

# ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

Κωνσταντίνου Οικονόμου

9 Δεκεμβρίου 2022

# Περιεχόμενα

<b>1</b>	<b>Ατομικά Στοιχεία</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Σύντομο Βιογραφικό Σημείωμα</b>	<b>1</b>
2.1	Πρόσφατη Απασχόληση . . . . .	2
2.2	Σπουδές . . . . .	2
2.3	Συναφή Επαγγελματική Εμπειρία . . . . .	3
<b>3</b>	<b>Κύρια Ερευνητική Δραστηριότητα</b>	<b>4</b>
3.1	Πρόσβαση Μέσου σε Ασύρματα Δικτυακά Περιβάλλοντα . . . . .	5
3.1.1	Πολιτικές Ανεξάρτητες της Τοπολογίας . . . . .	5
3.1.2	Ζητήματα Συγχρονισμού και Δικαιοσύνης . . . . .	6
3.1.3	Χρονικές Απαιτήσεις . . . . .	7
3.1.4	Διττή Λειτουργία Συστήματος . . . . .	7
3.2	Κλιμακούμενη και Κατανεμημένη Τοποθέτηση Υπηρεσιών . . . . .	8
3.2.1	Προσέγγιση Βασισμένη σε Πληροφορία Διαθέσιμη στον Κόμβο . . . . .	8
3.2.2	Προσέγγιση Βασισμένη σε Πληροφορία Διαθέσιμη στη Γειτονιά του Κόμβου . . . . .	10
3.3	Περιβάλλοντα Νεφομιχλοϋπολογιστικής . . . . .	10
3.3.1	Τοποθέτηση υπηρεσιών σε Περιβάλλοντα Υπολογιστικού Νέφους . . . . .	11
3.3.2	Αρχιτεκτονική . . . . .	11
3.3.3	Διάχυση της Πληροφορίας . . . . .	12
3.3.4	Cloud Gaming . . . . .	12
3.4	Διάδοση της Πληροφορίας σε Δίκτυα Υπολογιστών . . . . .	13
3.4.1	Μελέτη Πιθανοτικών Πλημμυρίδων . . . . .	14
3.4.2	Πιθανοτική Πλημμυρίδα και Μέγιστη Ιδιοτιμή/Πρωταρχικό Ιδιοδιάνυσμα . . . . .	14
3.4.3	Τυχαίοι Περίπατοι . . . . .	15
3.4.4	Κυριαρχικά Σύνολα . . . . .	16
3.5	Φασματική Ανάλυση . . . . .	16
3.6	Εφαρμογές Εικονικών Κόσμων και Διαδικτυακοί Χρήστες . . . . .	17
3.7	Συγχρονισμός Κατανεμημένων Ασύρματων Δικτύων Αισθητήρων . . . . .	18
3.8	Κατανάλωση Ενέργειας σε Δικτυακά Περιβάλλοντα . . . . .	19
3.8.1	Μελέτη Φορτίου . . . . .	19
3.8.2	Δρομολόγηση . . . . .	20
3.8.3	Τοποθέτηση Sink για Ελαχιστοποίηση Κατανάλωσης Ενέργειας . . . . .	20
3.8.4	Τοποθέτηση Recharger για Ελαχιστοποίηση Απόστασης Επαναφόρτισης . . . . .	21
3.8.5	Το Κοινό Πρόβλημα της Τοποθέτησης Sink και Recharger . . . . .	21
3.9	Πειραματικά Περιβάλλοντα IoT και Εφαρμογές . . . . .	22
3.9.1	Πειραματικό Περιβάλλον Εγκαταστάσεων Ιονίου Πανεπιστημίου . . . . .	22
3.9.2	Vehicular Environments . . . . .	22
3.9.3	UAV Environments . . . . .	23
3.9.4	Smart City και Smart Tourism . . . . .	23
3.9.5	Smart Agriculture . . . . .	24
3.10	Διάφορα Θέματα (Ασφάλειας, Σχεδιασμού, Κοινωνικών Δικτύων, Εκπαίδευσης κ.ά.) . . . . .	24
<b>4</b>	<b>Επιπρόσθετα Στοιχεία Ερευνητικών Δραστηριοτήτων</b>	<b>25</b>
4.1	Σύνοψη Ερευνητικών Ενδιαφερόντων . . . . .	26
4.2	Λίστα Επιλεγμένων Δημοσιευμάτων . . . . .	26
4.3	Βραβεία Καλύτερης Δημοσίευσης . . . . .	27
4.4	Επιλεγμένες Διεθνείς Συνεργασίες (Αριθμός Δημοσιευμάτων: 33) . . . . .	27

4.4.1	KAUST / University of Quebec (INRS, Montreal), 2011-σήμερα . . . . .	27
4.4.2	University of Glasgow, 2011-2014 . . . . .	28
4.4.3	Boston University, 2007-2014 . . . . .	28
4.5	Επίβλεψη Διδακτορικών Διατριβών . . . . .	29
4.5.1	Περατωμένες (7) . . . . .	29
4.5.2	Εν Εξελίξει (5) . . . . .	29
4.5.3	Μέλος Τριμελών/Επταμελών Επιτροπών (10) . . . . .	30
4.6	Επιμέλειες . . . . .	30
4.6.1	Περιοδικών (7) . . . . .	30
4.6.2	Τόμων Διεθνών Συνεδρίων (3) . . . . .	31
4.7	Κύριες Επιστημονικές Ομιλίες (9) . . . . .	31
4.8	Αξιολογήσεις Ερευνητικών Αρθρών . . . . .	31
4.9	Συμμετοχή στη Διοργάνωση Διεθνών Συνεδρίων (9) . . . . .	31
<b>5</b>	<b>Ερευνητικά και Αναπτυξιακά Προγράμματα</b>	<b>32</b>
5.1	Συμμετοχή σε Ερευνητικά και Αναπτυξιακά Χρηματοδοτούμενα Προγράμματα . . . . .	32
5.1.1	Κυριότερα Χρηματοδοτούμενα Προγράμματα (9) . . . . .	32
5.1.2	Παράθεση Δημοσιευμάτων ανά Κυριότερο Χρηματοδοτούμενο Έργο . . . . .	34
5.2	Προετοιμασία Προτάσεων Χρηματοδότησης . . . . .	41
<b>6</b>	<b>Διδακτικό Έργο</b>	<b>41</b>
6.1	Διδασκαλία Μαθημάτων . . . . .	41
6.2	Συγγραφή Πανεπιστημιακών Σημειώσεων . . . . .	41
6.3	Επίβλεψη Διπλωματικών και Πτυχιακών Εργασιών (84) . . . . .	42
<b>7</b>	<b>Διοικητικό Έργο</b>	<b>42</b>
<b>8</b>	<b>Δράσεις Εξωστρέφειας</b>	<b>42</b>
8.1	Εκδηλώσεις (15) . . . . .	42
8.2	Θερινά Σχολεία (4) . . . . .	43
8.3	Συμμετοχή σε Επιλεγμένες Επιτροπές και Φορείς (7) . . . . .	43
8.4	Γενικότερη Αρθρογραφία . . . . .	44
<b>9</b>	<b>Λίστα Επιστημονικών Δημοσιευμάτων (138)</b>	<b>44</b>
9.1	Επιστημονικά Δημοσιεύματα με Κρίση (129) . . . . .	44
9.1.1	Περιοδικά (46) . . . . .	44
9.1.2	Συνέδρια (83) . . . . .	47
9.2	Λοιπά Επιστημονικά Δημοσιεύματα και Επιμέλειες (9) . . . . .	52
9.2.1	Περιοδικά . . . . .	52
9.2.2	Συνέδρια . . . . .	52
9.2.3	Επιμέλεια Τόμων . . . . .	52
9.2.4	Κεφάλαια σε Βιβλία . . . . .	53
<b>10</b>	<b>Λίστα Διπλωματικών και Πτυχιακών Εργασιών (84)</b>	<b>53</b>
10.1	Διπλωματικές Εργασίες (49) . . . . .	53
10.2	Πτυχιακές Εργασίες (35) . . . . .	55

# 1 Ατομικά Στοιχεία

<b>Διεύθυνση</b>	Δυτική Πτέρυγα των Ανακτόρων	<b>Τηλ.:</b>	+30 26610 87708
<b>Εργασίας:</b>	των Αγίων Γεωργίου και Μιχαήλ 49100 Κέρκυρα	<b>Fax:</b>	+30 26610 87766
<b>Ημ/νία Γεν.:</b>	1 <sup>η</sup> Μαρτίου 1976	<b>Email:</b>	okon@ionio.gr
		<b>Url:</b>	<a href="http://www.ionio.gr/~okon">http://www.ionio.gr/~okon</a>

## 2 Σύντομο Βιογραφικό Σημείωμα

Ο κ. Κωνσταντίνος Οικονόμου (Ph.D., M.Sc., DIC, MEng) είναι Καθηγητής (μέλος ΔΕΠ) του Τμήματος Πληροφορικής της Σχολής Επιστήμης της Πληροφορίας και Πληροφορικής του Ιονίου Πανεπιστημίου με γνωστικό αντικείμενο «Δίκτυα Υπολογιστών.» Έχει διατελέσει Κοσμήτορας της ίδιας Σχολής<sup>1</sup> από τον Δεκέμβριο του 2017 έως και τον Αύγουστο του 2021 και Πρόεδρος τους ιδίου Τμήματος από τον Μάιο έως τον Οκτώβριο του 2017.

Αυτή τη στιγμή είναι συγγραφέας συνολικά 138 επιστημονικών δημοσιευμάτων (σελ. 44) εκ των οποίων 129 αφορούν σε δημοσιεύματα με κρίση από τα οποία 46 είναι σε περιοδικά με κρίση και 83 σε συνέδρια με κρίση.<sup>2</sup> Στο έργο του απαντώνται αυτή τη στιγμή 1127 αναφορές με h-index: 19, i10-index: 27, g-index: 28 και hI(norm): 9.<sup>3</sup>

Σημειώνεται πως για την εργασία «Player Assignment in MEC Gaming for Social Interactivity and Server Provisioning Optimization» του απονεμήθηκε το βραβείο καλύτερης δημοσίευσης (Best Paper Award) από το 2021 IEEE Symposium on Computers and Communications (ISCC) και για την εργασία «Power Efficiency Analysis for Topology-Unaware TDMA MAC Policies in Ad-Hoc Networks» από το Proceedings of the 38th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS 2005).

Έχουν, επίσης, επιτυχώς περατωθεί 7 Διδακτορικές Διατριβές στις οποίες ήταν επιβλέπωντας καθηγητής ενώ αυτή τη στιγμή επιβλέπει 5 υποψήφιους διδάκτορες (σελ. 29). Έχει, επίσης, συμμετάσχει ως μέλος Τριμελών Συμβουλευτικών Επιτροπών και Επταμελών Εξεταστικών Επιτροπών 10 περατωμένων Διδακτορικών Διατριβών. Εργάζεται και έχει εργαστεί έχοντας αναλάβει σημαντικούς ρόλους σε 9 ερευνητικά και αναπτυξιακά έργα και σε περισσότερα με μικρότερους ρόλους (σελ. 32). Έχει διοργανώσει 9 διεθνή επιστημονικά συνέδρια (σελ. 31) και έχει επιμεληθεί 3 τόμους διεθνών συνεδρίων. Αυτή τη στιγμή είναι μέλος της επιτροπής επιμελητών (member of the editorial board) του περιοδικού Computer Networks του εκδοτικού οίκου Elsevier και του πρόσφατου Journal on Future and Evolving Technologies του Παγκόσμιου Οργανισμού Τηλεπικοινωνιών (ITU). Έχει πλούσιο διδακτικό έργο και συνολικά έχει επιβλέψει 84 Διπλωματικές και Πτυχιακές Εργασίες στον μεταπτυχιακό (49) και στον προπτυχιακό (35) κύκλο σπουδών, αντίστοιχα.

Έχει εργαστεί στην ελληνική βιομηχανία πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών με την επωνυμία Intracom S.A. ως μηχανικός έρευνας και ανάπτυξης για μια πενταετία (1999-2005). Έχει εκπληρώσει τη στρατιωτική του θητεία, κατά την οποία υπηρέτησε για δώδεκα μήνες ως μηχανικός χειριστής τηλετύπων στην Πολεμική Αεροπορία. Έχει εργαστεί ως συμβασιούχος διδάσκοντας (Π.Δ. 407/80) στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων και στο Ιόνιο Πανεπιστήμιο, στα αντίστοιχα Τμήματα Πληροφορικής, διδάσκοντας μαθήματα σχετικά με τα δίκτυα υπολογιστών. Έχει άνεση στον γραπτό και προφορικό λόγο στα ελληνικά και τα αγγλικά.

<sup>1</sup>Η συγκεκριμένη σχολή απαρτίζεται από το Τμήμα Πληροφορικής, το Τμήμα Αρχαιονομίας, Βιβλιοθηκονομίας και Μουσειολογίας και το Τμήμα Ψηφιακών Μέσων και Επικοινωνίας.

<sup>2</sup>Υπάρχουν 9 δημοσιεύματα τα οποία δεν πέρασαν τη βάση της κρίσης αφορούν περιπτώσεις για τις οποίες είτε προσκλήθηκε να υποβάλει την αντίστοιχη δημοσίευση, είτε αφορούν παρουσίαση μέρους κάποιου χρηματοδοτούμενου έργου, είτε ήταν επιμέλεια κάποιου τόμου, είτε αφορούν σε περίληψη επιστημονικής εργασίας (σελ. 52).

<sup>3</sup>Πηγή: Google Scholar χρησιμοποιώντας το λογισμικό Publish or Perish.

## 2.1 Πρόσφατη Απασχόληση

Από τον Ιανουάριο του 2021 είναι Καθηγητής με γνωστικό αντικείμενο «Δίκτυα Υπολογιστών» στο Τμήμα Πληροφορικής της Σχολής Επιστήμης της Πληροφορίας και Πληροφορικής του Ιονίου Πανεπιστημίου. Στη θέση αυτή υπηρέτησε διαδοχικά ως Λέκτορας, Επίκουρος Καθηγητής και Αναπληρωτής Καθηγητής από τον Απρίλιο του 2007 (εκλογή ως Λέκτορας τον Μάιο του 2006). Έχει διατελέσει Πρόεδρος του Τμήματος Πληροφορικής του Ιονίου Πανεπιστημίου από τον Μάιο του 2017 μέχρι και τον Οκτώβριο του ίδιου έτους, ενώ από τον Μάιο του 2018 ως τον Μάιο του 2020 διετέλεσε Διευθυντής του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών με τίτλο 'Ερευνητικές Κατευθύνσεις στην Πληροφορική' του Τμήματος Πληροφορικής του Ιονίου Πανεπιστημίου. Από τον Δεκέμβριο του 2017 έως τον Αύγουστο του 2021 διετέλεσε Κοσμήτορας της Σχολής Επιστήμης της Πληροφορίας και Πληροφορικής του Ιονίου Πανεπιστημίου.

### ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ

**Απρίλιος 2007 - σήμερα**  
**Ιόνιο Πανεπιστήμιο**

**Καθηγητής (Δίκτυα Υπολογιστών) - Τμήμα Πληροφορικής**

Καθηγητής (Ιανουάριος 2021 - σήμερα), Αναπληρωτής Καθηγητής (Απρίλιος 2017 - 2021), Επίκουρος Καθηγητής (Ιούνιος 2011 - Απρίλιος 2017), Λέκτορας (Απρίλιος 2007 - Ιούνιος 2011)

**Δεκ. 2017 - Αύγ. 2021**  
**Ιόνιο Πανεπιστήμιο**

**Σχολή Επιστήμης της Πληροφορίας και Πληροφορικής**

Κοσμήτορας

**Μάιος 2017 - Οκτ. 2017**  
**Ιόνιο Πανεπιστήμιο**

**Τμήμα Πληροφορικής**

Πρόεδρος

**Μάιος 2018 - Μάιος 2020**  
**Ιόνιο Πανεπιστήμιο**

**Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών 'Ερευνητικές Κατευθύνσεις στην Πληροφορική' - Τμήμα Πληροφορικής**

Διευθυντής

## 2.2 Σπουδές

Εισήχθη το 1993 στο Τμήμα Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πατρών μέσω Γενικών Εξετάσεων. Αποφοίτησε τον Ιούλιο του 1998 με γενικό βαθμό 8,23. Η διπλωματική του εργασία αφορούσε τεχνικές κωδικοποίησης video με σκοπό την καλύτερη μεταφορά του μέσα από το διαδίκτυο και πραγματοποιήθηκε υπό την επίβλεψη του Καθηγητή κ. Αθανασίου Σκόδρα.

Από τον Σεπτέμβριο του 1998 έως τον Σεπτέμβριο του 1999 φοίτησε στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών "MSc in Communications and Signal Processing" του Electrical & Electronics Engineering Department στο Imperial College, London, του οποίου προγράμματος η έμφαση ήταν στις τηλεπικοινωνίες. Η μεταπτυχιακή του εργασία είχε θέμα "Data Link Control Optimization in Multiple Access for Mobile Communications" και πραγματοποιήθηκε υπό την επίβλεψη του Καθηγητή κ. Mustafa K. Gurcan.

Από τον Ιανουάριο του 2000 έως τον Οκτώβριο του 2004 επικεντρώθηκε στην εκπόνηση της διδακτορικής του διατριβής<sup>4</sup> με θέμα: «Πολιτικές Πρόσβασης Μέσου Ανεξάρτητες της Τοπολογίας σε

<sup>4</sup>Konstantinos Oikonomou. "Topoly-Unaware MAC Policies for Ad Hoc Networks". Text in greek. Ph.D. Thesis. National and Kapodistrian University of Athens, 2004.

Κατά Περίπτωση Δίκτυα,» η οποία πραγματοποιήθηκε στο Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών υπό την επίβλεψη του Καθηγητή κ. Ιωάννη Σταυραράκη. Με την ολοκλήρωση της διδακτορικής του διατριβής, συνέχισε τις ερευνητικές του δραστηριότητες ως μεταδιδάκτορας συνεργαζόμενος με την ομάδα του εν λόγω καθηγητή.

#### **ΣΠΟΥΔΕΣ**

<b>2000 - 2004</b> <b>Εθνικό και Καποδιστριακό</b> <b>Πανεπιστήμιο Αθηνών</b>	<b>Διδακτορικές Σπουδές (Τμήμα Πληροφορικής &amp; Τηλεπικοινωνιών)</b> <i>Τίτλος Διδακτορικής Διατριβής: Πολιτικές Πρόσβασης Μέσου Ανεξάρτητες της Τοπολογίας σε Κατά Περίπτωση Δίκτυα</i>
<b>1998 - 1999</b> <b>Imperial College</b> <b>London</b>	<b>M.Sc./DIC in Communications and Signal Processing (Electrical &amp; Electronic Engineering Dept.)</b> <i>Τίτλος Διπλωματικής Εργασίας: Data Link Control Optimization in Multiple Access for Mobile Communications</i>
<b>1993 - 1998</b> <b>Πανεπιστήμιο Πατρών</b>	<b>Τμήμα Μηχανικών Η/Υ &amp; Πληροφορικής</b> <i>Τίτλος Διπλωματικής Εργασίας: Σύγχρονες Τεχνικές Κωδικοποίησης Video</i>

### **2.3 Συναφή Επαγγελματική Εμπειρία**

Αναφορικά με την επαγγελματική του εμπειρία σε συναφή επιστημονικό χώρο, από τον Δεκέμβριο του 1999 άρχισε να εργάζεται, με καθεστώς σύμβασης αορίστου χρόνου μισθωτού Μηχανικού Η/Υ και Πληροφορικής, στην ελληνική βιομηχανία συστημάτων πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών με την επωνυμία Intracom S.A. και ειδικότερα στη Γενική Διεύθυνση Έρευνας και Ανάπτυξης, Διεύθυνση Αναπτυξιακών Προγραμμάτων. Για μία διετία (2000-2002) είχε τον ρόλο του ερευνητή/μηχανικού στα πλαίσια ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων επικεντρωμένων σε θέματα τηλεπικοινωνιών/δικτύων υπολογιστών. Σημαντικό σημείο της καριέρας αυτής ήταν η ανάπτυξη ενός πρωτότυπου για το Hiper-LAN/2 σύστημα.<sup>5</sup> Στη συνέχεια απέκτησε τον ρόλο του διαχειριστή προγραμμάτων, ενώ συμμετείχε ενεργά στη συγγραφή ερευνητικών προτάσεων με σκοπό τη χρηματοδότηση είτε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, είτε από τη Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας. Από την Intracom S.A. αποχώρησε οικειοθελώς τον Ιανουάριο του 2005 για να ακολουθήσει ερευνητική πορεία.

Από τον Μάρτιο του 2006 μέχρι και τον Αύγουστο του 2006 απασχολήθηκε ως συμβασιούχος διδάσκοντας βάσει του Π.Δ. 407/80 στο Τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων διδάσκοντας μαθήματα σχετικά με δίκτυα υπολογιστών και τηλεπικοινωνίες. Επίσης, απασχολήθηκε ως μεταδιδασκτορικός ερευνητής στο Τμήμα Πληροφορικής και Επικοινωνιών του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών στα πλαίσια του ερευνητικού έργου Autonomic Network Architecture (ANA),<sup>6</sup> το οποίο ανήκει στην κατηγορία των FET (Future Emerging Technologies) της Ευρωπαϊκής Επιτροπής.

#### **ΕΡΓΑΣΙΑΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ**

<b>10/2004 - 6/2010</b> <b>Εθνικό και Καποδιστριακό</b> <b>Πανεπιστήμιο Αθηνών</b>	<b>Τμήμα Πληροφορικής &amp; Τηλεπικοινωνιών</b> Μεταδιδασκτορικός ερευνητής σε ζητήματα σχετικά με την αρχιτεκτονική των αυτόνομων δικτύων
--	---

<sup>5</sup>Ένα ασύρματο τοπικό δίκτυο (WLAN) που εκείνη την εποχή θεωρούνταν ανταγωνιστικό του WiFi.

<sup>6</sup>Autonomic Network Architecture (ANA). [(FET) IST-27489]. *Role: Post-doc researcher on behalf of the National & Kapodistrian University of Athens.* 2005-2010.

<b>10/2006 - 4/2007</b> <b>Ιόνιο Πανεπιστήμιο</b>	<b>Τμήμα Πληροφορικής</b> Διδασκαλία (Π.Δ. 407/80) δύο μαθημάτων στην επιστημονική περιοχή των δικτύων υπολογιστών
<b>3/2006 - 8/2006</b> <b>Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων</b>	<b>Τμήμα Πληροφορικής</b> Διδασκαλία (Π.Δ. 407/80) δύο μαθημάτων στην επιστημονική περιοχή των δικτύων υπολογιστών
<b>12/1999 - 1/2005</b> <b>Intracom S.A.</b>	<b>Διεύθυνση Αναπτυξιακών Προγραμμάτων</b> Μηχανικός έρευνας και ανάπτυξης, τεχνικός συντονιστής και διαχειριστής έργων (project coordinator) ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων

### 3 Κύρια Ερευνητική Δραστηριότητα

Η ερευνητική του δραστηριότητα αρχίζει ουσιαστικά με την έναρξη της εκπόνησης της διδακτορικής του διατριβής<sup>7</sup> το 2000. Το ερευνητικό του έργο μπορεί να κατηγοριοποιηθεί ως ακολούθως:

- 3.1 Πρόσβαση Μέσου σε Ασύρματα Δικτυακά Περιβάλλοντα
  - 3.1.1 Πολιτικές Ανεξάρτητες της Τοπολογίας
  - 3.1.2 Ζητήματα Συγχρονισμού και Δικαιοσύνης
  - 3.1.3 Χρονικές Απαιτήσεις
  - 3.1.4 Διττή Λειτουργία Συστήματος
- 3.2 Κλιμακούμενη και Κατανεμημένη Τοποθέτηση Υπηρεσιών
  - 3.2.1 Προσέγγιση Βασισμένη σε Πληροφορία Διαθέσιμη στον Κόμβο
  - 3.2.2 Προσέγγιση Βασισμένη σε Πληροφορία Διαθέσιμη στη Γειτονιά του Κόμβου
- 3.3 Περιβάλλοντα Νεφομιχλοϋπολογιστικής
  - 3.3.1 Τοποθέτηση υπηρεσιών σε Περιβάλλοντα Υπολογιστικού Νέφους
  - 3.3.2 Αρχιτεκτονική
  - 3.3.3 Διάχυση της Πληροφορίας
  - 3.3.4 Cloud Gaming
- 3.4 Διάδοση της Πληροφορίας σε Δίκτυα Υπολογιστών
  - 3.4.1 Μελέτη Πιθανοτικών Πλημμυρίδων
  - 3.4.2 Πιθανοτική Πλημμυρίδα και Μέγιστη Ιδιοτιμή/Πρωταρχικό Ιδιοδιάνυσμα
  - 3.4.3 Τυχαίοι Περίπατοι
  - 3.4.4 Κυριαρχικά Σύνολα
- 3.5 Φασματική Ανάλυση
- 3.6 Εφαρμογές Εικονικών Κόσμων και Διαδικτυακοί Χρήστες
- 3.7 Συγχρονισμός Κατανεμημένων Ασύρματων Δικτύων Αισθητήρων
- 3.8 Κατανάλωση Ενέργειας σε Δικτυακά Περιβάλλοντα
  - 3.8.1 Μελέτη Φορτίου
  - 3.8.2 Δρομολόγηση
  - 3.8.3 Τοποθέτηση Sink για Ελαχιστοποίηση Κατανάλωσης Ενέργειας
  - 3.8.4 Τοποθέτηση Recharger για Ελαχιστοποίηση Απόστασης Επαναφόρτισης
  - 3.8.5 Το Κοινό Πρόβλημα της Τοποθέτησης Sink και Recharger

<sup>7</sup>Oikonomou, “Topology-Unaware MAC Policies for Ad Hoc Networks”, see n. 4, p. 2.

