

Diploma Thesis

Microprocessors and Digital Systems Laboratory



ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΥΝΑΜΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΝΕΥΡΩΝΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΣΕ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟ ΧΡΟΝΟ ΜΕ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ CLOUD

Τα κύρια χαρακτηριστικά που καθιστούν ελκυστικά τα Νευρωνικά Δίκτυα (ΝΔ) είναι η δυνατότητα να αφομοιώνουν πληροφορίες όπου η μοντελοποίηση είναι είτε πολύπλοκη ή μη εφικτή με κλασικές μαθηματικές προσεγγίσεις. Στόχος είναι η αποτύπωση δυναμικών σχέσεων και προτύπων (patterns) που αναγνωρίζονται από ακολουθίες εισόδων-εξόδων. Οι βασικοί περιορισμοί υλοποίησης ενός ΝΔ είναι οι απαιτούμενοι υπολογιστικοί πόροι καθώς και η ταχύτητα διεκπεραίωσης των διεργασιών εκπαίδευσης. Στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής θα αναπτυχθούν τεχνικές με αξιοποίηση cloud υπηρεσιών που θα επιταχύνουν την διαδικασία εκπαίδευσης διερευνώντας την απόδοση και το χρόνο ανταπόκρισης διαφορετικών ΝΔ αρχιτεκτονικών. Η δυνατότητα παραλληλοποίησης καθώς και η πολυπλοκότητα διαχείρισης μεγάλου όγκου δεδομένων για βαθιάς μάθησης (Deep learning) ΝΔ πολλαπλών επιπέδων τα καθιστούν ιδανικές εφαρμογές για διερεύνηση αξιοποίησης Big Data τεχνικών. Πιο συγκεκριμένα έμφαση θα δοθεί στις δυνατότητες μηχανικής μάθησης του εργαλείου Spark με ανάπτυξη εφαρμογών πραγματικού χρόνου. Σκοπός της Διπλωματικής Εργασίας είναι η ανάπτυξη τεχνικών καθώς και κατάλληλων εργαλείων εκπαίδευσης Νευρωνικών Δικτύων σε πραγματικό χρόνο σε συγκεκριμένους χρονικούς περιορισμούς.

ΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ: Καλή γνώση C/C++, Python, Hadoop, Hama, Spark

ΠΛΗΡΟΦΟΡΪΕΣ: Νικόλαος Ζομπάκης, nzompaki@microlab.ntua.gr, Δημήτριος Σούντρης dsoudris@microlab.ntua.gr

