



# ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

## ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

### ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΟΜΕΑΣ ΒΑΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ & ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ

Αιγάλεω, 28/02/2024

#### Προς

Α) Πρόεδρο Τμ. ΜΒΣΠ

Β) Γενική συνέλευση Τμήματος ΜΒΣΠ

**ΘΕΜΑ:** Διαβιβαστικό πρακτικού Τομέα "Βασικών Επιστημών και Εφαρμοσμένων Τεχνολογιών"

Σας διαβιβάζουμε Απόσπασμα της Συνέλευσης του Τομέα 2, η οποία έλαβε χώρα την Τετάρτη 28/02/2024 μέσω τηλεδιάσκεψης, σχετικά με το Θέμα 1 "Έγκριση των Προς-Εκπόνηση Διπλωματικών εργασιών του Τομέα 2 για το Εαρινό εξάμηνο 2023-2024".

#### ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ

Σήμερα, Τετάρτη 28/02/2024, έπειτα από την πρόσκληση του Διευθυντή Τομέα, με ΑΡ. ΠΡΩΤ: 12721 - 26/02/2024, συνήλθε η Έκτακτη Συνέλευση του Τομέα "Βασικών Επιστημών και Εφαρμοσμένων Τεχνολογιών", του τμήματος Μηχανικών Βιομηχανικής Σχεδίασης και Παραγωγής, του ΠΑΔΑ, η οποία έλαβε χώρα μέσω Microsoft Team.

#### Παρόντες

1. Πάλλης Ευάγγελος (Καθηγητής)
2. Γκανέτσος Θεόδωρος (Καθηγητής)
3. Λάσκαρης Νικόλαος (Επίκουρος Καθηγητής)
4. Παπαδάκης Βασίλειος (Επίκουρος Καθηγητής)
5. Μαρκεσίνης Αλέξανδρος (ΕΤΕΠ)
6. Δρόσος Χρήστος (ΕΔΙΠ)

#### Απόντες

1. Νικολόπουλος Δημήτριος (Καθηγητής)
2. Λελίγκου Ελένη-Αικατερίνη (Καθηγήτρια) Παπακίτσος Ευάγγελος (ΕΔΙΠ)

#### Θέμα 1°

**Έγκριση των Προς-Εκπόνηση Διπλωματικών εργασιών του Τομέα 2 για το Εαρινό εξάμηνο 2023-2024.** Τα μέλη του Τομέα, αφού μελέτησαν την λίστα με τις «Προς Εκπόνηση Διπλωματικές Εργασίες» ενέκριναν ομόφωνα τις Διαθέσιμες Προς Εκπόνηση Διπλωματικές



# ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ  
ΤΟΜΕΑΣ ΒΑΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ & ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ

Εργασίες του Τομέα “Βασικών Επιστημών και Εφαρμοσμένων Τεχνολογιών”, για το Χειμερινό εξάμηνο 2023-2024, όπως αυτές αποτυπώνονται στο συνημμένο αρχείο.

Συνημμένα:

- Τομέας 2 - Διπλωματικές - Εαρινό 2023-2024 v2.2.docx.

Ο Διευθυντής Τομέα 2

Δρ. Ε. Πάλλης

Καθηγητής

ΜΒΣΠ, ΠΑΔΑ

ΕΥΑΓΓΕΛΟ  
Σ ΠΑΛΛΗΣ

Digitally signed by  
ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΠΑΛΛΗΣ  
Date: 2024.02.28  
13:07:58 +02'00'



**Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής**

**Σχολή Μηχανικών**

**Τμήμα Μηχανικών Βιομηχανικής Σχεδίασης και Παραγωγής**

**Τομέας Βασικών Επιστημών & Εφαρμοσμένων Τεχνολογιών**

# **Διαθέσιμες προς Εκπόνηση Διπλωματικές Εργασίες**

**Εαρινό Εξάμηνο 2023-2024**

**Αιγάλεω**

**Φεβρουάριος 2024**

## Περιεχόμενα

|    |  |    |
|----|--|----|
| 1  | Σύστημα ελεγχόμενης στάθμευσης, με δυνατότητες on-line διαθεσιμότητας, προ-κράτησης, πιστοποιημένης δέσμευσης και χρονοχρέωσης .....                         | 4  |
| 2  | Έξυπνο σύστημα τρόλεϊ για αγορές προϊόντων σε supermarket.....   | 5  |
| 3  | Το Διαδίκτυο των Αντικειμένων στο τομέα της υγείας – Internet of Medical Things (IoMT) .....   | 6  |
| 4  | Ανάπτυξη συστήματος πρόβλεψης και ανίχνευσης πυρκαγιών σε δασικές περιοχές με χρήση Διαδικτύου των Πραγμάτων και LoRaWAN .....                               | 7  |
| 5  | Υλοποίηση εφαρμογής σε γλώσσα Python, με χρήση αντικειμενοστραφών τεχνικών για τη διαχείριση της πελατειακής βάσης ενός καταστήματος τραπέζης.....           | 8  |
| 6  | Αυτόνομα Αυτοκίνητα: Τεχνολογική Εξέλιξη, Δυσκολίες και Προοπτικές .....   | 9  |
| 7  | Το τοπίο της ψηφιακής διαφήμισης. Ανάλυση, μέθοδοι, αποτελεσματικότητα, μελέτες περιπτώσεων και τεχνολογία .....   | 10 |
| 8  | Μελέτη έξυπνων συστημάτων στην γραμμή άμυνας της πυροσβεστικής. ....   | 12 |
| 9  | Σχεδίαση και εκτύπωση drone σε 3d περιβάλλον .....   | 14 |
| 10 | Μελέτη απλού θερμοκηπίου με αυτοματοποιημένο σύστημα υδροπονικής καλλιέργειας με δυνατότητα απομακρυσμένης παρακολούθησης των περιβαλλοντικών συνθηκών. .... | 15 |
| 11 | Μελέτη υβριδικών φωτοβολταϊκών συστημάτων για ηλεκτροδότηση απομονωμένων κατοικημένων ζωνών .....  | 17 |
| 12 | Ενεργειακά αποδοτικές στρατηγικές σχεδιασμού για μη επανδρωμένα εναέρια οχήματα μεγάλου ύψους και μεγάλης αντοχής (HALE).....                                | 18 |
| 13 | Εφαρμογές IoT και Βελτιστοποίηση Διαχείρισης Πόρων στον τομέα της Ευφυούς Γεωργίας .....   | 20 |
| 14 | Ενίσχυση της παραγωγικής αποτελεσματικότητας μέσω της εφαρμογής της μηχανικής μάθησης στην προγνωστική συντήρηση.....  | 21 |
| 15 | Προς τη βιώσιμη ναυτιλία: Εξελίξεις στον αυτοματισμό πλοίων για τη διατήρηση του περιβάλλοντος και την επιχειρησιακή αποτελεσματικότητα .....                | 22 |
| 16 | Χρήση της τεχνικής υπέρυθρης φασματοσκοπίας στη μελέτη πλαστικών στη βιομηχανία.....   | 23 |
| 17 | Χρήση της τρισδιάστατης εκτύπωσης στη μελέτη πλαστικών στη βιομηχανία .....  | 24 |
| 18 | Δημιουργία αλγορίθμων και γραφικού περιβάλλοντος για προσδιορισμό κι εμφάνιση γραμματικών στοιχείων σε προτάσεις της ελληνικής γλώσσας .....                 | 25 |
| 19 | Ανασχεδιασμός και υλοποίηση του ιστοχώρου του ερευνητικού Εργαστηρίου HATKΣ .....  | 26 |
| 20 | Μετατροπή MEK για λειτουργία της με υδρογόνο/υδροξύ ως καύσιμο .....   | 27 |
| 21 | Επισκόπηση εναλλακτικών μηχανών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας κι αξιολόγηση εφαρμοσιμότητας .....  | 28 |

|    |   |    |
|----|---|----|
| 22 | Διερεύνηση της αγοράς εργασίας σε τομείς μηχανικής και διοίκησης με ανάλυση μεγάλων δεδομένων .....   | 29 |
| 23 | Σχεδιασμός αυτοκινούμενου οχήματος υπό κλίμακα και κατασκευή του μέσω τρισδιάστατης εκτύπωσης.....  | 30 |
| 24 | Σχεδιασμός drone με λογισμικό CAD και κατασκευή με τρισδιάστατη εκτύπωση.....   | 31 |
| 25 | Η χρήση Τεχνητής Νοημοσύνης στον πολιτισμό. Η περίπτωση των Μεγάλων Γλωσσικών Μοντέλων (LLM) ως εργαλεία αλληλεπίδρασης και διαλόγου με τον επισκέπτη ενός μουσείου αφιερωμένου στον Κωνσταντίνο Καβάφη. .... | 32 |
| 26 | Πολυγλωσσικά μεγάλα γλωσσικά μοντέλα (Multilingual LLM).....  | 33 |
| 27 | Μεγάλα γλωσσικά μοντέλα – Δημιουργία ελληνικού σώματος εκπαίδευσης (Large language models- Creation of a Greek LLM Training Corpus).....  | 34 |
| 28 | Εφαρμογές μεγάλων γλωσσικών μοντέλων στην ψηφιακή βιομηχανία – LLM applications in the digital industry.....  | 35 |
| 29 | Μεταφορά ψηφιακών αποκτημάτων μεταξύ παιχνιδιών με την χρήση της τεχνολογίας Blockchain.....  | 36 |

# 1 Σύστημα ελεγχόμενης στάθμευσης, με δυνατότητες on-line διαθεσιμότητας, προ-κράτησης, πιστοποιημένης δέσμευσης και χρονοχρέωσης

1.1 Εισηγητής: Πάλλης Ευάγγελος (e-mail: epallis@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1388)

## 1.2 Περιγραφή

Στόχος της διπλωματικής είναι να μελετήσει, σχεδιάσει και αναπτύξει ένα πρότυπο πληροφοριακό σύστημα ελεγχόμενης στάθμευσης με τη χρήση τεχνολογιών IoT και με δυνατότητες ανίχνευσης των διαθέσιμων θέσεων, προ-κράτησης μέσω Smart-Phone, οπτικοποιημένου ελέγχου και διαχείρισης μέσω ιστοσελίδας, καθώς και χρονοχρέωσης. Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί σε τεχνικές επικυρωμένης (verified) και πιστοποιημένης (authenticated) πλήρωσης των θέσεων, είτε μέσω τεχνολογιών οπτικής αναγνώρισης του αριθμού κυκλοφορίας των οχημάτων, είτε μέσω RFIDs/TAGs του Smart-Phone.