- 3.9 Πειραματικά Περιβάλλοντα IoT και Εφαρμογές
  - 3.9.1 Πειραματικό Περιβάλλον Εγκαταστάσεων Ιονίου Πανεπιστημίου
  - 3.9.2 Vehicular Environments
  - 3.9.3 UAV Environments
  - 3.9.4 Smart City και Smart Tourism
  - 3.9.5 Smart Agriculture
- 3.10 Διάφορα Θέματα (Ασφάλειας, Σχεδιασμού, Κοινωνικών Δικτύων, Εκπαίδευσης κ.ά.)

Αυτός ο συνδυασμός των διαφορετικών περιοχών στην ευρύτερη γνωστική περιοχή των δικτύων υπολογιστών, από τη μία προσέφερε στοιχεία διεπιστημονικότητας στην προσέγγιση των ερευνητικών θεμάτων, ενώ από την άλλη απαιτήθηκε εντατική προσπάθεια προκειμένου τα ερευνητικά αποτελέσματα να είναι υψηλής ποιότητας. Στη συνέχεια περιγράφεται με συνοπτικό τρόπο η ερευνητική του δραστηριότητα διαπερνώντας το σύνολο των δημοσιευμάτων ανά κατηγορία.

### 3.1 Πρόσβαση Μέσου σε Ασύρματα Δικτυακά Περιβάλλοντα

Το ζήτημα της πρόσβασης μέσου (Medium Access Control - MAC) είναι από τα κεντρικότερα ζητήματα στα ασύρματα δικτυακά περιβάλλοντα. Σε περιπτώσεις που τίθενται θέματα κινητικότητας, μεγάλου αριθμού συσκευών εισάγονται διάφορα προβλήματα απόδοσης. Το ζήτημα της απόδοσης και της αναλυτικής μελέτης είναι κεντρικό κατά τη μελέτη αυτού του τομέα. Η έμφαση δίνεται σε συστήματα διαμοιραζόμενου χρόνου (Time Division Multiple Access - TDMA).

#### 3.1.1 Πολιτικές Ανεξάρτητες της Τοπολογίας

Αντικείμενο της διδακτορικής διατριβής<sup>8</sup> του κ. Κ. Οικονόμου αποτέλεσε η ρυθμαπόδοση πολιτικών πρόσβασης μέσου ανεξάρτητες της τοπολογίας για κατά περίπτωση ή ad hoc δίκτυα. Διερευνήθηκαν οι ιδιότητες των πολυωνύμων σε Galois πεδία βάσει των οποίων καθορίζονταν οι μεταδόσεις των κόμβων. Μελετήθηκαν, επίσης, οι υπάρχουσες πολιτικές, νομοτελειακές στη φύση τους, και παρατηρήθηκε πως υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός από χρονοθυρίδες οι οποίες δεν χρησιμοποιούνται. Το επόμενο βήμα ήταν η εύρεση μιας πολιτικής πρόσβασης μέσου η οποία θα μπορούσε να αντιμετωπίσει αυτά τα προβλήματα και για τούτο προτάθηκε μια απλή στην εφαρμογή της πιθανοτική πολιτική. Η πολιτική αυτή μελετήθηκε με αναλυτικό τρόπο και εν τέλει καθορίστηκαν οι συνθήκες εκείνες για τις οποίες η απόδοσή της είναι μεγαλύτερη από εκείνη της νομοτελειακής πολιτικής τόσο σε συνθήκες αυξημένου φορτίου κίνησης δεδομένων,<sup>9,10,11</sup> όσο και για γενικότερες συνθήκες φορτίου.<sup>12,13</sup> Επίσης, στα πλαίσια της διατριβής μελετήθηκε τόσο ο τομέας της συμπεριφοράς των πρωτοκόλλων πρόσβασης

<sup>8</sup>Oikonomou, “Topology-Unaware MAC Policies for Ad Hoc Networks”, see n. 4, p. 2.

<sup>9</sup>Konstantinos Oikonomou and Ioannis Stavrakakis. “A Probabilistic Topology Unaware TDMA Medium Access Control Policy for Ad Hoc Environments”. In: *Personal Wireless Communications* (Venice, Italy). Springer. Sept. 2003, pp. 291–305.

<sup>10</sup>Konstantinos Oikonomou and Ioannis Stavrakakis. “Throughput Analysis of a Probabilistic Topology-Unaware TDMA MAC Policy for Ad-Hoc Networks”. In: *Quality for All* (Stockholm, Sweden). Springer, Oct. 2003, pp. 172–181.

<sup>11</sup>Konstantinos Oikonomou and Ioannis Stavrakakis. “Analysis of a Probabilistic Topology-Unaware TDMA MAC Policy for Ad Hoc Networks”. In: *IEEE Journal on Selected Areas in Communications* 22.7 (Sept. 2004), pp. 1286–1300.

<sup>12</sup>Konstantinos Oikonomou and Ioannis Stavrakakis. “Load Analysis of Topology-Unaware TDMA MAC Policies for Ad Hoc Networks”. In: *Quality of Service in the Emerging Networking Panorama* (Barcelona, Spain). Springer, Sept. 2004, pp. 84–93.

<sup>13</sup>Konstantinos Oikonomou and Ioannis Stavrakakis. “Analysis of Topology-Unaware TDMA MAC Policies for Ad-Hoc Networks Under Diverse Traffic Loads”. In: *SIGMOBILE Mob. Comput. Commun. Rev.* 9.4 (Oct. 2005), pp. 25–38.



μέσου σε συνθήκες ελεγχόμενης τοπολογίας<sup>14,15</sup> και μελετήθηκαν εκείνες οι συνθήκες που πρέπει να ισχύουν ώστε να υπάρχει όφελος από τη χρήση τέτοιων τεχνολογιών (π.χ., έξυπνες κεραίες, μεταβολή της ισχύος μετάδοσης). Τέλος, μελετήθηκαν και τα ζητήματα κατανάλωσης ενέργειας<sup>16,17</sup> (τα θέματα κατανάλωσης ενέργειας παρουσιάζονται αναλυτικότερα στην ενότητα 3.8, σελ. 19). Μελετήθηκε, επίσης, μια νέα πολιτική πρόσβασης μέσου, η προσαρμοζόμενη πολιτική, η οποία στηρίζεται στην πιθανοτική πολιτική και επιτρέπει διαφορετικές τιμές της πιθανότητας πρόσβασης για κάθε μετάδοση ανάλογα με το αποτέλεσμα προηγούμενων μεταδόσεων.<sup>18,19</sup> Μια επιπλέον πολιτική που επιχειρεί να περιορίσει τις ανεπιτυχείς μεταδόσεις με γνώση δύο αλμάτων, επίσης προτάθηκε και αναλύθηκαν τα πλεονεκτήματά της έναντι των λοιπών πολιτικών.<sup>20,21,22</sup>

### 3.1.2 Ζητήματα Συγχρονισμού και Δικαιοσύνης

Το ζήτημα της πρόσβασης μέσου σε ένα ad hoc περιβάλλον με χρήση μηχανισμών διαμοιρασμού χρόνου (Time Division Multiple Access - TDMA) εισαγάγει διάφορες προκλήσεις όπως είναι η δικαιοσύνη στην πρόσβαση του μέσου (fairness) λόγω του προβλήματος το κρυμμένου/εκτεθειμένου κόμβου (και όχι μόνο) και βεβαίως το ζήτημα του συγχρονισμού των κόμβων που είναι ιδιαίτερα απαιτητικό.

Το ζήτημα δικαιοσύνης (fairness) μαζί με το θέμα της ρυθμιστικής μελετήθηκε αναλυτικά και με προσομοιώσεις για τα προναφερόμενα πρωτόκολλα πρόσβασης μέσου.<sup>23</sup> Προτάθηκε ένας τρόπος κατανομής διαφοροποίησης της πιθανότητας πρόσβασης ώστε να διατηρείται υψηλά μια κατανομημένη μετρική δικαιοσύνης.

Το ζήτημα του συγχρονισμού μελετήθηκε με ένα κατανομημένο πρωτόκολλο συγχρονισμού για το οποίο έγινε πειραματισμός με υλοποίηση σε ένα σύστημα χαμηλού κόστους ώστε να αναδειχθεί η

<sup>14</sup>Konstantinos Oikonomou, Nikos Pronios, and Ioannis Stavrakakis. “Performance Analysis of Topology-Unaware TDMA MAC Schemes for Ad Hoc Networks With Topology Control”. In: *Computer Communications* 28.3 (2005), pp. 313–324.

<sup>15</sup>Konstantinos Oikonomou, Nikos Pronios, and Ioannis Stavrakakis. “Performance Analysis of TDMA MAC Schemes for Ad-Hoc Networks With Topology Control”. In: *The Third Annual Mediterranean Ad Hoc Networking Workshop (Med-Hoc-Net 2004)* (Bodrum, Turkey). June 2004.

<sup>16</sup>Konstantinos Oikonomou and Ioannis Stavrakakis. “Energy Considerations for Topology-Unaware TDMA MAC Protocols”. In: *Ad Hoc Networks* 4.3 (2006), pp. 359–379.

<sup>17</sup>Konstantinos Oikonomou and Ioannis Stavrakakis. “Power Efficiency Analysis for Topology-Unaware TDMA MAC Policies in Ad-Hoc Networks”. In: *Proceedings of the 38th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS 2005)* (Big Island, Hawaii). Jan. 2005, 287b–287b.

<sup>18</sup>Konstantinos Oikonomou and Ioannis Stavrakakis. “Throughput Analysis of an Aloha-Based MAC Policy for Ad Hoc Networks”. In: *Challenges in Ad Hoc Networking: Fourth Annual Mediterranean Ad Hoc Networking Workshop, June 21–24, 2005* (Île de Porquerolles, France). Springer, June 2005, pp. 219–223.

<sup>19</sup>Konstantinos Oikonomou and Ioannis Stavrakakis. “An Adaptive Time-spread Multiple-access Policy for Wireless Sensor Networks”. In: *EURASIP Journal on Wireless Communications and Networking* 2007.1 (Jan. 2007), pp. 24–24.

<sup>20</sup>Vasileios Dragonas, Georgios Tsoumanis, and Konstantinos Oikonomou. “A Refined Topology-Independent Probabilistic TDMA MAC Policy for Ad Hoc Networks”. In: *2021 International Balkan Conference on Communications and Networking (BalkanCom)*. Novi Sad, Serbia, Sept. 2021, pp. 61–65.

<sup>21</sup>Vasileios Dragonas, Georgios Tsoumanis, and Konstantinos Oikonomou. “A Probabilistic Refined Policy For Topology Independent Medium Access Control In Ad Hoc Network Environments”. In: *ITU Journal on Future and Evolving Technologies - Emerging trends and applications in future communication networks* 3.2 (Sept. 2022), pp. 483–497.

<sup>22</sup>Vasileios Dragonas, Dimitrios Kallergis, Georgios Tsoumanis, and Konstantinos Oikonomou. “On Utilizing Unused Slots In Topology-Transparent TDMA MAC Policies for Ad Hoc Networks”. In: *2022 Global Information Infrastructure and Networking Symposium (GIIS) (GIIS’22)*. Argostoli, Greece, Sept. 2022.

<sup>23</sup>Vasileios Dragonas, Georgios Tsoumanis, George Koufoudakis, Asterios Papamichail, Konstantinos Oikonomou, and Ioannis Stavrakakis. “A Fairness-Aware topology independent TDMA MAC policy in time constrained wireless ad hoc networks”. In: *Computer Networks* 171 (2020), p. 107157.

πρακτική του αξία.<sup>24,25</sup>

### 3.1.3 Χρονικές Απαιτήσεις

Η εφαρμογή των πολιτικών που δεν λαμβάνουν υπόψη τους την τοπολογία, μελετήθηκε και για περιβάλλοντα αυτοκινητούμενων<sup>26</sup> και φάνηκε η αποτελεσματικότητα της προσέγγισης σε ένα περιβάλλον στο οποίο αλλάζουν δυναμικά οι θέσεις των κόμβων. Ένα βασικό στοιχείο σε αυτά τα περιβάλλοντα είναι η βελτίωση της ασφάλειας (safety) εφαρμογών σε αυτοκινητούμενα μέσω της μείωσης της χρονικής καθυστέρησης και του εγγυημένου άνω ορίου αυτής. Αυτό επιτεύχθηκε με τη χρήση διαφορετικά υποπλαισίων ανάλογα με την κατεύθυνση των αυτοκινήτων<sup>27</sup> και φάνηκε η σημαντική βελτίωση στην απόδοση του συστήματος.

### 3.1.4 Διττή Λειτουργία Συστήματος

Στο πλαίσιο της μελέτης των ad hoc δικτύων παρουσιάστηκε ένα ομογενές πλαίσιο μελέτης τους και ανάλυσής τους.<sup>28</sup> Το πλαίσιο αυτό βοήθησε για μελετηθούν, στη συνέχεια, γενικά ζητήματα ποιότητας υπηρεσιών και λειτουργίας του πρωτότυπου συστήματος τοπικού ασύρματου δικτύου HiperLAN/2<sup>29,30</sup> και κυρίως η μεταβατική (transient) συμπεριφορά του.<sup>31</sup> Η ενασχόληση με το συγκεκριμένο σύστημα και ειδικά με τη διττή του λειτουργία σε δύο φάσματα συχνοτήτων (5 και 60

---

<sup>24</sup>Asterios Papamichail, Vasileios Dragonas, George Koufoudakis, Konstantinos Oikonomou, Georgios Tsoumanis, and Ioannis Stavrakakis. “Low-cost Device Implementation of a Topology Independent MAC (TiMAC) Policy”. In: *Third International Balkan Conference on Communications and Networking 2019 (BalkanCom'19)*. Skopje, North Macedonia, June 2019.

<sup>25</sup>Georgios Tsoumanis, Asterios Papamichail, Vasileios Dragonas, George Koufoudakis, Constantinos T Angelis, and Konstantinos Oikonomou. “Implementation of a Topology Independent MAC (TiMAC) Policy on a Low-Cost IoT System”. In: *Future Internet 12.5* (2020), p. 86.

<sup>26</sup>Vasileios Dragonas, Konstantinos Oikonomou, and Ioannis Stavrakakis. “A Topology-Independent TDMA MAC Policy for Safety Applications in Vehicular Networks”. In: *BalkanCom 2017, First International Balkan Conference on Communications and Networking, Tirana, Albania* (Tirana, Albania). June 2017.

<sup>27</sup>Vasileios Dragonas, Konstantinos Oikonomou, and Ioannis Stavrakakis. “A Disjoint Frame Topology-Independent TDMA MAC Policy for Safety Applications in Vehicular Networks”. In: *Ad Hoc Networks 79* (2018), pp. 43–52.

<sup>28</sup>Konstantinos Oikonomou and Nikos B Pronios. “Ad-Hoc Networking: A Unified Evaluation Framework”. In: *IST Mobile & Communications Summit (Aveiro, Portugal)*. June 2003.

<sup>29</sup>Konstantinos Oikonomou, Ioannis Tenidis, and Ioannis Stavrakakis. “A Mechanism to Enable Differentiated Services QoS in HIPERLAN/2”. In: *8th IEEE International Conference on Telecommunications, Bucharest, Romania* (Bucharest, Romania). June 2001.

<sup>30</sup>Konstantinos Oikonomou, Carmen Mas, and Ioannis Tenidis. “On QoS Management of H/2 Bearer Service for 3G Telecommunication Systems”. In: *3G Technologies and Applications, EURESCOM Summit* (Heidelberg, Germany). Nov. 2001, pp. 12–15.

<sup>31</sup>Konstantinos Oikonomou and Nikos Pronios. “Transient Behavior of an Ad-Hoc Network Architecture Supporting an Enhanced Dual Mode HiperLAN/2 System”. In: *International Workshop on Wireless Ad-Hoc Networks, 2004*. (Oulu, Finland). May 2004, pp. 11–15.

GHz)<sup>32,33</sup> συνεχίστηκε και από τη σχετική έρευνα,<sup>34,35</sup> τόσο με τη μελέτη αναλυτικών μοντέλων,<sup>36</sup> όσο και με αποτελέσματα προσομοιώσεων, βρέθηκε πως η προτεινόμενη διπλή λειτουργία<sup>37</sup> είναι αποδοτική και οδηγεί σε αύξηση της χωρητικότητας<sup>38</sup> του συστήματος όταν υπάρχουν συνθήκες χαμηλής κινητικότητας των κόμβων και μεγάλος όγκος δεδομένων προς μετάδοση ανάμεσα στους κοντινούς κόμβους.

### 3.2 Κλιμακούμενη και Κατανεμημένη Τοποθέτηση Υπηρεσιών

Το πρόβλημα της τοποθέτησης υπηρεσιών είναι ένα κλασικό πρόβλημα που έχει διάφορες μορφές με πιο γνωστές το  $k$ -median πρόβλημα (τοποθέτηση των εγκαταστημένων εφαρμογών ή facilities που παρέχουν την εκάστοτε υπηρεσία) όπου ο αριθμός των facilities είναι δοσμένος ( $k$ ) και το UFL (uncapacitated facility location) πρόβλημα κατά το οποίο πρέπει να βελτιστοποιηθεί και ο αριθμός των υπηρεσιών, δεδομένου πως η διατήρησή τους έχει κάποιο κόστος. Η λύση αυτών των προβλημάτων δίνει απαντήσεις σε καιρία σημερινά προβλήματα δικτυακού ενδιαφέροντος όπως για παράδειγμα τις θέσεις που θα πρέπει να εγκατασταθούν κάποιοι servers ή virtual machines ή virtual network functions σε ένα δίκτυο που μπορεί να είναι και ένα cloud computing ή fog computing περιβάλλον προκειμένου να επιτευχθεί ελαχιστοποίηση του κόστους που προκαλείται από τη χρήση των δικτυακών πόρων. Στη γενική περίπτωση τα προαναφερόμενα προβλήματα (και οι διάφορες παραλλαγές τους) είναι δύσκολα υπολογιστικά προβλήματα (NP-hard) και απαιτούν καθολική γνώση των παραμέτρων του δικτύου προκειμένου να επιλυθούν. Παρόλο που υπάρχουν προσεγγιστικές υλοποιήσεις που μειώνουν σημαντικά την πολυπλοκότητα, η απαίτηση για καθολική γνώση των χαρακτηριστικών του δικτύου παραμένει ισχυρή. Αυτή όμως, η απαίτηση δεν είναι ρεαλιστική στα σημερινά δίκτυα που είναι δυναμικά (αλλαγές τοπολογίας, απαιτήσεων για εξυπηρέτηση κ.ά.) και ταυτόχρονα ιδιαίτερα μεγάλου μεγέθους. Κοντολογίς, οι παραδοσιακές κεντροποιημένες αντιμετώπισεις δεν είναι πρακτικές καθώς πρέπει να επιλύονται τα μεγάλα, από πλευράς πολυπλοκότητας, προβλήματα συνεχώς και να συλλέγεται συνεχώς πληροφορία από όλο το δίκτυο. Πρόκειται, δηλαδή, για μη κλιμακούμενες αντιμετώπισεις.

#### 3.2.1 Προσέγγιση Βασισμένη σε Πληροφορία Διαθέσιμη στον Κόμβο

Προκειμένου να αντιμετωπιστεί το βασικό αυτό πρόβλημα κλιμάκωσης, επιλέχθηκε να μελετηθούν μηχανισμοί οι οποίοι με τοπική πληροφορία θα ήταν δυνατό να επιλέγουν συν τω χρόνω όλο και

<sup>32</sup>Konstantinos Oikonomou, Athanasios Vaios, Sebastien Simoens, Pietro Pellati, and Ioannis Stavrakakis. “A Centralized Ad-Hoc Network Architecture (CANA) Based on Enhanced HiperLAN/2”. In: *14th IEEE Proceedings on Personal, Indoor and Mobile Radio Communications, 2003. PIMRC 2003*. (Beijing, China). Vol. 2. Sept. 2003, pp. 1336–1340.

<sup>33</sup>Athanasios Vaios, Konstantinos Oikonomou, and Ioannis Stavrakakis. “A Centralized Routing Scheme Supporting Ad Hoc Networking in Dual Mode HiperLAN/2”. In: *IST Mobile & Communications Summit* (Aveiro, Portugal). June 2003, pp. 15–18.

<sup>34</sup>Konstantinos Oikonomou, Konstantinos Ntagkounakis, Athanasios Vaios, Nikolaos Zinelis, and Ioannis Stavrakakis. “Layered Architecture and Modules of CANA Supporting Dual Mode HiperLAN/2”. In: *International Workshop on Wireless Ad-Hoc Networks, 2004*. (Oulu, Finland). May 2004, pp. 172–176.

<sup>35</sup>Athanasios Vaios, Konstantinos Oikonomou, Nikolaos Zinelis, Konstantinos Ntagkounakis, and Ioannis Stavrakakis. “On Supporting Dual-Mode HiperLAN/2: Architecture and Overhead”. In: *13th IST Mobile & Wireless Communications Summit* (Lyon, France). June 2004, pp. 27–30.

<sup>36</sup>Athanasios Vaios, Konstantinos Oikonomou, and Ioannis Stavrakakis. “Analysis of a Topology Control Paradigm in WLAN/WPAN Environments”. In: *Computer Communications* 29.11 (2006), pp. 2096–2108.

<sup>37</sup>Athanasios Vaios, K Oikonomou, Pietro Pellati, Sebastien Simoens, and Ioannis Stavrakakis. “A Dual-Band HiperLAN/2-Based Architecture for Indoor Hotspot Applications”. In: *International Workshop on Wireless Ad-Hoc Networks, 2004*. (Oulu, Finland). May 2004, pp. 6–10.

<sup>38</sup>Athanasios Vaios, Konstantinos Oikonomou, Nikolaos Zinelis, and Ioannis Stavrakakis. “Increasing Capacity in Dual-Band WLANs Through Ad-Hoc Networking”. In: *International Journal of Wireless and Mobile Computing (IJWMC), Special Issue on Wireless Ad Hoc Networking* (2005).

