

---

**Τίτλος Άσκησης** Ανάπτυξη απλοϊκού αλγόριθμου για τον υπολογισμό κατανάλωσης καυσίμου συμβατικού αυτοκινήτου με αυτόματο κιβώτιο, κινούμενο με ταχύτητες τυπικού κύκλου πόλης

---

### Βημα 1<sup>ο</sup>: Άνοιγμα “Project”

1. Αντιγράψτε τον φάκελο “MEKII-190319” από την τοποθεσία “\\PC11-PC\Public\” στο “Desktop” του υπολογιστή σας.
2. Άνοιξε το project “MEKII-180420\ MEKII-Project.lvproj” χρησιμοποιώντας το LabView

### Βημα 2<sup>ο</sup>: Με βάση το vi “fuel estimation manual car.vi” δημιουργήστε νέο “ fuel estimation auto car.vi”

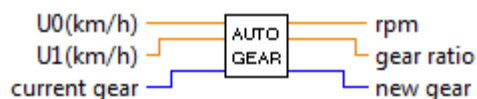
1. Ανοίξτε το vi “fuel estimation manual car.vi”
2. Επιλέξτε διαδοχικά “file” → “Save as” → “Open additional Copy” (επιλέγοντας “add copy to project”) → Continue → “ fuel estimation auto car.vi” → “OK”
3. Κλείστε το “fuel estimation manual car.vi”

**Βημα 3<sup>ο</sup>: Κατανοήστε την λειτουργία του vi “gear selection(range criterion).vi” και περιγράψτε την στον εκπαιδευτή.**

**Βημα 4<sup>ο</sup>: Αναπτύξτε απλοϊκό αλγόριθμο που να προσομοιάζει αυτόματο κιβώτιο, όπου επιλέγεται ανά πάσα στιγμή η σχέση με την οποία επιτυγχάνεται η μικρότερη ειδική κατανάλωση.**

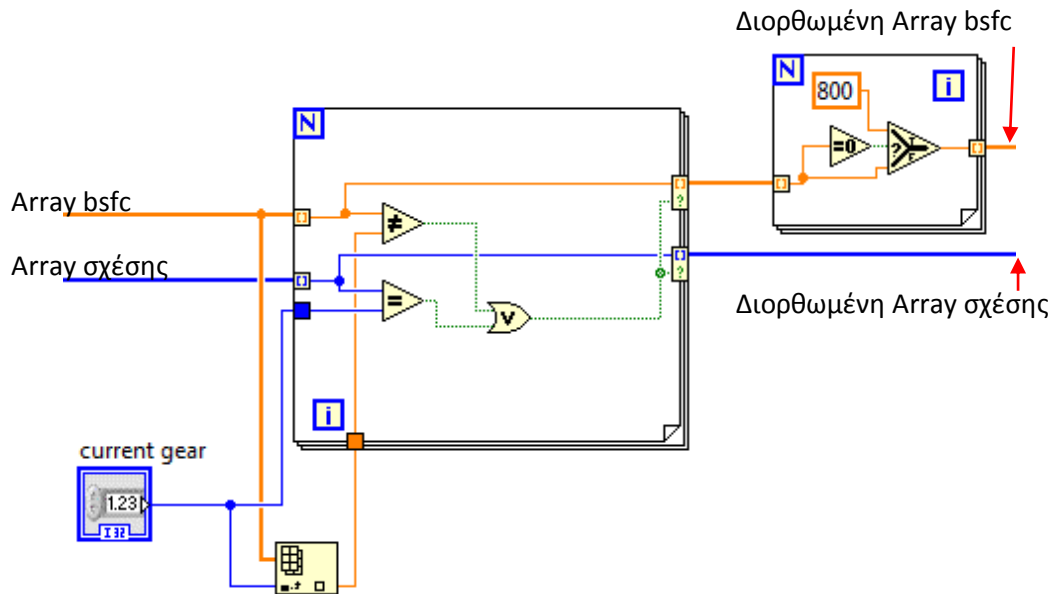
1. Κατανοήστε την διαφορά στην λειτουργία ως προς το vi “gear selection(range criterion).vi”
2. Ανοίξτε νέο vi
3. Ονομάστε το και δημιουργήστε ακροδέκτες ως ακολούθως:

**gear selection(bsfc criterion).vi**



4. Προσθέστε το vi “kmh to rpm.vi” και συνδέστε σαν είσοδο το U1. Η έξοδος είναι η ταχύτητα περιστροφής του τροχού
5. Φτιάξτε ένα “for loop” που να υπολογίζει/δημιουργεί ένα array με την *ειδική κατανάλωση* για κάθε σχέση μετάδοσης για τη συγκεκριμένη *ταχύτητα περιστροφής του τροχού*.
  - Το for loop θα εκτελείται 6 φορές, όσες και οι σχέσεις μετάδοσης.
  - Το «i» είναι η μεταβλητή που αντιστοιχεί στην σχέση μετάδοσης.
  - Χρησιμοποιήστε τα ακόλουθα vi (με αυτή την σειρά):
    - i. Gear box.vi
    - ii. Torque (DU).vi
    - iii. sfoc(rpm,C-power).vi
  - Σαν έξοδο του loop προσθέστε επιπλέον array της σχέσης μετάδοσης («i»)

6. Προσθέστε στην συνέχεια το ακόλουθο κώδικα:



Ο κώδικας αυτός εκτελεί διαδοχικά τις ακόλουθες εργασίες:

- Αν κάποια άλλη σχέση εκτός από την ήδη επιλεγμένη προσφέρει το ίδιο bsfc, τότε αφαιρείται από το array η άλλη σχέση και το αντιστοιχο bsfc έτσι ώστε στην συνέχεια να μη επιλεγεί (δηλαδή να προτιμηθεί η υφιστάμενη σχέση μετάδοσης)
  - Ο χάρτης ειδικής κατανάλωσης που χρησιμοποιείται, σε κάποια σημεία μη ευνοϊκής λειτουργίας έχει bsfc = 0. Αντικαθίστανται αυτά τα σημεία με bsfc=800 g/kW έτσι ώστε να μην επιλεγούν.
7. Επιλέξτε την σχέση με την μικρότερη ειδική κατανάλωση
- Προσθέστε το vi "Array Max Min" από τη παλέτα arrays. Συνδέστε στην είσοδο την «διορθωμένη array bsfc»
  - Χρησιμοποιήστε την έξοδο min index (την θέση εντος της array στην οποία παρουσιάζεται η ελάχιστη τιμή) για να κάνετε index (παλέτα arrays) το array με τις σχέσεις μετάδοσης.
8. Χρησιμοποιήστε το Gear box.vi για να υπολογίσετε τις εξόδους rpm και gear ratio
9. Συνδέστε και το new gear.
10. Αποθηκεύστε.

**Βημα 5°:** Αντικαταστήστε στο "fuel estimation auto car.vi" το "gear selection(range criterion).vi" με το "gear selection(bsfc criterion).vi" και κάντε τις απαραίτητες συνδέσεις

**Βημα 6°:** Τρέξτε το "fuel estimation auto car.vi" και το "fuel estimation manual car.vi" και συγκρίνετε την ολική κατανάλωση για τις δυο περιπτώσεις.

1. Πόση είναι η ποσοστιαία εξοικονόμηση καυσίμου που επιτεύχθηκε με την οικονομική οδήγηση που προσομοιάζει ο αλγόριθμος που αναπτύχθηκε?

%

2. Ανοίξτε το vi sfoc(rpm,C-power).vi αφού τρέξετε την κάθε μια περίπτωση για να δείτε τα σημεία λειτουργίας του κινητήρα
3. Συγκρίνετε τα διαγράμματα σχέσης μετάδοσης και στροφών για τις δυο περιπτώσεις. Ποιες είναι οι παρατηρήσεις σας?