



ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΙΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ

ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ

Ημερίδα Διάχυσης Αποτελεσμάτων Ευρωπαϊκού Έργου

Το Τμήμα Διαχείρισης Λιμένων και Ναυτιλίας, της Σχολής Οικονομικών και Πολιτικών Επιστημών, του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, διοργάνωσε ημερίδα διάχυσης αποτελεσμάτων στα πλαίσια του ευρωπαϊκού έργου Affordable5G (H2020 – ICT- 2020 High Tech and Affordable 5G Network Roll-Out to Every Corner, <https://www.affordable5g.eu/>). Η εν λόγω ημερίδα έλαβε χώρα στις 20/10/2022 στο μικρό αμφιθέατρο των εγκαταστάσεων του Συγκροτήματος Ευρίπου, του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών (ΕΚΠΑ).

Επιστημονικός Υπεύθυνος του Έργου από πλευράς ΕΚΠΑ αλλά και Τεχνικός Υπεύθυνος της Κοινοπραξίας του Affordable5G είναι ο κ. Παναγιώτης Τρακάδας, Αναπληρωτής Καθηγητής του Τμήματος Διαχείρισης Λιμένων και Ναυτιλίας. Ο κ. Τρακάδας, τα επιστημονικά ενδιαφέροντα του οποίου εστιάζονται σε καινοτόμες τεχνικές σχεδίασης και υλοποίησης ευρυζωνικών δικτύων για ναυτιλιακές εφαρμογές, είναι επίσης Επιστημονικός Υπεύθυνος και στο διεθνές ερευνητικό έργο ICOS (Towards a functional continuum operating system, κωδ. 101070177), το οποίο ξεκίνησε τις εργασίες του την 1/9/2022 (<https://hub.uoa.gr/departments-of-nkua-participate-in-horizon-europe-icos/>).

Τα θέματα που κάλυψε η ημερίδα, περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, τα ακόλουθα:

- Τεχνολογικές προκλήσεις στον σχεδιασμό δικτύων 5G/6G, με ομιλήτη τον κ. Παναγιώτη Γκόνη, Επ. Καθηγητή στο Τμήμα Τεχνολογιών Ψηφιακής Βιομηχανίας του ΕΚΠΑ. Στην ενότητα αυτή δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση σε καινοτόμες τεχνολογίες φυσικού στρώματος (π.χ. μη ορθογώνια πρόσβαση, χιλιοστομετρική μετάδοση αλλά και συστήματα πολλαπλών στοιχειοκεραιών) όπως και τεχνολογιών στο επίπεδο δικτύου (εικονικά δίκτυα αλλά και δίκτυα ελεγχόμενα από λογισμικό) με απώτερο σκοπό την πλήρη υποστήριξη των δικτύων 5G. Παράλληλα, συζητήθηκαν καίριες τεχνολογικές προκλήσεις ενόψει του σχεδιασμού των δικτύων 6G.
- Εφαρμογές των ιδιωτικών δικτύων 5G στην διαχείριση λιμένων, με ομιλήτη τον Δρ. Νικόλαο Νομικό, μεταδιδακτορικό ερευνητή στο Τμήμα Διαχείρισης Λιμένων και Ναυτιλίας. Στα πλαίσια της ενότητας αυτής αναλύθηκε η αρχιτεκτονική ενός δικτύου 5G για την υποστήριξη εφαρμογών ναυτιλίας (πχ αδιάλειπτη επικοινωνία με σταθμούς ξηράς, εφαρμογές έρευνας και διάσωσης,

επικοινωνία πλοίων με τους λιμένες) με χρήση μεταξύ άλλων μη επανδρωμένων αεροσκαφών (Unmanned Aerial Vehicles, UAVs).