καλύτερες θέσεις (δηλαδή μικρότερου συνολικού κόστους) για να μετακινηθούν και οι οποίοι θα αντιδρούσαν άμεσα στις δυναμικές αλλαγές του δικτύου. Ενδεχόμενα δεν θα έφταναν πάντα στη βέλτιστη θέση (δεν είναι και πρακτικό κάποιες φορές σε πολύ δυναμικά περιβάλλοντα που η βέλτιστη θέση συνεχώς αλλάζει), αλλά σε κάθε μετακίνηση θα επέτρεπαν μείωση του συνολικού κόστους σε σχέση με την προηγούμενη θέση τους. Στο πνεύμα αυτό, η πρώτη προσπάθεια ήταν η μετακίνηση των υπηρεσιών<sup>39</sup> και αποδείχτηκε με αναλυτικό τρόπο πως η μετακίνηση μιας μόνο υπηρεσίας ανάμεσα σε δύο γειτονικούς κόμβους προς μείωση του συνολικού κόστους είναι δυνατή με πληροφορία που είναι διαθέσιμη αποκλειστικά και μόνο στον κόμβο που φιλοξενεί το facility. Ειδικότερα, αποδείχθηκε πως είναι αρκετή η γνώση των συνολικών απαιτήσεων μεταφοράς δεδομένων πάνω από τις ζεύξεις του εν λόγω κόμβου προκειμένου να αποφασιστεί προς ποιον γειτονικό κόμβο θα γίνει η μετακίνηση του facility. Έτσι προτάθηκε ένας μηχανισμός μετακίνησης ο οποίος χρειάζεται εξαιρετικά περιορισμένη τοπική πληροφορία (μόνο στον τρέχοντα κόμβο). Όπως αποδείχθηκε με αναλυτικό τρόπο, ο μηχανισμός αυτός είναι ικανός να μετακινήσει την υπηρεσία μέχρι τη βέλτιστη θέση (δηλαδή τη λύση του 1-median προβλήματος) αν στην τοπολογία υπάρχει μοναδικό δέντρο ελάχιστων μονοπατιών (όπως π.χ., οι τοπολογίες δέντρου ή οι τοπολογίες που έχουν διαφορετικά βάρη στις ζεύξεις και όχι μόνο αυτές). Ο μηχανισμός αυτός επεκτάθηκε και για γενικότερες τοπολογίες και περισσότερα του ενός facilities και μελετήθηκαν οι ιδιαιτερότητές τους με αναλυτικό τρόπο αλλά και μέσω προσομοιώσεων.<sup>40,41</sup> Παρόλο που το αποτέλεσμα αναφορικά με τη βέλτιστη θέση ισχύει για τοπολογίες μοναδικού δέντρου ελάχιστου μονοπατιού και ενός facility, φάνηκε πως οι προτεινόμενοι μηχανισμοί έχουν εν γένει καλή συμπεριφορά (συνολική μείωση του κόστους με λίγες μετακινήσεις) και ανταποκρίνονται άμεσα σε αλλαγές των χαρακτηριστικών του δικτύου.

Η συγκεκριμένη προσέγγιση επεκτάθηκε αναφορικά με το πρόβλημα της δημιουργίας αντιγράφων ενός facility<sup>42</sup> ενώ η γενικότερη ιδέα της αλλαγής του αριθμού των facilities στο δίκτυο και της μετακίνησής τους μελετήθηκε στα πλαίσια εφαρμογών για υπολογιστικό νέφος<sup>43</sup> (αναλυτικότερα στην ενότητα 3.3.1, σελ. 11). Η ιδέα της μετακίνησης ενός facility χρησιμοποιήθηκε και σε άλλα περιβάλλοντα, όπως τα ομότιμα (peer-to-peer) δίκτυα προκειμένου να επιτευχθεί η χαμηλού κόστους μετακίνηση του περιεχομένου.<sup>44</sup>

Σε αυτή την προσέγγιση βασίστηκε και η μελέτη του ζητήματος της μείωσης της κατανάλωσης ενέργειας σε ασύρματα δίκτυα αισθητή είτε με τη βοήθεια της μετακίνησης<sup>45</sup> είτε ως θέμα τοποθέτησης για την ελαχιστοποίηση της κατανάλωσης ενέργειας<sup>46</sup> (τα ειδικότερα που αφορούν στον περιορισμό

<sup>39</sup>Konstantinos Oikonomou and Ioannis Stavrakakis. “Scalable Service Migration: The Tree Topology Case”. In: *5th Annual Mediterranean Ad Hoc Networking Workshop* (Lipari, Italy). 2006.

<sup>40</sup>Konstantinos Oikonomou, Ioannis Stavrakakis, and Alexios Xydias. “Scalable Service Migration in General Topologies”. In: *2008 International Symposium on a World of Wireless, Mobile and Multimedia Networks* (Newport Beach, California). June 2008, pp. 1–6.

<sup>41</sup>Konstantinos Oikonomou and Ioannis Stavrakakis. “Scalable Service Migration in Autonomic Network Environments”. In: *IEEE Journal on Selected Areas in Communications* 28.1 (Jan. 2010), pp. 84–94.

<sup>42</sup>Konstantinos Oikonomou, Giorgos Tsioutsoulouklis, and Sonia Aïssa. “Scalable Facility Placement for Communication Cost Reduction in Wireless Networks”. In: *2012 IEEE International Conference on Communications (ICC)* (Ottawa, Canada). June 2012, pp. 5118–5123.

<sup>43</sup>Eleni Kavvadia, Spyros Sagiadinos, Konstantinos Oikonomou, Giorgos Tsioutsoulouklis, and Sonia Aïssa. “Elastic Virtual Machine Placement in Cloud Computing Network Environments”. In: *Computer Networks* 93.Part 3 (2015). Cloud Networking and Communications II, pp. 435–447.

<sup>44</sup>Konstantinos Oikonomou, Spyros Sioutas, and Ioannis Stavrakakis. “Scalable Communication Cost Reduction: The Chord Case”. In: *2009 8th IFIP Annual Mediterranean Ad Hoc Networking Workshop* (Haifa, Israel). June 2009, pp. 42–47.

<sup>45</sup>Konstantinos Oikonomou and Sonia Aïssa. “Dynamic Sink Assignment for Efficient Energy Consumption in Wireless Sensor Networks”. In: *2012 IEEE Wireless Communications and Networking Conference (WCNC)* (Paris, France). Apr. 2012, pp. 1876–1881.

<sup>46</sup>Georgios Tsoumanis, Konstantinos Oikonomou, Sonia Aïssa, and Ioannis Stavrakakis. “Recharging Vehicle Distance Minimization in Wireless Sensor Networks”. In: *BalkanCom 2017, First International Balkan Conference on Communications and Networking, Tirana, Albania* (Tirana, Albania). June 2017.

της κατανάλωσης ενέργειας θα αναλυθούν στην ενότητα 3.8 στη σελ. 19).

### 3.2.2 Προσέγγιση Βασισμένη σε Πληροφορία Διαθέσιμη στη Γειτονιά του Κόμβου

Στη συνέχεια προτάθηκε και μελετήθηκε μια νέα προσέγγιση η οποία αντί για απολύτως τοπική πληροφορία στους κόμβους που φιλοξενούν τα facilities επιτρέπει τη συλλογή πληροφοριών από όλους τους κόμβους που βρίσκονται έναν σταθερό αριθμό αλμάτων μακριά από το κάθε facility δημιουργώντας έτσι μια νοητή σφαίρα ακτίνας ίσης με τον αριθμό των αλμάτων εντός της οποίας είναι διαθέσιμες πληροφορίες για τα χαρακτηριστικά του δικτύου.<sup>47,48</sup> Προφανώς, υπάρχει κάποιο κόστος προκειμένου να γίνει διαθέσιμη αυτή η πληροφορία που είναι ανάλογη της ακτίνας. Πέρα από αυτή την πληροφορία, στους κόμβους που βρίσκονται στην επιφάνεια της σφαίρας αντιστοιχίζεται ο όγκος των δεδομένων από και προς το συγκεκριμένο facility τα οποία περνούν εντός και εκτός των κόμβων εντός της σφαίρας και εκτός αυτής. Έχοντας αυτή την πληροφορία, στον κόμβο που φιλοξενείται το facility εκτελείται μια κεντροποιημένη εκδοχή του προβλήματος (1-median ή UFL ανάλογα με την περίπτωση) η οποία θεωρεί ως δίκτυο όχι το συνολικό δίκτυο αλλά τους κόμβους που βρίσκονται εντός της σφαίρας. Με τον τρόπο αυτό επιλέγεται για το facility μια νέα θέση μικρότερου κόστους εντός των ορίων της σφαίρας. Συν τω χρόνω το facility μετακινείται σε θέσεις που μειώνουν το συνολικό κόστος επικοινωνίας για τη συγκεκριμένη υπηρεσία στο δίκτυο. Στην περίπτωση που το πρόβλημα που επιλύεται είναι το UFL επιτρέπεται προφανώς η δημιουργία νέων facilities αν απαιτείται από την εκτέλεση του UFL ή η συγχώνευση υπαρχουσών. Η περιγραφείσα διαδικασία επαναλαμβάνεται μέσω μιας λογικής καταναλωμένης επαναβελτιστοποίησης και στην περίπτωση στατικού δικτυακού περιβάλλοντος τερματίζει, ενώ σε δυναμικά περιβάλλοντα ανταποκρίνεται άμεσα στις όποιες ανάγκες μετατόπισης. Ο βασικός παράγοντας αυτής της προσέγγισης είναι η τιμή της ακτίνας η οποία είναι ο ρυθμιστικός παράγοντας μεταξύ κλιμάκωσης και απόδοσης. Μεγάλες τιμές της ακτίνας είναι καλύτερες από θέμα απόδοσης (π.χ., ο αλγόριθμος συγκλίνει γρηγορότερα καθώς γίνονται γνωστά μεγαλύτερα κομμάτια της τοπολογίας) αλλά από την άλλη πλευρά, η απαίτηση συλλογής όλο και περισσότερης πληροφορίας σχετικά με τις τοπολογίες εν τέλει δημιουργεί το προαναφερόμενο πρόβλημα κλιμάκωσης στα δυναμικά δικτυακά περιβάλλοντα μεγάλου μεγέθους. Πάντως, ένα ενδιαφέρον στοιχείο της αναλυτικής μελέτης είναι πως για μικρές τιμές της ακτίνας (1 ή 2), αυτή η καταναλωμένη προσέγγιση κάτω από διάφορες συνθετικές αλλά και πραγματικές τοπολογίες του διαδικτύου και φόρτου εργασίας, επιτυγχάνει απόδοση συγκρίσιμη με αυτή της βέλτιστης κεντροποιημένης προσέγγισης που απαιτεί πλήρη γνώση της τοπολογίας και της ζήτησης, οπότε εν τέλει περιορίζεται η ανάγκη για μεγάλες τιμές της ακτίνας.

### 3.3 Περιβάλλοντα Νεφομιχλοϋπολογιστικής

Τα περιβάλλοντα υπολογιστικού νέφους (cloud computing) όπως και όταν περιέχουν και την έννοια της 'ομίγλης' (cloud/fog computing), έχουν αποκτήσει ιδιαίτερη δυναμική και πλέον έχουν τη δυνατότητα να υποστηρίζουν πληθώρα εφαρμογών και συσκευών. Κεντρικά ζητήματα είναι η τοποθέτηση της παρεχόμενης υπηρεσίας σε αυτά τα περιβάλλοντα, η αρχιτεκτονική τους, η διάχυση πληροφορίας και οπωσδήποτε νέες εφαρμογές όπως το cloud gaming το οποίο είναι ιδιαίτερα απαιτητικό.

<sup>47</sup>Nikolaos Laoutaris, Georgios Smaragdakis, Konstantinos Oikonomou, Ioannis Stavrakakis, and Azer Bestavros. "Distributed Placement of Service Facilities in Large-Scale Networks". In: *IEEE INFOCOM 2007 - 26th IEEE International Conference on Computer Communications* (Barcelona, Spain). May 2007, pp. 2144–2152.

<sup>48</sup>Georgios Smaragdakis, Nikolaos Laoutaris, Konstantinos Oikonomou, Ioannis Stavrakakis, and Azer Bestavros. "Distributed Server Migration for Scalable Internet Service Deployment". In: *IEEE/ACM Transactions on Networking* 22.3 (June 2014), pp. 917–930.

### 3.3.1 Τοποθέτηση υπηρεσιών σε Περιβάλλοντα Υπολογιστικού Νέφους

Μελετήθηκε ο συνδυασμός δύο επιστημονικών περιοχών που αφορά σε θέματα τοποθέτησης εικονικών μηχανών και δικτυακά περιβάλλοντα νέφους.<sup>49</sup> Πιο συγκεκριμένα, προτάθηκε η πολιτική S-UFL (scalable-Un Capacitated Facility Location) η οποία χρησιμοποιεί μηχανισμούς αναπαραγωγής ή συγχώνευσης μαζί με το μηχανισμό μετακίνησης προκειμένου για την αρτιότερη τοποθέτηση των υπηρεσιών στο δίκτυο του υπολογιστικού νέφους. Η αποτελεσματικότητα της πολιτικής μελετάται διεξοδικά και αποδεικνύεται ότι η μείωση του συνολικού κόστους του υπολογιστικού νέφους είναι εφικτή υπό συγκεκριμένες προϋποθέσεις. Η ευκολία υλοποίησης της πολιτικής στους κόμβους του δικτύου (κέντρα δεδομένων και συσκευές ομίχλης) είναι ένα ακόμα πλεονέκτημα της συγκεκριμένης πολιτικής. Σημειώνεται ότι το πρόβλημα τοποθέτησης υπηρεσιών διατυπώνεται σε αυτή την περίπτωση ως ένα πρόβλημα απεριόριστης χωρητικότητας. Παρόλα αυτά, τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης έρευνας μπορεί εύκολα να επεκταθούν και σε περιορισμένης χωρητικότητας σενάρια.

Επίσης, προτείνεται η πολιτική S-CORE (Scalable communication Cost Reduction), που αφορά στη μείωση του δικτυακού κόστους των κέντρων δεδομένων (data centers) και την καλύτερη αξιοποίηση των πόρων του συστήματος σε περιβάλλοντα υπολογιστικού νέφους (cloud computing).<sup>50,51</sup> Πρόκειται για μία κλιμακούμενη πολιτική μετακίνησης εικονικών μηχανών που μετακινεί δυναμικά εικονικές μηχανές σε εξυπηρετητές, πετυχαίνοντας αφενός την ελαχιστοποίηση του συνολικού κόστους επικοινωνίας και αφετέρου την αποσυμφόρηση των υπερκαλυμμένων ζεύξεων στον πυρήνα του δικτύου ενός κέντρου δεδομένων. Τα αποτελέσματα των προσομοιώσεων καταδεικνύουν σημαντική μείωση του συνολικού κόστους επικοινωνίας. Το αποτέλεσμα αυτής της προσπάθειας κατέληξε και σε μια επιτυχώς περατωμένη διδακτορική διατριβή.<sup>52</sup>

Η διερεύνηση της τοποθέτησης ελεγκτών (controllers) σε περιβάλλοντα Software-Defined Networks έλαβε χώρα με τη διερεύνηση της χρήσης μεθόδων μετακίνησης (migration).<sup>53</sup>

### 3.3.2 Αρχιτεκτονική

Σε διάφορες εργασίες προτάθηκαν αρχιτεκτονικές για την αποδοτική ανάπτυξη περιβαλλόντων νεφομιχλοϋπολογιστικής. Μια πρώτη προσέγγιση έγινε στο περιβάλλον μελέτης τοποθέτησης των υπηρεσιών,<sup>54</sup> το οποίο υπήρξε και μέρος διδακτορικής διατριβής.<sup>55</sup> Αντίστοιχες προτάσεις έλαβαν χώρα για περιβάλλοντα cloud gaming<sup>56,57</sup> και για περιβάλλοντα καλλιεργείων σε ελαιώνες.<sup>58</sup> Μια

<sup>49</sup>Kavvadia, Sagiadinos, Oikonomou, Tsioutsoulis, and Aïssa, see n. 43, p. 9.

<sup>50</sup>Fung Po Tso, Gregg Hamilton, Konstantinos Oikonomou, and Dimitrios Pezaros. “Implementing Scalable, Network-Aware Virtual Machine Migration for Cloud Data Centers”. In: *2013 IEEE Sixth International Conference on Cloud Computing (Santa Clara, USA)*. June 2013, pp. 557–564.

<sup>51</sup>Fung Po Tso, Konstantinos Oikonomou, Eleni Kavvadia, and Dimitrios Pezaros. “Scalable Traffic-Aware Virtual Machine Management for Cloud Data Centers”. In: *2014 IEEE 34th International Conference on Distributed Computing Systems (ICDCS)* (Tamilnadu, India). June 2014, pp. 238–247.

<sup>52</sup>Eleni Kavvadia. “Virtual Machine Placement for Supporting Network Cloud Services”. Text in greek. Ph.D. Thesis. Ionian University, June 2017.

<sup>53</sup>Alexandros Zervopoulos and Konstantinos Oikonomou. “A Migration-Based Approach for the SDN Controller Placement Problem in Tree Topologies”. In: *2021 International Balkan Conference on Communications and Networking (BalkanCom)*. Novi Sad, Serbia, Sept. 2021, pp. 127–132.

<sup>54</sup>Kavvadia, Sagiadinos, Oikonomou, Tsioutsoulis, and Aïssa, see n. 43, p. 9.

<sup>55</sup>Kavvadia, see n. 52.

<sup>56</sup>Athanasios Tshipis, Vasileios Komianos, and Konstantinos Oikonomou. “A Cloud Gaming Architecture Leveraging Fog for Dynamic Load Balancing in Cluster-Based MMOs”. In: *2019 4th South-East Europe Design Automation, Computer Engineering, Computer Networks and Social Media Conference (SEEDA-CECNSM)* (Piraeus, Greece). Sept. 2019, pp. 1–6.

<sup>57</sup>Athanasios Tshipis, Konstantinos Oikonomou, Vasileios Komianos, and Ioannis Stavrakakis. “Performance Evaluation in Cloud-Edge Hybrid Gaming Systems”. In: *Third International Balkan Conference on Communications and Networking 2019 (BalkanCom'19)*. Skopje, North Macedonia, June 2019.

<sup>58</sup>Athanasios Tshipis, Asterios Papamichail, George Koufoudakis, Georgios Tsoumanis, Spyros E. Polykalas, and Konstantinos Oikonomou. “Latency-Adjustable Cloud/Fog Computing Architecture for Time-Sensitive Environ-

ενδιαφέρουσα εφαρμογή τους αφορά την παρακολούθηση περιοχών για την αποφυγή πυρκαγιών.<sup>59</sup>

### 3.3.3 Διάχυση της Πληροφορίας

Η διάχυση της πληροφορίας είναι σημαντική σε αυτά τα περιβάλλοντα τα οποία λόγω του μεγάλου αριθμού των διαφορετικών συσκευών, χρηστών και υπηρεσιών εισαγάγουν σοβαρά ζητήματα κλιμάκωσης. Επιλέχθηκαν, λοιπόν, προσεγγίσεις που είχαν εγγενές το στοιχείο της κλιμάκωσης όπως οι τυχαίοι περίπατοι<sup>60,61</sup> (αναλυτικότερα στην ενότητα 3.4.3 στη σελ. 15) και τα κυριαρχικά σύνολα<sup>62</sup> (αναλυτικότερα στην ενότητα 3.4.4 στη σελ. 16) που αποτέλεσαν και μέρος διδακτορικής διατριβής.<sup>63</sup>

### 3.3.4 Cloud Gaming

Στην αναπτυσσόμενη τεχνολογία που αφορά βιντεοπαιχνίδια, ένα ιδιαίτερα απαιτητικό δικτυακό περιβάλλον πρέπει να υποστηριχθεί που έχει σχέση κύρια με την καθυστέρηση μέσα από το διαδίκτυο και τη διακύμανση αυτή. Για τον λόγο αυτό η επιστημονική περιοχή του cloud gaming ή και cloud/fog gaming, έχει αποκτήσει μεγάλο ενδιαφέρον. Όπως διαφάνηκε, είναι σημαντική η χρήση των τεχνολογιών νεφομιχλοϋπολογιστικής μέσω σχετικής μελέτης για την απόδοση τέτοιων προσεγγίσεων στα συγκεκριμένα περιβάλλοντα.<sup>64</sup> Αυτό έδωσε την ευκαιρία για τη μελέτη προβλημάτων διαδικτυακών παιχνιδιών όπως η εξισσορόπηση φορτίου με τη χρήση των σχετικών τεχνολογιών.<sup>65</sup>

Η ερευνητική προσπάθεια στη συγκεκριμένη περιοχή συνεχίστηκε μελετώντας το ζήτημα της ποιότητας της εμπειρίας του χρήστη. Αναπτύχθηκε ένα πρόβλημα τοποθέτησης υπηρεσιών και με τον τρόπο αυτό προσεγγίστηκαν οι θέσεις που έπρεπε να έχουν οι υπηρεσίες για την ικανοποίηση των χρηστών.<sup>66</sup> Μία πολιτική που αφορούσε την τοποθέτηση υπηρεσιών rendering (Rendering Service Allocation Policy-RSAP), προτάθηκε με σκοπό να αντιμετωπιστούν προβλήματα ποιότητας υπηρεσιών σε περιβάλλοντα Cloud/Fog Gaming.<sup>67</sup> Αυτή η προσπάθεια κατέληξε στην επιτυχή περαίωση

---

mental Monitoring in Olive Groves”. In: *AgriEngineering* 2.1 (2020), pp. 175–205.

<sup>59</sup>Athanasios Tshipis, Asterios Papamichail, Ioannis Angelis, George Koufoudakis, Georgios Tsoumanis, and Konstantinos Oikonomou. “An Alertness-Adjustable Cloud/Fog IoT Solution for Timely Environmental Monitoring Based on Wildfire Risk Forecasting”. In: *Energies* 13.14 (2020).

<sup>60</sup>Konstantinos Skiadopoulos, Konstantinos Oikonomou, Markos Avlonitis, Konstantinos Giannakis, Dimitrios Kogias, and Ioannis Stavrakakis. “Multiple and Replicated Random Walkers Analysis for Service Discovery in Fog Computing IoT Environments”. In: *Ad Hoc Networks* 93 (2019), p. 101893.

<sup>61</sup>Konstantinos Skiadopoulos, Konstantinos Giannakis, Konstantinos Oikonomou, and Ioannis Stavrakakis. “Analysis of Multiple Random Walkers for Service Discovery in Fog Computing Network Environments”. In: *Second International Balkan Conference on Communications and Networking 2018 (BalkanCom’18)*. Podgorica, Montenegro, June 2018.

<sup>62</sup>Konstantinos Skiadopoulos, Konstantinos Giannakis, Konstantinos Oikonomou, Ioannis Stavrakakis, and Sonia Aïssa. “Distributed Construction of d-Hop Connected Dominating Sets for Wireless Sensor Networks”. In: *2018 IEEE Global Communications Conference (GLOBECOM)*. Dec. 2018, pp. 1–7.

<sup>63</sup>Konstantinos Skiadopoulos. “Information Dissemination and Dominating Sets on Wireless Sensor Networks”. Text in greek. Ph.D. Thesis. Ionian University, Dec. 2019.

<sup>64</sup>Tshipis, Oikonomou, Komianos, and Stavrakakis, “Performance Evaluation in Cloud-Edge Hybrid Gaming Systems”, see n. 57, p. 11.

<sup>65</sup>Tshipis, Komianos, and Oikonomou, “A Cloud Gaming Architecture Leveraging Fog for Dynamic Load Balancing in Cluster-Based MMOs”, see n. 56, p. 11.

<sup>66</sup>Athanasios Tshipis, Konstantinos Oikonomou, Vasileios Komianos, and Ioannis Stavrakakis. “QoE-Aware Rendering Service Allocation in Fog-Assisted Cloud Gaming Environments”. In: *2020 5th South-East Europe Design Automation, Computer Engineering, Computer Networks and Social Media Conference (SEEDA-CECNM)* (Corfu, Greece). 2020, pp. 1–8.

<sup>67</sup>Athanasios Tshipis, Vasileios Komianos, Konstantinos Oikonomou, and Ioannis Stavrakakis. “Elastic Distributed Rendering Service Placement in Capacitated Cloud/Fog Gaming Systems”. In: *2020 11th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications (IISA)* (Piraeus, Greece). 2020, pp. 1–8.

σχετικής διδακτορικής διατριβής.<sup>68</sup> Η προσπάθεια αυτή συνεχίστηκε από την πλευρά του συμμετέχοντα στο παιχνίδι,<sup>69</sup> δημοσίευση η οποία έλαβε βραβείο καλύτερης δημοσίευσης από το συγκεκριμένο συνέδριο και η οποία έρευνα συνεχίστηκε αντίστοιχα.<sup>70</sup> Μια στρατηγική τοποθέτησης ακολουθήθηκε για την ελαχιστοποίηση του κόστους, η οποία επίσης μελετήθηκε<sup>71</sup> όπως και τα αντίστοιχα ζητήματα δικαιοσύνης (fairness).<sup>72,73</sup> Μια άλλη προσέγγιση που βασίζεται στην ανάλυση φάσματος επίσης διερευνήθηκε.<sup>74</sup>

### 3.4 Διάδοση της Πληροφορίας σε Δίκτυα Υπολογιστών

Το πρόβλημα της διάδοσης της πληροφορίας σε μεγάλης κλίμακας αδόμητα περιβάλλοντα μελετάται και αντιμετωπίζεται χρησιμοποιώντας κλιμακούμενες πολιτικές ώστε να περιοριστούν τα προβλήματα που έχουν οι κλασικές τεχνικές πλημμυρίδας (flooding) και οι απλοί τυχαίοι περίπατοι (random walkers).<sup>75</sup> Οι πρώτες είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικές από πλευράς χρόνου καθώς η απόδοσή τους φράσσεται με άνω όριο τη διάμετρο του δικτύου, αλλά ιδιαίτερα απαιτητικές σε αριθμό μηνυμάτων που είναι της τάξης του αριθμού των ζεύξεων του δικτύου. Από την άλλη πλευρά, οι απλοί τυχαίοι περίπατοι χρησιμοποιούν σημαντικά μικρότερο αριθμό μηνυμάτων προκειμένου να καλύψουν ένα δίκτυο, αλλά ο χρόνος που μεσολαβεί είναι εξαιρετικά μεγάλος (ίσος με τον αριθμό των μηνυμάτων για την περίπτωση του ενός απλού τυχαίου περιπάτου). Καθώς φαίνεται πως οι παραδοσιακές τεχνικές πλημμυρίδας και οι απλοί τυχαίοι περίπατοι βρίσκονται στον αντίποδα από πλευράς απόδοσης, ένας από τους σκοπούς της μελέτης σε αυτή την ερευνητική περιοχή ήταν να γεφυρωθεί αυτό το χάσμα ανάμεσα στις υπάρχουσες παραδοσιακές τεχνικές, προτείνοντας και μελετώντας κλιμακούμενες πολιτικές ώστε να είναι κατάλληλες για τα συγκεκριμένα δικτυακά περιβάλλοντα. Άλλοι μηχανισμοί, όπως τα κυριαρχικά σύνολα (dominating sets) μελετώνται επίσης.

