

## **ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

### **Τίτλος Πτυχιακής Εργασίας :**

**Εξαγωγή/προσδιορισμός των ηλεκτρικών παραμέτρων νανοδιατάξεων  
μικροηλεκτρονικής.**

**(Σπουδαστές: 1 ή 2)**

### **Σύντομη Περιγραφή**

Η γνώση των ηλεκτρικών παραμέτρων διευκολύνει την κατανόηση της φυσικής των διατάξεων MOSFET, κάτι που αποτελεί βασική απαίτηση στο χώρο της σχεδίασης/ανάπτυξης διατάξεων και κυκλωμάτων. Μεταξύ των τεχνικών που έχουν χρησιμοποιηθεί μέχρι σήμερα, ξεχωρίζουν αυτές που αναφέρονται στη συνάρτηση  $Y$  και βασίζονται στο θεωρητικό μοντέλο BSIM3v3. Η συνάρτηση  $Y$  σχετίζεται με το ρεύμα που διαρρέει τη διάταξη MOSFET, χωρίς να απαιτεί τη γνώση της ευκινησίας των φορέων μέσα στο κανάλι της διάταξης.

Η προτεινόμενη εργασία έχει ως στόχο την υλοποίηση ενός αναδρομικού αλγορίθμου για τον προσδιορισμό παραμέτρων όπως η τάση κατωφλίου, η αντίσταση των επαφών και ο παράγοντας ρεύματος (κέρδος ρεύματος) ενός τρανζίστορ MOSFET. Θα χρησιμοποιηθούν πειραματικά δεδομένα χαρακτηριστικών εισόδου (δηλαδή μετρήσεων του ρεύματος που διαρρέει το κανάλι των διατάξεων σε συνάρτηση με την τάση που εφαρμόζεται στην πύλη) και θα εξεταστεί η επίδραση των παραμέτρων εισόδου (αρχικές τιμές για τις υπο εξέταση παραμέτρους) στο αποτέλεσμα των υπολογισμών. Ο χρόνος που απαιτείται για την σύγκλιση της μεθόδου θα αποτελεί το βασικό κριτήριο αξιολόγησης τόσο της ίδιας της μεθόδου όσο και του τρόπου αρχικοποίησης.

Προτεινόμενο περιβάλλον υλοποίησης είναι η Mathematica.

### **Προαπαιτούμενα Μαθήματα :**

Αναλογικά Ηλεκτρονικά

Αριθμητικές μέθοδοι σε προγραμματιστικό περιβάλλον

Αλγόριθμοι και δομές δεδομένων

Γραμμικός προγραμματισμός και  
βελτιστοποίηση

Ο επιβλέπων Καθηγητής  
Δρ. Νικόλαος Ν. Αρπατζάνης  
Εργαστηριακός Συνεργάτης