

**Προτάσεις Θεμάτων Διπλωματικών Εργασιών
Τομέα Λογισμικού και Πληροφοριακών Συστημάτων
Χειμερινό εξάμηνο ακαδημαϊκού έτους 2024-25**

Θέμα: Ευφυή Εικονικά Περιβάλλοντα ή ψηφιακά παιχνίδια

Τύπος: Διπλωματική ΠΑΔΑ

Υπεύθυνος καθηγητής: Χρήστος Τρούσσας, Ακριβή Κρούσκα

Περιγραφή: Σχεδιασμός και υλοποίηση εικονικών περιβαλλόντων ή ψηφιακών παιχνιδιών που θα ενσωματώνουν προσαρμοστικότητα στους χρήστες με χρήση ευφυών τεχνικών. Τα εν λόγω περιβάλλοντα μπορεί να υλοποιηθούν για λόγους ψυχαγωγίας ή να αφορούν σε συγκεκριμένο πεδίο εφαρμογής (π.χ. εκπαίδευση, πολιτισμός κ.λπ.).

Επιθυμητές γνώσεις: Unity ή Unreal ή C# ή Python ή κ.ά.

**Προτάσεις Θεμάτων Διπλωματικών Εργασιών
Τομέα Λογισμικού και Πληροφοριακών Συστημάτων
Χειμερινό εξάμηνο ακαδημαϊκού έτους 2024-25**

Θέμα: Σχεδίαση και Ανάπτυξη ανθρωποκεντρικού λογισμικού

Τύπος: Διπλωματική ΠΑΔΑ

Υπεύθυνος καθηγητής: Χρήστος Τρούσσας

Περιγραφή: Ανάπτυξη εφαρμογών (διαδικτυακές, standalone ή κινητών συσκευών), που είναι ανθρωποκεντρικές και παρέχουν κάποιο είδος προσαρμοστικότητας/εξατομίκευσης. Οι εν λόγω εφαρμογές μπορεί να αφορούν σε διάφορα πεδία εφαρμογής (εκπαίδευση, ιατρική, τουρισμός, συναλλαγές, εμπόριο, κ.λπ.).

Επιθυμητές γνώσεις: καλές γνώσεις προγραμματισμού

Προτάσεις Θεμάτων Διπλωματικών Εργασιών
Τομέα Λογισμικού και Πληροφοριακών Συστημάτων
Χειμερινό εξάμηνο ακαδημαϊκού έτους 2024-25

Θέμα: Ανάπτυξη Συστήματος Αναγνώρισης και Ταξινόμησης Κειμένου με Χρήση Επεξεργασίας Φυσικής Γλώσσας (Natural Language Processing – NLP)

Τύπος: Διπλωματική ΠΑΔΑ

Υπεύθυνος καθηγητής: Χρήστος Τρούσσας

Περιγραφή: Αυτή η διπλωματική εργασία επικεντρώνεται στην ανάπτυξη ενός συστήματος που χρησιμοποιεί επεξεργασία φυσικής γλώσσας (NLP) για την αναγνώριση και ταξινόμηση κειμένου. Οι φοιτητές θα πρέπει να επιλέξουν ένα σχετικό dataset που περιλαμβάνει κείμενα με διάφορες κατηγορίες ή χαρακτηριστικά που θα πρέπει να αναγνωριστούν και να ταξινομηθούν.

Επιθυμητές γνώσεις: καλές γνώσεις προγραμματισμού

Προτάσεις Θεμάτων Διπλωματικών Εργασιών
Τομέα Λογισμικού και Πληροφοριακών Συστημάτων
Χειμερινό εξάμηνο ακαδημαϊκού έτους 2024-25

Θέμα: Ανάπτυξη Εκπαιδευτικών Εφαρμογών με Χρήση Επαυξημένης Πραγματικότητας (Augmented Reality – AR) για Κινητές Συσκευές

Τύπος: Διπλωματική ΠΑΔΑ

Υπεύθυνος καθηγητής: Χρήστος Τρούσσας

Περιγραφή: Αυτή η διπλωματική εργασία επικεντρώνεται στην ανάπτυξη εκπαιδευτικών εφαρμογών που χρησιμοποιούν την τεχνολογία της Επαυξημένης Πραγματικότητας (AR) για κινητές συσκευές. Οι φοιτητές θα εξερευνήσουν τις δυνατότητες της AR για τη δημιουργία αφηγηματικών και εκπαιδευτικών εμπειριών που ενσωματώνουν εικονικά στοιχεία στον πραγματικό κόσμο.