<sup>68</sup>Athanasios Tsipis. “Network Resource Optimization in Cloud Computing Environments”. Ph.D. Thesis. Ionian University, Jan. 2021.

<sup>69</sup>Athanasios Tsipis and Konstantinos Oikonomou. “Player Assignment in MEC Gaming for Social Interactivity and Server Provisioning Optimization”. In: *2021 IEEE Symposium on Computers and Communications (ISCC)* (Athens, Greece). Sept. 2021, pp. 1–7.

<sup>70</sup>Athanasios Tsipis and Konstantinos Oikonomou. “Joint optimization of social interactivity and server provisioning for interactive games in edge computing”. In: *Computer Networks* 212 (2022), p. 109028.

<sup>71</sup>Athanasios Tsipis and Konstantinos Oikonomou. “ARPA: An autonomous renderer placement algorithm in distributed multimedia fog networks with delay guarantees”. In: *ITU Journal on Future and Evolving Technologies (ITU J-FET) 2.2* (2021).

<sup>72</sup>Athanasios Tsipis, Vasileios Komianos, and Konstantinos Oikonomou. “Fairness-Oriented Edge Allocation for Interactive Group Gaming in Edge Computing”. In: *2022 13th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications (IISA)* (Corfu, Greece). 2022.

<sup>73</sup>Athanasios Tsipis, Vasileios Komianos, Konstantinos Oikonomou, and Ioannis Stavrakakis. “Towards Fairness and QoE Based Edge Allocation for Multiplayer Virtual Reality Applications in Edge Computing”. In: *ITU Journal on Future and Evolving Technologies - Digital Continuum and Next Generation Networks* (2022).

<sup>74</sup>Athanasios Tsipis, Sofia Fanarioti, Vasileios Komianos, Spyros Sioutas, and Konstantinos Oikonomou. “A Study on Robustness for the Single Server Location in Distributed Interactive Applications”. In: *2022 Global Information Infrastructure and Networking Symposium (GIIS) (GIIS'22)*. Argostoli, Greece, Sept. 2022.

<sup>75</sup>Konstantinos Oikonomou, Dimitrios Kogias, Leonidas Tzevelekas, and Ioannis Stavrakakis. “Investigation of Information Dissemination Design Criteria in Large-Scale Network Environments”. In: *2009 13th Panhellenic Conference on Informatics* (Corfu, Greece). Sept. 2009, pp. 163–167.



### 3.4.1 Μελέτη Πιθανοτικών Πλημμυρίδων

Η πρώτη αντιμετώπιση ήταν η μελέτη της Πιθανοτικής Πλημμυρίδας<sup>76,77</sup> της οποίας, όπως αποδείχθηκε με αναλυτικό τρόπο, η κατάλληλη παραμετροποίησή της μπορεί να προσφέρει κάλυψη του δικτύου με μεγάλη πιθανότητα μειώνοντας σημαντικά τον αριθμό των μηνυμάτων και αυξάνοντας ελάχιστα τον χρόνο τερματισμού. Για την αναλυτική μελέτη θεωρήθηκαν τυχαίοι γράφοι και αποδείχθηκε πως το δίκτυο διάδοσης που δημιουργεί η Πιθανοτική Πλημμυρίδα μπορεί να θεωρηθεί πως φράσσεται από δύο άλλους τυχαίους γράφους με συγκεκριμένες ιδιότητες οι οποίες περιγράφηκαν. Η παρατήρηση αυτή έδωσε το δικαίωμα να χρησιμοποιηθούν αποτελέσματα από τη σχετική θεωρία των τυχαίων γράφων προκειμένου να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα για την απόδοση της Πιθανοτικής Πλημμυρίδας. Τα αναλυτικά αποτελέσματα επιβεβαιώθηκαν στη συνέχεια και από σχετικές προσομοιώσεις. Η εύρωστη εκδοχή του αλγορίθμου επίσης μελετήθηκε<sup>78</sup> και μάλιστα η μελέτη αυτή επεκτάθηκε αργότερα λαμβάνοντας υπόψιν δεδομένα από το NASA Langley Research Center (LaRC) POWER Project.<sup>79</sup> Μελετήθηκε επίσης η εφαρμογή της Πιθανοτικής Πλημμυρίδας για την περίπτωση δικτύου αισθητήρων εντός ιστορικού κτηρίου.<sup>80</sup>

### 3.4.2 Πιθανοτική Πλημμυρίδα και Μέγιστη Ιδιοτιμή/Πρωταρχικό Ιδιοδιάνυσμα

Στη συνέχεια μελετήθηκε το ζήτημα της Πιθανοτικής Πλημμυρίδας χρησιμοποιώντας στοιχεία από την αλγεβρική θεωρία γράφων και η κάλυψη του δικτύου εν τέλει μοντελοποιήθηκε ως ένα πολυώνυμο του οποίου οι ρίζες αφορούσαν τη ζητούμενη πιθανότητα προώθησης ενώ ταυτόχρονα επιβεβαιώθηκαν τα υπάρχοντα αποτελέσματα της βιβλιογραφίας.<sup>81</sup> Στη συνέχεια αναπτύχθηκε ένας αλγόριθμος προσέγγισης της τιμής της πιθανότητας προώθησης αφού αποδείχθηκε πως συγκλίνει.<sup>82</sup>

Η επέκταση αυτής της έρευνας αποκάλυψε σημαντικά αποτελέσματα αναφορικά με ιδιότητες της μέγιστης ιδιοτιμής  $\lambda_1$  (largest eigenvalue) του πίνακα γειτνίασης (adjacency matrix) και του πρωταρχικού ιδιοδιανύσματος (principal eigenvector). Ειδικότερα, όταν εκκινεί μια διαδικασία Πιθανοτικής Πλημμυρίδας από κόμβο με μεγαλύτερη τιμή του αντίστοιχου στοιχείου του πρωταρχικού διανύσματος, τότε η κάλυψη του δικτύου γίνεται πιο γρήγορα. Το σημαντικότερο αποτέλεσμα είναι πως τέσσερις φορές το αντίστροφο της τιμής της μέγιστης ιδιοτιμής ( $\frac{4}{\lambda_1}$ ) ως τιμή της πιθανότητας προώθησης είναι αρκετό να επιτευχθεί πλήρης κάλυψη του δικτύου.<sup>83</sup> Αυτή η μελέτη οδήγησε στην

<sup>76</sup>Konstantinos Oikonomou and Ioannis Stavrakakis. “Performance Analysis of Probabilistic Flooding Using Random Graphs”. In: *2007 IEEE International Symposium on a World of Wireless, Mobile and Multimedia Networks* (Helsinki, Finland). June 2007, pp. 1–6.

<sup>77</sup>Konstantinos Oikonomou, Dimitrios Kogias, and Ioannis Stavrakakis. “Probabilistic Flooding for Efficient Information Dissemination in Random Graph Topologies”. In: *Computer Networks* 54.10 (2010), pp. 1615–1629.

<sup>78</sup>Eleni Kavvadia, George Koufoudakis, and Konstantinos Oikonomou. “Robust Probabilistic Information Dissemination in Energy Harvesting Wireless Sensor Networks”. In: *2014 13th Annual Mediterranean Ad Hoc Networking Workshop (MED-HOC-NET)* (Piran, Slovenia). June 2014, pp. 63–70.

<sup>79</sup>George Koufoudakis, Konstantinos Oikonomou, and Georgios Tsoumanis. “Adapting Probabilistic Flooding in Energy Harvesting Wireless Sensor Networks”. In: *Journal of Sensor and Actuator Networks* 7.3 (2018), p. 39.

<sup>80</sup>Konstantinos Skiadopoulos and Konstantinos Oikonomou. “Probabilistic Information Dissemination Aspects in Wireless Sensor Networks Located in Historical Buildings”. In: *2014 S.M.ART.BUIL.T International Conference* (Bari, Italy). Mar. 2014.

<sup>81</sup>Konstantinos Oikonomou, George Koufoudakis, and Sonia Aïssa. “Probabilistic Flooding Coverage Analysis in Large Scale Wireless Networks”. In: *2012 19th International Conference on Telecommunications (ICT)* (Jounieh, Lebanon). Apr. 2012, pp. 1–6.

<sup>82</sup>George Koufoudakis, Konstantinos Oikonomou, Konstantinos Giannakis, and Sonia Aïssa. “Probabilistic Flooding Coverage Analysis for Efficient Information Dissemination in Wireless Networks”. In: *Computer Networks* 140 (2018), pp. 51–61.

<sup>83</sup>George Koufoudakis, Konstantinos Oikonomou, Sonia Aïssa, and Ioannis Stavrakakis. “Analysis of Spectral Properties for Efficient Coverage Under Probabilistic Flooding”. In: *2018 IEEE 19th International Symposium on A World of Wireless, Mobile and Multimedia Networks (WoWMoM) (IEEE WoWMoM 2018)*. Chania, Crete,

επιτυχή περάτωση διδακτορικής διατριβής.<sup>84</sup> Αυτή η εργασία επεκτάθηκε για διάφορες τοπολογίες και προτάθηκε μια νέα πολιτική, η  $m$ -Probabilistic Policy κατά την οποία σε κάθε βήμα τα μηνύματα προωθούνται σε  $m$  (σταθερή τιμή) τυχαία επιλεγμένους γειτονικούς κόμβους.<sup>85</sup>

Επιπρόσθετα πειράματα έλαβαν χώρα προκειμένου να φανεί η αξία της συγκεκριμένης ανάλυσης σε πραγματικό περιβάλλον.<sup>86</sup>

### 3.4.3 Τυχαίοι Περίπατοι

Μια άλλη αντιμετώπιση ήταν η χρήση μηχανισμών αναπαραγωγής τυχαίων περιπάτων είτε με τυχαίο τρόπο, είτε με βάση τοπολογικά χαρακτηριστικά.<sup>87,88,89</sup> Όπως φάνηκε αναλυτικά αλλά και με εκτεταμένα αποτελέσματα προσομοιώσεων, οι τυχαίοι περίπατοι που αναπαραγάγονται μπορούν να καλύψουν το κενό που δημιουργείται ανάμεσα στις προναφερόμενες κλασικές τεχνικές διάδοσης της πληροφορίας. Ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι τυχαίοι περίπατοι που αναλαμβάνουν να κάνουν μεγάλα κατευθυνόμενα άλματα σύμφωνα με ένα δισδιάστατο μοντέλο αλλαγής της συμπεριφοράς τους.<sup>90</sup> Όπως αποδείχθηκε αναλυτικά αλλά και με πειράματα προσομοιώσεων, είναι δυνατή η αποφυγή των πολλών επανεπισκέψεων σε περιοχές του δικτύου όταν ο τυχαίος περίπατος για κάποια βήματα επιτελεί κατευθυνόμενη μετακίνηση αντί για τη γνωστή τυχαία μετακίνηση από κόμβο σε κόμβο. Μια διαφορετική αναλυτική προσέγγιση αναφορικά με την κάλυψη του δικτύου με έναν τυχαίο περιπατητή προσέφερε νέες γνώσεις για τη συμπεριφορά τους σε ένα δίκτυο<sup>91</sup> και αυτό έδωσε ώθηση στη μελέτη πολλών τυχαίων περιπατητών όπου μοντελοποιήθηκε η κάλυψη του δικτύου με αναλυτικό τρόπο και επιβεβαιώθηκε με προσομοιώσεις.<sup>92</sup> Αυτή η προσπάθεια επεκτάθηκε και για την περίπτωση της αντιγραφής των τυχαίων περιπατητών εντός ενός δικτύου.<sup>93</sup> Οι τυχαίοι περιπατητές υλοποιήθηκαν σε ένα σύστημα χαμηλού κόστους προκειμένου να γίνουν προφανή τα πλεονεκτήματά του.<sup>94</sup> Μέρος αυτής της μελέτης αποτέλεσε σημαντικό μέρος επιτυχώς περατωθείσας διδακτορικής διατριβής.<sup>95</sup>

---

Greece, June 2018, pp. 1–9.

<sup>84</sup>George Koufoudakis. “Information Dissemination in Structured and Unstructured Networks”. Ph.D. Thesis. Ionian University, Feb. 2019.

<sup>85</sup>Konstantinos Oikonomou, George Koufoudakis, Sonia Aïssa, and Ioannis Stavrakakis. “Probabilistic Flooding Performance Analysis Exploiting Graph Spectra Properties”. In: *IEEE/ACM Transactions on Networking* (2022), pp. 1–14.

<sup>86</sup>Andreana Styliou, Alexandros Zervopoulos, Aikaterini Georgia Alvanou, George Koufoudakis, Georgios Tsoumanis, and Konstantinos Oikonomou. “Evaluation of Epidemic-Based Information Dissemination in a Wireless Network Testbed”. In: *Technologies* 8.3 (2020).

<sup>87</sup>Dimitris Kogias, Konstantinos Oikonomou, and Ioannis Stavrakakis. “Replicated Random Walks for Service Advertising in Unstructured Environments”. In: *Advances in Ad Hoc Networking, Ad Hoc Networking Workshop (MED-HOC-NET), 2008 7th Annual Mediterranean* (Palma de Mallorca, Spain). Springer, June 2008, pp. 25–36.

<sup>88</sup>Dimitris Kogias, Konstantinos Oikonomou, and Ioannis Stavrakakis. “Study of Randomly Replicated Random Walks for Information Dissemination Over Various Network Topologies”. In: *2009 Sixth International Conference on Wireless On-Demand Network Systems and Services* (Snowbird, Utah, USA). Feb. 2009, pp. 53–60.

<sup>89</sup>Konstantinos Oikonomou, Dimitrios Kogias, and Ioannis Stavrakakis. “A Study of Information Dissemination Under Multiple Random Walkers and Replication Mechanisms”. In: *Proceedings of the Second International Workshop on Mobile Opportunistic Networking* (Pisa, Italy). MobiOpp '10. New York, NY, USA: ACM, 2010, pp. 118–125.

<sup>90</sup>Leonidas Tzevelekas, Konstantinos Oikonomou, and Ioannis Stavrakakis. “Random Walk With Jumps in Large-Scale Random Geometric Graphs”. In: *Computer Communications* 33.13 (2010), pp. 1505–1514.

<sup>91</sup>Konstantinos Skiadopoulou, Konstantinos Giannakis, and Konstantinos Oikonomou. “Random Walker Coverage Analysis for Information Dissemination in Wireless Sensor Networks”. In: *Technologies* 5.2 (2017), p. 33.

<sup>92</sup>Skiadopoulou, Giannakis, Oikonomou, and Stavrakakis, see n. 61, p. 12.

<sup>93</sup>Skiadopoulou, Oikonomou, Avlonitis, Giannakis, Kogias, and Stavrakakis, see n. 60, p. 12.

<sup>94</sup>Aikaterini Georgia Alvanou, Konstantinos Skiadopoulou, Konstantinos Giannakis, Konstantinos Oikonomou, and Georgios Tsoumanis. “Random Walkers Coverage Experimentation and Evaluation in Low-Cost Wireless Home Networks”. In: *2019 10th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications (IISA)* (Patras, Greece). July 2019, pp. 1–4.

<sup>95</sup>Skiadopoulou, see n. 63, p. 12.

### 3.4.4 Κυριαρχικά Σύνολα

Το πρόβλημα των *συνεκτικών κυριαρχικών συνόλων* ή *connected dominating sets* (CDS) επίσης μελετήθηκε καθώς ένα τέτοιο υποσύνολο του δικτύου ουσιαστικά αποτελεί το βέλτιστο υποδίκτυο που μπορεί να γίνει η διάδοση της πληροφορίας με συγκεκριμένους περιορισμούς. Καθώς πρόκειται για ένα σοβαρό και δύσκολο πρόβλημα, η προσπάθεια ήταν να βρεθεί ένας απλος κλιμακούμενος αλγόριθμος που να βασίζεται σε τοπική πληροφορία<sup>96</sup> προκειμένου να είναι εύχρηστος σε συγκεκριμένες περιπτώσεις. Αυτή η μελέτη αποτέλεσε σημαντικό μέρος επιτυχώς περατωθείσας διδακτορικής διατριβής.<sup>97</sup> Ο συγκεκριμένος αλγόριθμος υλοποιήθηκε σε ένα σύστημα χαμηλού κόστους προκειμένου να γίνουν προφανή τα πλεονεκτήματά του.<sup>98,99</sup> Η μελέτη αυτή συνεχίστηκε και υλοποιήθηκε ένας αλγόριθμος που χρησιμοποιεί συγκεκριμένο αριθμό μηνυμάτων (budget) για τη δημιουργία του κυριαρχικού συνόλου.<sup>100</sup>

Το ζήτημα της διάδοσης ή και της συλλογής πληροφορίας έχει πλέον μπει σε νέες διαστάσεις ειδικά με τη χρήση ιπτάμενων συσκευών τύπου UAV (Unmanned Aerial Vehicles). Στο πλαίσιο αυτό μια αρχική εργασία αποτίμησε δυνατότητες συλλογής δεδομένων από ένα υποκείμενο ασύρματο δίκτυο αισθητήρων με τη χρήσης drones.<sup>101</sup> Η συνέχεια αυτή της εργασίας αποκάλυψε τη σχέση βασικών συμμετρικών σχημάτων με τις διαδρομές του drone σε μία περιοχή κάλυψης ενός ασύρματου δικτύου αισθητήρων.<sup>102</sup> Η μελέτη σμήνους drones και ο πειραματισμός για διάφορα μονοπάτια επίσης έλαβε χώρα.<sup>103</sup>

## 3.5 Φασματική Ανάλυση

Η μελέτη του φάσματος μιας τοπολογίας, είναι ένα ενδιαφέρον και βαθύ θέμα που αποκαλύπτει ενδιαφέρουσες ιδιότητες και ρίχνει φως στις ιδιαιτερότητες των διαφόρων λειτουργιών του δικτύου. Μέχρι τώρα, στο πλαίσιο της διάδοσης πληροφοριών και ειδικότερα, της πιθανοτικής πλημμύρας, έχουν παρουσιαστεί ορισμένες εργασίες<sup>104,105,106</sup> που χρησιμοποιούν ανάλυση φάσματος.

Η μελέτη της θέσης των ενός facility και ειδικότερα, η περίπτωση του median προβλήματος έχει

<sup>96</sup>Skiadopoulos, Giannakis, Oikonomou, Stavrakakis, and Aïssa, see n. 62, p. 12.

<sup>97</sup>Skiadopoulos, see n. 63, p. 12.

<sup>98</sup>Alexandros Zervopoulos, Konstantinos Skiadopoulos, Konstantinos Giannakis, Konstantinos Oikonomou, Vasileios Komianos, and Georgios Tsoumanis. “Constructing Virtual Backbones over Low-Cost Wireless Networks for Smart Tourism Services”. In: *2019 10th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications (IISA)* (Patras, Greece). July 2019, pp. 1–8.

<sup>99</sup>Alexandros Zervopoulos, Vasileios Komianos, Konstantinos Skiadopoulos, Georgios Tsoumanis, Athanasios Spiggos, Konstantinos Giannakis, and Konstantinos Oikonomou. “Constructing Minimal Maintenance Virtual Backbones over Low-Cost Wireless Networks”. In: *2019 4th South-East Europe Design Automation, Computer Engineering, Computer Networks and Social Media Conference (SEEDA-CECNSM)* (Piraeus, Greece). Sept. 2019, pp. 1–6.

<sup>100</sup>Konstantinos Skiadopoulos, Athanasios Tspis, and Konstantinos Oikonomou. “Constructing Budget Connected Dominating Sets in Large-Scale IoT Network Environments”. In: *2021 International Balkan Conference on Communications and Networking (BalkanCom)*. Novi Sad, Serbia, Sept. 2021, pp. 75–79.

<sup>101</sup>Konstantinos Skiadopoulos, Konstantinos Giannakis, Konstantinos Oikonomou, Ioannis Stavrakakis, and Sofia Fanarioti. “A Distributed Method to Organize Terrestrial Nodes to Facilitate Short Drone Routes in WSNs”. In: *Third International Balkan Conference on Communications and Networking 2019 (BalkanCom’19)*. Skopje, North Macedonia, June 2019.

<sup>102</sup>Konstantinos Skiadopoulos, Konstantinos Giannakis, Athanasios Tspis, Konstantinos Oikonomou, and Ioannis Stavrakakis. “Impact of Drone Route Geometry on Information Collection in Wireless Sensor Networks”. In: *Ad Hoc Networks* 106 (2020), p. 102220.

<sup>103</sup>Konstantinos Bezas, Konstantinos Oikonomou, and Georgios Tsoumanis. “A Coverage Path Planning Algorithm for Self-Organizing Drone Swarms”. In: *2021 International Balkan Conference on Communications and Networking (BalkanCom)*. Novi Sad, Serbia, Sept. 2021, pp. 122–126.

<sup>104</sup>Oikonomou, Koufoudakis, and Aïssa, see n. 81, p. 14.

<sup>105</sup>Koufoudakis, Oikonomou, Giannakis, and Aïssa, see n. 82, p. 14.

<sup>106</sup>Koufoudakis, Oikonomou, Aïssa, and Stavrakakis, see n. 83, p. 15.

επίσης διερευνηθεί.<sup>107</sup> Η τοποθεσία ενός facility είναι ένα δύσκολο πρόβλημα στα αναδυόμενα δυναμικά σύγχρονα περιβάλλοντα δικτύου με αυξημένο αριθμό χρηστών, συσκευών και υποστηριζόμενων εφαρμογών. Υπό αυτή την προοπτική, το median πρόβλημα επανεξετάζεται από την άποψη της ανάλυσης φάσματος. Πιο συγκεκριμένα, σε αυτή την εργασία εισάγεται και μελετάται ένας median matrix σχετικός την τοπολογία του δικτύου και τις απαιτήσεις κίνησης των κόμβων του δικτύου. Μια αναλυτική διερεύνηση των φασματικών ιδιοτήτων του αποκαλύπτει ότι τα ελάχιστα στοιχεία του *πρινσιπαλ εγκενεστορ* αντιστοιχούν στη λύση του median προβλήματος. Η μικρότερη ιδιοτιμή μελετάται επίσης μέσω προσομοιώσεων για να καταδειχθεί η αποτελεσματικότητα της προσέγγισης με ανάλυση φάσματος. Επιπλέον, διερευνάται η σχέση της με μετρήσεις που σχετίζονται με την ευρωστία της διάμεσης λύσης, ρίχνοντας έτσι περαιτέρω φως στις ιδιαιτερότητες των προβλημάτων τοποθέτησης ενός facility. Μια τέτοια εφαρμογή εξερευνήθηκε στην περιοχή του cloud gaming.<sup>108</sup>

Μία παρόμοια προσέγγιση φάσματος επίσης μελετήθηκε για το ζήτημα της τοποθέτησης υπηρεσιών με χρήση του principal eigenvector του distance matrix.<sup>109</sup> Μια προτεινόμενη προσεγγιστική προσέγγιση έδειξε αποτέλεσμα κοντά στη βέλτιστη λύση.

