σειριακή θύρα από την οποία διαβάζει / γράφει το πρόγραμμα ορίζεται μέσα σε αυτό. Η επιλεγμένη σειριακή θύρα ρυθμίζεται αυτόματα στα (9600bps,8bits,1 Stop Bit, No Parity).

Η μάζα στον προσομοιωτή κινείται ανεξάρτητα από την E/E δεδομένων βάσει των τελευταίων τιμών ελέγχου που δέχτηκε. Ένα συγκεκριμένο νήμα στο πρόγραμμα αναμένει διαρκώς E/E.

Το νήμα αυτό περιμένει να διαβάσει τρεις τιμές ακεραίων από τη σειριακή (2 bytes-LSB πρώτα) που αντιπροσωπεύουν τις νέες τιμές ελέγχου (δυνάμεις στους τρεις άξονες Fx, Fy, Fz). Κατόπιν το πρόγραμμα γράφει τρεις τιμές ακεραίων στη σειριακή θύρα οι οποίες αντιπροσωπεύουν τη θέση της μάζας στο χώρο (τιμές του x,y,z).

Αφού ορίσουμε τη μάζα του αντικειμένου, την αντίσταση του ανέμου (θεωρείται μία σταθερή δύναμη και στις τρεις διαστάσεις) και την τελική θέση (εδώ χρησιμεύει μόνο για την οπτικοποίηση της τελικής θέσης) κλείνουμε το παράθυρο ρυθμίσεων. Πατώντας Εκτέλεση, αρχίζει η προσομοίωση και πατώντας Επαναφορά τερματίζει και επιστρέφει στην αρχική κατάσταση. Η προσομοίωση λειτουργεί ακόμα και αν δε λαμβάνονται δεδομένα από τη σειριακή θύρα με τις αρχικές τιμές και ουσιαστικά χωρίς έλεγχο (το αντικείμενο πιθανότατα πηγαίνει ανάλογα με τον άνεμο).