Επιθυμητές γνώσεις: Προγραμματισμός εφαρμογών για κινητές συσκευές

Προτάσεις Θεμάτων Διπλωματικών Εργασιών
Τομέα Λογισμικού και Πληροφοριακών Συστημάτων
Χειμερινό εξάμηνο ακαδημαϊκού έτους 2024-25

**Θέμα: Λεπτομερής ανάλυση συναισθήματος με μοντέλα μετασχηματιστών
(Fine grained sentiment analysis with transformer-based models)**

Τύπος: Διπλωματική ΠΑΔΑ

Υπεύθυνος καθηγητής: Παναγιώτα Τσελέντη

Περιγραφή:

Σκοπός είναι η διερεύνηση και εφαρμογή λεπτομερούς ανάλυσης συναισθήματος με τη χρήση προεκπαιδευμένων μοντέλων νευρωνικών δικτύων και συγκεκριμένα μοντέλων μετασχηματιστών, όπως το BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers). Στο πλαίσιο της εργασίας, θα γίνει ενημέρωση και αξιοποίηση μιας υπάρχουσας βάσης δεδομένων που περιλαμβάνει κριτικές προϊόντων και υπηρεσιών. Σκοπός είναι η εφαρμογή των μοντέλων αυτών για την εξαγωγή πιο ακριβών και λεπτομερών συναισθηματικών αποτελεσμάτων σε μικρά κείμενα, στοχεύοντας στη βελτίωση της κατανόησης των συναισθημάτων που εκφράζονται στα δεδομένα. Η ανάλυση θα βασιστεί σε τεχνικές που επιτρέπουν την κατηγοριοποίηση συναισθημάτων αναπτύσσοντας έτσι περαιτέρω την βασική διχοτόμηση θετικού ή αρνητικού συναισθήματος, επιδιώκοντας μια πιο λεπτομερή προσέγγιση.

Επιθυμητές γνώσεις: Python

Προαπαιτούμενα μαθήματα: Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας

Βιβλιογραφία:

1. Cäcilia Zirn, Mathias Niepert, Heiner Stuckenschmidt, and Michael Strube. 2011. Fine-Grained Sentiment Analysis with Structural Features. In Proceedings of 5th International Joint Conference on Natural Language Processing, pages 336–344, Chiang Mai, Thailand. Asian Federation of Natural Language Processing.
2. Zhan, Xiaoan & Shi, Chenxi & Li, Lianwei & Xu, Kangming & Zheng, Haotian. (2024). Aspect category sentiment analysis based on multiple attention mechanisms and pre-trained models. Applied and Computational Engineering. 71. 21-26. 10.54254/2755-2721/71/2024MA0055.
3. Yan Wan, Hongzhurui Nie, Tianguang Lan and Zhaohui Wang, "Fine-grained sentiment analysis of online reviews," 2015 12th International Conference on Fuzzy Systems and Knowledge Discovery (FSKD), Zhangjiajie, 2015, pp. 1406-1411, doi: 10.1109/FSKD.2015.7382150.

Προτάσεις Θεμάτων Διπλωματικών Εργασιών
Τομέα Λογισμικού και Πληροφοριακών Συστημάτων
Χειμερινό εξάμηνο ακαδημαϊκού έτους 2024-25

Θέμα: Ανάλυση συναισθήματος βάσει όψεων
(Aspect-based sentiment analysis)

Τύπος: Διπλωματική ΠΑΔΑ

Υπεύθυνος καθηγητής: Παναγιώτα Τσελέντη

Περιγραφή:

Η ανάλυση συναισθήματος βάσει όψεων είναι μια πολύ σημαντική διαδικασία στην επεξεργασία φυσικής γλώσσας. Μέσα από κείμενα, όπως κριτικές, μπορούμε να εξάγουμε και να κατανοήσουμε συναισθήματα που συνδέονται με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά ενός προϊόντος ή υπηρεσίας. Σκοπός της συγκεκριμένης εργασίας είναι να εφαρμοστούν διάφοροι αλγόριθμοι για την εξαγωγή χαρακτηριστικών σε διάφορα σύνολα δεδομένων με κριτικές προϊόντων και υπηρεσιών και να εξαχθούν συμπεράσματα από την ανάλυση συναισθήματος των χαρακτηριστικών αυτών.

Επιθυμητές γνώσεις: Python

Προαπαιτούμενα μαθήματα: Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας

Βιβλιογραφία:

1. Pavlopoulos, I. (2014). Aspect based sentiment analysis.
<http://nlp.cs.aueb.gr/theses/ipavlopoulos-thesis.pdf>
2. Do, H. H., Prasad, P., Maag, A., & Alsadoon, A. (n.d.). Deep Learning for Aspect-Based Sentiment Analysis: A Comparative Review. In Expert Systems With Applications (Vol. 118, pp. 272–299).
3. Hoang, M., Alija Bihorac, O., & Rouces, J. (n.d.). Aspect-Based Sentiment Analysis Using BERT.

Προτάσεις Θεμάτων Διπλωματικών Εργασιών
Τομέα Λογισμικού και Πληροφοριακών Συστημάτων
Χειμερινό εξάμηνο ακαδημαϊκού έτους 2024-25

Θέμα: Ανάπτυξη και υλοποίηση chatbot

Τύπος: Διπλωματική ΠΑΔΑ

Υπεύθυνος καθηγητής: Παναγιώτα Τσελέντη

Περιγραφή:

Σκοπός της συγκεκριμένης εργασίας είναι να αναπτυχθεί εφαρμογή ενός έξυπνου βοηθού σε μορφή chatbot για το site του Τμήματος Πληροφορικής και Υπολογιστών του ΠΑΔΑ και διάφορες επιπρόσθετες υπηρεσίες .