### 3.6 Εφαρμογές Εικονικών Κόσμων και Διαδικτυακοί Χρήστες

Με την επιτυχή διεκδίκηση και υλοποίηση αναπτυξιακού προγράμματος<sup>110</sup> που αφορούσε σε αναπαράσταση σημαντικών κτηρίων και άλλων σημείων των Ιονίων Νήσων σε εικονικό κόσμο, τέθηκαν νέες προκλήσεις. Ειδικότερα, ο υλοποιούμενος εικονικός κόσμος αναμένεται να αποτελέσει πόλο τουριστικής προβολής μέσα από το Διαδίκτυο. Καθώς, όμως, ο όγκος της πληροφορίας είναι αυξημένος όπως και η ανάγκη περιορισμού της χρονικής καθυστέρησης για τη διάδραση πολλαπλών χρηστών, τίθενται διάφορα δικτυακά ζητήματα. Προκειμένου να αντιμετωπιστούν οι όποιες προκλήσεις, η αρχή έγινε με τη μελέτη των προβλημάτων που αντιμετωπίζουν αυτές οι εφαρμογές και κύρια από την πλευρά της παρεχόμενης ποιότητας υπηρεσίας προς τον χρήστη.<sup>111</sup>

Οι διάφορες φάσεις (requirements, design and implementation) που απαιτούνται για τη δημιουργία ενός περιβάλλοντος εικονικού κόσμου μεγάλης κλίμακας με έμφαση στην πολιτιστική κληρονομιά, παρουσιάζονται και αναλύονται.<sup>112</sup> Καθώς οι εικονικοί κόσμοι μεγάλου μεγέθους μπορεί να δημιουργήσουν αρνητικό αντίκτυπο στην εμπειρία του χρήστη, θα πρέπει να επιλεχθούν κατάλληλες διαδρομές με σκοπό τη στοχευμένη καθοδήγηση του χρήστη βάσει των ενδιαφερόντων του.<sup>113</sup> Ένας αλγόριθμος σχεδιασμού των διαδρομών εμπνευσμένος από αντίστοιχες θεωρίες από τη δρομολόγηση των δικτύων, παρουσιάζεται προκειμένου να διευκολύνει την ψηφιακή περιήγηση.<sup>114</sup> Η ειδική περίπτωση της Κέρκυρας (έδρα του Ιονίου Πανεπιστημίου) και ο τρόπος που θα μπορούσε να διαμορφωθεί ένα

<sup>107</sup>Konstantinos Oikonomou. “A Spectrum Analysis Approach for the Median Problem in Modern Network Environments”. In: *2022 IEEE Symposium on Computers and Communications (ISCC)* (Rhodes, Greece). June 2022.

<sup>108</sup>Tsipis, Fanarioti, Komianos, Sioutas, and Oikonomou, see n. 74, p. 13.

<sup>109</sup>Asterios Papamichail, Athanasios Tsipis, Georgios Tsoumanis, and Konstantinos Oikonomou. “Study of a Proposed Spectral-based Approach for Facility Location in Tree Topologies”. In: *2022 Global Information Infrastructure and Networking Symposium (GIIS) (GIIS’22)*. Argostoli, Greece, Sept. 2022.

<sup>110</sup>Ionian Islands Virtual World. [ESPA 2007-2013]. *Role: Co-ordinator on behalf of the Ionian University*. 2012-2015.

<sup>111</sup>Vasileios Komianos, Georgios Tsoumanis, Eleni Kavvadia, and Konstantinos Oikonomou. “A Framework for Cultural Heritage Content Organisation, Dissemination and Communication in Large-Scale Virtual Environments”. In: *International Journal of Computational Intelligence Studies* 5.1 (2016), pp. 71–93.

<sup>112</sup>Vasileios Komianos, Eleni Kavvadia, and Konstantinos Oikonomou. “Efficient and Realistic Cultural Heritage Representation in Large Scale Virtual Environments”. In: *IISA 2014, The 5th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications* (Chania, Greece). July 2014, pp. 1–6.

<sup>113</sup>Vasileios Komianos, Eleni Kavvadia, and Konstantinos Oikonomou. “Cultural Heritage Recommendations and User Navigation in Large Scale Virtual Environments”. In: *International Journal of Computational Intelligence Studies* 4.2 (2015), pp. 151–172.

<sup>114</sup>Vasileios Komianos and Konstantinos Oikonomou. “Constrained Interest-Based Tour Recommendations in Large Scale Cultural Heritage Virtual Environments”. In: *2015 6th International Conference on Information,*

νέο περιβάλλον ανάδειξης τους πολιτιστικού της πλούτου προτείνονται και διαπραγματεύονται στις αντίστοιχες εργασίες.<sup>115,116</sup> Η προσπάθεια αυτή υπήρξε και κύριο υλικό μιας διδακτορικής διατριβής.<sup>117</sup> Η ερευνητική προσπάθεια συνεχίστηκε με τη μελέτη των ευεργετημάτων των εικονικών κόσμων στην εκπαίδευση.<sup>118</sup> Μια ενδιαφέρουσα σημαντική διάσταση των εικονικών κόσμων αφορά και στη δημιουργία εικονικών μουσείων<sup>119</sup> όπου εκεί υπάρχουν πολλά ανοικτά θέματα προσαρμοστικότητας<sup>120</sup> όπως και αλληλεπίδρασης για τους ψηφιακούς χρήστες.<sup>121</sup> Μελετήθηκε, επίσης, το ζήτημα της αυτόματης δημιουργίας εικονικών εκθεμάτων με συνεργασία με διάφορες διαθέσιμες βιβλιοθήκες.<sup>122</sup> Επιπρόσθετα, μελετήθηκε το ζήτημα του καταναμημένου υπολογισμού για τη βελτιστοποίηση σε περιβάλλοντα μεικτής πραγματικότητας.<sup>123</sup>

### 3.7 Συγχρονισμός Καταναμημένων Ασύρματων Δικτύων Αισθητήρων

Μία άλλη ερευνητική προσπάθεια, που έναυσμά της ήταν ένα αναπτυξιακό έργο,<sup>124</sup> αφορούσε στην ανάπτυξη ενός ασύρματου δικτύου αισθητήρων με σκοπό την εγκατάστασή του σε ιστορικά κτήρια για τη μέτρηση των δομικών τους χαρακτηριστικών και κυρίως για την εκτίμηση της κατάστασής τους. Το πρόβλημα που έπρεπε να λυθεί αφορούσε στην ακρίβεια των μετρήσεων αλλά οι υπάρχουσες τεχνολογίες μπορούσαν να είναι είτε ενσύρματες με μεγάλη ακρίβεια, είτε ασύρματες με μικρή ακρίβεια. Επιλέχτηκε η προσέγγιση να δημιουργηθεί ένα δίκτυο με χαρακτηριστικά του ενσυρμάτου ώστε να υπάρχει η υψηλή ακρίβεια<sup>125</sup> και ο συγχρονισμός να μη γίνεται σε πραγματικό χρόνο αλλά μόνο όταν θα έπρεπε να αξιοποιηθούν οι μετρήσεις αυτές.<sup>126</sup> Η προσπάθεια αυτή συνεχίστηκε και με έναυσμα

*Intelligence, Systems and Applications (IISA)* (Corfu, Greece). July 2015, pp. 1–6.

<sup>115</sup>Georgios Tsoumanis, Eleni Kavvadia, and Konstantinos Oikonomou. “A v(irtual)-City Implementation for Promoting Cultural Heritage”. In: *International Journal of Computational Intelligence Studies* 4.2 (2015), pp. 173–191.

<sup>116</sup>Georgios Tsoumanis, Eleni Kavvadia, and Konstantinos Oikonomou. “Changing the Look of a City: The v-Corfu Case”. In: *IISA 2014, The 5th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications* (Chania, Greece). July 2014, pp. 419–424.

<sup>117</sup>Vasileios Komianos. “Content Personalization Approaches in Cultural Heritage (Real, Virtual and Mixed) Environments”. Ph.D. Thesis. Ionian University, Nov. 2017.

<sup>118</sup>Evangelos Koutsoumpidis, Vasileios Komianos, and Konstantinos Oikonomou. “Evaluation of Virtual Agents’ Effectiveness in History Class”. In: *The European Journal of Education and Applied Psychology* 4 (2017), pp. 14–29.

<sup>119</sup>Katerina Kabassi, Alessia Amelio, Vasileios Komianos, and Konstantinos Oikonomou. “Evaluating Museum Virtual Tours: The Case Study of Italy”. In: *Information* 10.11 (2019).

<sup>120</sup>Vasileios Komianos and Konstantinos Oikonomou. “Adaptive Exhibition Topologies for Personalized Virtual Museums”. In: *The First Future of Heritage Science and Technologies Conference, (Heri-Tech), IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Florence, Italy). Vol. 364. 1. May 2018, p. 012011.

<sup>121</sup>Vasileios Komianos, Anastasios Latos, and Konstantinos Oikonomou. “Interaction and Information Communication in Virtual Museums”. In: *The First Future of Heritage Science and Technologies Conference, (Heri-Tech), IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Florence, Italy). Vol. 364. 1. May 2018, p. 012038.

<sup>122</sup>Vasileios Komianos and Konstantinos Oikonomou. “A Prototype System for Automatic Design of Virtual Exhibitions Integrating Cultural Assets From Public Repositories”. In: *1st International Workshop on Visual Pattern Extraction and Recognition for Cultural Heritage Understanding (VIPERC 2019)* (Pisa, Italy). Jan. 2019, pp. 107–118.

<sup>123</sup>Athanasios Tsipis, Vasileios Komianos, and Konstantinos Oikonomou. “Distributed Computing Paradigms for Optimization of Mixed Reality Applications in Digital Culture”. In: *DCAC 2021: 3rd International Conference on Digital Culture & Audio Visual Challenges, Interdisciplinary Creativity in Arts and Technology* (Preveza, Greece). May 2021.

<sup>124</sup>S.M.ART.BUIL.T. [Interreg Greece-Italy]. Role: Technical co-ordinator on behalf of the Ionian University. 2012-2015.

<sup>125</sup>Konstantinos Oikonomou, George Koufoudakis, Eleni Kavvadia, and Vassilis Chrissikopoulos. “A Wireless Sensor Network Innovative Architecture for Ambient Vibrations Structural Monitoring”. In: *Key Engineering Materials* 628 (2014).

<sup>126</sup>George Koufoudakis, Nikos Skiadopoulos, Emmanouel Magkos, and Konstantinos Oikonomou. “Synchronization Issues in an Innovative Wireless Sensor Network Architecture Monitoring Ambient Vibrations in Historical

ένα νεώτερο αναπτυξιακό έργο<sup>127</sup> δημιουργήθηκε ένα πρωτόκολλο συγχρονισμού μετρήσεων αντί ρολογιών που φροντίζει σε ένα ασύρματο δίκτυο αισθητήρων να φτάσουν στον βασικό κόμβο (sink) συγχρονισμένες οι μετρήσεις.<sup>128,129</sup> Μία εφαρμογή για την περίπτωση ιστορικών κτηρίων υλοποιήθηκε στη συνέχεια με χρήση δικτύου αισθητήρων.<sup>130,131</sup> Το πρόβλημα του συγχρονισμού, επίσης, αντιμετωπίστηκε για περιβάλλοντα καλλιεργείων και ειδικότερα ελαιώνες με εκτεταμένα πειράματα (αναλυτικότερα στην ενότητα 3.9.5 στη σελ. 24).<sup>132</sup>

### 3.8 Κατανάλωση Ενέργειας σε Δικτυακά Περιβάλλοντα

Έχει ήδη αναφερθεί η μελέτη θεμάτων κατανάλωσης ενέργειας αναφορικά με την πρόσβαση μέσω όπου αναλύθηκαν τα ζητήματα που αφορούν στην κατανάλωση ενέργειας, λαμβάνοντας, όμως, υπόψιν το γεγονός πως ενέργεια σπαταλάται και για πακέτα δεδομένων που μεταφέρονται στο δίκτυο και τελικά δεν φτάνουν στον προορισμό τους,<sup>133,134</sup> π.χ., λόγω αδυναμίας να ικανοποιήσουν συγκεκριμένους χρονικούς περιορισμούς. Έχει, επίσης, μελετηθεί το ζήτημα της χρήσης ομότιμων δικτύων για τον περιορισμό της κατανάλωσης ενέργειας δικτύων αισθητήρων<sup>135</sup> και η προσέγγιση της κατανάλωσης ενέργειας αναλύοντας τα φαινόμενα μετάβασης φάσης.<sup>136</sup> Μια άλλη προσέγγιση αφορά ζητήματα διάδοσης της πληροφορίας χρησιμοποιώντας ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.<sup>137</sup>

#### 3.8.1 Μελέτη Φορτίου

Το θέμα της κατανάλωσης ενέργειας, μελετήθηκε και από άλλες πλευρές και η μελέτη αυτή βοήθησε να γίνει περισσότερο κατανοητή η έννοια του φορτίου (load) και να γίνει μια γενικότερη επισκόπηση στη

Buildings”. In: *Key Engineering Materials* 628 (2014).

<sup>127</sup>OLL-Net. [ESPA 2014-2020]. *Role: Co-ordinator on behalf of the Ionian University*. 2017-2020.

<sup>128</sup>Sofia Fanarioti, Athanasios Tsipis, Konstantinos Giannakis, George Koufoudakis, Eleni Christopoulou, Konstantinos Oikonomou, and Ioannis Stavrakakis. “A Proposed Algorithm for Data Measurements Synchronization in Wireless Sensor Networks”. In: *Second International Balkan Conference on Communications and Networking 2018 (BalkanCom’18)*. Podgorica, Montenegro, June 2018.

<sup>129</sup>Konstantinos Skiadopoulou, Athanasios Tsipis, Konstantinos Giannakis, George Koufoudakis, Eleni Christopoulou, Konstantinos Oikonomou, George Kormentzas, and Ioannis Stavrakakis. “Synchronization of Data Measurements in Wireless Sensor Networks for IoT Applications”. In: *Ad Hoc Networks* 89 (2019), pp. 47–57.

<sup>130</sup>Konstantinos Bezas, Vasileios Komianos, Konstantinos Oikonomou, George Koufoudakis, and Georgios Tsoumanis. “Structural Health Monitoring In Historical Buildings Using A Low Cost Wireless Sensor Network”. In: *2019 4th South-East Europe Design Automation, Computer Engineering, Computer Networks and Social Media Conference (SEEDA-CECNSM)* (Piraeus, Greece). Sept. 2019, pp. 1–4.

<sup>131</sup>Konstantinos Bezas, Vasileios Komianos, George Koufoudakis, Georgios Tsoumanis, Katerina Kabassi, and Konstantinos Oikonomou. “Structural Health Monitoring in Historical Buildings: A Network Approach”. In: *Heritage* 3.3 (2020), pp. 796–818.

<sup>132</sup>Alexandros Zervopoulos, Athanasios Tsipis, Aikaterini Georgia Alvanou, Konstantinos Bezas, Asterios Papamichail, Spiridon Vergis, Andreana Styliou, Georgios Tsoumanis, Vasileios Komianos, George Koufoudakis, and Konstantinos Oikonomou. “Wireless Sensor Network Synchronization for Precision Agriculture Applications”. In: *Agriculture* 10.3 (2020).

<sup>133</sup>Oikonomou and Stavrakakis, “Energy Considerations for Topology-Unaware TDMA MAC Protocols”, see n. 16, p. 6.

<sup>134</sup>Oikonomou and Stavrakakis, “Power Efficiency Analysis for Topology-Unaware TDMA MAC Policies in Ad-Hoc Networks”, see n. 17, p. 6.

<sup>135</sup>Spyros Sioutas, Konstantinos Oikonomou, George Papaloukopoulos, M Xenos, and Yannis Manolopoulos. “Building an Efficient P2P Overlay for Energy-level Queries in Sensor Networks”. In: *Proceedings of the International Conference on Management of Emergent Digital EcoSystems* (Lyon, France). MEDES ’09. ACM, 2009, 54:361–54:368.

<sup>136</sup>Markos Avlonitis, Panagiotis Vlamos, and Konstantinos Oikonomou. “A Space-Time Analytical Model for Energy Consumption in Wireless Sensor Networks”. In: *The Sixth Annual Mediterranean Ad Hoc Networking Workshop (Med-Hoc-Net 2007)*, Corfu, Greece. 2007.

<sup>137</sup>Kavvadia, Koufoudakis, and Oikonomou, see n. 78, p. 14.

βιβλιογραφία με σκοπό να αρθούν διάφορες ασάφειες.<sup>138,139</sup> Ειδικότερα, στη βιβλιογραφία απαντάται το πρόβλημα της παράκαμψης της τυχαιότητας των θέσεων των κόμβων με το να υπολογίζεται η για το φορτίο κόμβων που έτυχε να βρεθούν ο ένας κοντά στον άλλο, μέσα σε μικρές περιοχές. Αυτή η προσέγγιση είναι ανεπαρκής, επειδή η μέση τιμή φορτίου μιας επιφάνειας είναι και αυτή τυχαία μεταβλητή και επίσης δεν επιτρέπει τη μελέτη μεμονωμένων σημείων. Μέρος αυτής της μελέτης αποτέλεσε μέρος επιτυχώς περατωθείσας διδακτορικής διατριβής.<sup>140</sup>

### 3.8.2 Δρομολόγηση

Το θέμα της ενεργειακής κατανάλωσης είναι άμεσα συνυφασμένο με τις διαδρομές που θα έπρεπε να ακολουθούν τα πακέτα δεδομένων και κατ'επέκταση από την εφαρμοζόμενη πολιτική δρομολόγησης.<sup>141,142,143,144</sup> Το ζήτημα της δρομολόγησης των πακέτων δεδομένων σε ασύρματα δίκτυα αισθητήρων μελετήθηκε με σκοπό τα πακέτα να επιλέγουν δυναμικά διαδρομές που είναι λιγότερο καταπονημένες.<sup>145,146,147</sup> Αυτή η μελέτη αποτέλεσε μέρος επιτυχώς περατωθείσας διδακτορικής διατριβής.<sup>148</sup> Μια άλλη προσέγγιση χρησιμοποιώντας μεθόδους ομαδοποίησης (clustering) επίσης μελετήθηκε προκειμένου να μειωθεί ο ενεργειακός φόρτος των κόμβων.<sup>149</sup>

### 3.8.3 Τοποθέτηση Sink για Ελαχιστοποίηση Κατανάλωσης Ενέργειας

Το ζήτημα της κατανάλωσης ενέργειας είναι ιδιαίτερα σημαντικό στα δίκτυα αισθητήρων. Προκειμένου να αντιμετωπιστεί αυτό, σε πρώτη φάση επιχειρήθηκε να δοθεί μια απάντηση για το πού πρέπει να τοποθετηθεί (αν αυτό είναι εφικτό) ο κόμβος που παίζει τον ρόλο του συλλέκτη των δεδομένων (sink node) και έτσι το πρόβλημα μοντελοποιήθηκε σαν ένα πρόβλημα τοποθέτησης υπηρεσιών (facility

<sup>138</sup>Apostolos Demertzis and Konstantinos Oikonomou. “Analysis of Concise “Average Load” Definitions in Uniformly Random Deployed Wireless Sensor Networks”. In: *Proceedings of the 11th PErvasive Technologies Related to Assistive Environments Conference*. PETRA '18. Corfu, Greece: ACM, 2018, pp. 17–22.

<sup>139</sup>Apostolos Demertzis and Konstantinos Oikonomou. “Average Load Definition in Random Wireless Sensor Networks: The Traffic Load Case”. In: *Technologies 6.4* (2018).

<sup>140</sup>Apostolos Demertzis. “Energy-Aware Routing in Wireless Sensor Networks”. Ph.D. Thesis. Ionian University, June 2019.

<sup>141</sup>Apostolos Demertzis and Konstantinos Oikonomou. “Braided Routing Technique to Balance Traffic Load in Wireless Sensor Networks”. In: *International Journal of Monitoring and Surveillance Technologies Research (IJMSTR) 4.4* (2016), pp. 1–19.

<sup>142</sup>Apostolos Demertzis and Konstantinos Oikonomou. “A Braided Routing Mechanism to Reduce Traffic Load's Local Variance in Wireless Sensor Networks”. In: *2015 6th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications (IISA)* (Corfu, Greece). July 2015, pp. 1–6.

<sup>143</sup>Apostolos Demertzis and Konstantinos Oikonomou. “Braided Routing Technique to Balance Traffic Load in Wireless Sensor Networks”. In: *Sensor Technology: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications*. IGI Global, Mar. 2020. Chap. 40, pp. 837–855.

<sup>144</sup>Apostolos Demertzis and Konstantinos Oikonomou. “Avoiding Energy Holes in Wireless Sensor Networks with Non-Uniform Energy Distribution”. In: *IISA 2014, The 5th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications* (Chania, Greece). July 2014, pp. 138–143.

<sup>145</sup>Apostolos Demertzis, Konstantinos Oikonomou, and Ioannis Stavrakakis. “An Adjustable Forwarding Policy Exploiting Path Vulnerability in Wireless Sensor Networks”. In: *Second International Balkan Conference on Communications and Networking 2018 (BalkanCom'18)*. Podgorica, Montenegro, June 2018.

<sup>146</sup>Apostolos Demertzis, Konstantinos Oikonomou, and Ioannis Stavrakakis. “Evaluation of a Proposed Minimum Path Impotence Routing Policy in Wireless Sensor Networks”. In: *Ad Hoc Networks 94* (2019), p. 101928.

<sup>147</sup>Demertzis and Oikonomou, “Braided Routing Technique to Balance Traffic Load in Wireless Sensor Networks”, see n. 143.

<sup>148</sup>Demertzis, see n. 140.

<sup>149</sup>Alexandros Zachariadis, Konstantinos Oikonomou, and Georgios Tsoumanis. “Network Lifetime Extension Evaluation of Energy Harvesting and Clustering Approaches in WSNs”. In: *2019 4th South-East Europe Design Automation, Computer Engineering, Computer Networks and Social Media Conference (SEEDA-CECNM)* (Piraeus, Greece). Sept. 2019, pp. 1–6.

location)<sup>150</sup> και αποδείχθηκε πως στη λύση του median προβλήματος είναι η ιδανική θέση για την τοποθέτηση των sink κόμβων.<sup>151</sup> Αυτή η μελέτη αποτέλεσε μέρος επιτυχώς περατωθείσας διδακτορικής διατριβής.<sup>152</sup>

Η έρευνα στη συγκεκριμένη περιοχή συνεχίστηκε προτείνοντας ένα πλαίσιο λειτουργίας αύξησης του χρόνου ζωής του δικτύου μέσω μιας διττής λειτουργίας: βρίσκοντας την κατάλληλη θέση για τον (sink node) και μετά αξιοποιώντας τη θέση αυτή για να υπάρχει ομοιόμορφη κατανάλωση ενέργειας των κόμβων.<sup>153</sup>

### 3.8.4 Τοποθέτηση Recharger για Ελαχιστοποίηση Απόστασης Επαναφόρτισης

Μια άλλη προσέγγιση, είναι η επαναφόρτιση των κόμβων ενός δικτύου αισθητήρων και όπως φάνηκε, η κατάλληλη θέση βάσης για έναν μηχανισμό που θα μετακινείται στο δίκτυο, είναι πάλι η λύση ενός προβλήματος τοποθέτησης υπηρεσιών.<sup>154,155</sup> Μια κατ' απαίτηση (on demand) πολιτική επαναφόρτισης επίσης μελετήθηκε<sup>156</sup> και βρέθηκε να έχει ικανοποιητική απόδοση καίτοι κατανεμημένη και βασισμένη σε τοπική πληροφορία έναντι διαφόρων κεντρικοποιημένων προσεγγίσεων ολικής πληροφορίας που υπάρχουν στη σχετική βιβλιογραφία. Αυτή η μελέτη αποτέλεσε μέρος επιτυχώς περατωθείσας διδακτορικής διατριβής.<sup>157</sup>

### 3.8.5 Το Κοινό Πρόβλημα της Τοποθέτησης Sink και Recharger

Ο στόχος ενός κινητού φορτιστή που λειτουργεί σε ασύρματο δίκτυο αισθητήρων είναι να διατηρήσει τη μέση κατανάλωση ενέργειας του δικτύου και την καλυμμένη απόσταση χαμηλή. Όπως προαναφέρθηκε, η καλυμμένη απόσταση ελαχιστοποιείται όταν η βάση του κινητού φορτιστή βρίσκεται σύμφωνα με τη λύση ενός median προβλήματος, ενώ η μέση κατανάλωση ενέργειας του δικτύου ελαχιστοποιείται σύμφωνα με τη λύση ενός διαφορετικού median προβλήματος. Διερευνώντας αναλυτικά το πρώτο πρόβλημα, δείχνεται ότι η λύση του εξαρτάται από το φορτίο κίνησης και τα χαρακτηριστικά τοπολογίας. Επιπλέον, φαίνεται ότι, υπό ορισμένες συνθήκες, η λύση και για τα δύο προβλήματα είναι ίδια. Αυτά τα αναλυτικά αποτελέσματα παρακινούν την εισαγωγή μιας νέας πολιτικής επαναφόρτισης, απλή στην εφαρμογή και στηριζόμενη σε τοπική πληροφορία. Τα αποτελέσματα της προσομοίωσης επιβεβαιώνουν τα αναλυτικά ευρήματα, δείχνοντας ότι οι λύσεις και των δύο median προβλημάτων είναι πανομοιότυπες υπό ορισμένες συνθήκες σε περιβάλλον ασύρματων δικτύων αισθητήρων. Επιπλέον, η προτεινόμενη πολιτική επαναφόρτισης αξιολογείται σε σχέση με μια γνωστή πολιτική που εκμεταλλεύεται καθολική γνώση, αποδεικνύοντας το πλεονέκτημά της για παράταση της διάρκειας ζωής του δικτύου. Και για τις δύο πολιτικές επαναφόρτισης, φαίνεται ότι η κατανάλωση ενέργειας

<sup>150</sup>Oikonomou and Aïssa, see n. 45, p. 9.

