

## Ασκηση 1η για το Σπίτι - Μικροεπεξεργαστές: Δυναμική Κατανάλωση Ισχύος - Switching Activity

### Άσκηση 1.1

Υλοποιήστε ένα πρόγραμμα για τον υπολογισμό μέσω Monte Carlo προσομοίωσης του  $\pi = 3.14159265359$  χρησιμοποιώντας ένα τετράγωνο και τον εγγεγραμμένο του κύκλο. Το εμβαδόν τετραγώνου  $E_{square}$  με πλευρά  $\alpha$  είναι  $E_{square} = \alpha^2$ , το εμβαδόν κύκλου  $E_{circle}$  με ακτίνα  $r$  είναι  $E_{circle} = \pi \cdot r^2$ .

### Άσκηση 1.2

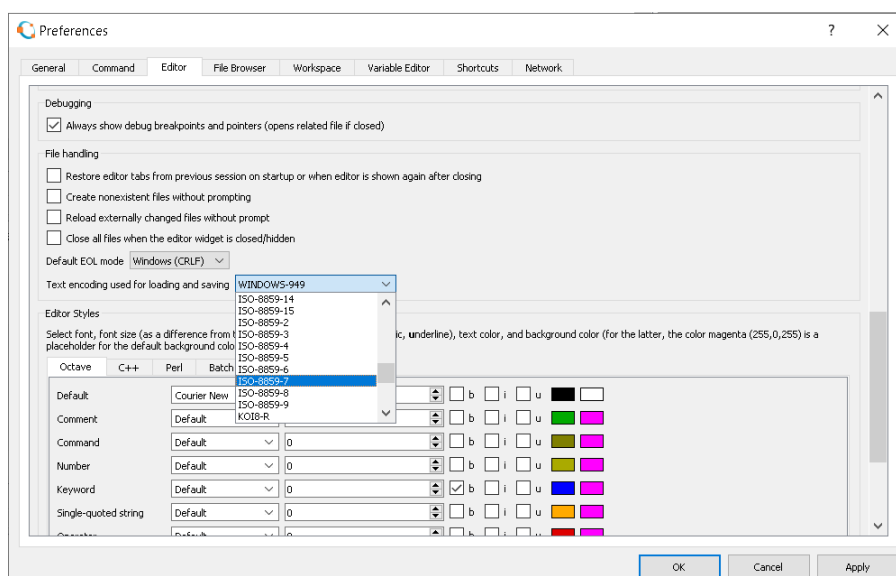
Υλοποιήστε ένα πρόγραμμα για τον υπολογισμό μέσω Monte Carlo προσομοίωσης του switching activity μιας πύλης OR τεσσάρων εισόδων. Σας δίδετε ως παράδειγμα το πρόγραμμα MCAND4.m που υπολογίζει μέσω Monte Carlo προσομοίωσης το switching activity μιας πύλης AND τεσσάρων εισόδων.

### Άσκηση 1.3

Σας δίδετε το παρακάτω πρόγραμμα (αρχείο signalprobs.m) το οποίο είναι γραμμένο σε octave. Το πρόγραμμα περιέχει συναρτήσεις που υπολογίζουν τα signal probabilities κάποιων λογικών πυλών.

- (α) Κάποιες συναρτήσεις που υπολογίζουν τα signal probabilities για λογικές πύλες 2-εισόδων είναι ημιτελής και πρέπει να τις συμπληρώσετε.
- (β) Συναρτήσεις που υπολογίζουν τα signal probabilities για λογικές πύλες 3-εισόδων δεν υπάρχουν και πρέπει να τις υλοποιήσετε εξ'ολοκλήρου.
- (γ) Συναρτήσεις που υπολογίζουν τα signal probabilities για λογικές πύλες N-εισόδων δεν υπάρχουν και πρέπει να τις υλοποιήσετε εξ'ολοκλήρου.
- (δ) Υλοποιήστε συναρτήσεις που να υπολογίζουν την πιθανότητα κάθε πύλης από τις παραπάνω να παρουσιάσει μετάβαση (switching activity) στην έξοδό της.

**ΠΡΟΣΟΧΗ!!!** Στο octave πρέπει να πάτε στην επιλογή edit->preferences->editor και να επιλέξετε character encoding ISO-8859-7 για να εμφανίζονται σωστά τα ελληνικά στα σχόλια του προγράμματος, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



Αντί για το octave μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τις γλώσσες προγραμματισμού C ή C++ αν το επιθυμείτε.