Επιθυμητές γνώσεις: Python

Προαπαιτούμενα μαθήματα: Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας

Προτάσεις Θεμάτων Διπλωματικών Εργασιών
Τομέα Λογισμικού και Πληροφοριακών Συστημάτων
Χειμερινό εξάμηνο ακαδημαϊκού έτους 2024-25

Θέμα 1: Εξελικτική υπολογιστική σε περιβάλλον MATLAB

Τύπος: Διπλωματική ΠΑΔΑ

Υπεύθυνος καθηγητής: Πάρις Μαστοροκώστας

Περιγραφή: Σκοπός της εργασίας είναι αρχικά η θεωρητική μελέτη μεθόδων Εξελικτικής Υπολογιστικής (GA, PSO, DE, ACO), καθώς και η εξοικείωση με την εργαλειοθήκη MATLAB Global Optimization Toolbox. Θα ακολουθήσει εφαρμογή τους σε προβλήματα αναγνώρισης συστημάτων και πρόβλεψης χρονοσειρών.

Επιθυμητές γνώσεις: Υπολογιστική Νοημοσύνη, Προγραμματισμός

Προαπαιτούμενα μαθήματα: ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ, ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ

Βιβλιογραφία:

1. A. Engelbrecht, *Computational Intelligence*, 2nd Ed., John Wiley & Sons, 2007.
2. D. Fogel, *Evolutionary Computation*, 3rd Ed., IEEE Press, 2006.
3. M. Kochenderfer, T. Wheeler, *Algorithms for Optimization*, MIT Press, 2019.
4. <https://nl.mathworks.com/products/global-optimization.html>

Προτάσεις Θεμάτων Διπλωματικών Εργασιών
Τομέα Λογισμικού και Πληροφοριακών Συστημάτων
Χειμερινό εξάμηνο ακαδημαϊκού έτους 2024-25

Θέμα 2: Μελέτη και υλοποίηση αναδρομικού δισαιθητικού ασαφούς νευρωνικού δικτύου, με τύπου-2 διαστημότητα ασαφή σύνολα, για on-line εκμάθηση και πρόβλεψη χρονοσειρών

Τύπος: Διπλωματική ΠΑΔΑ

Υπεύθυνος καθηγητής: Πάρις Μαστοροκώστας

Περιγραφή: Σκοπός της εργασίας είναι αρχικά η εξοικείωση με τα αναδρομικά μοντέλα Υπολογιστικής Νοημοσύνης. Θα ακολουθήσει υλοποίησή τους και θα μελετηθούν οι δυνατότητές τους σε πρότυπα προβλήματα αναγνώρισης χρονοσειρών και σε οικονομικά δεδομένα. Θα διεξαχθεί συγκριτική ανάλυση με κλασικά μοντέλα της Υπολογιστικής Νοημοσύνης και αναδρομικές δομές.

Επιθυμητές γνώσεις: Υπολογιστική Νοημοσύνη, Προγραμματισμός

Προαπαιτούμενα μαθήματα: ΝΕΥΡΩΝΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ, ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΑΦΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ, ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ

Βιβλιογραφία:

1. L. Chao et al., "An Evolving Recurrent Interval Type-2 Intuitionistic Fuzzy Neural Network for Online Learning and Time Series Prediction," *Applied Soft Computing Journal*, vol. 79, pp. 150-163, 2019.
2. I. Eyoh, R; John, G. De Maere, "Interval Type-2 A-Intuitionistic Fuzzy Logic for Regression Problems," *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, vol. 26, no 4, pp. 2396-2408, 2018.

Προτάσεις Θεμάτων Διπλωματικών Εργασιών
Τομέα Λογισμικού και Πληροφοριακών Συστημάτων
Χειμερινό εξάμηνο ακαδημαϊκού έτους 2024-25

Θέμα: Αυτόματη εξαγωγή θέματος εννοιών από σώμα κειμένων

Τύπος: Διπλωματική ΠΑΔΑ

Υπεύθυνος καθηγητής: Φοίβος Μυλωνάς

Περιγραφή:

Στόχος της πτυχιακής είναι η αυτόματη εξαγωγή θέματος και εννοιών (topic detection ή topic modeling) από σώμα κειμένων (<https://monkeylearn.com/topic-analysis/>) με χρήση τεχνικών όπως Latent Dirichlet Allocation (<https://lazarinastoy.com/topic-modelling-lda/>), Latent Semantic Analysis (<http://lsa.colorado.edu/papers/dp1.LSAintro.pdf>). Η αναγνώριση θέματος/εννοιών έχει μεγάλη εφαρμογή στην ανάλυση συναισθήματος (sentiment analysis), στην σημασιολογική ερμηνεία (semantic processing), στην ταξινόμηση ηλεκτρονικών μηνυμάτων, στην ανάλυση κειμένων που έχουν αναρτηθεί σε κοινωνικά δίκτυα. Αποτέλεσμα της εργασίας θα είναι η ανάπτυξη ενός εργαλείου που θα παίρνει ως είσοδο ένα σώμα κειμένων, και θα εξαγάγει αυτόματα έννοιες (concepts) και θεματικές περιοχές (topics) που σχετίζονται με το σώμα κειμένων.