- Η αρχιτεκτονική προσέγγιση του Affordable5G, με ομιλητή τον κ. Λάμπρο Σαράκη, Αναπληρωτή Καθηγητή στο Τμήμα Τεχνολογιών Ψηφιακής Βιομηχανίας. Στην ενότητα αυτή παρουσιάστηκε και αναλύθηκε η αρχιτεκτονική σχεδίασης ιδιωτικών δικτύων 5G, η οποία υιοθετήθηκε στα πλαίσια του Affordable5G. Στα πλαίσια της παρουσίασης δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στις τεχνολογικές καινοτομίες της αρχιτεκτονικής αυτής, όπως η χρήση τεχνολογιών ανοιχτής πρόσβασης (open source), η διαστρωματική παρακολούθηση του δικτύου και λήψη δεδομένων, καθώς και η υποστήριξη δυναμικών αλγορίθμων μηχανικής μάθησης.
- Αλγόριθμοι μηχανικής μάθησης στα πλαίσια της αποδοτικότερης σχεδίασης ιδιωτικών δικτύων 5G, με ομιλητή τον Δρ. Σωτήριο Σπαντιδέα, μεταδιδακτορικό ερευνητή στο Τμήμα Διαχείρισης Λιμένων και Ναυτιλίας. Στα πλαίσια της ενότητας αυτής, αφού παρουσιάστηκαν οι κυριότεροι αλγόριθμοι μηχανικής μάθησης έτσι ώστε το κοινό να αποκτήσει μια πρώτη επαφή με το αντικείμενο, αναλύθηκε εκτενώς η τεχνική της βαθιάς ενισχυτικής μάθησης (Deep Reinforcement Learning - DRL) στην βελτιστοποίηση δικτύων. Ειδικότερα, παρουσιάστηκε μια από τις σημαντικότερες συνεισφορές της ερευνητικής ομάδας του ΕΚΠΑ στο Affordable5G, η οποία αφορά στη σχεδίαση και υλοποίηση αλγορίθμου DRL με σκοπό την μεγιστοποίηση της ρυθμαπόδοσης (throughput) σε κυψελωτό δίκτυο 5G. Όπως αναφέρθηκε και στα πλαίσια της σχετικής συζήτησης, η εν λόγω τεχνική μπορεί να είναι αρκετά αποδοτική σε ετερογενή ευρυζωνικά δίκτυα, λόγω της εγγενούς της ιδιότητας να αλληλοεπιδρά με το περιβάλλον και να επιλέγει την βέλτιστη λύση ανά περίπτωση με βάση την μεγιστοποίηση αντικειμενικών συναρτήσεων.
- Εφαρμογές των ιδιωτικών δικτύων 5G στους τομείς της Ναυτιλίας και της Βιομηχανίας, με ομιλητή τον κ. Παναγιώτη Γκόνη, Επ. Καθηγητή στο Τμήμα Τεχνολογιών Ψηφιακής Βιομηχανίας του ΕΚΠΑ. Η καταληκτική αυτή παρουσίαση περιελάμβανε πρακτικά σενάρια χρήσης της αρχιτεκτονικής του Affordable5G, όπως τη δυναμική εγκατάσταση ιδιωτικών δικτύων 5G η οποία μεταξύ άλλων είναι ιδιαίτερα χρήσιμη σε επιχειρήσεις έρευνας και διάσωσης στο θαλάσσιο χώρο, την ολιστική παρακολούθηση γεγονότων και συμβάντων σε έξυπνες πόλεις μέσω λήψης δεδομένων από ετερογενείς αισθητήρες και επεξεργασίας τους με χρήση αλγορίθμων μηχανικής μάθησης, καθώς και την εγκατάσταση και λειτουργία ιδιωτικών δικτύων 5G με ελάχιστη καθυστέρηση. Η τελευταία εφαρμογή είναι ιδιαίτερα χρήσιμη τόσο στον τομέα της Ναυτιλίας (π.χ. συγχρονισμός αυτόματων διεργασιών σε ένα έξυπνο λιμάνι) αλλά και στον τομέα της Βιομηχανίας.

Στα πλαίσια της ημερίδας υπήρξε εκτενής συζήτηση επί των ανωτέρω θεμάτων με τη συμμετοχή φοιτητών από τα Τμήματα Διαχείρισης Λιμένων και Ναυτιλίας καθώς και Τεχνολογιών Ψηφιακής Βιομηχανίας.

Παράλληλα, συζητήθηκαν μελλοντικές προκλήσεις στα πλαίσια της ενσωμάτωσης της τεχνολογίας 6G σε τομείς της ναυτιλίας και της βιομηχανίας. Στο πλαίσιο αυτό, ο κ. Τρακάδας στην καταληκτική του παρέμβαση ενημέρωσε τους παρευρισκόμενους φοιτητές και για τα γνωστικά πεδία των διδακτορικών διατριβών που εκπονούνται στο Τμήμα Διαχείρισης Λιμένων και Ναυτιλίας, προσκαλώντας τους σε μελλοντική συνεργασία.

Τα πεδία αυτά περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων τη σχεδίαση αποδοτικών αλγορίθμων μηχανικής μάθησης για βελτιστοποίηση σύνθετων διεργασιών στο περιβάλλον των λιμένων, καθώς και τη σχεδίαση δικτύων 6G για την υποστήριξη απαιτητικών εφαρμογών.

Όλες οι παρουσιάσεις της ημερίδας μπορούν να μεταφορτωθούν από τους ακόλουθους συνδέσμους:

[The Architectural Approach of Affordable5Gs \(pdf\)](#)

[Potential Use Cases for Private 5G Networks \(pdf\)](#)

[Machine Learning Techniques for Private 5G Networks \(pdf\)](#)

[Enabling 5G 6G Wireless Communications for Supporting Maritime Applications \(pdf\)](#)

[5G Key Enabling Technologies \(pdf\)](#)