<sup>151</sup>Georgios Tsoumanis, Konstantinos Oikonomou, Georgios Koufoudakis, and Sonia Aïssa. "Energy-Efficient Sink Placement in Wireless Sensor Networks". In: *Computer Networks* 141 (2018), pp. 166–178.

<sup>152</sup>Georgios Tsoumanis. "Energy Consumption Optimization in Wireless Sensor Networks". Ph.D. Thesis. Ionian University, Sept. 2018.

<sup>153</sup>Georgios Tsoumanis, Nikolaos Giannakeas, Alexandros T. Tzallas, Evripidis Glavas, Eleftherios Stergiou, Konstantinos Oikonomou, and Constantinos T. Angelis. "A Lifetime Extension Framework for Wireless Sensor Networks". In: *2020 43rd International Conference on Telecommunications and Signal Processing (TSP)* (Milan, Italy). July 2020, pp. 260–264.

<sup>154</sup>Tsoumanis, Oikonomou, Aïssa, and Stavrakakis, "Recharging Vehicle Distance Minimization in Wireless Sensor Networks", see n. 46, p. 9.

<sup>155</sup>Georgios Tsoumanis, Konstantinos Oikonomou, Sonia Aïssa, and Ioannis Stavrakakis. "A Recharging Distance Analysis for Wireless Sensor Networks". In: *Ad Hoc Networks* 75-76 (2018), pp. 80–86.

<sup>156</sup>Georgios Tsoumanis, Konstantinos Oikonomou, Sonia Aïssa, and Ioannis Stavrakakis. "Performance Evaluation of a Proposed On-Demand Recharging Policy in Wireless Sensor Networks". In: *2018 IEEE 19th International Symposium on "A World of Wireless, Mobile and Multimedia Networks" (WoWMoM) (IEEE WoWMoM 2018)*. Chania, Crete, Greece, June 2018, pp. 14–19.

<sup>157</sup>Tsoumanis, "Energy Consumption Optimization in Wireless Sensor Networks", see n. 152.



και η καλυμμένη απόσταση ελαχιστοποιούνται όταν ο κινητός επαναφορτιστής βρίσκεται αρχικά στην επίλυση των εν λόγω median προβλημάτων.<sup>158</sup>

### 3.9 Πειραματικά Περιβάλλοντα IoT και Εφαρμογές

Μια σημαντική προσπάθεια αφορούσε τον πειραματισμό με τη χρήση συσκευών τύπου Arduino και με διαφόρων τύπων πειραματικές διατάξεις. Στο πλαίσιο αυτό εντάσσονται διάφορες δημοσιεύσεις που επιβεβαιώνουν παλιότερες θεωρητικές προσεγγίσεις.<sup>159,160</sup>

#### 3.9.1 Πειραματικό Περιβάλλον Εγκαταστάσεων Ιονίου Πανεπιστημίου

Για λόγους περαιτέρω πειραματισμών δημιουργήθηκε ένα ασύρματο δίκτυο αισθητήρων στα κτήρια του Ιονίου Πανεπιστημίου.<sup>161</sup> Πρόκειται για ένα εκτεταμένο δίκτυο τριάντα κόμβων που επιτρέπει πειραματισμούς σε ένα πραγματικό περιβάλλον καθώς τα συγκεκριμένα κτήρια είναι ιστορικά (αποτελούν μέρος του Ιστορικού Ψυχιατρείου Κέρκυρας) με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά (συμπαγείς τοίχοι, εσωτερικές αυλές κ.ά.).<sup>162</sup> Το συγκεκριμένο περιβάλλον εξυπηρετεί για διαφόρων ειδών πειραματισμούς που αφορούν σε ασύρματα δίκτυα.<sup>163,164,165,166</sup>

#### 3.9.2 Vehicular Environments

Ο έλεγχος πρόσβασης μέσου (MAC) είναι ένα δύσκολο πρόβλημα σε περιβάλλοντα οχημάτων λόγω της συνεχώς μεταβαλλόμενης τοπολογίας εξαιτίας της κινητικότητας του οχήματος και των αυστηρών απαιτήσεων καθυστέρησης, ειδικά για εφαρμογές που σχετίζονται με την ασφάλεια (π.χ. για επικοινωνία οχήματος με όχημα). Συνεπώς, οι ανεξάρτητες από τοπολογία TDMA MAC πολιτικές που εγγυώνται έναν αριθμό επιτυχημένων μεταδόσεων ανά πλαίσιο ανεξάρτητα από την υποκείμενη τοπολογία, μπορούν να θεωρηθούν ως κατάλληλη επιλογή για το συγκεκριμένο περιβάλλον οχημάτων.<sup>167,168</sup> Προφανώς, η διερεύνηση κατάλληλων πολιτικών TDMA MAC είναι ένας βασικός τομέας έρευνας σε περιβάλλοντα οχημάτων.<sup>169,170</sup> Μια άλλη ενδιαφέρουσα πτυχή είναι η εκφόρτωση

<sup>158</sup>Georgios Tsoumanis, Konstantinos Oikonomou, Sonia Aïssa, and Ioannis Stavrakakis. “Energy and Distance Optimization in Rechargeable Wireless Sensor Networks”. In: *IEEE Transactions on Green Communications and Networking* 5.1 (Mar. 2021), pp. 378–391.

<sup>159</sup>Alvanou, Skiadopoulou, Giannakis, Oikonomou, and Tsoumanis, see n. 94, p. 15.

<sup>160</sup>Zervopoulos, Skiadopoulou, Giannakis, Oikonomou, Komianos, and Tsoumanis, see n. 98, p. 16.

<sup>161</sup>Asterios Papamichail, Aikaterini Georgia Alvanou, Alexandros Zervopoulos, Konstantinos Bezas, Spiridon Vergis, George Koufoudakis, Konstantinos Oikonomou, and Georgios Tsoumanis. “Description of the Ionian University’s Campus Wireless Network Testbed Infrastructure”. In: *2019 4th South-East Europe Design Automation, Computer Engineering, Computer Networks and Social Media Conference (SEEDA-CECNSM)* (Piraeus, Greece). Sept. 2019, pp. 1–4.

<sup>162</sup>Aikaterini Georgia Alvanou, Alexandros Zervopoulos, Asterios Papamichail, Konstantinos Bezas, Spiridon Vergis, Andreana Styliou, Athanasios Tsipis, Vasileios Komianos, Georgios Tsoumanis, George Koufoudakis, and Konstantinos Oikonomou. “CaBIUs: Description of the Enhanced Wireless Campus Testbed of the Ionian University”. In: *Electronics* 9.3 (2020).

<sup>163</sup>Alvanou, Skiadopoulou, Giannakis, Oikonomou, and Tsoumanis, see n. 94, p. 15.

<sup>164</sup>Bezas, Komianos, Oikonomou, Koufoudakis, and Tsoumanis, see n. 130, p. 19.

<sup>165</sup>Bezas, Komianos, Koufoudakis, Tsoumanis, Kabassi, and Oikonomou, see n. 131, p. 19.

<sup>166</sup>Styliou, Zervopoulos, Alvanou, Koufoudakis, Tsoumanis, and Oikonomou, see n. 86, p. 15.

<sup>167</sup>Dragonas, Oikonomou, and Stavrakakis, “A Topology-Independent TDMA MAC Policy for Safety Applications in Vehicular Networks”, see n. 26, p. 7.

<sup>168</sup>Dragonas, Oikonomou, and Stavrakakis, “A Disjoint Frame Topology-Independent TDMA MAC Policy for Safety Applications in Vehicular Networks”, see n. 27, p. 7.

<sup>169</sup>Dragonas, Tsoumanis, and Oikonomou, “A Refined Topology-Independent Probabilistic TDMA MAC Policy for Ad Hoc Networks”, see n. 20, p. 6.

<sup>170</sup>Oikonomou and Stavrakakis, “Analysis of a Probabilistic Topology-Unaware TDMA MAC Policy for Ad Hoc Networks”, see n. 11, p. 5.

δεδομένων σε ένα περιβάλλον έξυπνης πόλης.<sup>171</sup>

### 3.9.3 UAV Environments

Η πρόσφατη τεχνολογική εξέλιξη των drones μαζί με τη συνεχώς αυξανόμενη ωριμότητα της εμπορευματοποίησής τους, οδήγησε στην εμφάνιση νέων εφαρμογών που βασίζονται σε drones στον τομέα των ασύρματων δικτύων αισθητήρων για σκοπούς συλλογής πληροφοριών. Σε τέτοιες ρυθμίσεις, ειδικά όταν αναπτύσσονται σε εξωτερικά περιβάλλοντα με περιορισμένο εξωτερικό έλεγχο, η κατανάλωση ενέργειας και η ευρωστία αποτελούν προκλητικά προβλήματα για τη λειτουργία του συστήματος. Η εκφόρτωση ενός ασύρματου δικτύου αισθητήρων είναι μια πρώτη πτυχή που πρέπει να μελετηθεί.<sup>172</sup> Περαιτέρω έρευνα στην περιοχή αποκάλυψε τη σημασία της συμμετρίας σχετικά με τις διαδρομές που ακολουθούνται από ένα drone.<sup>173</sup> Η περίπτωση ενός σμήνους από drones είναι επίσης ερευνηθήκε<sup>174,175</sup> όπως και το ζήτημα της ισότητας/δικαιοσύνης.<sup>176</sup> Λαμβάνοντας υπόψη την περιορισμένη ποσότητα ενέργειας για ένα συγκεκριμένο περιβάλλον όπου αρχικά επιτρέπεται ένας προ-υπολογισμός, ένα δίκτυο κορμού μπορεί να κατασκευαστεί ως η διαδρομή ενός drone.<sup>177</sup> Το ζήτημα της αυτόνομης πλοήγησης χρησιμοποιώντας deep learning μελετήθηκε, επίσης.<sup>178</sup>

### 3.9.4 Smart City και Smart Tourism

Μια προσπάθεια που αφορά στη μελέτη της κίνησης εντός μια πόλης (smart city) δημιουργήθηκε ώστε να υπάρχει καταγραφή του φόρτου με συσκευές εγκατεστημένες σε αυτοκίνητα και οι οποίες συνδέονταν με ένα δίκτυο νεφομιχλοϋπολογιστικής για να την περαιτέρω επεξεργασίας των δεδομένων.<sup>179,180,181</sup> Κατά τον ίδιο τρόπο έγινε πειραματισμός για τη δημιουργία μικρού κόστους δικτύων υποδομής (backbone)<sup>182</sup> για εφαρμογές smart tourism.<sup>183</sup> Το ζήτημα της υγείας ιστορικών κτηρίων επίσης μελετήθηκε μέσα από σχετική πειραματική εφαρμογή.<sup>184,185</sup> Θεωρητικές προσεγγίσεις επίσης

<sup>171</sup>Spiridon Vergis, Vasileios Komianos, Georgios Tsoumanis, Athanasios Tsipis, and Konstantinos Oikonomou. “A Low-Cost Vehicular Traffic Monitoring System Using Fog Computing”. In: *Smart Cities* 3.1 (2020), pp. 138–156.

<sup>172</sup>Skiadopoulos, Giannakis, Oikonomou, Stavrakakis, and Fanarioti, see n. 101, p. 16.

<sup>173</sup>Skiadopoulos, Giannakis, Tsipis, Oikonomou, and Stavrakakis, see n. 102, p. 16.

<sup>174</sup>Bezas, Oikonomou, and Tsoumanis, see n. 103, p. 16.

<sup>175</sup>Konstantinos Bezas, Georgios Tsoumanis, Constantinos T Angelis, and Konstantinos Oikonomou. “Coverage Path Planning and Point of Interest Detection Using Autonomous Drone Swarms”. In: *Sensors* (2022).

<sup>176</sup>Konstantinos Bezas, Georgios Tsoumanis, Kyriakos Koritsoglou, Konstantinos Oikonomou, Alexandros T Tzallas, Nikolaos Giannakeas, Markos Tsipouras, and Constantinos T Angelis. “A Fairness-aware Coverage Algorithm for Drone Swarms”. In: *2022 7th South-East Europe Design Automation, Computer Engineering, Computer Networks and Social Media Conference (SEEDA-CECNSM)* (Ioannina, Greece). 2022.

<sup>177</sup>Skiadopoulos, Tsipis, and Oikonomou, see n. 100, p. 16.

<sup>178</sup>Andreas Karatzas, Aristeidis Karras, Christos Karras, Konstantinos C. Giotopoulos, Konstantinos Oikonomou, and Spyros Sioutas. “On Autonomous Drone Navigation Using Deep Learning and an Intelligent Rainbow DQN Agent”. In: *Intelligent Data Engineering and Automated Learning – IDEAL 2022*. Ed. by Hujun Yin, David Camacho, and Peter Tino. Springer International Publishing, 2022, pp. 134–145.

<sup>179</sup>Spiridon Vergis, Vasileios Komianos, Georgios Tsoumanis, Athanassios Spiggos, and Konstantinos Oikonomou. “Implementation of a Low-Cost Vehicle Traffic Monitoring System in the Town of Corfu”. In: *2019 4th South-East Europe Design Automation, Computer Engineering, Computer Networks and Social Media Conference (SEEDA-CECNSM)* (Piraeus, Greece). Sept. 2019, pp. 1–6.

<sup>180</sup>Vergis, Komianos, Tsoumanis, Tsipis, and Oikonomou, see n. 171.

<sup>181</sup>Spiridon Vergis, Georgios Tsoumanis, and Konstantinos Oikonomou. “A Proposed Multi-Head Clustering Algorithm for VANET Environments”. In: *2021 6th South-East Europe Design Automation, Computer Engineering, Computer Networks and Social Media Conference (SEEDA-CECNSM)* (Piraeus, Greece). Sept. 2021, pp. 1–8.

<sup>182</sup>Zervopoulos, Komianos, Skiadopoulos, Tsoumanis, Spiggos, Giannakis, and Oikonomou, see n. 99, p. 16.

<sup>183</sup>Zervopoulos, Skiadopoulos, Giannakis, Oikonomou, Komianos, and Tsoumanis, see n. 98, p. 16.

<sup>184</sup>Bezas, Komianos, Oikonomou, Koufoudakis, and Tsoumanis, see n. 130, p. 19.

<sup>185</sup>Bezas, Komianos, Koufoudakis, Tsoumanis, Kabassi, and Oikonomou, see n. 131, p. 19.

επιβεβαιώθηκαν στο συγκεκριμένο πραγματικό περιβάλλον.<sup>186</sup> Τα διάφορα ζητήματα παροχής υπηρεσιών για μητροπολιτικά δίκτυα επίσης έγιναν αντικείμενο μελέτης.<sup>187</sup>

### 3.9.5 Smart Agriculture

Μία ακόμα εφαρμογή που δόθηκε έμφαση είναι η έξυπνη γεωργία και κυρίως η καλλιέργεια σε ελαιώνες. Προτάθηκε σχετική αρχιτεκτονική και έγιναν διάφορα πειράματα που αφορούν τη χρήση αρχιτεκτονικών νεφομιχλοϋπολογιστικής.<sup>188,189</sup> Με τον τρόπο αυτό φάνηκε πως είναι δυνατή η αξιοποίηση τέτοιων συστημάτων προκειμένου να γίνει διαχείριση του μεγάλου όγκου δεδομένων που αφορά σε έναν αγρό ώστε να βελτιστοποιηθεί η παραγωγή. Μια άλλη ενδιαφέρουσα εφαρμογή τους αφορά την παρακολούθηση περιοχών για την αποφυγή πυρκαγιών.<sup>190</sup>

Λόγω της ταχείας αστικοποίησης σε πολλές αναπτυσσόμενες χώρες μαζί με άλλους σημαντικούς παράγοντες, όπως η υπερθέρμανση του πλανήτη, οι γεωργικές βιομηχανίες προσπαθούν να αντεπεξέλθουν στις μέρες μας περισσότερο από ποτέ. Ένα δημοσιευμένο κεφάλαιο σε βιβλίο<sup>191</sup> δίνει μια καλύτερη εικόνα για το πώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι Τεχνολογίες Πληροφοριακών Επικοινωνιών και η ανάπτυξη εφαρμογών Διαδικτύου των πραγμάτων στον τομέα της γεωργίας. Κατά την παρουσίαση γενικών πληροφοριών σχετικά με ζητήματα που αντιμετωπίζουν αυτές οι βιομηχανίες, το κεφάλαιο εστιάζει στην ανάλυση των διαφόρων εξαρτημάτων υλικού χαμηλού κόστους (αισθητήρες, μονάδες επεξεργασίας κ.λπ.), μια απλή μέθοδο συγχρονισμού ασύρματου δικτύου αισθητήρων και μια αρχιτεκτονική σύννεφο/ομίχλη κατάλληλη για περιβαλλοντική παρακολούθηση και αγροτικές εφαρμογές. Η αποτελεσματικότητα της διαδικασίας συγχρονισμού αξιολογείται με πειράματα που έχουν πραγματοποιηθεί προηγουμένως σε έναν ελαιώνα. Ομοίως, η αρχιτεκτονική σύννεφο/ομίχλης αξιολογείται με βάση προηγούμενες πειραματικές εκτελέσεις με επικεφαλής άλλους ερευνητές. Τα αποτελέσματα και των δύο προσεγγίσεων παρουσιάζονται συνοπτικά και αναλύονται. Οι μετρήσεις αξιολόγησης απόδοσης που χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν την αποτελεσματικότητά τους είναι ο χρόνος μετ' επιστροφής ενός πακέτου δεδομένων και το φορτίο του πακέτου σε κάθε χρονικό βήμα. Παρουσιάζεται μια σύντομη ανασκόπηση των βασικών συνιστωσών καθενός από τα προαναφερθέντα θέματα και παρέχονται πιθανές μελλοντικές κατευθύνσεις.

### 3.10 Διάφορα Θέματα (Ασφάλειας, Σχεδιασμού, Κοινωνικών Δικτύων, Εκπαίδευσης κ.ά.)

Έχουν εκπονηθεί διάφορες ερευνητικές εργασίες οι οποίες αφορούν σε νέα θέματα ενδιαφέροντος όπως ζητήματα ιδιωτικότητας και ασφάλειας,<sup>192</sup> μοντελοποίηση ενός δικτύου ανθρώπινων σχέσεων

<sup>186</sup>Styliou, Zervopoulos, Alvanou, Koufoudakis, Tsoumanis, and Oikonomou, see n. 86, p. 15.

<sup>187</sup>Adamantia Pateli, Andreas Floros, Konstantinos Oikonomou, and Emmanouil Magkos. "Corfunet: A Mesh Network Providing Wireless Services at Metropolitan Level". In: *Proceedings of the IADIS International Conference on Wireless Applications and Computing 2008* (Amsterdam, The Netherlands). July 2008, pp. 22–24.

<sup>188</sup>Tsipis, Papamichail, Koufoudakis, Tsoumanis, Polykalas, and Oikonomou, see n. 58, p. 12.

<sup>189</sup>Zervopoulos, Tsipis, Alvanou, Bezas, Papamichail, Vergis, Styliou, Tsoumanis, Komianos, Koufoudakis, and Oikonomou, see n. 132, p. 19.

<sup>190</sup>Tsipis, Papamichail, Angelis, Koufoudakis, Tsoumanis, and Oikonomou, see n. 59, p. 12.

<sup>191</sup>Ioannis Angelis, Alexandros Zervopoulos, Aikaterini Georgia Alvanou, Spiridon Vergis, Asterios Papamichail, Konstantinos Bezas, Andreana Styliou, Athanasios Tsipis, Vasileios Komianos, Georgios Tsoumanis, George Koufoudakis, and Konstantinos Oikonomou. "Smart Agriculture: A Low-Cost Wireless Sensor Network Approach". In: *Information and Communication Technologies for Agriculture—Theme I: Sensors*. Ed. by Dionysis D. Bochtis, Maria Lampridi, George P. Petropoulos, Yiannis Ampatzidis, and Panos Pardalos. Cham: Springer International Publishing, 2022, pp. 139–172.

<sup>192</sup>Emmanouil Magkos, Panayiotis Kotzanikolaou, Spyros Sioutas, and Konstantinos Oikonomou. "A Distributed Privacy-Preserving Scheme for Location-Based Queries". In: *2010 IEEE International Symposium on A World of Wireless, Mobile and Multimedia Networks (WoWMoM)* (Montreal, Canada). June 2010, pp. 1–6.

ως έναν χρονικά μεταβαλλόμενο γράφο<sup>193</sup> και ζητήματα προστασίας δικαιωμάτων σε ομότιμα (peer-to-peer) δίκτυα.<sup>194</sup> Μία άλλη προσπάθεια αφορά σε ζητήματα διδακτικού έργου μέσω ρομποτικής<sup>195</sup> όπως αυτά προέκυψαν από αντίστοιχο θερινό σχολείο.<sup>196</sup> Γενικότερα τα θέματα εκπαίδευσης τύπου STEP αποτυπώθηκαν σε μια βιβλιογραφική δημοσίευση.<sup>197</sup> Επιπρόσθετα, υπήρξε προσπάθεια μελέτης για την ανάπτυξη ενός χαμηλού κόστους θαλάσσιου δικτύου αισθητήρων για την παρακολούθηση της ρύπανσης στη θάλασσα του Ιονίου Πελάγους.<sup>198</sup> Μελετήθηκε, επίσης, το ζήτημα του federated learning για edge devices.<sup>199</sup>

## 4 Επιπρόσθετα Στοιχεία Ερευνητικών Δραστηριοτήτων

Στη συνέχεια παρουσιάζονται διάφορα επιπλέον στοιχεία που αφορούν τις πρόσθετες ερευνητικές δραστηριότητές του κ. Κ. Οικονόμου και συνοψίζονται ως ακολούθως:

- 4.1 Σύνοψη Ερευνητικών Ενδιαφερόντων
- 4.2 Λίστα Επιλεγμένων Δημοσιευμάτων
- 4.3 Βραβεία Καλύτερης Δημοσίευσης
- 4.4 Επιλεγμένες Διεθνείς Συνεργασίες (Αριθμός Δημοσιευμάτων: 33)
  - 4.4.1 KAUST / University of Quebec (INRS, Montreal), 2011-σήμερα
  - 4.4.2 University of Glasgow, 2011-2014
  - 4.4.3 Boston University, 2007-2014
- 4.5 Επίβλεψη Διδακτορικών Διατριβών
  - 4.5.1 Περαιτωμένες (7)
  - 4.5.2 Εν Εξελίξει (5)
  - 4.5.3 Μέλος Τριμελών/Επταμελών Επιτροπών (10)
- 4.6 Επιμέλειες
  - 4.6.1 Περιοδικών (7)
  - 4.6.2 Τόμων Διεθνών Συνεδρίων (3)
- 4.7 Κύριες Επιστημονικές Ομιλίες (9)
- 4.8 Αξιολογήσεις Ερευνητικών Αρθρών

---

<sup>193</sup>Konstantinos Oikonomou, Afroditi Loukidou, and Spyros Sioutas. “A Study of a Time-Graph Friendship Model”. In: *2011 IEEE International Symposium on a World of Wireless, Mobile and Multimedia Networks* (Lucca, Italy). June 2011, pp. 1–6.

<sup>194</sup>Dimitrios Tsolis, Spyros Sioutas, Alexandros Panaretos, Ioannis Karydis, and Konstantinos Oikonomou. “Decentralized Digital Content Exchange and Copyright Protection via P2P Networks”. In: *2011 IEEE Symposium on Computers and Communications (ISCC)* (Corfu, Greece). June 2011, pp. 1056–1061.

<sup>195</sup>Spyros Polykalas, George Prezerakos, Kyriakos Vlachos, and Konstantinos Oikonomou. “Introduction to Robotics for Novice Users: A Case Study from Summer Schools in Greece”. In: *European Journal of Engineering Research and Science CIE* (2018), pp. 25–29.

