

Θέματα Πτυχιακής Εργασίας - Φ. Κόκκορας

1. Αποδελτίωση αποδείξεων με τεχνικές μηχανικής μάθησης.

Ζητούμενο είναι να φωτογραφηθεί μία απόδειξη (με το κινητό) και κάποιος «έξυπνος» μηχανισμός να εντοπίζει χρήσιμες πληροφορίες για το κατάστημα και τα προϊόντα ή τις υπηρεσίες που αγοράστηκαν και να τις καταχωρήσει σε μια βάση δεδομένων. Δεν αποκλείεται η χρήση on-line «ήδη εκπαιδευμένων» υπηρεσιών ή η ανάγνωση QRCode.

Προτεινόμενη πλατφόρμα υλοποίησης: mobile συσκευή Android.

2. ThesisGate.net

Πρόκειται για μία πλατφόρμα διαχείρισης πτυχιακών εργασιών που υποστηρίζει τον κύκλο ζωής μιας πτυχιακής εργασίας. Ειδικότερα:

- την ανακοίνωση του θέματος από τον διδάσκοντα,
- την εκδήλωση ενδιαφέροντος από τους φοιτητές,
- την ανάθεση της πτυχιακής εργασίας σε κάποιον από τους ενδιαφερόμενους,
- την παρακολούθηση της εκπόνησής της μέσω σχετικής λίστας υποχρεώσεων που ανατίθεται στον φοιτητή, και
- την ολοκλήρωση της πτυχιακής της με υποβολή του τελικού παραδοτέου και τη βαθμολόγησή της.

Η πλατφόρμα έχει υλοποιηθεί και βρίσκεται online αλλά πρέπει να «δοκιμαστεί», να διορθωθούν τυχόν προβλήματα που θα εντοπιστούν, και να βελτιωθεί στα σημεία. Υπάρχει REST API στο back-end με 65 end-points και React based front end. Η database είναι σε MySQL με 20 συνολικά tables (κάποια είναι για μελλοντική ανάπτυξη κοινωνικού δικτύου). Έχει αγοραστεί domain και πακέτο φιλοξενίας και για το όλο project υπάρχει προοπτική πανελλαδικής χρήσης. Επομένως οι ενδιαφερόμενοι (μπορεί να είναι ως και 2 άτομα) θα πρέπει να γνωρίζουν React και να ενδιαφέρονται να εμπλακούν στο project και μετά την ολοκλήρωση της πτυχιακής. Θα υπάρχει εκτενής υποστήριξη από τον επιβλέποντα. Χρήση PHP και React.

3. Γραφήματα και Διαδίκτυο

Καταγραφή των plugins για κατασκευή γραφημάτων (charts) σε περιβάλλον WordPress και σχετικών βιβλιοθηκών (π.χ. Google Charts) για ευρύτερη χρήση (εκτός WordPress). Χρήση για κατασκευή διαφόρων γραφημάτων στον ιστοχώρο του fuelGR. Θα υπάρχει βοήθεια στους μηχανισμούς συγκέντρωσης των δεδομένων (SQL). Χρήση PHP και JavaScript.

4. Data Warehouses

Δημιουργία ενός data warehouse με βάση ένα μεγάλο πίνακα δεδομένων και δημιουργία συγκεντρωτικών αποτελεσμάτων.

5. En route POIs

Εύρεση σημείων ενδιαφέροντος κατά μήκος μιας διαδρομής. Ζητούμενο είναι να βρεθούν σε μια βάση γεωγραφικών σημείων ενδιαφέροντος (POIs – Points Of Interest) αυτά που είναι κοντά σε μια διαδρομή (προερχόμενη από το Google Directions API) και να αποτυπωθούν πάνω σε Google Map ή OpenMap. Υπάρχει σχετικός αλγόριθμος και ενδιαφέρει περισσότερο να γίνει μια ωραία εφαρμογή επίδειξης. Χρήση PHP, JavaScript, Google/Open Maps.

6. Το θέμα 5 να υλοποιηθεί σε συσκευή Android.

7. SQL vs noSQL

Να διερευνηθούν τα οφέλη της χρήσης noSQL βάσης δεδομένων σε ένα σενάριο παραγωγής συγκεντρωτικών ερωτημάτων σε μεγάλο όγκο δεδομένων (δεκάδες εκατομμύρια εγγραφές).

Ειδικότερα, θα δημιουργηθεί ένας αριθμός από συγκεντρωτικά queries σε σύστημα SQL και noSQL και θα μετρηθούν οι επιδόσεις σε κάθε περίπτωση.