## 1.3 Σχετική βιβλιογραφία

- S. -H. Liou, Y. -C. Hsieh and C. -Y. Chang, "Design and Implementation of a Smart Parking Management System for Smart Cities," *2018 IEEE International Conference on Consumer Electronics-Taiwan (ICCE-TW)*, 2018, pp. 1-2, doi: 10.1109/ICCE-China.2018.8448822.
- S. Vishwanath, S. Sharma, K. Deshpande and S. Kanchan, "Vehicle Parking Management System," *2020 International Conference on Convergence to Digital World - Quo Vadis (ICCDW)*, 2020, pp. 1-6, doi: 10.1109/ICCDW45521.2020.9318673.
- Elsonbaty, Amira A., The Smart Parking Management System (2020). *International Journal of Computer Science & Information Technology (IJCSIT)* Vol 12, No 4, August 2020 , Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3701511>
- Pomaji, Amol & Boinwad, Suraj & Wankhede, Shrikant & Singh, Pushpendra & Dhakulkar, Bhagyashree, Smart Parking Management System, *International Journal of Computer Sciences and Engineering*, May 2019, DOI:10.26438/ijcse/v7i5.12041208.
- Rye, Tom & Koglin, Till. (2014). Parking Management, In book: *Parking: Issues and Policies* (pp.157-184)Edition: *Transport and Sustainability* Vol. 5Chapter: 8 Parking ManagementPublisher: Emerald Group Publishing LimitedEditors: Stephen Ison and Corinne Mulley, September 2014, DOI:10.1108/S2044-994120140000005027
- Ashy Jose Kachapilly, Santhosh Kumar M S, M.tech, A Review on Intelligent Vehicle Parking System, *International Journal of Advanced Research Trends in Engineering and Technology (IJARTET)*, Vol. 6, Issue 4, April 2019.

## 1.4 Προϋποθέσεις

Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT), Προγραμματισμός Web/Android, Image Analysis.

## 2 Έξυπνο σύστημα τρόλεϊ για αγορές προϊόντων σε supermarket

### 2.1 Εισηγητής: Πάλλης Ευάγγελος (e-mail: epallis@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1388)

### 2.2 Περιγραφή

Στόχος της διπλωματικής είναι η μελέτη, ο σχεδιασμός και η υλοποίηση ενός συστήματος που θα παρέχει τη θέση/τοποθεσία των διάφορων προϊόντων στα ράφια ενός supermarket, και θα καθοδηγεί κατάλληλα τους πελάτες στους αντίστοιχους διαδρόμους (indoor navigation), εξοικονομώντας χρόνο και κάνοντας την αγορά των προϊόντων πιο εύκολα. Παράλληλα, το σύστημα θα πρέπει να μπορεί να ανιχνεύει πιθανές κλοπές (anti-theft protection), καθώς και να δίνει τη δυνατότητα στη διοίκηση της επιχείρησης να αναλύσει τις αγοραστικές συμπεριφορές των αγοραστών. Συνολικά, το εν λόγω σύστημα θα εξασφαλίζει ότι οι πελάτες θα έχουν καλύτερη αγοραστική εμπειρία, και η επιχείρηση βελτιωμένη διαχείριση προϊόντων και υπηρεσιών.

### 2.3 Σχετική βιβλιογραφία

- Aathira P, Arya Chandran, Divya P Rajendran, Henna Mohanan, "Smart Shopping Trolley System Using IOT", International Journal of Computer Science and Information Technology Research ISSN 2348-120X (online), ISSN 2348-1196 (print), Vol. 7, Issue 2, pp: (70-78), Month: April - June 2019.
- Ruinian Li<sup>1</sup>, Tianyi Song<sup>1</sup>, Nicholas Capurso<sup>1</sup>, Jiguo Yu<sup>2</sup>, Jason Couture<sup>1</sup>, and Xiuzhen Cheng<sup>1</sup>, (2017), "IoT applications on Secure Smart Shopping System.", DOI 10.1109/JIOT.2017.2706698, IEEE In-ternet of Things Journal.
- Tharindu Athauda, Carlos Lugo Martin, Jonathan Lee, Nemai Kar-makar, ( 2018), "Robust low-cost UHF RFID based smart shopping trolley.", Proceedings of the 7th International Conference on smart shopping systems.
- Y. Berdaliyev and A. P. James, "RFID-Cloud smart cart system," 2016 International Conference on Advances in Computing, Communications and Informatics (ICACCI), Jaipur, 2016, pp. 2346-2352.
- H. H. Chiang et al., "Development of smart shopping carts with customer oriented service," 2016 International Conference on System Science and Engineering (ICSSE), Puli, 2016, pp. 1-2.
- P. Chandrasekar and T. Sangeetha, "Smart shopping cart with automatic billing system through RFID and ZigBee," International Conference on Information Communication and Embedded Systems (ICICES2014), Chennai, 2014, pp.1-4.
- Z. Pei, Y. Li and S. Xu, "An anchor-free localization algorithm for shopping carts on supermarket Internet of Things," Proceedings of 2012 2nd International Conference on Computer Science and Network Technology, Changchun, 2012, pp. 1401-1404
- Arroyo P., Lozano J., Suárez J.I., Herrero J.L., Carmona P., 2016, Wireless sensor network for air quality monitoring and control, Chemical Engineering Transactions, 54, 217-222 DOI: 10.3303/CET1654037

### 2.4 Προϋποθέσεις

Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT), εξοικείωση σε υλοποιήσεις με Arduino/Raspberry, καλή χρήση της Python.

### 3 Το Διαδίκτυο των Αντικειμένων στο τομέα της υγείας – Internet of Medical Things (IoMT)

#### 3.1 Εισηγητής: Πάλλης Ευάγγελος (e-mail: epallis@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1388)

#### 3.2 Περιγραφή

Το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (internet of things) είναι ένας όρος που χρησιμοποιείται ευρέως για να περιγράψει το σύνολο των τεχνολογιών, συστημάτων και μεθοδολογιών που στηρίζει διαδικτυακές (internet-enabled) υπηρεσίες οι οποίες βασίζονται σε φυσικά αντικείμενα και το περιβάλλον. Η δυναμική προστιθέμενη αξία των υπηρεσιών που χρησιμοποιούν IoT είναι τεράστια, με νέα επιχειρηματικά μοντέλα και εφαρμογές που καλύπτουν όλους τους τομείς της οικονομίας και της καθημερινότητας των πολιτών, όπως για παράδειγμα σε έξυπνες πόλεις, ευφυείς μεταφορές, γεωργία ακριβείας, κ.α., καθώς επίσης και στους τομείς της ασφάλειας και υγείας των πολιτών (π.χ. εξ' αποστάσεως υγειονομική περίθαλψη). Το Διαδίκτυο των Ιατρικών Αντικειμένων IoMT (Internet of Medical Things) σημειώνει σήμερα μεγάλη ανάπτυξη, με συνδεδεμένες ιατρικές συσκευές που δίνουν στους παρόχους υγείας τη δυνατότητα βελτίωσης της περίθαλψης των ασθενών, παροχής καλύτερων κλινικών δεδομένων, αύξησης της αποτελεσματικότητας των υγειονομικών παροχών, και μείωσης του κόστους περίθαλψης.

Η διπλωματική αυτή εργασία έχει ως στόχο να προβεί σε ενδελεχή μελέτη σχετικά με την κατάσταση της έρευνας και της ανάπτυξης των IoT στον τομέα της υγείας. Θα πρέπει να δώσει έμφαση και να επικεντρωθεί στις υπάρχουσες αρχιτεκτονικές, υποδομές και πλατφόρμες για συνδεδεμένα έξυπνα αντικείμενα, και στην καταγραφή των βασικών τους χαρακτηριστικών, όπως διαφάνεια (transparency), επεκτασιμότητα (scalability), διαλειτουργικότητα (interoperability), ασφάλεια (security), ιδιωτικότητα (privacy) κλπ.

#### 3.3 Σχετική βιβλιογραφία

- Joyia, G. J., Liaqat, R. M., Farooq, A., & Rehman, S. (2017). Internet of medical things (IOMT): Applications, benefits and future challenges in healthcare domain. *Journal of Communications*, 12(4), 240-247, April 2017. doi:10.12720/jcm.12.4.240-247
- S. Vishnu, S. R. J. Ramson and R. Jegan, "Internet of Medical Things (IoMT) - An overview," 2020 5th International Conference on Devices, Circuits and Systems (ICDCS), 2020, pp. 101-104, doi: 10.1109/ICDCS48716.2020.243558.
- Y. Mehmood, F. Ahmad, I. Yaqoob, A. Adnane, M. Imran and S. Guizani, "Internet-of-Things-Based Smart Cities: Recent Advances and Challenges", *IEEE Communications Magazine*, vol. 55, no. 9, pp. 16-24, 2017.

#### 3.4 Προϋποθέσεις

Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT), πολύ καλή γνώση Αγγλικών.



## 4 Ανάπτυξη συστήματος πρόβλεψης και ανίχνευσης πυρκαγιών σε δασικές περιοχές με χρήση Διαδικτύου των Πραγμάτων και LoRaWAN

**4.1 Εισηγητής: Πάλλης Ευάγγελος (e-mail: epallis@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1388)**

### 4.2 Περιγραφή

Στόχος της διπλωματικής εργασίας είναι η ανάπτυξη ενός συστήματος έγκαιρης πρόληψης και ανίχνευσης πυρκαγιών, κάνοντας χρήση του Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT) και του πρωτοκόλλου επικοινωνίας LoRaWAN. Το σύστημα θα πρέπει να περιλαμβάνει ένα δίκτυο αισθητήρων για την παρακολούθηση και συλλογή (μέσω LoRa) περιβαλλοντικών δεδομένων όπως η θερμοκρασία, τα επίπεδα CO<sub>2</sub>, η υγρασία του αέρα και του εδάφους, και την επεξεργασία τους αρχικά σε τοπικό επίπεδο από μικροελεγκτές Raspberry Pi ή ESP32. Στη συνέχεια, τα δεδομένα αυτά θα πρέπει να μεταβιβάζονται μέσω LoRa σε νεφοϋπολογιστική υποδομή (Cloud Computing) όπου με τη βοήθεια αλγορίθμων θα γίνεται πρόβλεψη πυρκαγιών καθώς και έγκαιρη ενημέρωση των πολιτών μέσω υποδομών κοινωνικής δικτύωσης.