<sup>196</sup>[Principles of Informatics - Applications in Robotics]. 19-23 June 2017, Corfu, Greece. *Organizer of Summer School Principles of Informatics - Applications in Robotics organized by the Department of Informatics, Ionian University*. June 2017.

<sup>197</sup>Konstantina Maidatsi, Eleni Christopoulou, and Konstantinos Oikonomou. “Using STEM Learning Concepts with IoT Technology on the Road of Education for Sustainability: A Short Literature Review”. In: *2022 7th South-East Europe Design Automation, Computer Engineering, Computer Networks and Social Media Conference (SEEDA-CECNSM)* (Ioannina, Greece). 2022.

<sup>198</sup>Georgios Tsoumanis, George Koufoudakis, Konstantinos Oikonomou, Markos Avlonitis, and Nikos Varotsis. “A Low-Cost Surface Wireless Sensor Network for Pollution Monitoring in the Ionian Sea”. In: *12th Panhellenic Symposium of Oceanography & Fisheries* (Corfu, Greece). Abstract. May 2018.

<sup>199</sup>Aristeidis Karras, Christos Karras, Konstantinos C. Giotopoulos, Dimitrios Tsolis, Konstantinos Oikonomou, and Spyros Sioutas. “Peer to Peer Federated Learning: Towards Decentralized Machine Learning on Edge Devices”. In: *2022 7th South-East Europe Design Automation, Computer Engineering, Computer Networks and Social Media Conference (SEEDA-CECNSM)* (Ioannina, Greece). 2022.

#### 4.1 Σύνοψη Ερευνητικών Ενδιαφερόντων

Μελέτη και ανάλυση θεμάτων σχετικά με την τοποθέτηση υπηρεσιών σε δυναμικά δικτυακά περιβάλλοντα μεγάλου μεγέθους. Μελέτη και ανάλυση θεμάτων σχετικών με τη διάδοση της πληροφορίας σε αδόμητα περιβάλλοντα μεγάλου μεγέθους. Ζητήματα πολυπλοκότητας και κλιμάκωσης σε σύγχρονα δικτυακά περιβάλλοντα. Θέματα κοινωνικών δικτύων, μοντελοποίηση, ανάλυση και μελέτη αυτών. Μελέτη και ανάπτυξη πρωτοκόλλων πρόσβασης μέσου και πρωτοκόλλων δρομολόγησης σε κατά περίπτωση δίκτυα καθώς και σε δίκτυα αδόμητης (mesh) αρχιτεκτονικής. Ανάλυση κατανάλωσης ενέργειας σε ασύρματα δίκτυα αισθητήρων. Χρήση τεχνικών αλγεβρικής θεωρίας γράφων για τη μοντελοποίηση της συμπεριφοράς ασύρματων δικτύων. Θέματα απόδοσης σε δίκτυα πολυμέσων για υποστήριξη πολυμεσικών εφαρμογών αυξημένου όγκου. Ζητήματα συγχρονισμού σε ασύρματα δίκτυα αισθητήρων. Θέματα cloud gaming. Ζητήματα τοποθέτησης υπηρεσιών σε περιβάλλοντα υπολογιστικού νέφους.

#### 4.2 Λίστα Επιλεγμένων Δημοσιευμάτων

Ακολουθεί μία λίστα επιλεγμένων δημοσιευμάτων που έχουν δημοσιευτεί σε σημαντικά συνέδρια και περιοδικά με κρίση.

- Konstantinos Oikonomou. “A Spectrum Analysis Approach for the Median Problem in Modern Network Environments”. In: *2022 IEEE Symposium on Computers and Communications (ISCC)* (Rhodes, Greece). June 2022.
- Konstantinos Oikonomou, George Koufoudakis, Sonia Aïssa, and Ioannis Stavrakakis. “Probabilistic Flooding Performance Analysis Exploiting Graph Spectra Properties”. In: *IEEE/ACM Transactions on Networking* (2022), pp. 1–14.
- Athanasios Tsipis and Konstantinos Oikonomou. “Joint optimization of social interactivity and server provisioning for interactive games in edge computing”. In: *Computer Networks* 212 (2022), p. 109028.
- “Player Assignment in MEC Gaming for Social Interactivity and Server Provisioning Optimization”. In: *2021 IEEE Symposium on Computers and Communications (ISCC)* (Athens, Greece). Sept. 2021, pp. 1–7.
- Georgios Tsoumanis, Konstantinos Oikonomou, Sonia Aïssa, and Ioannis Stavrakakis. “Energy and Distance Optimization in Rechargeable Wireless Sensor Networks”. In: *IEEE Transactions on Green Communications and Networking* 5.1 (Mar. 2021), pp. 378–391.
- Konstantinos Skiadopoulos, Athanasios Tsipis, Konstantinos Giannakis, George Koufoudakis, Eleni Christopoulou, Konstantinos Oikonomou, George Kormentzas, and Ioannis Stavrakakis. “Synchronization of Data Measurements in Wireless Sensor Networks for IoT Applications”. In: *Ad Hoc Networks* 89 (2019), pp. 47–57.
- George Koufoudakis, Konstantinos Oikonomou, Sonia Aïssa, and Ioannis Stavrakakis. “Analysis of Spectral Properties for Efficient Coverage Under Probabilistic Flooding”. In: *2018 IEEE 19th International Symposium on A World of Wireless, Mobile and Multimedia Networks (WoWMoM) (IEEE WoWMoM 2018)*. Chania, Crete, Greece, June 2018, pp. 1–9.
- Konstantinos Skiadopoulos, Konstantinos Giannakis, Konstantinos Oikonomou, Ioannis Stavrakakis, and Sonia Aïssa. “Distributed Construction of d-Hop Connected Dominating Sets for Wireless Sensor Networks”. In: *2018 IEEE Global Communications Conference (GLOBECOM)*. Dec. 2018, pp. 1–7.
- Georgios Smaragdakis, Nikolaos Laoutaris, Konstantinos Oikonomou, Ioannis Stavrakakis, and Azer Bestavros. “Distributed Server Migration for Scalable Internet Service Deployment”. In: *IEEE/ACM Transactions on Networking* 22.3 (June 2014), pp. 917–930.
- Fung Po Tso, Konstantinos Oikonomou, Eleni Kavvadia, and Dimitrios Pezaros. “Scalable Traffic-Aware Virtual Machine Management for Cloud Data Centers”. In: *2014 IEEE 34th International Conference on Distributed Computing Systems (ICDCS)* (Tamilnadu, India). June 2014, pp. 238–247.

- Konstantinos Oikonomou and Ioannis Stavrakakis. “Scalable Service Migration in Autonomic Network Environments”. In: *IEEE Journal on Selected Areas in Communications* 28.1 (Jan. 2010), pp. 84–94.
- Nikolaos Laoutaris, Georgios Smaragdakis, Konstantinos Oikonomou, Ioannis Stavrakakis, and Azer Bestavros. “Distributed Placement of Service Facilities in Large-Scale Networks”. In: *IEEE INFOCOM 2007 - 26th IEEE International Conference on Computer Communications* (Barcelona, Spain). May 2007, pp. 2144–2152.
- Konstantinos Oikonomou and Ioannis Stavrakakis. “Energy Considerations for Topology-Unaware TDMA MAC Protocols”. In: *Ad Hoc Networks* 4.3 (2006), pp. 359–379.
- “Power Efficiency Analysis for Topology-Unaware TDMA MAC Policies in Ad-Hoc Networks”. In: *Proceedings of the 38th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS 2005)* (Big Island, Hawaii). Jan. 2005, 287b–287b.
- “Analysis of a Probabilistic Topology-Unaware TDMA MAC Policy for Ad Hoc Networks”. In: *IEEE Journal on Selected Areas in Communications* 22.7 (Sept. 2004), pp. 1286–1300.
- Konstantinos Oikonomou, Athanasios Vaios, Sebastien Simoens, Pietro Pellati, and Ioannis Stavrakakis. “A Centralized Ad-Hoc Network Architecture (CANA) Based on Enhanced HiperLAN/2”. In: *14th IEEE Proceedings on Personal, Indoor and Mobile Radio Communications, 2003. PIMRC 2003.* (Beijing, China). Vol. 2. Sept. 2003, pp. 1336–1340.

### 4.3 Βραβεία Καλύτερης Δημοσίευσης

- 2021 Βραβείο καλύτερης δημοσίευσης (Best Paper Award) από το 2021 IEEE Symposium on Computers and Communications (ISCC) για τη δημοσίευση:  
Athanasios Tshipis and Konstantinos Oikonomou. “Player Assignment in MEC Gaming for Social Interactivity and Server Provisioning Optimization”. In: *2021 IEEE Symposium on Computers and Communications (ISCC)* (Athens, Greece). Sept. 2021, pp. 1–7
- 2005 Βραβείο καλύτερης δημοσίευσης (Best Paper Award) από το Proceedings of the 38th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS 2005) για τη δημοσίευση:  
Konstantinos Oikonomou and Ioannis Stavrakakis. “Power Efficiency Analysis for Topology-Unaware TDMA MAC Policies in Ad-Hoc Networks”. In: *Proceedings of the 38th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS 2005)* (Big Island, Hawaii). Jan. 2005, 287b–287b

### 4.4 Επιλεγμένες Διεθνείς Συνεργασίες (Αριθμός Δημοσιευμάτων: 33)

Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι σημαντικότερες διεθνείς συνεργασίες ερευνητικού προσανατολισμού καθώς και τα αντίστοιχα δημοσιεύματα.

#### 4.4.1 KAUST / University of Quebec (INRS, Montreal), 2011-σήμερα, Prof. Sonia Aïssa<sup>200</sup>

- Konstantinos Oikonomou, George Koufoudakis, Sonia Aïssa, and Ioannis Stavrakakis. “Probabilistic Flooding Performance Analysis Exploiting Graph Spectra Properties”. In: *IEEE/ACM Transactions on Networking* (2022), pp. 1–14.
- Georgios Tsoumanis, Konstantinos Oikonomou, Sonia Aïssa, and Ioannis Stavrakakis. “Energy and Distance Optimization in Rechargeable Wireless Sensor Networks”. In: *IEEE Transactions on Green Communications and Networking* 5.1 (Mar. 2021), pp. 378–391.

<sup>200</sup>Η Καθηγήτρια Sonia Aïssa ήταν εκείνη τη χρονική στιγμή στο KAUST (King Abdulah University of Science and Technology - Saudi Arabia) επισκέπτης καθηγήτῆς. Η συνεργασία μαζί της συνεχίστηκε και όταν επέστρεψε στην κύρια θέση της στο University of Quebec (Montreal).

- George Koufoudakis, Konstantinos Oikonomou, Sonia Aïssa, and Ioannis Stavrakakis. “Analysis of Spectral Properties for Efficient Coverage Under Probabilistic Flooding”. In: *2018 IEEE 19th International Symposium on A World of Wireless, Mobile and Multimedia Networks (WoWMoM) (IEEE WoWMoM 2018)*. Chania, Crete, Greece, June 2018, pp. 1–9.
- George Koufoudakis, Konstantinos Oikonomou, Konstantinos Giannakis, and Sonia Aïssa. “Probabilistic Flooding Coverage Analysis for Efficient Information Dissemination in Wireless Networks”. In: *Computer Networks* 140 (2018), pp. 51–61.
- Konstantinos Skiadopoulos, Konstantinos Giannakis, Konstantinos Oikonomou, Ioannis Stavrakakis, and Sonia Aïssa. “Distributed Construction of d-Hop Connected Dominating Sets for Wireless Sensor Networks”. In: *2018 IEEE Global Communications Conference (GLOBECOM)*. Dec. 2018, pp. 1–7.
- Georgios Tsoumanis, Konstantinos Oikonomou, Sonia Aïssa, and Ioannis Stavrakakis. “A Recharging Distance Analysis for Wireless Sensor Networks”. In: *Ad Hoc Networks* 75-76 (2018), pp. 80–86.
- “Performance Evaluation of a Proposed On-Demand Recharging Policy in Wireless Sensor Networks”. In: *2018 IEEE 19th International Symposium on "A World of Wireless, Mobile and Multimedia Networks" (WoWMoM) (IEEE WoWMoM 2018)*. Chania, Crete, Greece, June 2018, pp. 14–19.
- Georgios Tsoumanis, Konstantinos Oikonomou, Georgios Koufoudakis, and Sonia Aïssa. “Energy-Efficient Sink Placement in Wireless Sensor Networks”. In: *Computer Networks* 141 (2018), pp. 166–178.
- Georgios Tsoumanis, Konstantinos Oikonomou, Sonia Aïssa, and Ioannis Stavrakakis. “Recharging Vehicle Distance Minimization in Wireless Sensor Networks”. In: *BalkanCom 2017, First International Balkan Conference on Communications and Networking, Tirana, Albania* (Tirana, Albania). June 2017.
- Eleni Kavvadia, Spyros Sagiadinos, Konstantinos Oikonomou, Giorgos Tsioutsoulouklis, and Sonia Aïssa. “Elastic Virtual Machine Placement in Cloud Computing Network Environments”. In: *Computer Networks* 93.Part 3 (2015). Cloud Networking and Communications II, pp. 435–447.
- Konstantinos Oikonomou and Sonia Aïssa. “Dynamic Sink Assignment for Efficient Energy Consumption in Wireless Sensor Networks”. In: *2012 IEEE Wireless Communications and Networking Conference (WCNC)* (Paris, France). Apr. 2012, pp. 1876–1881.
- Konstantinos Oikonomou, George Koufoudakis, and Sonia Aïssa. “Probabilistic Flooding Coverage Analysis in Large Scale Wireless Networks”. In: *2012 19th International Conference on Telecommunications (ICT)* (Jounieh, Lebanon). Apr. 2012, pp. 1–6.
- Konstantinos Oikonomou, Giorgos Tsioutsoulouklis, and Sonia Aïssa. “Scalable Facility Placement for Communication Cost Reduction in Wireless Networks”. In: *2012 IEEE International Conference on Communications (ICC)* (Ottawa, Canada). June 2012, pp. 5118–5123.

#### 4.4.2 University of Glasgow, 2011-2014, Prof. Dimitrios Pezaros

- Fung Po Tso, Konstantinos Oikonomou, Eleni Kavvadia, and Dimitrios Pezaros. “Scalable Traffic-Aware Virtual Machine Management for Cloud Data Centers”. In: *2014 IEEE 34th International Conference on Distributed Computing Systems (ICDCS)* (Tamilnadu, India). June 2014, pp. 238–247.
- Fung Po Tso, Gregg Hamilton, Konstantinos Oikonomou, and Dimitrios Pezaros. “Implementing Scalable, Network-Aware Virtual Machine Migration for Cloud Data Centers”. In: *2013 IEEE Sixth International Conference on Cloud Computing* (Santa Clara, USA). June 2013, pp. 557–564.

#### 4.4.3 Boston University, 2007-2014, Prof. Azer Bestavros, Prof. George Smaragdakis

- Georgios Smaragdakis, Nikolaos Laoutaris, Konstantinos Oikonomou, Ioannis Stavrakakis, and Azer Bestavros. “Distributed Server Migration for Scalable Internet Service Deployment”. In: *IEEE/ACM Transactions on Networking* 22.3 (June 2014), pp. 917–930.
- Nikolaos Laoutaris, Georgios Smaragdakis, Konstantinos Oikonomou, Ioannis Stavrakakis, and Azer Bestavros. “Distributed Placement of Service Facilities in Large-Scale Networks”. In: *IEEE INFOCOM 2007 - 26th IEEE International Conference on Computer Communications* (Barcelona, Spain). May 2007, pp. 2144–2152.

## 4.5 Επίβλεψη Διδακτορικών Διατριβών

Έχει επιβλέψει 7 περατωμένες διδακτορικές διατριβές και αυτή τη στιγμή στο Ιόνιο Πανεπιστήμιο έχει υπό την άμεση επίβλεψή του 5 υποψήφιους διδάκτορες. Επίσης, έχει λάβει μέρος ως απλό μέλος σε 10 τριμελείς συμβουλευτικές επιτροπές και επταμελείς εξεταστικές επιτροπές διδακτορικών διατριβών.

### 4.5.1 Περατωμένες (7)

Μέχρι στιγμής έχουν περατωθεί 7 διδακτορικές διατριβές με επιβλέποντα τον ίδιο. Σε αυτές μελετώνται ζητήματα σχετικά με την τοποθέτηση υπηρεσιών σε δικτυακά περιβάλλοντα νέφους,<sup>201</sup> διαδρομές κατάλληλες για περιβάλλοντα εικονικών κόσμων μεγάλης κλίμακας,<sup>202</sup> το ζήτημα της ενεργειακής απόδοσης σε δίκτυα αισθητήρων,<sup>203</sup> το ζήτημα της διάχυσης της πληροφορίας με ανάλυση από την αλγεβρική θεωρία γράφων,<sup>204</sup> το ζήτημα της κατανάλωσης ενέργειας και δρομολόγησης σε ασύρματα δίκτυα αισθητήρων<sup>205</sup> και το θέμα της διάχυσης της πληροφορίας με τη χρήση τυχαίων περιπατητών<sup>206</sup> και το θέμα του cloud gaming.<sup>207</sup>

- Athanassios Tsipis. “Network Resource Optimization in Cloud Computing Environments”. Ph.D. Thesis. Ionian University, Jan. 2021.
- Apostolos Demertzis. “Energy-Aware Routing in Wireless Sensor Networks”. Ph.D. Thesis. Ionian University, June 2019.
- George Koufoudakis. “Information Dissemination in Structured and Unstructured Networks”. Ph.D. Thesis. Ionian University, Feb. 2019.
- Konstantinos Skiadopoulou. “Information Dissemination and Dominating Sets on Wireless Sensor Networks”. Text in greek. Ph.D. Thesis. Ionian University, Dec. 2019.
- Georgios Tsoumanis. “Energy Consumption Optimization in Wireless Sensor Networks”. Ph.D. Thesis. Ionian University, Sept. 2018.
- Eleni Kavvadia. “Virtual Machine Placement for Supporting Network Cloud Services”. Text in greek. Ph.D. Thesis. Ionian University, June 2017.
- Vasileios Komianos. “Content Personalization Approaches in Cultural Heritage (Real, Virtual and Mixed) Environments”. Ph.D. Thesis. Ionian University, Nov. 2017.

### 4.5.2 Εν Εξελίξει (5)

Αυτή τη στιγμή είναι σε εξέλιξη 5 διδακτορικές διατριβές υποψηφίων διδασκόντων με επιβλέποντα τον κ. Κ. Οικονόμου, οι οποίες είναι οι ακόλουθες:

- Alexandros Zervopoulos. “Resource Optimization in Softwarized-Virtualized Networking Environments”. Ph.D. Candidate. Ionian University, 2021.
- Asterios Papamichail. “Performance and Energy Consumption Analysis in the Industrial Internet of Things”. Ph.D. Candidate. Ionian University, 2021.
- Ioannis Angelis. “Optimization of Transfer Protocols for the Satellite Internet of Things”. Ph.D. Candidate. Ionian University, 2021.
- Konstantina Maidatsi. “Exploiting the Internet of Things in STEM Education: Interconnected Devices and Environmental Education”. Ph.D. Candidate. Ionian University, 2020.
- Vasileios Dragonas. “Medium Access Policies for Vehicular Networks”. Ph.D. Candidate. Ionian University, 2017.

---

<sup>201</sup>Kavvadia, see n. 52, p. 11.

<sup>202</sup>Komianos, see n. 117, p. 18.

<sup>203</sup>Tsoumanis, “Energy Consumption Optimization in Wireless Sensor Networks”, see n. 152, p. 21.

<sup>204</sup>Koufoudakis, see n. 84, p. 15.

<sup>205</sup>Demertzis, see n. 140, p. 20.

<sup>206</sup>Skiadopoulou, see n. 63, p. 12.

<sup>207</sup>Tsipis, see n. 68, p. 13.



### 4.5.3 Μέλος Τριμελών/Επταμελών Επιτροπών (10)

Έχει, επίσης, συμβάλει ως μέλος Τριμελών Συμβουλευτικών Επιτροπών ή/και Επταμελών Εξεταστικών Επιτροπών, δίχως να είναι επιβλέπωντας, στις ακόλουθες περατωμένες διδακτορικές διατριβές.

- Akrivi Krouska. “A Novel Social Network Incorporating Intelligent Techniques for Personalized Collaborative Learning in Adult Education”. Supervisor: Prof. Maria Virvou. Ph.D. Thesis. University of Piraeus, 2019.
- Dimitrios Traperas. “Visual and Sonic Perception of Hyperspaces”. Supervisor: Prof. Nikos Kanellopoulos. Ph.D. Thesis. Ionian University, 2019.
- Emmanouil Skondras. “Performance Analysis and Optimization of Next Generation Wireless Networks”. Supervisor: Prof. Dimitrios D. Vergados. Ph.D. Thesis. University of Piraeus, 2019.
- Spiridoula Margariti. “Analysis, Modeling and Simulation of Search in Complex Dynamic Networks”. Supervisor: Prof. Vassileios Dimakopoulos. Ph.D. Thesis. University of Ioannina, 2017.
- Alexandros Panaretos. “Efficient Query Processing in Distributed Database Systems”. Supervisor: Prof. Spyros Sioutas. Ph.D. Thesis. Ionian University, 2015.
- Leonidas Tzevelekas. “Study of Efficient Algorithms for Topology Control and Information Dissemination/extraction in Large Sclae Wireless Sensor Netyworks”. Supervisor: Prof. Ioannis Stavrakakis. Ph.D. Thesis. National and Kapodistrian University of Athens, 2010.
- Dimitrios Kogias. “Study and Design of Algorithms for Information Dissemination in Unstructured Environments”. Supervisor: Prof. Ioannis Stavrakakis. Ph.D. Thesis. National and Kapodistrian University of Athens, 2010.
- Georgios Karopoulos. “Secure Mobile Multimedia Over All-IP Wireless Heterogeneous Networks”. Supervisor: Prof. Stefanos Gritzalis. Ph.D. Thesis. Aegean university, 2010.
- Athanassios Vaios. “Incorporation of the Short-Range Multi-Hop Communication Model in Infrastructure-based Wireless Local Area Networks”. Supervisor: Prof. Ioannis Stavrakakis. Ph.D. Thesis. National and Kapodistrian University of Athens, 2008.
- Konstantinos Vassilakis. “Content Distribution Support in Modern Wireless and Wired Networks”. Supervisor: Prof. Ioannis Stavrakakis. Ph.D. Thesis. National and Kapodistrian University of Athens, 2008.

## 4.6 Επιμέλειες

Υφίσταται ένα συνεχές έργο επιμελειών με σημαντικότερες τις ακόλουθες.

### 4.6.1 Περιοδικών (7)

Από τον Ιανουάριο του 2019 ο κ. Κ. Οικονόμου είναι μέλος της ομάδας επιμελητών (Member of the Editorial Board) του περιοδικού Computer Networks του εκδοτικού οίκου Elsevier και του Journal on Future and Evolving Technologies του Παγκόσμιου Οργανισμού Τηλεπικοινωνιών (ITU). Έχει επίσης, αναλάβει τον ρόλο του Guest Editor για διάφορα περιοδικά. Η πλήρης λίστα ακολουθεί:

- [Computer Networks-Elsevier]. *Member of the Editorial Board*. 2019-today.
- [Future Internet-MDPI]. *Guest Editor of Special Issue: Network Cost Reduction in Cloud/Fog Computing Environments*. 2019-2020.
- [Journal on Future and Evolving Technologies-ITU]. *Member of the Editorial Board*. 2020-today.
- [Sensors-MDPI]. *Guest Editor of Special Issue: Lifetime Extension Framework for Wireless Sensor Networks*. 2021-2022.
- [Technologies-MDPI]. *Guest Editor of Special Issue: Networking, Computing and Immersive Technologies for Smart Environments*. 2020-2021.
- [Future Internet-MDPI]. *Guest Editor of Special Issue: Network Cost Reduction in Cloud and Fog Computing Environments*. 2022.
- [Journal on Future and Evolving Technologies-ITU]. *Guest Editor of Special Issue: Emerging Trends and Applications in Future Communication Networks*. 2022.

#### 4.6.2 Τόμων Διεθνών Συνεδρίων (3)

Στα πλαίσια συνεδρίων που ο κ. Κ. Οικονόμου είχε ρόλο διοργανωτή έχουν εκδοθεί οι ακόλουθοι 3 τόμοι που περιλαμβάνουν ουσιαστικά τα πρακτικά των συνεδρίων.

