



Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών
και Μηχανικών Υπολογιστών
Τομέας Ηλεκτρικής Ισχύος

Εντοπισμός Ρευματοκλοπών με Μηχανική Μάθηση

Διπλωματική Εργασία

Μητσέλος Αθανάσιος

Περίληψη

Λέξεις Κλειδιά

Abstract

Keywords

Ευχαριστίες

Περιεχόμενα

1	Εισαγωγή	10
1.1	Κίνητρο και υπόβαθρο διπλωματικής	10
1.2	Δομή Διπλωματικής	10
2	Θεωρητικό υπόβαθρο	11
2.1	Έξυπνοι μετρητές	11
2.2	Μηχανική μάθηση	11
2.2.1	Επιβλεπόμενη μάθηση	11
2.2.2	Ημι-επιβλεπόμενη μάθηση	11
2.2.3	Μη επιβλεπόμενη μάθηση	11
2.3	Μετρικές μηχανικής μάθησης	11
3	Περιγραφή και οργάνωση δεδομένων	12
3.1	Περιγραφή δεδομένων	12
3.1.1	Ανάλυση καταναλώσεων	12
3.1.2	Μοντελοποίηση εποχιακών δεικτών	12
3.2	Προεπεξεργασία και καθάρισμα δεδομένων	12
3.3	Προσομοίωση απάτης	12
3.3.1	Τύποι απάτης	12
4	Αλγόριθμοι επιβλεπόμενης μάθησης	13
4.1	Θεωρία Λογιστικής Παλινδρόμησης	13
4.2	Δοκιμή ταξινόμησης με λογιστική παλινδρόμηση	13
4.3	Θεωρία Μηχανών Διανυσμάτων Υποστήριξης	13
4.4	Δοκιμή ταξινόμησης με Μηχανές Διανυσμάτων Υποστήριξης	13
4.4.1	Δοκιμή χρονοσειρών χωρίς πυρήνα	13
4.4.2	Δοκιμή χαρακτηριστικών με πυρήνα RBF	13
4.5	Σχόλια	13
5	Αλγόριθμοι μη επιβλεπόμενης μάθησης	14
5.1	Θεωρία αλγορίθμων συσταδοποίησης	14
5.2	Δοκιμή αλγορίθμου μη επιβλεπόμενης μάθησης	14
5.3	Θεωρία αλγορίθμου μείωσης διάστασης	14
5.4	Θεωρία αλγορίθμου εύρεσης ανωμαλιών	14
5.5	Δοκιμή αλγορίθμου ημι επιβλεπόμενης μάθησης	14
5.6	Σχόλια	14

6	Δυσκολίες και μελλονική κατεύθυνση	15
6.1	Τεχνικά εμπόδια	15
6.1.1	Δυσκολία γενίκευσης σε άλλες καταναλωτικές συνήθειες	15
6.1.2	Δυσκολία επιλογής μετρικών	15
6.1.3	Εύρεση αξιόπιστων δυαδικών χαρακτηρισμών	15
6.1.4	Ανατροφοδότηση ελέγχων	15
6.2	Ασφάλεια Καταναλωτών	15
6.2.1	Ασφάλεια Μετρητών	15
6.2.2	Απειλή ιδιωτικότητας	15
7	Συμπεράσματα	16
7.1	Σύγκριση αποτελεσμάτων	16
7.2	Συμπερασματικές σημειώσεις	16
A'	Appendix Title	17

Ευρετήριο Σχημάτων

Ευρετήριο Πινάκων

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή

1.1 Κίνητρο και υπόβαθρο διπλωματικής

Ο Παγκόσμιος Ιστός αποτελεί χώρο διακίνησης τεράστιου όγκου πληροφοριών. Ωστόσο, η συντριπτική πλειοψηφία των πληροφοριών του Ιστού, είναι προσανατολισμένη προς τον άνθρωπο-χρήστη και δεν είναι κατανοητή από τις εφαρμογές. Για να αξιοποιηθεί λοιπόν η διαθέσιμη πληροφορία και να γίνει πιο εύκολη η ανταλλαγή και η επεξεργασία της, ο Παγκόσμιος Ιστός εξελίσσεται στο Σημασιολογικό Ιστό.

1.2 Δομή Διπλωματικής

Κεφάλαιο 2

Θεωρητικό υπόβαθρο

2.1 Έξυπνοι μετρητές

2.2 Μηχανική μάθηση

2.2.1 Επιβλεπόμενη μάθηση

2.2.2 Ημι-επιβλεπόμενη μάθηση

2.2.3 Μη επιβλεπόμενη μάθηση

2.3 Μετρικές μηχανικής μάθησης

Κεφάλαιο 3

Περιγραφή και οργάνωση δεδομένων

3.1 Περιγραφή δεδομένων

3.1.1 Ανάλυση καταναλώσεων

3.1.2 Μοντελοποίηση εποχιακών δεικτών

3.2 Προεπεξεργασία και καθάρισμα δεδομένων

3.3 Προσομοίωση απάτης

3.3.1 Τύποι απάτης

Κεφάλαιο 4

Αλγόριθμοι επιβλεπόμενης μάθησης

4.1 Θεωρία Λογιστικής Παλινδρόμησης

4.2 Δοκιμή ταξινόμησης με λογιστική παλινδρόμηση

4.3 Θεωρία Μηχανών Διανυσμάτων Υποστήριξης

4.4 Δοκιμή ταξινόμησης με Μηχανές Διανυσμάτων Υποστήριξης

4.4.1 Δοκιμή χρονοσειρών χωρίς πυρήνα

4.4.2 Δοκιμή χαρακτηριστικών με πυρήνα RBF

4.5 Σχόλια

Κεφάλαιο 5

Αλγόριθμοι μη επιβλεπόμενης μάθησης

- 5.1 Θεωρία αλγορίθμων συσταδοποίησης
- 5.2 Δοκιμή αλγορίθμου μη επιβλεπόμενης μάθησης
- 5.3 Θεωρία αλγορίθμου μείωσης διάστασης
- 5.4 Θεωρία αλγορίθμου εύρεσης ανωμαλιών
- 5.5 Δοκιμή αλγορίθμου ημι επιβλεπόμενης μάθησης
- 5.6 Σχόλια

Κεφάλαιο 6

Δυσκολίες και μελλονική κατεύθυνση

6.1 Τεχνικά εμπόδια

6.1.1 Δυσκολία γενίκευσης σε άλλες καταναλωτικές συνήθειες

6.1.2 Δυσκολία επιλογής μετρικών

6.1.3 Εύρεση αξιόπιστων δυαδικών χαρακτηρισμών

6.1.4 Ανατροφοδότηση ελέγχων

6.2 Ασφάλεια Καταναλωτών

6.2.1 Ασφάλεια Μετρητών

6.2.2 Απειλή ιδιωτικότητας

Κεφάλαιο 7

Συμπεράσματα

7.1 Σύγκριση αποτελεσμάτων

7.2 Συμπερασματικές σημειώσεις

Παράρτημα Α΄

Appendix Title