### 4.3 Σχετική βιβλιογραφία

- Dr Swetha , Deepa , Deepthy , Manasa Ravali , Nandini M, “Forest Fire Prediction Using IoT and Deep Learning March 2022” April 2023 | IJIRT | Volume 9 Issue 11 | ISSN: 2349-6002
- Mounir Grari, Mimoun Yandouzi, Mohammed Boukabous “USING IOT AND ML FOR FOREST FIRE DETECTION, MONITORING, AND PREDICTION”, October 2022, Journal of Theoretical and Applied Information Technology 100(19):5445-5461
- P. K. Singh and A. Sharma, “An insight to forest fire detection techniques using wireless sensor networks,” 4th IEEE Int. Conf. Signal Process. Comput. Control. ISPCC 2017, vol. 2017-Janua, pp. 647–653, Sep. 2017, doi: 10.1109/ISPCC.2017.8269757
- P. Pokhrel and H. S. B, Advancing Early Forest Fire Detection Utilizing Smart Wireless Sensor Networks. Springer International Publishing, 2018

### 4.4 Προϋποθέσεις

Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT), προγραμματισμός σε Python.

## 5 Υλοποίηση εφαρμογής σε γλώσσα Python, με χρήση αντικειμενοστραφών τεχνικών για τη διαχείριση της πελατειακής βάσης ενός καταστήματος τραπέζης

**5.1 Εισηγητής: Δρόσος Χρήστος (e-mail: drososx@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1347)**

### 5.2 Περιγραφή

Η διπλωματική εργασία αναφέρεται σε ένα πρόγραμμα τραπέζης που υλοποιεί ένα σύστημα κληρονομικότητας (inheritance) και αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού (OOP) σε γλώσσα python. Η εφαρμογή θα αρχίζει με μια βασική κλάση (main class) και τρεις υποκλάσεις (subclasses), εστιάζοντας στη διαχείριση πληροφοριών χρηστών. Κατά την εκκίνηση, ο χρήστης θα καλείται να εισάγει το όνομά του, έναν μοναδικό αριθμό για τον κάθε χρήστη (tax\_id), και το πρόγραμμα θα δημιουργεί έναν μοναδικό αριθμό κωδικό με χρήση της συνάρτησης uuid4. Τα δεδομένα θα αποθηκεύονται σε ένα δειγματικό database σε μορφή nested list. Ο βασικός κώδικας θα περιλαμβάνει στον γονέα κλάση τις λειτουργίες deposit και withdraw, οι οποίες θα επεκτείνονται στις αντίστοιχες υποκλάσεις, προσφέροντας τη δυνατότητα κατάθεσης και ανάληψης χρηματικών ποσών. Συνοψίζοντας, η εργασία θα έχει σκοπό να προτρέψει τον φοιτητή να αναπτύξει ένα πλήρες σύστημα τραπέζης, επικεντρώνοντας στις αρχές της πληροφορικής και ειδικά στις αρχές της κληρονομιάς και του OOP για την αποδοτική δημιουργία, διαχείριση και επεξεργασία πληροφοριών χρηστών.

### 5.3 Σχετική βιβλιογραφία

- PYTHON Προγραμματισμός για επιστήμες Υπολογιστών και Δεδομένων, Johnny Wei/Bing Lin, Εκδόσεις Τζιώλα
- Ανάλυση & Σχεδίαση Πληροφοριακών Συστημάτων, Valacich George Hoffer, Εκδόσεις Τζιώλα
- Σχεσιακές Βάσεις Δεδομένων, Ευάγγελος Κεχρής. Εκδόσεις Κριτική

### 5.4 Προϋποθέσεις

- Προγραμματισμός Η/Υ
- Αλγόριθμοι & Δομές Δεδομένων
- Πολύ καλή γνώση αγγλικών

## **6 Αυτόνομα Αυτοκίνητα: Τεχνολογική Εξέλιξη, Δυσκολίες και Προοπτικές**

### **6.1 Εισηγητής: Δρόσος Χρήστος (e-mail: drososx@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1347)**

### **6.2 Περιγραφή**

Με την ταχύτατη πρόοδο στον τομέα της αυτοκινητοβιομηχανίας, τα αυτόνομα αυτοκίνητα υπόσχονται να επαναπροσδιορίσουν την κινητικότητα και να επηρεάσουν θεμελιωδώς τον τρόπο ζωής μας. Στην παρούσα πτυχιακή εργασία μελετάμε τις κύριες τεχνολογικές καινοτομίες που εμπλέκονται στην αυτόνομη οδήγηση, τις προκλήσεις που αντιμετωπίζονται, όπως η ασφάλεια, η νομοθεσία και η αποδοχή από το κοινό, καθώς και τις προοπτικές για το μέλλον της αυτοκινητοβιομηχανίας στο πλαίσιο των αυτόνομων οχημάτων.

### **6.3 Σχετική βιβλιογραφία**

- Urmsion, C., et al. (2015). "Autonomous Driving in Urban Environments: Boss and the Urban Challenge." *Journal of Field Robotics*, 32(3), 425-466.
- Anderson, J. M., & Sargent, R. (2016). "Autonomous Vehicles: The Impact on Traffic." *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 72, 1-14.
- Shladover, S. E. (2017). "Autonomous Vehicle Implementation Predictions: Implications for Transport Planning." *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 95, 1-14.
- Goodall, N. J. (2014). "Toward a Machine Learning Model for Predicting Autonomous Vehicle Crashes." *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 2416, 90-97.
- IEEE Intelligent Transportation Systems Society. (2018). "IEEE Intelligent Transportation Systems Magazine." Special Issue on Autonomous Vehicles, 10(1).

### **6.4 Προϋποθέσεις**

- IoT
- Σχεδίαση κυκλωμάτων με μικροελεγκτές
- ΣΑΔ
- Μηχατρονική
- Πολύ καλή γνώση αγγλικών

## 7 Το τοπίο της ψηφιακής διαφήμισης. Ανάλυση, μέθοδοι, αποτελεσματικότητα, μελέτες περιπτώσεων και τεχνολογία

### 7.1 Εισηγητής: Δρόσος Χρήστος (e-mail: drososx@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1347)

### 7.2 Περιγραφή

Αυτή η πτυχιακή εργασία διερευνά το περίπλοκο πεδίο της διαφήμισης στο διαδίκτυο και δημιουργήθηκε ειδικά για το Τμήμα Βιομηχανικού Σχεδιασμού και Παραγωγής του ΠΔΑ. Οι μελέτες περιπτώσεων, η αποτελεσματικότητα, η τεχνική και η ουσιαστική επιρροή της τεχνολογίας στις σύγχρονες διαφημιστικές προσεγγίσεις διερευνώνται σε βάθος σε αυτή τη μελέτη της ψηφιακής διαφήμισης. Η εργασία "Αποτελεσματική διαφήμιση στα κινητά τηλέφωνα: βιβλιογραφική ανασκόπηση και παρουσίαση των αποτελεσμάτων 53 περιπτώσεων μελετών", όπως αναφέρεται στο Park et al. (2008), έθεσε τα θεμέλια για την παρούσα έρευνα. Οι συγγραφείς ενισχύουν την κατανόηση των στρατηγικών ψηφιακής διαφήμισης με τη διεξαγωγή μιας ενδελεχούς εξέτασης 53 περιπτώσεων, η οποία φωτίζει τις ιδιαιτερότητες της επιτυχημένης διαφήμισης μέσω κινητών τηλεφώνων. Επιπλέον, η εργασία θα εξετάσει τη συσχέτιση μεταξύ των διαφημίσεων μάρκετινγκ και των ψηφιακών μέσων, με στρατηγικές μετριάσμου με βάση τη μελέτη περίπτωσης της πανδημίας COVID-19 των Habes et al. (2020). "Η επίδραση του ψηφιακού μάρκετινγκ στις αγοραστικές αποφάσεις: Al-Azzam και Al-Mizeed (2021) στο *The Journal of Asian Finance, Economics, and Business*, χρησιμεύει ως βάση για την παρούσα εργασία. Η μελέτη αυτή παρέχει μια πλαισιωμένη έρευνα των τρόπων με τους οποίους το ψηφιακό μάρκετινγκ επηρεάζει τις αγοραστικές αποφάσεις των καταναλωτών στην αγορά της Ιορδανίας. Η μελέτη των Jayaram et al. (2015) είχε τίτλο "Αποτελεσματική χρήση της τεχνολογίας μάρκετινγκ στην Ανατολική Ευρώπη: Web analytics, social media, customer analytics, digital campaigns, and mobile applications". Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης περιλαμβάνονται στη διατριβή μαζί με εκείνα πολλών άλλων θεμελιωδών μελετών. Η στοίβα της τεχνολογίας μάρκετινγκ, συμπεριλαμβανομένης της ανάλυσης ιστού, των μέσων κοινωνικής δικτύωσης, του ψηφιακού μάρκετινγκ, της ανάλυσης πελατών και των εφαρμογών για κινητά τηλέφωνα, περιγράφεται σε αυτή την έρευνα στο πλαίσιο της Ανατολικής Ευρώπης. Η παρούσα διατριβή χρησιμοποιεί την ενδελεχή εξέταση αυτών των θεμελιωδών έργων ως ερευνητική προσέγγιση για να αποκτήσει διεισδυτικές ιδέες και να οικοδομήσει ένα συνεκτικό πλαίσιο. Αυτό έχει ως στόχο να συμβάλει στο διευρυνόμενο σώμα γνώσεων σχετικά με την ψηφιακή διαφήμιση, προσφέροντας μια πιο εξελιγμένη προοπτική σχετικά με τις στρατηγικές, την αποτελεσματικότητα και την πρωτοποριακή σημασία της τεχνολογίας, όπως αναφέρουν οι Martynova & Borisova (2017). Μια ολοκληρωμένη εισαγωγή και υποστηρικτικές μελέτες περιπτώσεων ενισχύουν το θεωρητικό υπόβαθρο της διατριβής. Οι στρατηγικές που λειτουργούν στο διαρκώς μεταβαλλόμενο τοπίο του ψηφιακού τοπίου αξιολογούνται σε αυτή την έρευνα με τρόπο που να είναι τόσο επίκαιρος όσο και σχετικός. Για να βοηθήσει τους μελετητές, τους επιχειρηματίες και τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής να κατανοήσουν και να αξιοποιήσουν στο έπακρο το οικοσύστημα της ψηφιακής διαφήμισης, η παρούσα διατριβή ενσωματώνει τεχνική ανάλυση, μελέτες περιπτώσεων και βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις, όπως υποδεικνύουν οι Naser et al. (2018).

### 7.3 Σχετική βιβλιογραφία

- Al-Azzam, A. F., & Al-Mizeed, K. (2021). The effect of digital marketing on purchasing decisions: A case study in Jordan. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(5), 455-463.