Επιθυμητές γνώσεις: Προγραμματισμός σε οποιοδήποτε περιβάλλον

Προαπαιτούμενα μαθήματα: ---

Βιβλιογραφία:

<https://monkeylearn.com/topic-analysis>

<https://lazarinastoy.com/topic-modelling-lda/>

<http://lsa.colorado.edu/papers/dp1.LSAintro.pdf>

Προτάσεις Θεμάτων Διπλωματικών Εργασιών
Τομέα Λογισμικού και Πληροφοριακών Συστημάτων
Χειμερινό εξάμηνο ακαδημαϊκού έτους 2024-25

Θέμα: Τεχνικές Μηχανικής Μάθησης για την Πρόβλεψη Κίνησης και την Εκτίμηση Ποιότητας Μετάδοσης στα Οπτικά Δίκτυα

Τύπος: Πτυχιακή ΤΕΙ (1 ή 2 φοιτητές)

Υπεύθυνος καθηγητής: Δημήτριος Καρολίδης

Περιγραφή: Η αυξανόμενη κίνηση στο διαδίκτυο και η πολυπλοκότητα των τηλεπικοινωνιακών συστημάτων έχουν ως αποτέλεσμα τη μετατροπή των τηλεπικοινωνιακών δικτύων σε μέσα κίνησης τεράστιου όγκου ετερογενών δεδομένων. Για την εξαγωγή χρήσιμων πληροφοριών από τα δεδομένα αυτά και τη λήψη αποφάσεων σχετικά με την ορθή λειτουργία του δικτύου απαιτούνται προηγμένα μαθηματικά εργαλεία, όπως είναι η μηχανική μάθηση που θεωρείται ως μια από τις πιο ελπιδοφόρες μεθοδολογικές προσεγγίσεις για την ανάλυση των δεδομένων του δικτύου και τη λήψη αποφάσεων.

Βιβλιογραφία:

- G. Agrawal, “Συστήματα Επικοινωνιών με Οπτικές Ίνες”, 4^η έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα.
- Παπαδημητρίου Γ., Τσιμούλας Π., Obaidat M., Πομπόρτσας Α., “Οπτικά δίκτυα τεχνολογίας WDM”, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- Andriy Burkov, “The Hundred-Page Machine Learning Book”, 2019.
- Aurelien Geron, “Hands-on Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow”, 2019.
- Faisal Nadeem Khan, Qirui Fan, Chao Lu, Alan Pak Tao Lau, “Machine learning methods for optical communication systems and networks”, Optical Fiber Telecommunications VII, 2020.

Προτάσεις Θεμάτων Διπλωματικών Εργασιών
Τομέα Λογισμικού και Πληροφοριακών Συστημάτων
Χειμερινό εξάμηνο ακαδημαϊκού έτους 2024-25

Θέμα: Ανίχνευση Κίνησης από Δεδομένα Ηλεκτροεγκεφαλογράφηματος (ΗΕΓ) με χρήση Τεχνικών Βαθιάς Μάθησης

Τύπος: Πτυχιακή ΤΕΙ (1 φοιτητής)

Υπεύθυνος καθηγητής: Δημήτριος Καρολίδης

Περιγραφή: Η ανάπτυξη εφαρμογών διεπαφής εγκεφάλου - υπολογιστή (BCI) είναι ραγδαία και αναμένεται να παίξει σημαντικό ρόλο, μεταξύ άλλων, στην αποκατάσταση ανθρώπινων κινητικών προβλημάτων. Η πιο βασική μέθοδος απαγωγής βιοσημάτων που χρησιμοποιείται στις συγκεκριμένες εφαρμογές είναι το Ηλεκτροεγκεφαλογράφημα (ΗΕΓ). Σκοπός της πτυχιακής εργασίας είναι ο σχεδιασμός και η υλοποίηση ενός συστήματος ανίχνευσης κίνησης χρησιμοποιώντας ελεύθερα διαθέσιμα δεδομένα ΗΕΓ από τη βάση kaggle. Το σύστημα που θα υλοποιηθεί θα πρέπει να ανιχνεύει με επιτυχία διαφορετικού τύπου κινήσεις του χεριού με χρήση τεχνικών βαθιάς μάθησης.

Βιβλιογραφία:

- Lawhern VJ, Solon AJ, Waytowich NR, Gordon SM, Hung CP, Lance BJ. EEGNet: a compact convolutional neural network for EEG-based brain-computer interfaces. J Neural Eng. 2018 Oct;15(5):056013. doi: 10.1088/1741-2552/aace8c. Epub 2018 Jun 22. PMID: 29932424. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29932424/>
- <https://www.kaggle.com/c/grasp-and-lift-eeeg-detection/data>

Προτάσεις Θεμάτων Διπλωματικών Εργασιών
Τομέα Λογισμικού και Πληροφοριακών Συστημάτων
Χειμερινό εξάμηνο ακαδημαϊκού έτους 2024-25

Θέμα: ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΟΠΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΜΕ 3D ΜΟΝΤΕΛΑ

