

<b>Θέμα: Υλοποίηση σε FPGA ενός Επεξεργαστή Τεχνητού Νευρωνικού Δικτύου σε FPGA</b>	
<b>Επιβλέπων:</b> Παρασκευάς Κίτσος	<b>e-mail:</b> kitsos@uop.gr
	<b>Άτομα</b> 1
<p><b>Στόχοι</b></p> <p>Στα πλαίσια της πτυχιακής αυτής θα γίνει υλοποίηση σε υλισμικό (FPGA) ενός επεξεργαστή τεχνητού νευρωνικού δικτύου που θα έχει τη δυνατότητα επιλογής του πλήθους των εισόδων και των στοιχείων επεξεργασίας.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	
<p><b>Αντικείμενο</b></p> <p>Οι κινητές συσκευές τα τελευταία χρόνια παίζουν όλο και περισσότερο ρόλο σε αποφάσεις που παίρνουμε στη καθημερινότητά μας. Εφαρμογές όπως η αναγνώριση ομιλίας και η έξυπνη αναζήτηση παρέχονται πλέον σε πλήθος κινητών συσκευών. Πολλές από τις ζητούμενες πληροφορίες επεξεργάζονται και διανέμονται μέσω του νέφους αλλά πλέον είναι δυνατή η επεξεργασία και η διανομή πολλών πληροφοριών να γίνεται στην ίδια τη συσκευή. Αυτή η δυνατότητα κάνει τις κινητές συσκευές πιο ευφείς και πιο άμεσα αποκρινόμενες. Αυτό όμως απαιτεί βελτίωση της απόδοσης των υλοποιήσεων στις κινητές συσκευές.</p> <p>Ταυτόχρονα με την εκτεταμένη έρευνα γύρω από τα τεχνητά νευρωνικά δίκτυα και τη μηχανική μάθηση η ανάγκη για αποδοτικούς επεξεργαστές υλισμικού που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε μεγάλο πλήθος εφαρμογών είναι αρκετά αυξημένη.</p> <p>Έτσι, αρχικά θα γίνει μια εισαγωγή στις βασικές έννοιες των νευρωνικών δικτύων και των τρόπων λειτουργίας τους και έπειτα θα σχεδιαστεί μια αρχιτεκτονική ενός επεξεργαστή που θα υποστηρίζει πολλαπλή επιλογή εισόδων και στοιχείων επεξεργασίας, ώστε να υλοποιηθεί σε ένα FPGA με τη βοήθεια της γλώσσας περιγραφής υλικού VHDL και να μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε σημαντικό εύρος εφαρμογών. Στην υλοποίηση σε FPGA θα μετρηθούν τα τεχνικά χαρακτηριστικά της ως προς την απόδοση, το μέγεθος του κυκλώματος και την κατανάλωση ισχύος. Η υλοποίηση και ολοκλήρωση του κυκλώματος σε FPGA καθώς και οι μετρήσεις της κατανάλωσης ισχύος θα γίνουν με τη βοήθεια του εργαλείου Vivado της Xilinx</p>	
<p><b>Η εργασία περιλαμβάνει</b></p> <p>X Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσιο αξιολόγησης</li> <li><input type="checkbox"/> Θεωρητική μελέτη, ανάπτυξη ή ανάλυση πλατφόρμας</li> </ul>	
<p><b>Σχετιζόμενα Μαθήματα</b></p> <p><b>Πρωτεύοντα: Σχεδιασμός Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων, Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων σε FPGAs</b></p> <p><b>Δευτερεύοντα: Ψηφιακή Σχεδίαση</b></p>	
<b>Υποχρεώσεις Παρουσίας:</b>	