|  |  |
| --- | --- |
| A close up of a logo  Description automatically generated | **A close up of a sign  Description automatically generated** |

**Προτεινόμενα Θέματα Διπλωματικής Εργασίας**

Από

Δρ. Μιχαήλ Φιλιππάκης

(Αναπλ. Καθηγητής Παν. Πειραιώς)

1. **Προτεινόμενος Τίτλος**

**Deep Learning - object detection**

**Συνοπτική περιγραφή:**

Η ανίχνευση αντικειμένων επικεντρώνεται στον εντοπισμό και την ταξινόμηση ενός αριθμού αντικειμένων/ατόμων χρησιμοποιώντας οπτικά δεδομένα. Οι περισσότερες μεθοδολογίες επεξεργάζονται δεδομένα εικόνας ή μεμονωμένα καρέ βίντεο, καθώς η ανίχνευση αντικειμένων με την χρήση του βίντεο είναι ένα πιο απαιτητικό και λιγότερο ανεπτυγμένο πεδίο έρευνας. Τέτοιοι αλγόριθμοι παρέχουν πλαίσια οριοθετημένης παλινδρόμησης που περιλαμβάνουν κάθε πιθανή θέση αντικειμένου ενδιαφέροντος. Αρχικά η ανίχνευση του αντικειμένου έκανε χρήση ενός κινούμενου παράθυρου σε συνδυασμό με κάποια ταξινόμηση. Τα τελευταία χρόνια όμως οι μεθοδολογίες αυτές έχουν αντικατασταθεί από μεθόδους που στηρίζονται σε deep learning νευρωνικά δίκτυα. Αυτές χωρίζονται σε δύο κατηγορίες. Πρώτη κατηγορία οι ανιχνευτές δύο βημάτων και δεύτερη οι ανιχνευτές ενός βήματος. Στην πρώτη περίπτωση, τα πλαίσια οριοθέτησης και οι ετικέτες προβλέπονται σε δύο διαφορετικά στάδια, ενώ στην τελευταία περίπτωση συμβαίνουν και τα δύο στο ίδιο βήμα.

Αυτό το έργο περιλαμβάνει το σχεδιασμό και την ανάπτυξη μιας προσέγγισης ανίχνευσης για εφαρμογή που θα επιλέξει ο/η φοιτητής/τρια (π.χ. ανίχνευση διαφορετικών αντικειμένων για αυτόνομες εφαρμογές οδήγησης ή ανίχνευση μελανώματος από δερματοσκοπικές εικόνες για ιατρικές εφαρμογές)..

2. **Προτεινόμενος Τίτλος**

**Reinforcement Learning**

**Agent-based games**

**Συνοπτική περιγραφή:**

Ο στόχος της εργασίας αυτής είναι η ανάπτυξη και εκπαίδευση ενός εικονικού πράκτορα να κερδίζει ένα προεπιλεγμένο παιχνίδι από τον/την φοιτητή/τρια. Ένα σενάριο ενισχυμένης μάθησης περιλαμβάνει δύο βασικά στοιχεία: το περιβάλλον (δηλαδή το επιλεγμένο παιχνίδι) και τον πράκτορα (ο παίκτης).

Στα περισσότερα σενάρια, ο πράκτορας αναλαμβάνει ενέργειες στο περιβάλλον που επιστρέφουν μια ανταμοιβή. Η ανταμοιβή κάθε δράσης μπορεί να είναι θετική ή αρνητική και ο στόχος του πράκτορα είναι να μάθει τις ενέργειες που μεγιστοποιούν την ανταμοιβή, δεδομένης της παρατήρησης του περιβάλλοντος που ονομάζεται κατάσταση.

3. **Προτεινόμενος Τίτλος**

3D human pose estimation

**Συνοπτική περιγραφή:**

Τα σύνολα δεδομένων μεγάλης κλίμακας και τα Deep Neural Networks επιτρέπουν την εκτίμηση της τρισδιάστατης θέσης από μονοκεντρικές εικόνες. Οι περισσότερες από τις διαθέσιμες μεθόδους είτε (1) εκτελούν ανίχνευση 2D-keypoint στην εικόνα και στη συνέχεια εκτιμούν τις τρισδιάστατες θέσεις σύνδεσης, είτε (2) κάνουν και τα δύο στο ίδιο βήμα. Στην εργασία αυτή αναλύεται ο σχεδιασμός και υλοποιείται μια εφαρμογή προσέγγισης για την αντιμετώπιση ενός προβλήματος τρισδιάστατου ανθρώπινου εκτιμητή στάσης από δισδιάστατη επισήμανση εικόνων.