Υπεύθυνος Καθηγητής: Γεώργιος Μπαρδής

Περίληψη: Στα πλαίσια της συγκεκριμένης εργασίας θα διερευνηθούν υπάρχοντα εργαλεία και περιβάλλοντα για τη διαδικτυακή οπτικοποίηση και αλληλεπίδραση με υπάρχοντα τρισδιάστατα μοντέλα αντικειμένων. Η εργασία περιλαμβάνει τη βιβλιογραφική διερεύνηση σχετικών εργαλείων και περιβαλλόντων, την καταγραφή των λειτουργικών και τεχνικών τους απαιτήσεων και δυνατοτήτων (προσφερόμενες λειτουργίες, πλατφόρμες υλοποίησης, υποστηριζόμενες μορφές αρχείων, απαιτήσεις συστήματος κλπ.), ενδεικτική χρήση τους σε ένα πιλοτικό διαδικτυακό περιβάλλον και συγκριτική τους αξιολόγηση.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: Γραφικά Υπολογιστών.

Επιθυμητές Γνώσεις: Προγραμματισμός, Δομές Δεδομένων, Γραφικά Υπολογιστών, Διαδικτυακός Προγραμματισμός.

Προτάσεις Θεμάτων Διπλωματικών Εργασιών
Τομέα Λογισμικού και Πληροφοριακών Συστημάτων
Χειμερινό εξάμηνο ακαδημαϊκού έτους 2024-25

Θέμα: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΗΣ ΟΠΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΔΕΙΞΗΣ 3D ΜΟΝΤΕΛΩΝ

Υπεύθυνος Καθηγητής: Γεώργιος Μπαρδής

Περίληψη: Στα πλαίσια της συγκεκριμένης εργασίας θα σχεδιαστεί και θα υλοποιηθεί μία εφαρμογή διαδραστικής οπτικοποίησης ήδη διαθέσιμων τρισδιάστατων μοντέλων αντικειμένων. Οι λειτουργίες της εφαρμογής θα περιλαμβάνουν επιλεκτική ή συνολική παρουσίαση, ανάδειξη των σημαντικότερων χαρακτηριστικών και δυνατότητες τροποποίησης του μοντέλου με χειροκίνητο και αυτοματοποιημένο τρόπο, με συμμετοχή του χρήστη μέσω προεπιλογών ή και σε πραγματικό χρόνο. Η υλοποίηση θα βασιστεί στο WebGL API.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: Γραφικά Υπολογιστών.

Επιθυμητές Γνώσεις: Προγραμματισμός, Δομές Δεδομένων, Γραφικά Υπολογιστών, Διαδικτυακός Προγραμματισμός.

Προτάσεις Θεμάτων Διπλωματικών Εργασιών
Τομέα Λογισμικού και Πληροφοριακών Συστημάτων
Χειμερινό εξάμηνο ακαδημαϊκού έτους 2024-25

Θέμα: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΜΕΘΟΔΩΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

Υπεύθυνος Καθηγητής: Γεώργιος Μπαρδής

Περίληψη: Στα πλαίσια της συγκεκριμένης εργασίας θα σχεδιαστεί και θα αναπτυχθεί μία διαδικτυακή εφαρμογή που θα υλοποιεί εναλλακτικές μεθόδους ανάλυσης και υποστήριξης πολυκριτήριων αποφάσεων. Οι μέθοδοι που θα επιλεγούν θα περιλαμβάνουν αντιπροσώπους από διάφορες οικογένειες μεθόδων (σταθμισμένο άθροισμα, AHP, ELECTREE, PROMETHEE κλπ.). Η εργασία περιλαμβάνει τη βιβλιογραφική έρευνα των σχετικών μεθόδων, το λειτουργικό σχεδιασμό της διαδικτυακής εφαρμογής, την ανάπτυξη και τη χρήση της για τη διεξαγωγή συγκριτικών πειραμάτων για τα ίδια προβλήματα απόφασης.

Προαπαιτούμενα μαθήματα: Συστήματα Αποφάσεων και Διαχείρισης Διεργασιών.

Επιθυμητές Γνώσεις: Διαδικτυακός Προγραμματισμός, Ανάλυση και Σχεδιασμός Πληροφοριακών Συστημάτων, Σχεδιασμός και Ανάπτυξη Πληροφοριακών Συστημάτων.

Προτάσεις Θεμάτων Διπλωματικών Εργασιών
Τομέα Λογισμικού και Πληροφοριακών Συστημάτων
Χειμερινό εξάμηνο ακαδημαϊκού έτους 2024-25

Θέμα: Αναπαράσταση ιεραρχίας αντικειμένων ως γνώση για την υποβοήθηση συστημάτων κατανόησης φυσικής γλώσσας.

Αγγλικός τίτλος: Representation of hierarchy of objects as knowledge to assist natural language comprehension systems.

