

ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ PSO και ΤΝΔ

Διδάσκων: Ιωάννης Γ. Τσούλος

2022

1 ΟΔΗΓΙΕΣ

1. Κατεβάστε από το uci (<https://archive.ics.uci.edu/ml/index.php>) 4 dataset της επιλογής σας. Τα δύο αρχεία να είναι για μάθηση συναρτήσεων (regression datasets) και 2 αρχεία για κατηγοριοποίηση δεδομένων (classification datasets).
2. Σαν μέθοδος αρχικοποίησης να χρησιμοποιηθεί η αρχικοποίηση σε πολύ χαμηλές τιμές πχ στο διάστημα [-0.01,0.01]
3. Σαν μεθόδους εκπαίδευσης χρησιμοποιήστε την μέθοδο Particle Swarm Optimization όπως προτείνεται εδώ https://en.wikipedia.org/wiki/Particle_swarm_optimization. Στην μέθοδο PSO θεωρούμε πως τα σωματίια (μεταβλητές x_i) είναι τα βάρη του τεχνητού νευρωνικού δικτύου.
4. Δοκιμάστε την μέθοδο PSO στα δεδομένα σας για 100, 200, 400 σωματίια.
5. Καταγράψτε τα σφάλματα ελέγχου και κατηγοριοποίησης για κάθε μια μέθοδο εκπαίδευσης καθώς και τα συμπεράσματά σας.

2 ΓΕΝΙΚΑ

1. Γλώσσα υλοποίησης μπορεί να είναι οποιαδήποτε, όπως C++, JAVA, PYTHON κτλ.
2. Θεωρούμε πως τα σύνολα δεδομένων έχουν χωριστεί περίπου στην μέση. Τα μισά από αυτά αποτελούν το TRAIN SET και τα υπόλοιπα το TEST SET.
3. Κάθε τεστ πρέπει να γίνει 30 φορές και να πάρετε μέσο όρο για το TRAIN ERROR, TEST ERROR και CLASSIFICATION ERROR. Σε κάθε εκτέλεση χρησιμοποιήστε διαφορετική γεννήτρια τυχαίων αριθμών (διαφορετική παράμετρο στην κλήση της srand).
4. Πρέπει να παραδώσετε ένα συμπιεσμένο αρχείο που θα περιέχει τα συμπεράσματά σας και τον κώδικα που χρησιμοποιήσατε μέχρι τις 10/1/2023 στο email: itsoulos@uoi.gr

5. Θα πρέπει να παρουσιάσετε είτε δημόσια στην τάξη είτε μέσω MsTeams την εργασία σας.
6. Η εργασία αυτή καταλαμβάνει το 70% του βαθμού σας στην Μηχανική Μάθηση.
7. Για οποιαδήποτε απορία ή διευκρίνιση μπορείτε να με βρίσκετε Δευτέρα και Τρίτη δια ζώσης 12:00 - 16:00 και δικτυακά μέσω MsTeams