8. MySQL και μεγάλοι όγκοι δεδομένων.

Ζητούμενο είναι να διερευνηθούν οι δυνατότητες οργάνωσης μιας μεγάλης βάσης δεδομένων σε MySQL RDBMS. Ενδεικτικά αναφέρονται η χρήση cluster, το σπάσιμο πινάκων, replication, κ.α. Χρήση MySQL/SQL

9. Σύστημα Συστάσεων σε Αγορά Καυσίμων.

Δημιουργία μηχανισμού πρόβλεψης ανόδου ή καθόδου τιμών καυσίμων για σχετική ειδοποίηση χρήστη. Ζητούμενο είναι κάποια σύσταση της μορφής «Υπάρχει ανοδική τάση στο X καύσιμο και στο Y πρατήριο η τιμή είναι ακόμη χαμηλή». Πιθανή χρήση μηχανικής μάθησης.

10. Η επίδραση της ενημέρωσης στην διαμόρφωση των τιμών στην αγορά καυσίμων.

Ζητούμενο είναι να ελεγχθεί στην πορεία του χρόνου το αν η μαζική χρήση εφαρμογών όπως το fuelGR επηρεάζει τη διαμόρφωση των τιμών. Για παράδειγμα θα μπορούσε να εξεταστεί στην πορεία του χρόνου η εξέλιξη της διαφορετικότητας των τιμών σε δεδομένο καύσιμο, σε μια περιοχή. Χρήση MySQL/SQL και δεδομένων fuelGR

11. Web Development

Θέμα σχετικό με web development. Προτείνεται η ανάπτυξη site με χρήση κάποιου framework (PHP, JavaScript, Python, κτλ.) και λειτουργικότητα παρόμοια με αυτή που περιγράφεται στο project του σχετικού μαθήματος.

12. Machine Learning / AI

Θέμα σχετικό με Machine Learning. Προτείνεται η εφαρμογή αλγορίθμων μηχανικής μάθησης και κάποιο dataset (π.χ από το <https://www.kaggle.com/>). Μπορεί να χρησιμοποιηθεί RapidMiner ή Python/TensorFlow ή Google Colab.

13. Ιστοχώρος Εργαστηρίου CSLab (ΤΨΣ)

Το Εργαστήριο Συστημάτων Υπολογιστών (CSLab) του Τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων είναι κατασκευασμένο με WordPress (<https://cslab.ds.uth.gr/>). Αντικείμενο της πτυχιακής είναι η αναδιοργάνωση και η αισθητική βελτίωση του περιεχομένου. Το site χρησιμοποιεί το theme Divi της Elegant Themes και θα συνεχίσει να το χρησιμοποιεί.

14. Εντοπισμός μη-ειλικρινών αξιολογήσεων

Ζητούμενο είναι να προσδιοριστούν οι αξιολογήσεις ή/και οι χρήστες που έχουν αυξημένη πιθανότητα να μην είναι ειλικρινείς (biased reviews) σε ένα σύστημα αξιολογήσεων που περιλαμβάνει γεωγραφικά κατανομημένα σημεία ενδιαφέροντος που παρέχουν δεδομένη υπηρεσία. Για παράδειγμα να κριθεί μια αξιολόγηση πρατηρίου από χρήστη της εφαρμογής fuelGR ή και ο ίδιος ο χρήστης, κατά πόσο είναι ειλικρινής στις αξιολογήσεις του. Χρήση ευρετικών μηχανισμών ή/και μηχανικής μάθησης.

15. Οπτική καταμέτρηση δένδρων

Ζητούμενο είναι ο εντοπισμός δένδρων και η καταμέτρησή τους σε δορυφορικές φωτογραφίες από σχετικές καλλιέργειες (π.χ. ελαιόδεντρα, πορτοκαλιές, κτλ) με τεχνικές μηχανικής μάθησης (εντοπισμός αντικειμένων, βαθιά νευρωνικά δίκτυα).

16. Μελέτη νευρωνικών δικτύων GAN και εφαρμογές.

Ένα GAN εκπαιδευμένο σε φωτογραφίες μπορεί να δημιουργήσει νέες φωτογραφίες που φαίνονται τουλάχιστον επιφανειακά αυθεντικές στους ανθρώπινους παρατηρητές, με πολλά ρεαλιστικά χαρακτηριστικά. Ζητούμενο είναι η μελέτη της λειτουργίας τους και η επίδειξη των δυνατοτήτων τους φτιάχνοντας ή χρησιμοποιώντας σχετικά εργαλεία.