Τύπος: Διπλωματική ΠΑΔΑ ή Πτυχιακή ΤΕΙ (επιλέξτε)

Υπεύθυνος καθηγητής: Νικήτας Καρανικόλας

Περιγραφή: Η κατανόηση φυσικής γλώσσας αποτελεί ένα σημαντικό αντικείμενο της Τεχνητής Νοημοσύνης. Είναι η προσπάθεια να κατανοούν οι υπολογιστές κείμενα και να μπορούν (ως ενδεικτικό παράδειγμα αξιοποίησης) να απαντούν ερωτήματα επί του κειμένου. Το συγκεκριμένο θέμα πτυχιακής / διπλωματικής αφορά την αναπαράσταση γνώσης (knowledge representation) που θα υποστηρίξει ένα σύστημα κατανόησης φυσικής γλώσσας. Συγκεκριμένα, θα αναπτυχθεί ιεραρχία / ταξινόμια / οντολογία η σημασιολογικό δίκτυο αντικειμένων και εννοιών που αφορούν ένα υποσύνολο του πραγματικού κόσμου. Για παράδειγμα μια ταξινόμια που αφορά αντικείμενα (π.χ. όπλα) , έννοιες (π.χ. ποινικό αδίκημα), και γεγονότα (π.χ. κλοπή) του αστυνομικού δελτίου. Το αστυνομικό δελτίο επιλέχθηκε αυθαίρετα. Η οριστική απόφαση του πεδίου θα γίνει μεταξύ φοιτητή και επιβλέποντα καθηγητή. Το σύστημα σκοπό έχει να παρέχει πληροφόρηση για το εάν μια (σημασία λέξης) λέξη ικανοποιεί τους περιορισμούς που μπορεί να έχει μια ενέργεια (δηλαδή ένα ρήμα) για έναν από τους ρόλους που το συνοδεύουν. Για παράδειγμα στην πρόταση «Ο δράστης πυροβόλησε το θύμα με στραγάλια», η ενέργεια (ρήμα) «πυροβολώ» διαθέτει, μεταξύ άλλων, το ρόλο «instrument» που απαιτεί (η απαίτηση αυτή ονομάζεται «selectional restriction») τη συμπλήρωση του ρόλου με κάτι που στην ταξινόμια είναι από τον κόμβο «όπλο» και κάτω (απόγονος / εξειδίκευση). Τα στραγάλια δεν είναι όπλο και η πρόταση είναι χωρίς σημασιολογική ορθότητα (δεν γίνεται κατανοητή). Αντιθέτως η πρόταση «Ο δράστης πυροβόλησε το θύμα με καραμπίνα» είναι σημασιολογικά ορθή. Η επιλογή για τη δόμηση της ιεραρχίας / ταξινόμιας / οντολογίας ή το σημασιολογικό δίκτυο μπορεί να είναι OWL, να είναι protégé ή να είναι οτιδήποτε άλλο που θα ορισθεί στην έναρξη.

Επιθυμητές γνώσεις: Καλή γνώση της γραμματικής της Ελληνικής γλώσσας

Προαπαιτούμενα μαθήματα:

Βιβλιογραφία:

Προτάσεις Θεμάτων Διπλωματικών Εργασιών
Τομέα Λογισμικού και Πληροφοριακών Συστημάτων
Χειμερινό εξάμηνο ακαδημαϊκού έτους 2024-25

Θέμα: Εργαλεία υποδομής για επεξεργασία φυσικής γλώσσας
Αγγλικός τίτλος: Infrastructure tools for natural language processing

Τύπος: Διπλωματική ΠΑΔΑ ή Πτυχιακή ΤΕΙ (επιλέξτε)

Υπεύθυνος καθηγητής: Νικήτας Καρανικόλας

Περιγραφή: Θα αναπτυχθεί σύστημα που θα παράγει, όλες τις κλιτικές μορφές των κλιτών μερών του λόγου. Η λειτουργία του συστήματος θα βασισθεί στα κλιτικά υποδείγματα (κλιτικές κατηγορίες) που εξήχθησαν (από την επιστημονική ομάδα του επιβλέποντα) από το λεξικό και τη γραμματική του Μανόλη Τριανταφυλλίδη.

Το σύστημα θα παράγει:

- τις κλιτές μορφές των ουσιαστικών με βάση την κλιτική τους κατηγορία, θα υποστηρίζονται όλες οι κλιτικές κατηγορίες (κλιτικά υποδείγματα) των ουσιαστικών,
- τις κλιτές μορφές των ομαλών ρημάτων με βάση την κλιτική τους κατηγορία, θα υποστηρίζονται όλες οι κλιτικές κατηγορίες (κλιτικά υποδείγματα) των ομαλών ρημάτων,
- τις κλιτές μορφές των επίθετων, θα υποστηρίζονται όλες οι κλιτικές κατηγορίες (κλιτικά υποδείγματα) των επιθέτων,
- τις κλιτές μορφές των ανωμάτων ρημάτων, θα υποστηρίζονται όλες οι κλιτικές κατηγορίες (κλιτικά υποδείγματα) των ανωμάτων ρημάτων.

Η αλληλεπίδραση του χρήστη με το σύστημα θα προσδιορισθεί σε συνεργασία με το επιβλέποντα. Πιθανές εναλλακτικές λύσεις είναι τα web services, τα servlets, τα HTTP Requests (υλοποίηση με PHP), Sockets, κλπ.

