
Τίτλος Άσκησης Ανάπτυξη απλοϊκού αλγόριθμου για τον υπολογισμό κατανάλωσης καυσίμου αυτοκινήτου με υβριδικό παράλληλο οδηγό, κινούμενο με ταχύτητες τυπικού κύκλου πόλης

Βημα 1^ο: Άνοιγμα “Project”

1. Αντιγράψτε τον φάκελο “MEKII-190326” από την τοποθεσία “\\PC11-PC\Public\” στο “Desktop” του υπολογιστή σας.
2. Άνοιξετε το project “MEKII-190326\ MEKII-Project.lvproj” χρησιμοποιώντας το LabView

Βημα 2^ο: Αναπτύξτε το “hybrid logic.vi”

1. Ανοίξτε ένα νέο vi και αποθηκεύστε το σαν “hybrid logic.vi”
2. Δημιουργείστε αριθμητικές εισόδους «Ροπή» και «rpm» και συνδέστε με το vi «rpm torque = kWh.vi» (ελέγξτε τι υπολογίζει αυτό).
3. Δημιουργείστε ένα case structure, για τις ακόλουθες δυο περιπτώσεις (και ονομαστε τις επιλέγοντας right click → visible items → subdiagram label)
 - a. Ροπή θετική
 - b. Ροπή μηδενική ή αρνητική
4. Δημιουργείστε είσοδο «Ενεργεια μπαταρίας IN» και έξοδο «Ενέργεια Μπαταρίας OUT»
5. Προσθέστε την ενέργεια πέδησης στην μπαταρία στην περίπτωση «Ροπή μηδενική ή αρνητική»:
 - a. Υπολογίστε την απολυτη τιμή της ενέργειας από το vi «rpm torque = kWh.vi» και πολλαπλασιάστε με συντελεστή απόδοσης 0.7.
 - b. Προσθέστε το αποτέλεσμα στην «Ενεργεια μπαταρίας IN» και ενώστε στην έξοδο «Ενέργεια Μπαταρίας OUT».
6. Στην περίπτωση «Ροπή θετική» δημιουργείστε case structure για τις ακόλουθες δυο περιπτώσεις (και ονομαστέ τις όπως παραπάνω):
 - a. Κίνηση MEK
 - b. Ηλεκτροκίνηση
7. Τα κριτήρια για την περίπτωση «Ηλεκτροκίνηση» είναι
 - a. Η ειδική κατανάλωση (χρησιμοποιείστε το vi «sfoc(rpm,C-power).vi») να είναι μεγαλύτερη από 370 gr/kWh (δηλαδή να είναι ασύμφορη η λειτουργία της MEK)
 - b. Η ενέργεια στην μπαταρία να είναι μεγαλύτερη από 0,25 (δηλαδή να αρκεί για ηλεκτροκίνηση)
 - c. Στην περίπτωση της «Ηλεκτροκίνησης» αφαιρέστε από την «Ενεργεια μπαταρίας IN» την αντίστοιχη ενέργεια και ενώστε στην έξοδο «Ενέργεια Μπαταρίας OUT».
8. Στην περίπτωση «Κίνηση MEK»
 - a. Στο vi «sfoc(rpm,C-power).vi» έχουν προστεθεί οι έξοδοι ροπή «M (Nm) for min bsfc» και «min bsfc». Υπολογίζεται για τις δεδομένες στροφές το σημείο με την ελάχιστη ειδική κατανάλωση. Έτσι η μηχανή λειτουργεί πιο αποδοτικά και η περίσσεια ισχύος οδηγείται στην μπαταρία.
 - b. Δημιουργείστε έξοδο “bsfc” και συνδέστε στην έξοδο «min bsfc».
 - c. Αφαιρέστε από την «M (Nm) for min bsfc» την ζητούμενη «Ροπή» (αρχική είσοδο)
 - d. Από το αποτέλεσμα της αφαίρεσης και τις «rpm» υπολογίστε την ενέργεια με το vi «rpm torque = kWh.vi»
 - e. Πολλαπλασιάστε το αποτέλεσμα με συντελεστή απόδοσης 0.7 και προσθέστε το στην μπαταρία.



9. Δημιουργείτε Boolean έξοδο «λειτουργία μηχανής» και επιλέξτε για κάθε περίπτωση την κατάλληλη τιμή true ή False.
10. Κάνετε τις συνδέσεις στο connector του vi και αποθηκεύστε.

Βημα 3^ο: Εντάξτε το “hybrid logic.vi” στο βασικό vi

11. Ανοίξτε το vi «fuel estimation automatic car_demo.vi» και αποθηκεύστε (save as →open additional copy) ως «fuel estimation **hybrid parallel** drive.vi»
12. Εντάξτε το “hybrid logic.vi” και κάνετε τις απαραίτητες μετατροπές ώστε να λειτουργήσει. Συνδέστε τα γραφήματα.
13. Τρέξτε το και παρατηρήστε την μεταβολή στην κατανάλωση καυσίμου.