- Habes, M., Alghizzawi, M., Ali, S., SalihAlnaser, A., & Salloum, S. A. (2020). The Relation among Marketing ads, via Digital Media and mitigate (COVID-19) pandemic in Jordan. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(7), 12326-12348.
- Jayaram, D., Manrai, A. K., & Manrai, L. A. (2015). Effective use of marketing technology in Eastern Europe: Web analytics, social media, customer analytics, digital campaigns and mobile applications. *Journal of economics, finance and administrative science*, 20(39), 118-132.
- Martynova, A., & Borisova, O. (2017). Comparing the Effectiveness of Outdoor Advertising with Internet Advertising: Case Study: Inetcom Company.
- Naser, S. S. A., Al Shobaki, M. J., Amuna, Y. M. A., & El Talla, S. A. (2018). The Reality of the Effectiveness of Electronic Marketing in Technical Colleges in Palestine.
- Park, T., Shenoy, R., & Salvendy, G. (2008). Effective advertising on mobile phones: a literature review and presentation of results from 53 case studies. *Behaviour & Information Technology*, 27(5), 355-373.

#### 7.4 Προϋποθέσεις

- ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
- ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ
- Πολύ καλή γνώση αγγλικών

## **8 Μελέτη έξυπνων συστημάτων στην γραμμή άμυνας της πυροσβεστικής.**

**8.1 Εισηγητής: Δρόσος Χρήστος (e-mail: drososx@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1347)**

### **8.2 Περιγραφή**

Για να επιτευχθεί η προοπτική της ανεπτυγμένης χώρας, υπάρχουν πολλά έργα που πρέπει να ολοκληρωθούν αμέσως από τους εργαζόμενους παντού στη χώρα, προκειμένου να εξοικονομηθεί κόστος και ενέργεια. Το άγχος κατά τη διάρκεια των εργασιών, γίνεται ένα σημαντικό θέμα τελευταία. Η μη ασφαλής δράση μπορεί να προκαλέσει ατυχήματα, χειρότερα μπορεί να προκαλέσει θάνατο. Ένα από τα ατυχήματα που συμβαίνουν συνήθως κατά τη διάρκεια της εργασίας είναι η πυρκαγιά. Η ασφάλεια κατά τη διάρκεια της διάσωσης από πυρκαγιά είναι πλέον ζωτικής σημασίας. Είναι μεγάλη απώλεια αν οι επαγγελματίες, όπως οι πυροσβέστες, τραυματιστούν και σκοτωθούν κατά τη διάρκεια της επιχείρησης διάσωσής τους. Συνεπώς, είναι απαραίτητα έξυπνα συστήματα για την διασφάλιση της ασφάλειας και της αποτελεσματικότερης αντιμετώπισης κρίσεων. Για αυτό τον λόγο πρέπει να παρακολουθούνται κατά τη διάρκεια της λειτουργίας τους για να διασφαλιστεί η ασφάλειά τους, έτσι ώστε τα θύματα να μπορούν να σωθούν με επιτυχία. Στην παρούσα εργασία μελετώνται έξυπνα συστήματα στην γραμμή άμυνας της πυροσβεστικής.

### **8.3 Σχετική βιβλιογραφία**

- Breathing Apparatus Training Module, Akademi Bomba dan Penyelamat Malaysia, 2010.
- T. Ozen, and J. Garibaldi, " Investigating Adaption in Type 2 Fuzzy Logic Systems Applied to Umbilical Acid-Base Assessment ", In: Proceedings of the 2003 European Symposium on Intelligent Technologies (EUNITE),2003.
- M. Zamani, H Nejadi, A. T. Jahromi, A. R. Partovi, S H Nobari, G. N. Shirazi, "Toolbox for Interval Type-2 Fuzzy Logic Systems," in Proceedings of the 11th Joint Conference on Information Sciences (JCIS),2008.
- S. Coupland, "The Introduction to Type-2 Fuzzy Sets and Systems," Lecture Notes for Centre of Computational Intelligence, De Montfort University, Leicester, United Kingdom, 2008.
- N. N. Karnik, J. M. Mendel and Q Liang, "Type-2 Fuzzy Logic Systems,"inIEEE Transactions on Fuzzy Systems, 1999.
- C W. Khuen, C H Yong and F. Haron, "A Framework for MultiAgent Negotiation System Using Adaptive Fuzzy Logic in Resource Allocation," in International Journal of Information Technology, Vol. ii No. 4, pp. 35-49, 2005.
- P. S. Sajja, "Type-2 Fuzzy User Interface for Artificial Neural Network based Decision Support System for Course Selection," in International Journal of Computing and ICT Research, Vol. 2, No. 2, pp. 96-102. Dec. 2008.
- E. Sathiyamoorthy, N. Ch. S. N. Iyengar, and V. Ramachandran, "Mobile Agent Based Trust Management Framework using Fuzzy Logic in B2C E-Business Environment," in International Journal of Computer Theory and Engineering. Vol. 2. No. 2, April 2010.
- L. Padgham and M. Winikoff "Prometheus: A Pragmatic Methodology for Engineering Intelligent Agents" in proceeding of the OOPSLA 2002- Workshop on Agent-Oriented Methodologies, Seattle, USA. 2002.

- A. Celikyilmaz and L B. Turksen, Modeling Uncertainty with Fuzzy Logic with Recent Theory and Applications. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, Chennai, India, 2009.
- A. Smirnov, M. Pashkin, N. Chi10n, T. Levashova and A. Krizhanovsky, "Multi-agent Decision Support System for Disaster Response Evacuation." Monitoring, Security and Rescue Technique in Multiagent Systems. (Springer), Warsaw, Poland, pp. 385 - 396.lul. 2004.

#### **8.4 Προϋποθέσεις**

- ΙΟΤ
- Σχεδίαση κυκλωμάτων με μικροελεγκτές
- ΣΑΔ
- Μηχατρωνικη
- Πολύ καλή γνώση αγγλικών

## 9 Σχεδίαση και εκτύπωση drone σε 3d περιβάλλον

### 9.1 Εισηγητής: Δρόσος Χρήστος (e-mail: drososx@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1347)

### 9.2 Περιγραφή

Σκοπός της διπλωματικής εργασίας είναι η τρισδιάστατη σχεδίαση και εκτύπωση ενός drone. Στην εργασία θα γίνει αναλυτική παρουσίαση στα βήματα που ακολουθήθηκαν για την σχεδίαση, την μοντελοποίηση και την εξομοίωση ενός drone. Επίσης θα γίνει παρουσίαση τεχνικών εξομοίωσης στατικής καταπόνησης αλλά και θερμικής ανάλυσης με στόχο την εύρεση του βέλτιστου δυνατού και πιο αποδοτικού μοντέλου με βάση τους στόχους που έχουμε ορίσει εξαρχής. Παράλληλα θα γίνει αναφορά στην ιστορία των μη επανδρωμένων οχημάτων. Τέλος θα γίνει η 3d εκτύπωση του σχεδίου που φτιάχτηκε.

### 9.3 Σχετική βιβλιογραφία

- Quan Quan, Introduction to Multicopter Design and Control
- [2] Mohamedzain Ahmed O., Chua Huangshen, Yap Kianmeng, Uthayasurian Pavithren Novel Drone Design Using an Optimization Software with 3D Model, Simulation, and Fabrication in Drone Systems Research

### 9.4 Προϋποθέσεις

- IOT
- Σχεδίαση κυκλωμάτων με μικροελεγκτές
- Cad/Cam
- Πολύ καλή γνώση αγγλικών



## 10 Μελέτη απλού θερμοκηπίου με αυτοματοποιημένο σύστημα υδροπονικής καλλιέργειας με δυνατότητα απομακρυσμένης παρακολούθησης των περιβαλλοντικών συνθηκών.

10.1 Εισηγητής: Δρόσος Χρήστος (e-mail: drososx@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1347)

### 10.2 Περιγραφή

Σε αυτή την πτυχιακή εργασία θα μελετηθεί ένα σύστημα το οποίο θα είναι αυτοματοποιημένο και θα αφορά μία υδροπονική καλλιέργεια τομάτας. Το σύστημα θα ελέγχεται από έναν μικροεπεξεργαστή Arduino Uno και θα αποτελείται από μία δεξαμενή από την οποία μία αντλία νερού θα τροφοδοτεί τις τομάτες, όπως και από έναν αισθητήρα ροής που θα μετράει την ροή του νερού. Επιπλέον, θα χρησιμοποιηθούν ειδικές UV λάμπες για την φωτосύνθεση και παράλληλη ανάπτυξη της τομάτας όπως και αισθητήρες θερμοκρασίας, υγρασίας, φωτεινότητας και Ph, μετρήσεις ιδιαίτερα σημαντικές για τον παραγωγό. Όλες οι μετρήσεις των αισθητηρίων θα παρακολουθούνται σε πραγματικό χρόνο από έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή, χρησιμοποιώντας το Node-RED που είναι ένα εργαλείο ανάπτυξης χαμηλού κώδικα βασισμένο στη ροή για οπτικό προγραμματισμό. Για την εξασφάλιση της παρακολούθησης των δεδομένων θα υπάρχει μία LCD οθόνη στο Arduino έτσι ώστε ο παραγωγός να έχει την δυνατότητα να δει τις μετρήσεις ανά πάσα στιγμή και από εκεί. Παράλληλα με αυτή τη διαδικασία θα δημιουργηθεί ένα απλό θερμοκήπιο όπου οι τομάτες θα αναπτύσσονται σε χώμα. Η κατασκευή θα βασιστεί σε πρότυπα υδροπονικού θερμοκηπίου, θα αποτελείται δηλαδή από υλικά (στρώματα) που θα παρέχουν στήριξη στα φυτά, θα διατηρούν την υγρασία γύρω από τις ρίζες κλπ. Κύριος στόχος της εργασίας είναι να αποδειχθεί ότι οι συνθήκες ανάπτυξης του φυτού σε μία υδροπονική καλλιέργεια είναι ιδανικότερες από αυτές μίας συμβατικής, και αυτό θα φανεί από την γρηγορότερη και αποτελεσματικότερη ανάπτυξη της τομάτας. Επιπλέον στόχος είναι να αποδειχθεί ότι μέσω της αυτοματοποίησης της παραγωγικής διαδικασίας και της ψηφιοποίησης των δεδομένων – μετρήσεων ο παραγωγός θα μπορεί να ελέγχει, να σχεδιάζει και να παρεμβαίνει πιο αποτελεσματικά στην ανάπτυξη της τομάτας.