4. **Προτεινόμενος Τίτλος**

Αξιολόγηση Μεθόδων Πρόβλεψης Οριακής Τιμής Συστήματος Ηλεκτρικής Ενέργειας

**Συνοπτική περιγραφή:**

Σκοπός της παρούσας Διπλωματικής είναι η εφαρμογή και αξιολόγηση διάφορων μεθόδων για την πρόβλεψη της Οριακής Τιμής Συστήματος (ΟΤΣ) της ηλεκτρικής ενέργειας. Για αυτό θα γίνουν προσομοιώσεις που βασίζονται στη λογική των κυλιόμενων προβλέψεων και να γίνει ένα μοντέλο πρόβλεψης με εργαλεία όπως python, R, matlab

5. **Προτεινόμενος Τίτλος**

Δημιουργία μοντέλου πρόβλεψης κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας από οικιακούς χρήστες αξιοποιώντας δημογραφικά στοιχεία **Συνοπτική περιγραφή:**

Στόχος της εργασίας είναι να καταλήξουμε σε μια μεθοδολογία, η οποία να προβλέπει σε ικανοποιητικό βαθμό την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας οικιακών καταναλωτών βάσει συγκεκριμένων δημογραφικών στοιχείων. Η μεθοδολογία αυτή πρόβλεψης της ζήτησης ενέργειας, σε συνδυασμό με κάποια μέθοδο εκτίμησης των διαθέσιμων αποθεμάτων σε ορισμένα χρονικά διαστήματα, μπορεί να δώσει πολύ χρήσιμα συμπεράσματα για τη μελλοντική επάρκεια της ενέργειας για οικιακή χρήση σε κάποιον οικισμό, δήμο ή πόλη. Η υλοποίηση θα γίνει με χρήση python , R, matlab

6. **Προτεινόμενος Τίτλος**

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΞΟΡΥΞΗΣ ΓΝΩΣΗΣ ΣΕ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ∆Ε∆ΟΜΕΝΑ- ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΣΕ ΜΙΑ ΤΡΑΠΕΖΑ ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ με χρήση πακέτων R/Matlab.

**Συνοπτική περιγραφή:**

Με την παρούσα εργασία μελετουνται αλγόριθμοι Μηχανικής μάθησης με τη βοήθεια των πακέτων της R/Μatlab και εφαρμογές αυτής σε οικονομικά δεδομένα.

7. **Προτεινόμενος Τίτλος**

ΝΕΥΡΩΝΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΑΥΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΧΡΟΝΟΣΕΙΡΩΝ ΣΤΟ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΟ

**Συνοπτική περιγραφή:**

Με την παρούσα εργασία μελετιούνται αλγόριθμοι Μηχανικής μάθησης με τη βοήθεια των πακέτων της R/Μatlab και εφαρμογές αυτής με σκοπό τη μελέτη την υλοποίηση και την εκπαίδευση ΤΝΔ με σκοπό την πρόβλεψη των μελλοντικών τιμών των μετοχών στο χρηματιστήριο.

8. **Προτεινόμενος Τίτλος**

Ανάλυση και δημιουργία μοντέλου πρόβλεψης του δείκτη ναυλαγοράς BDI με χρήση εργαλείων Μηχανικής Μάθησης **Συνοπτική περιγραφή:**

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η ανάλυση και δημιουργία ενός μοντέλου πρόβλεψης του δείκτης ναυλαγοράς Baltic Dry Index, που αποτελούν τους κανόνες που διέπουν την σύναψη ναυλοσυμφώνων και τα χαρακτηριστικά των ναυτιλιακών επιχειρήσεων με χρήση εργαλείων μηχανικής μάθησης έτσι ώστε να αναδειχθούν οι βασικοί παράγοντες που επηρεάζουν είτε την άνοδο είτε την κάθοδο του δείκτη BDI και να γίνει μία πρόβλεψη των μελλοντικών τιμών του δείκτη. Η υλοποίηση θα γίνει με χρήση python , R, matlab.

9. **Προτεινόμενος Τίτλος**

Εξόρυξη δεδομένων σε δεδομένα ναυτιλίας

**Συνοπτική περιγραφή:**

Τα τελευταία χρόνια, οι ωκεανοί έχουν γίνει και πάλι, ένα σημαντικό μέσο επικοινωνίας και μεταφοράς.. Ωστόσο, αυτό δημιουργεί ένα άλλο ζήτημα: υπερφόρτωση δεδομένων. Επί του παρόντος, υπάρχουν τόσες πολλές πηγές δεδομένων, τόσα πολλά δεδομένα για να λάβουν πληροφορίες από, ότι οι φορείς εκμετάλλευσης δεν μπορούν να το χειριστούν. Υπάρχει μια επιτακτική ανάγκη για συστήματα που βοηθούν στη διαλογή όλων των δεδομένων, την ανάλυση και τη συσχέτιση, βοηθώντας έτσι τη διαδικασία λήψης αποφάσεων. Στη παρούσα εργασία χρησιμοποιώντας τα δεδομένα AIS για τις θέσεις πλοίων, μελετούμε πώς οι ταχύτητες των πλοίων αντιδρούν στις μεταβολές των τιμών των καυσίμων και των επιτόπιων ναύλων βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα με σκοπό να δημιουργηθεί και να αξιολογηθεί ένα μοντέλο πρόβλεψης. Η υλοποίηση θα γίνει με χρήση python , R, matlab