

ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΗΝ ΜΕΘΟΔΟ ADAM

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 τις ακόλουθες
 - (a) Μέθοδος Gradient Descent με χρήση γραμμικής αναζήτησης για υπολογισμό του ρυθμού μάθησης n .
 - (b) Η μέθοδος ADAM όπως προτείνεται εδώ: <https://arxiv.org/pdf/1412.6980.pdf>
4. Για την μέθοδο ADAM εκτελέστε πειράματα με διαφορετικές τιμές για τις κρίσιμες παραμέτρους $(\alpha, \beta_1, \beta_2)$
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