### 10.3 Σχετική βιβλιογραφία

- A. Lizarraga, H. Boesvelr, F. Huibers, C. Robles, 2003, Evaluating irrigation scheduling of hydroponic tomato in Navarra, Spain, Irrig. and Drain.
- J. Benton Jones, 2005, Hydroponics: a practical guide for the soilless grower, CRC Press
- Nikolov, N.V. Atanasov, A.Z. Evstatiev, B.I. Vladut, V.N. Biris, S.-S. 2023, Design of a Small-Scale Hydroponic System for Indoor Farming of Leafy Vegetables. Agriculture. <https://doi.org/10.3390/agriculture13061191>
- Open-source electronic prototyping platform enabling users to create interactive electronic objects. <https://www.arduino.cc/>
- Δρ Δαμιανός Νεοκλέους, 2014, Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος Ινστιτούτο Γεωργικών Ερευνών, Εγχειρίδιο Υδροπονίας Εκπαιδευτικό Κέντρο Υδροπονίας ΙΓΕ, Εκδόθηκε από το Γραφείο Τύπου και Πληροφοριών, Λευκωσία. [https://www.moa.gov.cy/moa/ari/ari.nsf/all/C810E0B75DCCE0F0C2257B6D003A569D/\\$file/Ydrponia\\_Exeiridio.pdf?openelement](https://www.moa.gov.cy/moa/ari/ari.nsf/all/C810E0B75DCCE0F0C2257B6D003A569D/$file/Ydrponia_Exeiridio.pdf?openelement)

- Δ. Σάββας, 2011, Καλλιέργειες εκτός εδάφους-υδροπονία, υποστρώματα, Εκδόσεις Αγροτύπος, Αθήνα.
- Ζ. Παπαφίγκου, 2007, Επίδραση της συχνότητας άρδευσης στην ανάπτυξη και στην παραγωγή υδροπονικής καλλιέργειας τομάτας, πτυχιακή διατριβή, Βόλος.
- Μαυρογιαννόπουλος, Ν.Γ. 2006, Υδροπονικές εγκαταστάσεις, Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα.

#### **10.4 Προϋποθέσεις**

- ΙΟΤ
- Σχεδίαση κυκλωμάτων με μικροελεγκτές
- ΣΑΔ
- Μηχατρονική
- Πολύ καλή γνώση αγγλικών

## **11 Μελέτη υβριδικών φωτοβολταϊκών συστημάτων για ηλεκτροδότηση απομονωμένων κατοικημένων ζωνών**

**11.1 Εισηγητής: Δρόσος Χρήστος (e-mail: drososx@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1347)**

### **11.2 Περιγραφή**

Η ενέργεια είναι από τα σημαντικότερα αγαθά της σύγχρονης εποχής. Με το πέρασμα του χρόνου οι ενεργειακές απαιτήσεις των ανθρώπων αυξάνονται συνεχώς με αποτέλεσμα όλο και περισσότεροι να στρέφονται στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, όπως την ηλιακή, αιολική κ.α., με σκοπό την μείωση της καύσης των εξαντλούμενων ορυκτών καυσίμων και την εξοικονόμηση ενέργειας, για την κάλυψη των αναγκών τους. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η μελέτη των υβριδικών φωτοβολταϊκών συστημάτων τα οποία με την βοήθεια ηλιακών πάνελ και ανεμογεννητριών μετατρέπουν την ηλιακή και αιολική ενέργεια αντίστοιχα σε ηλεκτρική, για την τροφοδότηση δυσπρόσιτων κατοικημένων περιοχών που η ηλεκτροδότηση είναι αδύνατη.

### **11.3 Σχετική βιβλιογραφία**

- ΦΡΑΓΚΙΑΔΑΚΗΣ Ε. ΙΩΑΝΝΗΣ, ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ (4η ΕΚΔΟΣΗ)
- ΔΕΡΒΟΣ Θ. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ, ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΘΕΩΡΙΑ ΣΤΗΝ ΠΡΑΞΗ
- Michael Boxwell, Solar Electricity Handbook - 2023 Edition: A simple, practical guide to solar energy – designing and installing solar photovoltaic systems
- Lacho Pop MSE, Dimi Avram MSE, The Truth About Solar Panels: The Book That Solar Manufacturers, Vendors, Installers And DIY Scammers Don't Want You To Read Paperback

### **11.4 Προϋποθέσεις**

- Ηλεκτρικά κυκλώματα
- Ηλεκτρονικά Συστήματα
- Σχεδίαση κυκλωμάτων με μικροελεγκτές
- Πολύ καλή γνώση αγγλικών

## 12 Ενεργειακά αποδοτικές στρατηγικές σχεδιασμού για μη επανδρωμένα εναέρια οχήματα μεγάλου ύψους και μεγάλης αντοχής (HALE)

**12.1 Εισηγητής: Δρόσος Χρήστος (e-mail: drososx@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1347)**

### 12.2 Περιγραφή

Στον διαρκώς εξελισσόμενο κόσμο που ζούμε, βρίσκουμε όλο και περισσότερους τρόπους για να εξυπηρετηθούμε σε διάφορους τομείς όπως αυτόν της επιτήρησης, της γεωργίας, της χαρτογράφησης και της φωτογράφισης. Εξοπλισμένα με προηγμένους αισθητήρες και τεχνολογία επικοινωνίας, τα μη επανδρωμένα εναέρια οχήματα γνωστά ως UAV ή drones συμβάλλουν στην παρακολούθηση του περιβάλλοντος, στην αντιμετώπιση καταστροφών καθώς και στην έρευνα. Η οικονομική τους αποδοτικότητα και η ικανότητά τους να έχουν πρόσβαση σε δυσπρόσιτες περιοχές καθιστούν τα UAV αναπόσπαστο στοιχείο σε διάφορους κλάδους και εξελίσσονται συνεχώς για να καλύπτουν ποικίλες ανάγκες σε διάφορους τομείς. Πιο συγκεκριμένα, τα μη επανδρωμένα αεροσκάφη μεγάλου ύψους και μεγάλης αντοχής (HALE –High-Altitude Long-Endurance) τα οποία και θα μελετηθούν, είναι σχεδιασμένα για παρατεταμένη πτήση σε υψόμετρο άνω των 50.000 ποδιών. Με κομψή αεροδυναμική, ελαφριά υλικά και αποδοτικά συστήματα πρόωσης, αυτά τα UAV πλοηγούνται σε αραιές ατμόσφαιρες για παρατεταμένη διάρκεια, που συχνά ξεπερνά τις 24 ώρες. Εξοπλισμένα με προηγμένα ηλεκτρονικά συστήματα, χαρακτηριστικά αυτονομίας και, σε ορισμένες περιπτώσεις, με ενσωμάτωση ηλιακής ενέργειας, τα UAV HALE διαδραματίζουν ζωτικό ρόλο σε στρατιωτικές, περιβαλλοντικές και ερευνητικές εφαρμογές, παρέχοντας μόνιμη κάλυψη σε μεγάλο ύψος για ποικίλες επιχειρησιακές ανάγκες. Στόχος της παρούσας εργασίας, είναι η διερεύνηση ενεργειακά αποδοτικών στρατηγικών σχεδιασμού για μη επανδρωμένα εναέρια οχήματα (UAV) μεγάλου υψομέτρου και μεγάλης αντοχής (HALE) εστιάζοντας στη βελτιστοποίηση των επιδόσεων και της αντοχής με παράλληλη ελαχιστοποίηση της ενέργειας. Αρχικά, θα αναλύονται διάφορες πτυχές σχεδιασμού, τονίζοντας κρίσιμες πτυχές της αεροδυναμικής των συστημάτων πρόωσης, της αποθήκευσης ενέργειας, της αυτονομίας και των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Στη συνέχεια, θα παρουσιάζονται παραδείγματα επιτυχημένων υλοποιήσεων ενεργειακά αποδοτικών HALE UAV, παρέχοντας πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με τις πρακτικές εκτίμησης σχεδιασμού, υπογραμμίζοντας τη σημασία των βιώσιμων πρακτικών στις επιχειρήσεις UAV. Συμπερασματικά, η παρούσα εργασία θα προσφέρει ολοκληρωμένες γνώσεις σχετικά με τις στρατηγικές ενεργειακά αποδοτικού σχεδιασμού και τις επιπτώσεις τους στον τομέα.

### 12.3 Σχετική βιβλιογραφία

- Austin R. (2010) Unmanned Aircraft Systems: UAVS Design, Development and Deployment, A John Wiley and Sons, Ltd., Publication
- Bilal, A. and Rehman, S. (2015) Conceptual Design and Prototype Development of HALE UAV, CreateSpace Independent Publishing Platform
- Ed Wolski, “Unmanned Aircraft Systems”, Department of Defense (DoD), Jan. 2009, [https://www.wired.com/images\\_blogs/dangerroom/files/Wolski.pdf](https://www.wired.com/images_blogs/dangerroom/files/Wolski.pdf) Accessed: 15 September 2010
- Najafi, Y. (2011) DESIGN OF A HIGH ALTITUDE LONG ENDURANCE SOLAR POWERED UAV SPACOM (Solar Powered Aerial Communicator), MSc thesis, California: San Jose

State University. Available at:  
<https://www2.sjsu.edu/people/nikos.mourtos/docs/Najafi.S11.pdf>

## 13 Εφαρμογές IoT και Βελτιστοποίηση Διαχείρισης Πόρων στον τομέα της Ευφυούς Γεωργίας

**13.1 Εισηγητής: Δρόσος Χρήστος (e-mail: drososx@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1347)**

### 13.2 Περιγραφή

Σκοπός της διπλωματικής αυτής είναι η ανάπτυξη δύο εφαρμογών που άπτονται στο Διαδίκτυο των Αντικειμένων με σκοπό την βελτιστοποίηση της διαχείρισης των πόρων στην γεωργία και την διευκόλυνση του τελικού χρήστη στην λήψη ορθότερων αποφάσεων, παρέχοντας του τις απαραίτητες πληροφορίες και δεδομένα. Ο στόχος είναι να βελτιωθούν τα εργαλεία που έχει στην διάθεση του ο άνθρωπος για την παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο αλλά και την επίλυση προβλημάτων στον τομέα της γεωργίας. Πιο συγκεκριμένα, η διπλωματική βασίζεται σε δύο κεντρικούς άξονες. Ο πρώτος είναι η ανάπτυξη μια εφαρμογή επεξεργασίας και κατηγοριοποίησης εικόνων με την βοήθεια της μηχανικής μάθησης και των συνελκτικών νευρωνικών δικτύων για ασθένειες φύλλων, όπου κατατάσσονται σε 33 διαφορετικές κατηγορίες. Αυτό που εξετάζεται κατά βάση είναι η ρεαλιστικότερη εκπαίδευση του μοντέλου σε πραγματικές εικόνες, παρά το μικρό πλήθος αρχικών φωτογραφιών και η εκτέλεση της διαδικασίας πρόβλεψης μιας νέας εικόνας με την βοήθεια διαφόρων IoT συσκευών, όπως το Raspberry Pi. Ο δεύτερος άξονας της παρούσας εργασίας αναφέρεται στην δημιουργία και υλοποίηση ενός οικοσυστήματος Διαδικτύου των Αντικειμένων, όπου ο επικεφαλής διαχειριστής του συστήματος (Arduino) ελέγχει τους αισθητήρες που μας παρέχουν μετρήσεις σχετικά με την θερμοκρασία, την υγρασία αέρα και εδάφους καθώς και την ακτινοβολία του ήλιου, ώστε να επιτύχουμε την απομακρυσμένη παρακολούθηση και επεξεργασία των μετρικών σε πραγματικό χρόνο, προτείνοντας ταυτόχρονα μια καινοτόμα ιδέα, όπου για την βελτιστοποίηση της διαχείρισης του νερού κατά την άρδευση.