Επιθυμητές γνώσεις: Καλή γνώση της γραμματικής της Ελληνικής γλώσσας

Προαπαιτούμενα μαθήματα:

Βιβλιογραφία:

Προτάσεις Θεμάτων Διπλωματικών Εργασιών
Τομέα Λογισμικού και Πληροφοριακών Συστημάτων
Χειμερινό εξάμηνο ακαδημαϊκού έτους 2024-25

Θέμα: Οικιακοί Αυτοματισμοί
Αγγλικός τίτλος: Home Automation

Τύπος: Διπλωματική ΠΑΔΑ ή Πτυχιακή ΤΕΙ (επιλέξτε)

Υπεύθυνος καθηγητής: Νικήτας Καρανικόλας

Περιγραφή: Με τον όρο **Οικιακοί Αυτοματισμοί** αναφερόμαστε σε κάθε κατασκευή που μπορεί να διευκολύνει στην **καλύτερη αξιοποίηση** των υπηρεσιών που προσφέρει μια κατοικία. Στις **υπηρεσίες** συμπεριλαμβάνεται η θέρμανση, ο κλιματισμός, ο φωτισμός, η συντήρηση τροφίμων, η αναπλήρωση τροφίμων όταν αυτά εξαντλούνται, κλπ. Ο όρος **καλύτερη αξιοποίηση** μπορεί να σημαίνει την ενεργοποίηση ή χρήση της υπηρεσίας χωρίς να υπάρχει φυσική πρόσβαση του κατοίκου σε αυτές (παράδειγμα: ενεργοποίηση θερμοσίφωνα όταν ο κάτοικος είναι απομακρυσμένος εκτός της κατοικίας του). Για να δημιουργηθούν οι οικιακοί αυτοματισμοί απαιτούνται δεδομένα που προσέρχονται από **εισόδους** (π.χ. κάμερες, αισθητήρες θερμοκρασίας, φωτός, υγρασίας), **ενεργοποιητές / απενεργοποιητές / χειριστήρια** (π.χ. ρευματολήπτες, ρελέδες – relay, κλπ) που ελέγχονται απομακρυσμένα, **τοπικό δίκτυο ελέγχου** εισόδων και ενεργοποιητών (π.χ. wifi) και **τοπικός ελεγκτής συστήματος** (αυτός που λαμβάνει τα δεδομένα, τα επεξεργάζεται και δίνει εντολές ανοίγματος/κλεισίματος, ρύθμισης στα χειριστήρια). Ο τοπικός ελεγκτής συστήματος μπορεί να είναι ένας μικροελεγκτής ή μικροεπεξεργαστής (ενδεικτικά Arduino, Raspberry Pi, LOLIN D1, D32, S2, W600). Επίσης θα πρέπει να υπάρχει και **απομακρυσμένη επικοινωνία** (π.χ. διαχείριση HTTP Requests / Responses) για την απομακρυσμένη επικοινωνία κάποιου χειριστή (π.χ. του κατοίκου) με τον τοπικό ελεγκτή συστήματος. Στην εργασία αυτή θα σχεδιασθεί και θα υλοποιηθεί ένα τέτοιο σύστημα οικιακού αυτοματισμού.

Επιθυμητές γνώσεις: Automations, Electrical Engineering

Προαπαιτούμενα μαθήματα:

Βιβλιογραφία:

Προτάσεις Θεμάτων Διπλωματικών Εργασιών
Τομέα Λογισμικού και Πληροφοριακών Συστημάτων
Χειμερινό εξάμηνο ακαδημαϊκού έτους 2024-25

Θέμα: Υποστήριξη λειτουργίας συστήματος καταγραφής και οπτικοποίησης Ιατρικών Δεδομένων

Αγγλικός τίτλος: **Support for the operation of a system for recording and visualizing Medical Data**

Τύπος: Διπλωματική ΠΑΔΑ ή Πτυχιακή ΤΕΙ (επιλέξτε)

Υπεύθυνος καθηγητής: Νικήτας Καρανικόλας

Περιγραφή: Έχει αναπτυχθεί σύστημα «καταγραφής και οπτικοποίησης δεδομένων παρακολούθησης εξωτερικών ασθενών, με έξυπνα κινητά τηλέφωνα». Αυτό επιτρέπει:

1. καταγραφή μετρήσεων/δεδομένων Ιατρικής φύσης (ενδεικτικά αναφέρονται μετρήσεις που γίνονται από τον ασθενή όπως είναι η πίεση, η θερμοκρασία, και η ποσότητα λήψης κάποιων φαρμάκων, τα αποτελέσματα των εργαστηριακών εξετάσεων όπως είναι ο αιματοκρίτης, η αιμοσφαιρίνη, το σάκχαρο, η ουρία, και η CRP, κλπ) που γίνονται από τον ίδιο τον ασθενή με τη βοήθεια εφαρμογής που τρέχει στο έξυπνο κινητό του τηλέφωνο,
2. πινακοποιημένη προβολή των μετρήσεων/δεδομένων στον υπολογιστή (desktop, laptop, tablet ή ακόμα και έξυπνο κινητό τηλέφωνο) του Ιατρού,
3. οπτικοποίηση των μετρήσεων/δεδομένων (με διαγράμματα ή άλλη επαυξημένη μορφή) στον υπολογιστή του Ιατρού.

