



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

E-mail: spirosgeorg@uth.gr

Εξεταστής: Γεωργακόπουλος Σπύρος

Λαμία, 05-09-2022

Μάθημα
Αναγνώριση Προτύπων
Εξέταση Σεπτεμβρίου 2022

Θέμα 1°

Ερωτήσεις Σωστού/Λάθους:

- 1) Ένα “καλό” μοντέλο ταξινόμησης είναι αυτό που έχει καλύτερη απόδοση στα δεδομένων ελέγχου σε σχέση με τα δεδομένα εκπαίδευσης.
- 2) Αν τα δεδομένα που έχουμε για να εξετάσουμε την απόδοση του μοντέλου δεν είναι ισορροπημένα (unbalanced data), η μετρική “ακρίβεια - accuracy” δεν είναι η ενδεδειγμένη.
- 3) Η απόδοση ενός ταξινομητή Τεχνητών Νευρωνικών Δικτύων δεν εξαρτάται άμεσα από την επιλογή του ρυθμού εκμάθησης (learning rate).
- 4) Οι μέθοδοι παλινδρόμησης ανήκουν στην κατηγορία μεθόδων επιβλεπόμενης μάθησης και χρησιμοποιούνται για την ομαδοποίηση των δεδομένων.

2 μονάδες

Θέμα 2°

Ερωτήσεις σύντομης απάντησης:

- 1) Ποία είναι τα πλεονεκτήματα των Δέντρων Απόφασης ?
- 2) Πως μπορούμε να τροποποιήσουμε τις Μηχανές Υποστήριξης Διανυσμάτων για δεδομένα μη-γραμμικός διαχωρίσιμα.
- 3) Ορίστε με συντομία τα βήματα του αλγορίθμου ομαδοποίησης k-means.

3 μονάδες

Θέμα 3°

Περιγράψτε ένα Τεχνητό Νευρωνικό Δίκτυο με ένα ένα κρυφό επίπεδο δύο νευρώνων για την επίλυση ενός δυαδικού προβλήματος ταξινόμησης. Ποια είναι τα κύρια χαρακτηριστικά του μοντέλου. Πείτε μου γιατί χρησιμοποιούνται οι συναρτήσεις ενεργοποίησης και ποιες είναι οι πιο διαδεδομένες.

3 μονάδες

Θέμα 4°

Έστω ότι μας δίνονται οι τιμές w και b της γραμμικής διμετεβλητής παλινδρόμησης όπου $w = 7.120$ και $b = -45.353$. Να ορίζεται την εξίσωση της γραμμικής παλινδρόμησης. Επιπλέον έστω ότι δίνονται 10 δείγματα όπου x το χαρακτηριστικό και y η πραγματική τιμή για το συγκεκριμένο χαρακτηριστικό. Κάνοντας χρήση της εξίσωσης γραμμικής παλινδρόμησης να υπολογίσετε το σφάλμα του μοντέλου κάνοντας χρήση του αθροίσματος των τετραγώνων του υπολοίπου του σφάλματος.

	x	y
d_1	12	36.000 \$
d_2	11	32.000 \$
d_3	16	58.000 \$
d_4	16	65.000 \$
d_5	16	76.000 \$
d_6	18	89.000 \$
d_7	17	45.000 \$
d_8	20	84.000 \$
d_9	17	125.000 \$
d_{10}	16	70.000 \$

2 μονάδες

Καλή Επιτυχία