### 13.3 Σχετική βιβλιογραφία

- K, R., & B, S. (2015). Application of Image Processing Techniques in Plant Disease Recognition. International Journal of Engineering Research and, V4(03). doi:10.17577/ijertv4is030829
- Raspberry Pi site for our devices available at <https://www.raspberrypi.org/products/>
- Adafruit site for temperature-humidity sensor available at <https://www.adafruit.com/product/393>
- Dfrobot site for soil moisture sensor available at [https://wiki.dfrobot.com/Capacitive\\_Soil\\_Moisture\\_Sensor\\_SKU\\_SEN0193](https://wiki.dfrobot.com/Capacitive_Soil_Moisture_Sensor_SKU_SEN0193)
- Arduino website available at <https://www.arduino.cc/>

### 13.4 Προϋποθέσεις

- IOT
- Σχεδίαση κυκλωμάτων με μικροελεγκτές
- ΣΑΔ
- Μηχατρονική
- Πολύ καλή γνώση αγγλικών

## **14 Ενίσχυση της παραγωγικής αποτελεσματικότητας μέσω της εφαρμογής της μηχανικής μάθησης στην προγνωστική συντήρηση..**

**14.1 Εισηγητής: Δρόσος Χρήστος (e-mail: drososx@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1347)**

### **14.2 Περιγραφή**

Αυτή η διατριβή προτείνει τη διερεύνηση της εφαρμογής αλγορίθμων μηχανικής μάθησης στην προγνωστική συντήρηση του κατασκευαστικού εξοπλισμού, με στόχο τη βελτίωση της συνολικής παραγωγικής αποδοτικότητας. Με την πρόβλεψη αστοχιών εξοπλισμού πριν συμβούν, ο χρόνος διακοπής της παραγωγής μπορεί να ελαχιστοποιηθεί, μειώνοντας σημαντικά το κόστος και αυξάνοντας την παραγωγικότητα. Η έρευνα θα περιλαμβάνει τη συλλογή και ανάλυση ιστορικών δεδομένων συντήρησης, την ανάπτυξη ενός προγνωστικού μοντέλου που βασίζεται σε τεχνικές μηχανικής μάθησης και την επικύρωση του μοντέλου σε ένα πραγματικό περιβάλλον παραγωγής. Το αποτέλεσμα αυτής της έρευνας θα μπορούσε να προσφέρει μια επεκτάσιμη λύση για τις μεταποιητικές βιομηχανίες που επιδιώκουν να βελτιστοποιήσουν τις στρατηγικές συντήρησης και να βελτιώσουν τη λειτουργική απόδοση.

### **14.3 Σχετική βιβλιογραφία**

- Μηχανική μάθηση, Κ. Διαμαντάρας, Δ. Μπότσης
- Η ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΗΣ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΡΥΔΗΣ Χ. ΧΡΗΣΤΟΣ, ΚΟΥΛΟΥΜΠΗ ΕΛΕΝΗ, ΣΑΚΕΛΛΑΡΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΣ-ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗΣ
- <https://www.geeksforgeeks.org/machine-learning/>

### **14.4 Προϋποθέσεις**

- Αλγόριθμοι και δομές δεδομένων
- Προγραμματισμός
- Μη καταστροφικός έλεγχος
- Τεχνητή Νοημοσύνη
- Πολύ καλή γνώση αγγλικών

## **15 Προς τη βιώσιμη ναυτιλία: Εξελίξεις στον αυτοματισμό πλοίων για τη διατήρηση του περιβάλλοντος και την επιχειρησιακή αποτελεσματικότητα**

**15.1 Εισηγητής: Δρόσος Χρήστος (e-mail: drososx@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1347)**

### **15.2 Περιγραφή**

Οι επιθέσεις στον κυβερνοχώρο δεν κάνουν χάρες. Καμία βιομηχανία δεν εξαιρείται από αυτές! Η αυξανόμενη χρήση της προηγμένης τεχνολογίας πληροφοριών και επικοινωνιών (Information & Communication Technology (ICT)) και επιχειρησιακής τεχνολογίας αυτοματισμών (Operational Technology (OT)) στα πλοία, έχει λάβει -όπως αναμενόταν- μια εκθετικά αυξανόμενη πορεία. Αυτό αυξάνει την αποτελεσματικότητα και την αποδοτικότητα των λειτουργιών τόσο επί του πλοίου όσο και στην ξηρά. Ωστόσο, ένα πλοίο που παραδοσιακά θεωρείτο ως ένα σχετικά «κλειστό» – ως εκ τούτου «απομονωμένο» & «προστατευμένο» σύστημα, έχει πλέον ανοίξει τις πύλες του στον κυβερνοχώρο. Κατά συνέπεια αυτό έχει επιφέρει τρωτότητες σε έναν σημαντικό αριθμό απειλών ασφαλείας στον κυβερνοχώρο.

### **15.3 Σχετική βιβλιογραφία**

- Εισαγωγή στον αυτόματο έλεγχο. Αυτοματισμοί πλοίων, Βλαχογιάννης
- Πνευματικοί αυτοματισμοί, Θεωρία και πράξη, Κωνσταντίνος Ε.
- [http://okeanis.lib.teipir.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/1111/aut\\_00581.pdf?sequence=1](http://okeanis.lib.teipir.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/1111/aut_00581.pdf?sequence=1)
- Αυτοματισμοί, Έλεγχοι και ρυθμίσεις, Dietmar Schmid

### **15.4 Προϋποθέσεις**

- Πληροφοριακά Συστήματα Παραγωγής
- ΣΑΕ
- Σχεδίαση Κυκλωμάτων με μικροελεγκτές



## **16 Χρήση της τεχνικής υπέρυθρης φασματοσκοπίας στη μελέτη πλαστικών στη βιομηχανία.**

**16.1 Εισηγητής:** Θεόδωρος Γκανέτσος (e-mail: ganetsos@uniwa.gr, Τηλ. 2105381200)

### **16.2 Περιγραφή**

Η υπέρυθρη φασματοσκοπία (Infrared Spectroscopy, IR) θεωρείται σημαντική φασματοσκοπική τεχνική στην επιστήμη των υλικών, λόγω της ευκολίας λήψης φασμάτων και της σύγκρισής τους με φάσματα γνωστών οργανικών ενώσεων. Ειδικότερα η μελέτη στη βιομηχανία ειδικότερα των πολυμερών με χρήση φασμάτων απορρόφησης και διάχυτης ανάκλασης, συμβάλουν σημαντική στη ταυτοποίηση των οργανικών ενώσεων.

### **16.3 Σχετική βιβλιογραφία**

- Η υπέρυθρη φασματοσκοπία και οι εφαρμογές της στην κλινική χημεία. ΚΑΛΛΙΠΟΣ
- Φασματοσκοπία υπερύθρου (IR). Βασικές αρχές, οργανολογία, εφαρμογές. Μεταφορά της γνώσης στην εκπαιδευτική διαδικασία ΕΑΠ ,MSc thesis

### **16.4 Προϋποθέσεις**

Επιτυχής παρακολούθηση στο μάθημα Μη-καταστροφικός έλεγχος

## 17 Χρήση της τρισδιάστατης εκτύπωσης στη μελέτη πλαστικών στη βιομηχανία

**17.1 Εισηγητής:** Θεόδωρος Γκανέτσος (e-mail: [ganetsos@uniwa.gr](mailto:ganetsos@uniwa.gr), Τηλ. 2105381200)

### 17.2 Περιγραφή

Οι 3D Εκτυπωτές - 3D Printers, χρησιμοποιούνται για την τρισδιάστατη εκτύπωση (3D printing) και την κατασκευή τριών διαστάσεων στερεών αντικειμένων, που θα προέλθουν από ένα ψηφιακό αρχείο. Στον κλάδο του 3D printing υπάρχουν διάφοροι μέθοδοι κατασκευής, με την πιο διαδεδομένη στην κατηγορία των οικιακών εκτυπωτών την μέθοδο της κατασκευής λιωμένου νήματος ή αλλιώς εναπόθεσης υλικού σε διαδοχικές στρώσεις (Fused Filament Fabrication).

Σύμφωνα με αυτή την μέθοδο ο 3D εκτυπωτής ελεγχόμενος από έναν υπολογιστή εκτελεί μια σειρά κινήσεων οι οποίες βασίζονται στο τρισδιάστατο σχέδιο του χρήστη. Το σχέδιο αυτό γίνεται σε προγράμματα σχεδίασης τρισδιάστατων αντικειμένων. Έτσι το υλικό που έχουμε τοποθετήσει (πλαστικό, νάιλον κ.α) θερμαίνεται μέχρι να λιώσει και ο εκτυπωτής να μπορέσει να εναποθέσει μια λεπτή στρώση υλικού και να κατασκευάσει το αντικείμενο. Η κάθε στρώση που τοποθετείται, στερεοποιείται άμεσα. Στα πλαίσια της εργασίας θα δείξουμε τη διαδικασία μέχρι το τελικό στάδιο ώστε να έχουμε ένα ανθεκτικό αντικείμενο, το οποίο να είναι η ακριβής εκτέλεση του τρισδιάστατου σχεδίου μας. προσαρμοσμένες στις ανάγκες της βιομηχανίας και των εμπορικών εφαρμογών.

### 17.3 Σχετική βιβλιογραφία

- Kantaros, A., Chatzidai, N., Karalekas, D. (2015) '3D printing-assisted design of scaffold structures'. The International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 0268-3768, pp. 2-12.
- Berman, B. (2011) '3D printing: the new industrial revolution'. Sciencedirect, 55, pp. 156-161.
- Kantaros, A. (2015) Design and characterization of 3D structures for biomedical applications. University of Piraeus

### 17.4 Προϋποθέσεις

Καμιά.

## **18 Δημιουργία αλγορίθμων και γραφικού περιβάλλοντος για προσδιορισμό κι εμφάνιση γραμματικών στοιχείων σε προτάσεις της ελληνικής γλώσσας**

**18.1 Εισηγητής: Παπακίτσος Ευάγγελος (e-mail: [parakitsev@uniwa.gr](mailto:parakitsev@uniwa.gr), Τηλ.: 210 538 1810)**

### **18.2 Περιγραφή**

Η εργασία εντάσσεται στο πεδίο της επεξεργασίας φυσικής γλώσσας, ως κλάδου της τεχνητής νοημοσύνης, κι αφορά τη δημιουργία αλγορίθμων και γραφικού περιβάλλοντος όπου θα δίνουμε μία πρόταση, η εφαρμογή θα χωρίζει την πρόταση σε λέξεις και σημεία στίξης και θα μας δίνει πληροφορίες όσον αφορά τα γραμματικά στοιχεία. Θα χρησιμοποιεί ένα οντολογικό λεξικό για την αξιοποίηση των αλγορίθμων κι ένα μικρό λεξικό 250-300 περίπου λέξεων, όπου για κάθε λέξη θα περιέχεται πληροφορία όπως μέρος του λόγου (π.χ. ρήμα, ουσιαστικό, άρθρο), πτώση, βαθμό, αριθμό, γένος κ.ά.

### **18.3 Σχετική βιβλιογραφία**

- Τάντος Α., Μαρκαντωνάτου Σ., Αναστασιάδη-Συμεωνίδη Ά. & Κυριακοπούλου Τ. (2015). Υπολογιστική Γλωσσολογία. Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών.
- Παπακίτσος Ε.Χ. (2024). Εισαγωγή στην Τεχνολογία Λογισμικού με Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας. Αθήνα: Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις.

### **18.4 Προϋποθέσεις**

Καλή γνώση προγραμματισμού Η/Υ.

## **19 Ανασχεδιασμός και υλοποίηση του ιστοχώρου του ερευνητικού Εργαστηρίου ΗΑΤΚΣ**

**19.1 Εισηγητής: Παπακίτσος Ευάγγελος (e-mail: [parakitsev@uniwa.gr](mailto:parakitsev@uniwa.gr), Τηλ.: 210 538 1810)**

### **19.2 Περιγραφή**

Ο σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι ο ανασχεδιασμός και η υλοποίηση του αναθεωρημένου ιστοχώρου του ερευνητικού Εργαστηρίου Ηλεκτρονικού Αυτοματισμού, Τηλεματικής και Κυβερνοφυσικών Συστημάτων (ΕΗΑΤΚΣ) του Τμήματος Μηχανικών Βιομηχανικής Σχεδίασης και Παραγωγής (ΠαΔΑ).

### **19.3 Σχετική βιβλιογραφία**

- [eatcps.uniwa.gr](http://eatcps.uniwa.gr)

### **19.4 Προϋποθέσεις**

Καλή γνώση προγραμματισμού Η/Υ και Joomla, καλός χειρισμός της αγγλικής γλώσσας.

## **20 Μετατροπή ΜΕΚ για λειτουργία της με υδρογόνο/υδροξύ ως καύσιμο**

**20.1 Εισηγητής: Παπακίτσος Ευάγγελος (e-mail: [parakitsev@uniwa.gr](mailto:parakitsev@uniwa.gr), Τηλ.: 210 538 1810)**

### **20.2 Περιγραφή**

Ο σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η μετατροπή μιας μικρής σε μέγεθος και ισχύ μηχανής εσωτερικής καύσης (ΜΕΚ), έτσι ώστε να λειτουργεί με υδρογόνο/υδροξύ ως καύσιμο. Το καύσιμο θα παράγεται επιτόπου με παλμική ηλεκτρόλυση ύδατος.

### **20.3 Σχετική βιβλιογραφία**

- Kelly P.J. (2013). Automotive Systems. In “A Practical Guide to Free-Energy Devices” (Chapter 10). eBook: Version 22.9.

### **20.4 Προϋποθέσεις**

Καλές γνώσεις μηχανολογίας κι ηλεκτρονικών, καλός χειρισμός της αγγλικής γλώσσας.

## **21 Επισκόπηση εναλλακτικών μηχανών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας κι αξιολόγηση εφαρμοσιμότητας**

**21.1 Εισηγητής: Παπακίτσος Ευάγγελος (e-mail: parakitsev@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1810)**

### **21.2 Περιγραφή**

Με την παρούσα εργασία επιχειρείται η αξιολόγηση δεκάδων εφευρέσεων κι εναλλακτικών μηχανών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ) και η αξιολόγηση της εφαρμοσιμότητας των κατασκευών, ως προς τη σχέση της εκτιμώμενης δαπάνης κατασκευής προς την αναμενόμενη απόδοση και την ευκολία υλοποίησης.

### **21.3 Σχετική βιβλιογραφία**

- Kelly P.J. (2013). A Practical Guide to Free-Energy Devices. eBook: Version 22.9.

### **21.4 Προϋποθέσεις**

Γνώσεις ή/κι ενδιαφέρον γι' ΑΠΕ.

## **22 Διερεύνηση της αγοράς εργασίας σε τομείς μηχανικής και διοίκησης με ανάλυση μεγάλων δεδομένων**

**22.1 Εισηγητής: Παπακίτσος Ευάγγελος (e-mail: parakitsev@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1810)**

### **22.2 Περιγραφή**

Με την παρούσα εργασία επιχειρούμε να καταγράψουμε με ανάλυση μεγάλων δεδομένων (text mining / big data analytics) τον αριθμό και τα χαρακτηριστικά (γνώσεις, δεξιότητες, ικανότητες) που ζητούνται για θέσεις εργασίας σε τομείς μηχανικής και διοίκησης, την περίοδο: Οκτώβριος 2023 – Φεβρουάριος 2024. Το συγκεκριμένο διάστημα θεωρούμε πως αντιπροσωπεύει σε μεγάλο βαθμό τη σημερινή αγορά εργασίας στην Ελλάδα. Παράλληλα γίνονται συγκρίσεις με αγορές εργασίας άλλων χωρών για αντίστοιχες θέσεις εργασίας. Αναγνωρίζουμε πως ο ρόλος της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης είναι ευρύτερος και δεν περιορίζεται στην κάλυψη των αναγκών της αγοράς εργασίας. Από την άλλη πλευρά, η διεύρυνση της αλληλεπίδρασης Τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και αγοράς εργασίας είναι μια αναγκαιότητα όπως και η κατανόηση των εξελίξεων στην οικονομία σε ένα παγκοσμιοποιημένο περιβάλλον. Αυτή την ανάγκη επιχειρεί να καλύψει, στο μέτρο του δυνατού, η παρούσα εργασία.

### **22.3 Σχετική βιβλιογραφία**

- Chiarello, F., Fantoni, G., Hogarth, T., Giordano, V., Baltina, L., & Spada, I. (2021). Towards ESCO 4.0—Is the European classification of skills in line with Industry 4.0? A text mining approach. *Technological Forecasting and Social Change*, 173, 121177.
- Pejic-Bach, M., Bertonsel, T., Meško, M., & Krsti ć, Ž. (2020). Text mining of industry 4.0 job advertisements. *International journal of information management*, 50, 416-431.

### **22.4 Προϋποθέσεις**

Απαραίτητη προϋπόθεση η γνώση ή το ενδιαφέρον για Text Mining / Big Data.

## 23 Σχεδιασμός αυτοκινούμενου οχήματος υπό κλίμακα και κατασκευή του μέσω τρισδιάστατης εκτύπωσης

**23.1 Εισηγητής: Νικόλαος Λάσκαρης (e-mail: n.laskaris@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1290)**

### 23.2 Περιγραφή

Στην παρούσα διπλωματική εργασία, θα σχεδιαστεί ένα αυτοκινούμενο όχημα με την βοήθεια ενός λογισμικού CAD και θα γίνει ανάλυση στα στάδια κατασκευής του αυτοκινούμενου οχήματος. Θα γίνει μελέτη προσομοίωσης στατικής καταπόνησης, με σκοπό εύρεσης ενός μοντέλου που θα ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της κατασκευής.

Η κατασκευή θα γίνει μέσω ενός τρισδιάστατου εκτυπωτή και θα γίνει χρήση κατάλληλων υλικών που θα είναι ανθεκτικά στις μηχανικές τάσεις.

### 23.3 Σχετική βιβλιογραφία

- Kantaros, A.; Soulis, E.; Petrescu, F.I.T.; Ganetsos, T. Advanced Composite Materials Utilized in FDM/FFF 3D Printing Manufacturing Processes: The Case of Filled Filaments. *Materials* 2023, 16, 6210. <https://doi.org/10.3390/ma16186210>
- -Kantaros, A.; Soulis, E.; Ganetsos, T.; Petrescu, F.I.T. Applying a Combination of Cutting-Edge Industry 4.0 Processes towards Fabricating a Customized Component. *Processes* 2023, 11, 1385. <https://doi.org/10.3390/pr11051385>
- -Kantaros, A.; Ganetsos, T.; Piromalis, D. 3D and 4D Printing as Integrated Manufacturing Methods of Industry 4.0. *Am. J. Eng. Appl. Sci.* 2023, 16, 12–22. <https://doi.org/10.3844/ajeassp.2023.12.22>

### 23.4 Προϋποθέσεις

Σχεδίαση και παραγωγή με την βοήθεια Η/Υ (CAD/CAM) , Προσθετικές κατεργασίες παραγωγής -3D Printing , Αντοχή υλικών , Μηχανολογικό Σχέδιο, Τεχνική μηχανική -Στατική.



## 24 Σχεδιασμός drone με λογισμικό CAD και κατασκευή με τρισδιάστατη εκτύπωση

**24.1 Εισηγητής: Νικόλαος Λάσκαρης (e-mail: n.laskaris@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1290)**

### 24.2 Περιγραφή

Στην διπλωματική εργασία με τίτλο «Σχεδιασμός drone με λογισμικό CAD και κατασκευή με τρισδιάστατη εκτύπωση» θα σχεδιαστεί ένα drone με την βοήθεια λογισμικού cad και θα αναλυθούν τα στάδια σχεδιασμού του drone . Θα εφαρμοστούν τεχνικές εξομοίωσης στατικής καταπόνησης , με στόχο την εύρεση ενός αποδοτικού και ανθεκτικού μοντέλου . Το drone θα κατασκευαστεί με την βοήθεια ενός τρισδιάστατου εκτυπωτή και θα αποτελείται από δυο υλικά. Το ένα υλικό θα προσφέρει ανθεκτικότητα στις μηχανικές τάσεις, ενώ το άλλο υλικό θα έχει εξαιρετική απορρόφηση ενέργειας κρούσης.