Το σύστημα αποτελείται από 3 λογισμικά:

1. Server δεδομένων που καταγραφεί και επιστρέφει δεδομένα απαντώντας σε αιτήματα WebServices (Spring Boot Server, υλοποιημένο σε IDE IntelliJ, σε παραγωγική λειτουργία σε Tomcat / GlassFish),
2. Λογισμικό πινακοποίησης και οπτικοποίησης δεδομένων (Front End, υλοποιημένο σε React, Node.js και σε IDE IntelliJ, τρέχει σε Browser),
3. Λογισμικό καταγραφής (Recovis Android App, υλοποιημένο σε Android Studio, τρέχει σε έξυπνο τηλέφωνο Android).

Το έργο της πτυχιακής / διπλωματικής αυτής εργασίας περιλαμβάνει μικροεπεμβάσεις σε κώδικα, εγκαταστάσεις των λογισμικών, και γενικότερη υποστήριξη της λειτουργίας του συστήματος.

Επιθυμητές γνώσεις: γνώσεις deployment (θέση σε λειτουργία) λογισμικού (Android Apps, GlassFish, Tomcat, Node.JS, Apache Web Server, MySQL Database Server, κλπ), και αντίστοιχα administration

Προαπαιτούμενα μαθήματα:

Βιβλιογραφία:

Προτάσεις Θεμάτων Διπλωματικών Εργασιών
Τομέα Λογισμικού και Πληροφοριακών Συστημάτων
Χειμερινό εξάμηνο ακαδημαϊκού έτους 2024-25

Θέμα: Έλεγχος Στροφών (τάσης εξόδου) Ανεμογεννήτριας
Αγγλικός τίτλος: **Wind Turbine Speed Control (output voltage)**

Τύπος: Διπλωματική ΠΑΔΑ ή Πτυχιακή ΤΕΙ (επιλέξτε)

Υπεύθυνος καθηγητής: Νικήτας Καρανικόλας

Περιγραφή: Οι ανεμογεννήτριες μπορούν και παράγουν τάση (διαφορά δυναμικού) μετασχηματίζοντας την ενέργεια του αέρα σε ρεύμα. Η τάση εξόδου μιας ανεμογεννήτριας εξαρτάται από το μήκος της περιέλιξης, την ένταση του μαγνητικού πεδίου (εντός του οποίου στρέφεται ο ρότορας) και την ταχύτητα περιστροφής. Όταν η ανεμογεννήτρια χρησιμοποιείται για φόρτιση συσσωρευτών (μπαταριών) πρέπει η τάση που παράγεται να είναι σχετικά σταθερή. Ο μόνος (καλύτερα εύκολος) τρόπος να ελέγξουμε την τάση εξόδου είναι να ελέγξουμε την ταχύτητα περιστροφής. Αυτό μπορεί να γίνει (ένας τρόπος είναι) με μηχανικό τρόπο (προσαρμόζοντας ένα φρένο στον άξονα περιστροφής της γεννήτριας). Μπορεί επίσης να γίνει με αλλαγή της γωνίας πρόσπτωσης του αέρα στα πτερύγια της ανεμογεννήτριας. Το θέμα αυτό περιλαμβάνει και ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό και επομένως είναι υψηλού κόστους. Για τον έλεγχο του φρένου ή της γωνίας πρόσπτωσης, προτείνεται η χρήση Arduino.

Επιθυμητές γνώσεις: Mechanical Engineering, Electrical Engineering

Προαπαιτούμενα μαθήματα:

Βιβλιογραφία:

Προτάσεις Θεμάτων Διπλωματικών Εργασιών
Τομέα Λογισμικού και Πληροφοριακών Συστημάτων
Χειμερινό εξάμηνο ακαδημαϊκού έτους 2024-25

Θέμα: Προσομοιωτής Αυτόματου Εργαστηριακού Αναλυτή
Αγγλικός τίτλος: Automated Laboratory Analyzer Simulator

Τύπος: Διπλωματική ΠΑΔΑ ή Πτυχιακή ΤΕΙ (επιλέξτε)

Υπεύθυνος καθηγητής: Νικήτας Καρανικόλας

Περιγραφή: Οι εργαστηριακοί αναλυτές εκτελούν εξετάσεις σε βιολογικά υγρά (αίμα, ούρα). Οι εργαστηριακοί αναλυτές υποκαθιστούν παραδοσιακές διαδικασίες και επιτυγχάνουν μεγάλη παραγωγικότητα και υψηλή αξιοπιστία. Οι αναλυτές αυτοί δύναται να επικοινωνούν με Η/Υ (συνήθως σειριακά ή με USB συνδέσεις) και να λαμβάνουν από αυτούς εντολές για να πραγματοποιήσουν εξετάσεις. Όμως οι εργαστηριακοί αναλυτές κοστίζουν ακριβά και δεν είναι πάντα διαθέσιμοι σε εκπαιδευτήρια. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να κατασκευαστεί mini σύστημα που θα δέχεται εντολές για εκτέλεση εξετάσεων και θα αποστέλλει τυχαία αποτελέσματα τα οποία όμως θα είναι συμβατά με το εύρος τιμών της ζητηθείσας εξέτασης. Προτείνεται η χρήση Arduino.

Επιθυμητές γνώσεις: βασικές γνώσεις Medical Informatics

Προαπαιτούμενα μαθήματα:

Βιβλιογραφία: