



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Πανεπιστημιούπολη 1 Αγ. Σπυρίδωνα, 122 43 ΑΙΓΑΛΕΩ, τηλ.: 210 5385854, fax: 210 5911442, email: geo@uniwa.gr

Πληροφορίες: Ν. Ρουφάνη

ΘΕΜΑ: Στοιχεία Ευάγγελου Σκουμπρή, **ΠΡΟΣ:** -Για ανάρτηση
Υποψήφιου Διδάκτορος

ΣΧΕΤ.:

ΚΟΙΝ.:

ΟΝΟΜΑ ΥΔ: Ευάγγελος Σκουμπρή

ΟΝΟΜΑ ΕΚ: Γιώργος Χλούπης, Επίκουρος Καθηγητής του Τμήματος

ΤΙΤΛΟΣ ΔΔ: Ολοκληρωμένο σύστημα έγκαιρης προειδοποίησης πλημμυρικού κινδύνου για τον ποταμό Έβρο με χρήση αισθητήρων χαμηλού κόστους, τεχνικών πληθανίχνευσης και μεθόδων ανάλυσης πολύπλοκων δυναμικών συστημάτων.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΔΔ: Οι πλημμύρες καταγράφουν σημαντικά ποσοστά ανάμεσα στα άλλα είδη φυσικών καταστροφών, παρουσιάζουν υψηλό βαθμό επικινδυνότητας, ενώ συνήθως προκαλούν ζημιές μεγάλης έκτασης. Τα 2/3 των ευρωπαϊκών πόλεων παρουσιάζουν πλημμυρική επικινδυνότητα σε συνεχή βάση. Ένα από τα πιο σημαντικά εργαλεία στον τομέα της διαχείρισης φυσικών καταστροφών θεωρείται η πρόληψη μέσω των συστημάτων έγκαιρης προειδοποίησης (Early Warning Systems – EWS). Η παρούσα Διατριβή στοχεύει στη μελέτη και δημιουργία ενός ολοκληρωμένου συστήματος έγκαιρης προειδοποίησης, προσανατολισμένου στα πλημμυρικά φαινόμενα. Το σύνολο της μελέτης θα εφαρμοστεί πιλοτικά στον ποταμό Έβρο.

Το προτεινόμενο EWS θα φέρει συστήματα μέτρησης χαμηλού κόστους που θα υλοποιηθούν με χρήση πρωτότυπων ενσωματωμένων συστημάτων και αισθητήρων. Θα εφαρμοστούν τεχνικές πληθανίχνευσης, αναπτύσσοντας κατάλληλο λογισμικό/εφαρμογές. Τα δομικά στοιχεία του προτεινόμενου EWS θα υποστηρίζουν τη συλλογή μετρήσεων σε πραγματικό χρόνο. Για το σκοπό αυτό θα σχεδιαστεί και θα αναπτυχθεί προσαρμοσμένο ιδιωτικό δίκτυο LoRaWAN. Τα δεδομένα που θα συλλέγονται, σε συνδυασμό με ιστορικά δεδομένα και εκτιμήσεις από άλλες βάσεις δεδομένων, και έπειτα από εφαρμογή μεθόδων ανάλυσης πολύπλοκων δυναμικών συστημάτων, θα οδηγούν στη λήψη απόφασης.

Ο συγκεκρισμός και η βαρύτητα κάθε συνεισφέροντος στοιχείου στη λήψη της τελικής απόφασης (για έκδοση ή όχι ειδοποίησης) θα είναι το αποτέλεσμα αλγορίθμων τεχνητής νοημοσύνης οι οποίοι θα βρίσκονται σε διαρκή διαδικασία αυτοματοποιημένης εκπαίδευσης καθώς νέα δεδομένα θα προστίθενται στο σύστημα.

ΜΕΛΗ ΤΣΕ:

- Γιώργος Χλούπης, Επίκουρος Καθηγητής του Τμήματος
- Βασίλειος Ανδριτσάνος, Αναπηρωτής Καθηγητής του Τμήματος
- Φίλιππος Βαλλιανάτος, Καθηγητής ΕΚΠΑ

NAME OF PhD CANDIDATES: Evangelos Skoubris

SUPERVISOR' NAME: George Hloupis, Professor, University of West Attica: Department of Surveying & Geoinformatics Engineering

PROPOSAL FOR DOCTORAL THESIS: Integrated early warning system for flood hazard in river Evros, utilizing low-cost sensors, crowd sensing techniques, and methods for analyzing complex dynamic systems.

SUMMARY OF DOCTORAL THESIS: River floods occupy a respectable percentage among all natural disasters, are presenting high risk, and usually cause great damage. A constant potential of flood hazard characterizes the 2/3 of all European cities. Important tools in managing and preventing such disasters are the Early Warning Systems (EWS). This study aims in the design and development of an integrated EWS to forecast flood hazards. This system will be implemented and tested in real conditions on river Evros, Greece.

The proposed EWS will involve innovative low-cost measuring devices, which will incorporate embedded systems and sensors. Development of custom applications and software will allow the use of Crowd Sensing techniques and help maximize data acquisition. The system will be transmitting real-time data through a private Long-Range Wide Area Network (LoRaWAN). Along with historical data as well as data from other databases, and after implementing methods for analyzing complex dynamic systems, collected data will lead to decision making. The exact procedure and the relative variable weight of each contributing factor throughout the decision making logic (in order to issue or not an alarm) will involve Artificial Intelligence algorithms. These algorithms will be under continuous unsupervised automated learning procedure as new data are entering the system.

PhD ADVISORY COMMITTEE:

- George Hloupis, Professor UNIWA
- Vasileios Andritsanos, Professor UNIWA
- Vallianatos Filippos, Professor UOA



Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

ΒΑΣΙΛΗΣ ΠΑΓΟΥΝΗΣ
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