### 24.3 Σχετική βιβλιογραφία

- Kantaros, A.; Soulis, E.; Petrescu, F.I.T.; Ganetsos, T. Advanced Composite Materials Utilized in FDM/FFF 3D Printing Manufacturing Processes: The Case of Filled Filaments. *Materials* 2023, 16, 6210. <https://doi.org/10.3390/ma16186210>
- -Kantaros, A.; Soulis, E.; Ganetsos, T.; Petrescu, F.I.T. Applying a Combination of Cutting-Edge Industry 4.0 Processes towards Fabricating a Customized Component. *Processes* 2023, 11, 1385. <https://doi.org/10.3390/pr11051385>
- -Kantaros, A.; Ganetsos, T.; Piromalis, D. 3D and 4D Printing as Integrated Manufacturing Methods of Industry 4.0. *Am. J. Eng. Appl. Sci.* 2023, 16, 12–22. <https://doi.org/10.3844/ajeassp.2023.12.22>
- 

### 24.4 Προϋποθέσεις

Σχεδίαση και παραγωγή με την βοήθεια Η/Υ (CAD/CAM) , Προσθετικές κατεργασίες παραγωγής -3D Printing , Αντοχή υλικών , Μηχανολογικό Σχέδιο, Τεχνική μηχανική -Στατική.

## **25 Η χρήση Τεχνητής Νοημοσύνης στον πολιτισμό. Η περίπτωση των Μεγάλων Γλωσσικών Μοντέλων (LLM) ως εργαλεία αλληλεπίδρασης και διαλόγου με τον επισκέπτη ενός μουσείου αφιερωμένου στον Κωνσταντίνο Καβάφη.**

**Εισηγητής: Νικόλαος Λάσκαρης (e-mail: n.laskaris@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1290)**

### **Περιγραφή**

Στην παρούσα διπλωματική εργασία, θα διερευνηθούν οι δυνατότητες και οι περιορισμοί των μεγάλων γλωσσικών μοντέλων (LLM) ως μέρος του ευρύτερου κλάδου της Τεχνητής Νοημοσύνης και πως μπορούν αυτά τα μοντέλα TN να αξιοποιηθούν σε ειδικές εφαρμογές στον πολιτισμό. Ο σπουδαστής θα πρέπει να μελετήσει τα διαφορετικά μοντέλα που είναι εμπορικά διαθέσιμα (πχ. ChatGPT, Gemini, Copilot) και να διερευνήσει τις δυνατότητες εκπαίδευσής τους σε ένα ειδικό corpus ενός ποιητή ή πεζογράφου. Απώτερος στόχος είναι ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη ενός συστήματος αλληλεπίδρασης του επισκέπτη ενός μουσείου με ένα ψηφιακό avatar του ποιητή. Για τις ανάγκες της διπλωματικής θα γίνει μελέτη περίπτωσης για ένα υποθετικό μουσείο του Κωνσταντίνου Καβάφη.

### **Σχετική βιβλιογραφία**

- Junhao Zhao, LLMDataHub: Awesome Datasets for LLM Training, (2023), GitHub repository, <https://github.com/Zjh-819/LLMDataHub>
- T. Wu et al., "A Brief Overview of ChatGPT: The History, Status Quo and Potential Future Development," in IEEE/CAA Journal of Automatica Sinica, vol. 10, no. 5, pp. 1122-1136, May 2023, doi: 10.1109/JAS.2023.123618.

### **Προϋποθέσεις**

Καμία

## 26 Πολυγλωσσικά μεγάλα γλωσσικά μοντέλα (Multilingual LLM)

**26.1 Εισηγητής: Ελένη Αικατερίνη Λελίγκου (e-mail: e.leligkou@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1484)**

### 26.2 Περιγραφή

Τα Μεγάλα Γλωσσικά Μοντέλα (LLM), όπως το ChatGPT, έχουν αποδειχθεί πολύ ικανά σε ένα ευρύ φάσμα εργασιών, με ορισμένους να τα θεωρούν ακόμη και ως το εμβρυακό στάδιο της Τεχνητής Γενικής Νοημοσύνης (AGI). Στο πλαίσιο της Τεχνητής Νοημοσύνης, η Ευθυγράμμιση αναφέρεται στη σύγκλιση μεταξύ της επιθυμητής συμπεριφοράς ενός συστήματος και της πραγματικής συμπεριφοράς του. Η βάση της λειτουργίας τους είναι η πρόβλεψη της επόμενης λέξης μιας δεδομένης ακολουθίας. Η ακολουθία εντολών δεν αποτελεί εγγενή ιδιότητα. Τα LLM δεν είναι γλωσσικά αδιάφορα, με τις δυνατότητές τους σε μια δεδομένη γλώσσα να εξαρτώνται από τον όγκο των δεδομένων εκπαίδευσης σε αυτή τη γλώσσα.

Στόχοι:

- Ανασκόπηση της βιβλιογραφίας για την ευθυγράμμιση των LLM
- Επικύρωση των υφιστάμενων σημείων αναφοράς ευθυγράμμισης LLM
- Μετάφραση των εν λόγω σημείων αναφοράς σε άλλες γλώσσες
- Δοκιμή της συνέπειας της ευθυγράμμισης σε όλες τις γλώσσες

### 26.3 Σχετική βιβλιογραφία

- Junhao Zhao, LLMDataHub: Awesome Datasets for LLM Training, (2023), GitHub repository, <https://github.com/Zjh-819/LLMDataHub>
- Liu, Y., Yao, Y., Ton, J. F., Zhang, X., Cheng, R. G. H., Klochkov, Y., ... & Li, H. (2023). Trustworthy LLMs: a Survey and Guideline for Evaluating Large Language Models' Alignment. arXiv preprint arXiv:2308.05374.

### 26.4 Προϋποθέσεις

Καμία.

## 27 Μεγάλα γλωσσικά μοντέλα – Δημιουργία ελληνικού σώματος εκπαίδευσης (Large language models- Creation of a Greek LLM Training Corpus)

**27.1 Εισηγητής:** Ελένη Αικατερίνη Λελίγκου (e-mail: e.leligkou@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1484)

### 27.2 Περιγραφή

Τα Μεγάλα Γλωσσικά Μοντέλα (LLM), όπως το ChatGPT, έχουν αποδειχθεί πολύ ικανά σε ένα ευρύ φάσμα εργασιών, με ορισμένους να τα θεωρούν ακόμη και ως το εμβρυακό στάδιο της Τεχνητής Γενικής Νοημοσύνης (AGI). Η βάση της λειτουργίας τους είναι η πρόβλεψη της επόμενης λέξης μιας δεδομένης ακολουθίας. Οι όποιες ικανότητες προκύπτουν από τη μοντελοποίηση της γλώσσας. Τα LLM δεν είναι γλωσσικά αδιάφορα, με τις ικανότητές τους σε μια δεδομένη γλώσσα να εξαρτώνται από τον όγκο των δεδομένων εκπαίδευσης σε αυτή τη γλώσσα. Δεν υπάρχει σώμα εκπαίδευσης στην ελληνική γλώσσα για εφαρμογές επεξεργασίας φυσικής γλώσσας που βασίζονται στη μηχανική μάθηση.

Στόχοι:

- Ανασκόπηση της βιβλιογραφίας των LLM
- Προσδιορισμός πιθανών πηγών δεδομένων (π.χ. ελληνική Wikipedia) και μεθόδων απόκτησης
- Προσδιορισμός οικονομικά αποδοτικών μεθόδων για τη δημιουργία δεδομένων (π.χ. μηχανική μετάφραση αγγλικών πηγών)
- Χρήση των εντοπισμένων πηγών για τη δημιουργία ενός αξιοποιήσιμου σώματος εκπαίδευσης στην ελληνική γλώσσα.

### 27.3 Σχετική βιβλιογραφία

- Junhao Zhao, LLMDataHub: Awesome Datasets for LLM Training, (2023), GitHub repository, <https://github.com/Zjh-819/LLMDataHub>

### 27.4 Προϋποθέσεις

Καμία.

## 28 Εφαρμογές μεγάλων γλωσσικών μοντέλων στην ψηφιακή βιομηχανία – LLM applications in the digital industry

**28.1 Εισηγητής:** Ελένη Αικατερίνη Λελίγκου (e-mail: e.leligkou@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1484)

### 28.2 Περιγραφή

Τα Μεγάλα Γλωσσικά Μοντέλα (LLM), όπως το ChatGPT, έχουν αποδειχθεί πολύ ικανά σε ένα ευρύ φάσμα εργασιών, με ορισμένους να τα θεωρούν ακόμη και ως το εμβρυακό στάδιο της Τεχνητής Γενικής Νοημοσύνης (AGI). Η βάση της λειτουργίας τους είναι η πρόβλεψη της επόμενης λέξης μιας δεδομένης ακολουθίας. Οι όποιες ικανότητες προκύπτουν από τη μοντελοποίηση της γλώσσας.

Στόχοι:

- Ανασκόπηση της βιβλιογραφίας των LLM
- Ανασκόπηση της βιβλιογραφίας των LLM για την βιομηχανία και την ανάπτυξη λογισμικού (software 3.0)
- Ανάπτυξη και αξιολόγηση ενδεικτικών εφαρμογών
- Δημιουργία σχετικού υλικού εκπαίδευσης μηχανικώς στην τεχνολογία των LLM

### 28.3 Σχετική βιβλιογραφία

- <https://www.computer.org/publications/tech-news/trends/large-language-models-in-modern-business>
- Belzner, Lenz and Gabor, Thomas and Wirsing, Martin, “Large Language Model Assisted Software Engineering”, 2023

### 28.4 Προϋποθέσεις

Καμία.

## **29 Μεταφορά ψηφιακών αποκτημάτων μεταξύ παιχνιδιών με την χρήση της τεχνολογίας Blockchain**

**29.1 Εισηγητής:** Ελένη Αικατερίνη Λελίγκου (e-mail: e.leligkou@uniwa.gr, Τηλ.: 210 538 1484)

### **29.2 Περιγραφή**

Η τεχνολογία Blockchain χρησιμοποιείται ευρέως στα εκπαιδευτικά και μή παιχνίδια με αποτέλεσμα να απαιτείται μια λύση που επιτρέπει τη μεταφορά των ψηφιακών αποκτημάτων από παιχνίδι σε παιχνίδι ή ορθότερα από πλατφόρμα σε πλατφόρμα.

Στόχοι

- Ανασκόπηση της τεχνολογίας blockchain
- Σχεδίαση λύσης μεταφοράς ψηφιακών αποκτημάτων
- Ανάπτυξη λογισμικού υλοποίησης της λύσης που θα προταθεί για Ethereum

### **29.3 Σχετική βιβλιογραφία**

### **29.4 Προϋποθέσεις**

Καμία