Maria Virvou, Fumihiko Kumeno, and Konstantinos Oikonomou. *Knowledge-Based Software Engineering: 2018 - 2019*. Springer, 2018.

Timos Sellis and Konstantinos Oikonomou. *Algorithmic Aspects of Cloud Computing*. Springer, 2017.

Andrea Passarella and Konstantinos Oikonomou. *Special Section on Autonomic and Opportunistic Communications*. Elsevier, 2010.

#### 4.7 Κύριες Επιστημονικές Ομιλίες (9)

Έχει προσκληθεί και έχει δώσει επιστημονικές ομιλίες τόσο στο αντικείμενό του όσο και ευρύτερα από τις οποίες οι σημαντικότερες 9 είναι οι ακόλουθες:

[Competiveness Issues for Corfu in 2042]. 21-23 October 2022, Corfu, Greece. *Invited talk for the Conference Kerkyra 2042*. Oct. 2022.

[Pitching Session for Project TeleICCE]. 19 October 2022, Bari, Italy. *Invited talk hosted by the International Business Week, Towards the Greece-Italy 2021-2027 Programming*. Oct. 2022.

[Modeling and Scalability: Selected Networking Topics]. 15 December 2021, Darmstadt University, Germany. *Invited talk hosted by the team of Prof. Ralf Steiner*. Dec. 2021.

[Facility Location in Modern Networking Environments: Theory and Applications]. 8 March 2018, Sabanci University, Istanbul. *Invited talk hosted by Prof. Ozgur Gurbuz*. Mar. 2018.

[Virtual Worlds, Cultural Content and Infrastructures]. 1-2 July 2016, Syros, Greece. *Invited talk hosted by the General Secretariat of Digital Strategy*. July 2016.

[The S.M.ART.BUIL.T. Wireless Network: Going Through a Novel Architecture]. 1-2 July 2013, Corfu, Greece. *Invited talk hosted by the 2nd International Workshop on Structural Monitoring*. July 2013.

[Advanced Structural Monitoring through Wireless Sensor Technologies]. 30 November 2012, Bari, Italy. *Invited talk hosted by the International Workshop on Structural Monitoring*. Nov. 2012.

[Green Ethos in ICT]. 17 May 2010, Athens, Greece. *Invited talk hosted by the General Secretaries of Green ICT*. May 2010.

[Green ICT]. 14 December 2008, Athens, Greece. *Invited talk hosted by the Technical Chamber of Greece*. Dec. 2008.

#### 4.8 Αξιολογήσεις Ερευνητικών Αρθρών

Έχει τύχει κριτής ενός μεγάλου αριθμού ερευνητικών άρθρων, τα σημαντικότερα από τα οποία αφορούν τα IEEE Infocom, IEEE Journal on Selected Areas in Communications, IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems, IEEE Transactions on Wireless Communications, IEEE Transactions on Vehicular Technology, IEEE Communications Magazine, IEEE Sensors Journal, IEEE Communications Letters, Computer Network (Elsevier), Ad Hoc Networks (Elsevier), Computer Communications (Elsevier), Pervasive and Mobile Computing (Elsevier) και πλήθος άλλα (π.χ., WoWMoM, NETWORKING, AOC, MedHocNet, IPDPS, WONS, WiOpt, QoFIS, ICT, IST M&CS, PWC, ICC, ICICTE, AICCSA, AINA, GCWC, BalkanCom, IISA, SEEDA).

#### 4.9 Συμμετοχή στη Διοργάνωση Διεθνών Συνεδρίων (9)

Έχει διοργανώσει τα ακόλουθα 9 συνέδρια με τους εξής ρόλους:

BalkanCom 2021. [4th International Balkan Conference on Communications and Networking, Podgorica, Montenegro, 6-8 June 2018]. <http://www.balkancom.info/2021/>. Role: TPC co-Chair. Sept. 2021.

- BalkanCom 2018. [2nd International Balkan Conference on Communications and Networking, Podgorica, Montenegro, 6-8 June 2018]. <http://www.balkancom.info/2018/>. *Role: Publicity co-Chair*. June 2018.
- JCKBSE 2018. [12th Joint Conference on Knowledge-Based Software Engineering, Corfu, Greece, 27-30 August 2018]. <http://jckbse2018.unipi.gr>. *Role: Program co-Chair*. Aug. 2018.
- Algocloud 2016. [2nd International Workshop on Algorithmic Aspects of Cloud Computing, Aarhus, Denmark, 22 August 2016 ]. <http://conferences.au.dk/algo16/algocloud>. *Role: Workshop Program co-Chair*. Aug. 2016.
- IISA 2015. [6th Int. Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications, Corfu, Greece, 6-8 July 2015]. <http://iisa2015.unipi.gr>. *Role: Special Session CNEA co-Chair*. July 2015.
- ISCC 2011. [IEEE Symposium on Computers and Communications, Corfu, Greece, 28 June - 1 July 2011]. <http://www.ieee-iscc.org/2011>. *Role: Local Arrangements co-Chair*. June 2011.
- AOC 2010. [IEEE WoWMoM Workshop on Autonomic and Opportunistic Communications, Montreal, Canada, 14 June 2010]. <http://cnd.iit.cnr.it/aoc2010/index.html>. *Role: Workshop co-Chair*. June 2010.
- AOC 2009. [IEEE WoWMoM Workshop on Autonomic and Opportunistic Communications, Kos, Greece, 15 June 2009]. <http://cnd.iit.cnr.it/aoc2009/index.html>. *Role: Workshop co-Chair*. June 2009.
- MedHocNet 2007. [Mediterranean Ad Hoc Networking Workshop, Corfu, Greece, 12-15 June 2007]. <http://di.ionio.gr/medhocnet07/>. *Role: Local Arrangements co-Chair*. June 2007.

## 5 Ερευνητικά και Αναπτυξιακά Προγράμματα

Η όποια ενασχόληση με ερευνητικά και αναπτυξιακά προγράμματα αφορά τόσο στην ίδια τη συμμετοχή στην ομάδα έργου όσο και στην προετοιμασία των προτάσεων προς χρηματοδότηση. Επίσης, σημαντικός είναι ο σχεδιασμός για το μέλλον που αφορά σε πολλές δράσεις εξωστρέφειας και σε συμμετοχή σε διάφορες επιτροπές που επιτρέπουν με τη σειρά τους την καλύτερη κατανόηση των στρατηγικών χρηματοδότησης. Ειδικότερα, ο κ. Κ. Οικονόμου έχει συμμετάσχει στη δημιουργία της Στρατηγικής της Έξυπνης Εξειδίκευσης για την Περιφέρεια Ιονίων Νήσων (όπου εδρεύει το Ιόνιο Πανεπιστήμιο) και συμμετέχει σε επιτροπές που σχετίζονται με την υλοποίηση του προγράμματος.

### 5.1 Συμμετοχή σε Ερευνητικά και Αναπτυξιακά Χρηματοδοτούμενα Προγράμματα

Έχει συμμετάσχει στα αναφερόμενα στη συνέχεια ερευνητικά και αναπτυξιακά προγράμματα, με διάφορους ρόλους από μηχανικός έρευνας και ανάπτυξης μέχρι και επιστημονικός υπεύθυνος. Στα πλαίσια αυτών συντάχθηκε ένας αριθμός από τεχνικές αναφορές για την υποστήριξη των απαιτήσεων των έργων (requirements, specifications, design documents) και επιστημονικές εργασίες (δημοσιεύσεις). Επίσης, παραδόθηκε ένας αριθμός από συστήματα (είτε σε μορφή πρωτότυπου συστήματος, είτε σε μορφή πηγαίου κώδικα) προκειμένου για την επίδειξη των αποτελεσμάτων των αντίστοιχων ερευνητικών έργων. Στην πλειοψηφία των περιπτώσεων ήταν ο επιστημονικός υπεύθυνος για τα παραδοτέα αυτά καθώς και βασικός υπεύθυνος για τις ετήσιες αξιολογήσεις (reviews) της όποιας διαχειριστικής αρχής έχοντας αναλάβει ένα μεγάλο μέρος του συντονισμού της όλης διαδικασίας ελέγχου.

#### 5.1.1 Κυριότερα Χρηματοδοτούμενα Προγράμματα (9)

Αναφορικά με τα κυριότερα 9 ερευνητικά και αναπτυξιακά έργα στα οποία συμμετέχει και έχει συμμετάσχει, έχει ασχοληθεί με το ζήτημα της ποιότητας των υπηρεσιών σε ασύρματα τοπικά δίκτυα,<sup>208</sup> με

<sup>208</sup>HARMONICS. [(5th Framework) IST-1999-11719]. *Role: Workpackage co-ordinator on behalf of Intracom S.A.*. 2000-2003.

το ζήτημα της υποστήριξης διπλής λειτουργίας ενός ασύρματου τοπικού δικτύου.<sup>209</sup> Στη συνέχεια, ασχολήθηκε με το ζήτημα της δημιουργίας μιας νέας αρχιτεκτονικής της στοίβας των δικτυακών πρωτοκόλλων με σκοπό τη δημιουργία ενός νέου αυτόνομου παραδείγματος.<sup>210</sup> Ενεπλάκη, επίσης, σε ένα έργο που αφορούσε την αναβάθμιση των ψηφιακών υπηρεσιών του Ιονίου Πανεπιστημίου<sup>211</sup> ενώ πολύ σύντομα βρέθηκε να προσπαθεί να λύσει ζητήματα συγχρονισμού σε περιβάλλοντα ασύρματων δικτύων για ιστορικά κτήρια.<sup>212</sup> Σημαντικό μέρος της αναπτυξιακής του προσπάθειας περιλαμβάνει το έργο των εικονικών κόσμων για το οποίο απαιτήθηκε να μοντελοποιηθούν 160 περίπου κτήρια στα Ιόνια Νησιά.<sup>213</sup> Συνέχεια αυτού αποτέλεσε το έργο της εικονικής αναπαράστασης της Κέρκυρας και του πολιτισμού της.<sup>214</sup> Το ζήτημα του συγχρονισμού στα δίκτυα αισθητήρων επιστρέφει από την πλευρά τώρα της υποβοήθησης των καλλιέργειών.<sup>215</sup> Ζητήματα εκπαίδευσης μέσα από πλατφόρμες τηλεδιάσκεψης έχουν επίσης μελετηθεί και διάφορες δράσεις έχουν υλοποιηθεί στα πλαίσια διασυνοριακού έργου.<sup>216</sup>

Συνοπτικά η λίστα αυτών των 9 έργων παρουσιάζεται ακολούθως:

- Autonomic Network Architecture (ANA). [(FET) IST-27489]. *Role: Post-doc researcher on behalf of the National & Kapodistrian University of Athens.* 2005-2010.
- BROADWAY. [(6th Framework) IST-2001-32686]. *Role: Workpackage co-ordinator on behalf of Intracom S.A.* 2002-2005.
- HARMONICS. [(5th Framework) IST-1999-11719]. *Role: Workpackage co-ordinator on behalf of Intracom S.A.* 2000-2003.
- Ionian Islands Virtual World. [ESPA 2007-2013]. *Role: Co-ordinator on behalf of the Ionian University.* 2012-2015.
- OLI-Net. [ESPA 2014-2020]. *Role: Co-ordinator on behalf of the Ionian University.* 2017-2020.
- S.M.ART.BUIL.T. [Interreg Greece-Italy]. *Role: Technical co-ordinator on behalf of the Ionian University.* 2012-2015.
- Ionian University Digital Planning Services. [ESPA 2007-2013]. *Role: Co-ordinator on behalf of the Ionian University.* 2010-2015.
- TELEICCE. [Interreg Greece-Italy]. *Role: Co-ordinator on behalf of the Ionian University.* 2018-2020.
- v-Corfu. [ESPA 2014-2020]. *Role: Team member (former Co-ordinator) on behalf of the Ionian University.* 2019-2022.

Σημειώνεται πως κατά τη διάρκεια της επαγγελματικής του ενασχόλησης στην Intracom S.A., είχε εμπλακεί με διάφορους ρόλους σε περισσότερα ερευνητικά και αναπτυξιακά έργα, όπως, το CASPIAN (2/2000 – 2/2001, ερευνητής υπεύθυνος για την υλοποίηση μιας πλασματικής μηχανής οδήγησης για τον Linux Kernel που επιτρέπει την άμεση φόρτωση δικτυακών πρωτοκόλλων στον πυρήνα του συστήματος), BROADBAND IP (2/2000 – 2/2002, υπεύθυνος έργου για τη δημιουργία ενός συστήματος που εξομοιώνει την ύπαρξη ενός δορυφορικού δικτύου και υλοποίηση των απαιτούμενων τροποποιήσεων για την αποδοτική λειτουργία του TCP σε δορυφορικά δίκτυα), ADAMAS (4/2002 – 4/2003, ερευνητής υπεύθυνος για τη διασύνδεση των πρωτοκόλλων με τον πυρήνα του λειτουργικού συστήματος της πρωτότυπης πλατφόρμας), ROMANTIK (2/2004 – 1/2005, συντονιστής έργου με σκοπό την επέκταση του χώρου κάλυψης ενός δικτύου με πολυαλματικές τεχνικές), E-NEXT (1/2004 – 1/2005, ερευνητής στα πλαίσια της προσπάθειας οικοδόμησης ενός επιστημονικού δικτύου υπό την αιγίδα του 6<sup>ου</sup> Πλαισίου (6<sup>th</sup> Framework)).

<sup>209</sup>BROADWAY. [(6th Framework) IST-2001-32686]. *Role: Workpackage co-ordinator on behalf of Intracom S.A.* 2002-2005.

<sup>210</sup>Autonomic Network Architecture (ANA), see n. 6, p. 3.

<sup>211</sup>Ionian University Digital Planning Services. [ESPA 2007-2013]. *Role: Co-ordinator on behalf of the Ionian University.* 2010-2015.

<sup>212</sup>S.M.ART.BUIL.T., see n. 124, p. 18.

<sup>213</sup>Ionian Islands Virtual World, see n. 110, p. 17.

<sup>214</sup>v-Corfu. [ESPA 2014-2020]. *Role: Team member (former Co-ordinator) on behalf of the Ionian University.* 2019-2022.

<sup>215</sup>OLI-Net, see n. 127, p. 19.

<sup>216</sup>TELEICCE. [Interreg Greece-Italy]. *Role: Co-ordinator on behalf of the Ionian University.* 2018-2020.

### 5.1.2 Παράθεση Δημοσιευμάτων ανά Κυριότερο Χρηματοδοτούμενο Έργο

Στη συνέχεια παρατίθεται ο αριθμός των δημοσιευμάτων που έχουν άμεση συσχέτιση με κάποιο από τα προαναφερόμενα έργα. Η συσχέτιση αυτή είναι σημαντική καθώς αναδεικνύει την προσπάθεια να αναδειχθούν ερευνητικά αποτελέσματα μέσα από χρηματοδοτούμενα έργα τα οποία δεν είχαν πάντα ερευνητικό προσανατολισμό.

#### v-Corfu<sup>217</sup> (19)

- Vasileios Dragonas, Dimitrios Kallergis, Georgios Tsoumanis, and Konstantinos Oikonomou. “On Utilizing Unused Slots In Topology-Transparent TDMA MAC Policies for Ad Hoc Networks”. In: *2022 Global Information Infrastructure and Networking Symposium (GIIS) (GIIS’22)*. Argostoli, Greece, Sept. 2022.
- Vasileios Dragonas, Georgios Tsoumanis, and Konstantinos Oikonomou. “A Probabilistic Refined Policy For Topology Independent Medium Access Control In Ad Hoc Network Environments”. In: *ITU Journal on Future and Evolving Technologies - Emerging trends and applications in future communication networks 3.2* (Sept. 2022), pp. 483–497.
- Konstantinos Oikonomou. “A Spectrum Analysis Approach for the Median Problem in Modern Network Environments”. In: *2022 IEEE Symposium on Computers and Communications (ISCC)* (Rhodes, Greece). June 2022.
- Asterios Papamichail, Athanasios Tshipis, Georgios Tsoumanis, and Konstantinos Oikonomou. “Study of a Proposed Spectral-based Approach for Facility Location in Tree Topologies”. In: *2022 Global Information Infrastructure and Networking Symposium (GIIS) (GIIS’22)*. Argostoli, Greece, Sept. 2022.
- Athanasios Tshipis, Sofia Fanarioti, Vasileios Komianos, Spyros Sioutas, and Konstantinos Oikonomou. “A Study on Robustness for the Single Server Location in Distributed Interactive Applications”. In: *2022 Global Information Infrastructure and Networking Symposium (GIIS) (GIIS’22)*. Argostoli, Greece, Sept. 2022.
- Athanasios Tshipis, Vasileios Komianos, and Konstantinos Oikonomou. “Fairness-Oriented Edge Allocation for Interactive Group Gaming in Edge Computing”. In: *2022 13th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications (IISA)* (Corfu, Greece). 2022.
- Athanasios Tshipis, Vasileios Komianos, Konstantinos Oikonomou, and Ioannis Stavrakakis. “Towards Fairness and QoE Based Edge Allocation for Multiplayer Virtual Reality Applications in Edge Computing”. In: *ITU Journal on Future and Evolving Technologies - Digital Continuum and Next Generation Networks* (2022).
- Athanasios Tshipis and Konstantinos Oikonomou. “Joint optimization of social interactivity and server provisioning for interactive games in edge computing”. In: *Computer Networks* 212 (2022), p. 109028.
- Konstantinos Bezas, Konstantinos Oikonomou, and Georgios Tsoumanis. “A Coverage Path Planning Algorithm for Self-Organizing Drone Swarms”. In: *2021 International Balkan Conference on Communications and Networking (BalkanCom)*. Novi Sad, Serbia, Sept. 2021, pp. 122–126.
- Vasileios Dragonas, Georgios Tsoumanis, and Konstantinos Oikonomou. “A Refined Topology-Independent Probabilistic TDMA MAC Policy for Ad Hoc Networks”. In: *2021 International Balkan Conference on Communications and Networking (BalkanCom)*. Novi Sad, Serbia, Sept. 2021, pp. 61–65.
- Konstantinos Skiadopoulou, Athanasios Tshipis, and Konstantinos Oikonomou. “Constructing Budget Connected Dominating Sets in Large-Scale IoT Network Environments”. In: *2021 International Balkan Conference on Communications and Networking (BalkanCom)*. Novi Sad, Serbia, Sept. 2021, pp. 75–79.
- Athanasios Tshipis, Vasileios Komianos, and Konstantinos Oikonomou. “Distributed Computing Paradigms for Optimization of Mixed Reality Applications in Digital Culture”. In: *DCAC 2021: 3rd International Conference on Digital Culture & AudioVisual Challenges, Interdisciplinary Creativity in Arts and Technology* (Preveza, Greece). May 2021.

---

<sup>217</sup> v-Corfu. [ESPA 2014–2020]. Role: Team member (former Co-ordinator) on behalf of the Ionian University, 2019–2022.

- Athanasios Tsipis and Konstantinos Oikonomou. “ARPA: An autonomous renderer placement algorithm in distributed multimedia fog networks with delay guarantees”. In: *ITU Journal on Future and Evolving Technologies (ITU J-FET)* 2.2 (2021).
- “Player Assignment in MEC Gaming for Social Interactivity and Server Provisioning Optimization”. In: *2021 IEEE Symposium on Computers and Communications (ISCC)* (Athens, Greece). Sept. 2021, pp. 1–7.
- Georgios Tsoumanis, Konstantinos Oikonomou, Sonia Aïssa, and Ioannis Stavrakakis. “Energy and Distance Optimization in Rechargeable Wireless Sensor Networks”. In: *IEEE Transactions on Green Communications and Networking* 5.1 (Mar. 2021), pp. 378–391.
- Spiridon Vergis, Georgios Tsoumanis, and Konstantinos Oikonomou. “A Proposed Multi-Head Clustering Algorithm for VANET Environments”. In: *2021 6th South-East Europe Design Automation, Computer Engineering, Computer Networks and Social Media Conference (SEEDA-CECNSM)* (Piraeus, Greece). Sept. 2021, pp. 1–8.
- Alexandros Zervopoulos and Konstantinos Oikonomou. “A Migration-Based Approach for the SDN Controller Placement Problem in Tree Topologies”. In: *2021 International Balkan Conference on Communications and Networking (BalkanCom)*. Novi Sad, Serbia, Sept. 2021, pp. 127–132.
- Athanasios Tsipis, Vasileios Komianos, Konstantinos Oikonomou, and Ioannis Stavrakakis. “Elastic Distributed Rendering Service Placement in Capacitated Cloud/Fog Gaming Systems”. In: *2020 11th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications (IISA)* (Piraeus, Greece). 2020, pp. 1–8.
- Athanasios Tsipis, Konstantinos Oikonomou, Vasileios Komianos, and Ioannis Stavrakakis. “QoE-Aware Rendering Service Allocation in Fog-Assisted Cloud Gaming Environments”. In: *2020 5th South-East Europe Design Automation, Computer Engineering, Computer Networks and Social Media Conference (SEEDA-CECNSM)* (Corfu, Greece). 2020, pp. 1–8.

## OLI-Net<sup>218</sup> (40)

- Ioannis Angelis, Alexandros Zervopoulos, Aikaterini Georgia Alvanou, Spiridon Vergis, Asterios Papamichail, Konstantinos Bezas, Andreana Styliou, Athanasios Tsipis, Vasileios Komianos, Georgios Tsoumanis, George Koufoudakis, and Konstantinos Oikonomou. “Smart Agriculture: A Low-Cost Wireless Sensor Network Approach”. In: *Information and Communication Technologies for Agriculture—Theme I: Sensors*. Ed. by Dionysis D. Bochtis, Maria Lampridi, George P. Petropoulos, Yiannis Ampatzidis, and Panos Pardalos. Cham: Springer International Publishing, 2022, pp. 139–172.
- Aikaterini Georgia Alvanou, Alexandros Zervopoulos, Asterios Papamichail, Konstantinos Bezas, Spiridon Vergis, Andreana Styliou, Athanasios Tsipis, Vasileios Komianos, Georgios Tsoumanis, George Koufoudakis, and Konstantinos Oikonomou. “CaBIUs: Description of the Enhanced Wireless Campus Testbed of the Ionian University”. In: *Electronics* 9.3 (2020).
- Konstantinos Bezas, Vasileios Komianos, George Koufoudakis, Georgios Tsoumanis, Katerina Kabassi, and Konstantinos Oikonomou. “Structural Health Monitoring in Historical Buildings: A Network Approach”. In: *Heritage* 3.3 (2020), pp. 796–818.
- Apostolos Demertzis and Konstantinos Oikonomou. “Braided Routing Technique to Balance Traffic Load in Wireless Sensor Networks”. In: *Sensor Technology: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications*. IGI Global, Mar. 2020. Chap. 40, pp. 837–855.
- Vasileios Dragonas, Georgios Tsoumanis, George Koufoudakis, Asterios Papamichail, Konstantinos Oikonomou, and Ioannis Stavrakakis. “A Fairness-Aware topology independent TDMA MAC policy in time constrained wireless ad hoc networks”. In: *Computer Networks* 171 (2020), p. 107157.
- Konstantinos Skiadopoulos, Konstantinos Giannakis, Athanasios Tsipis, Konstantinos Oikonomou, and Ioannis Stavrakakis. “Impact of Drone Route Geometry on Information Collection in Wireless Sensor Networks”. In: *Ad Hoc Networks* 106 (2020), p. 102220.
- Andreana Styliou, Alexandros Zervopoulos, Aikaterini Georgia Alvanou, George Koufoudakis, Georgios Tsoumanis, and Konstantinos Oikonomou. “Evaluation of Epidemic-Based Information Dissemination in a Wireless Network Testbed”. In: *Technologies* 8.3 (2020).

<sup>218</sup>OLI-Net. [ESPA 2014-2020]. *Role: Co-ordinator on behalf of the Ionian University*. 2017-2020.

- Athanasios Tsipis, Asterios Papamichail, Ioannis Angelis, George Koufoudakis, Georgios Tsoumanis, and Konstantinos Oikonomou. “An Alertness-Adjustable Cloud/Fog IoT Solution for Timely Environmental Monitoring Based on Wildfire Risk Forecasting”. In: *Energies* 13.14 (2020).
- Athanasios Tsipis, Asterios Papamichail, George Koufoudakis, Georgios Tsoumanis, Spyros E. Polykalas, and Konstantinos Oikonomou. “Latency-Adjustable Cloud/Fog Computing Architecture for Time-Sensitive Environmental Monitoring in Olive Groves”. In: *AgriEngineering* 2.1 (2020), pp. 175–205.
- Georgios Tsoumanis, Asterios Papamichail, Vasileios Dragonas, George Koufoudakis, Constantinos T Angelis, and Konstantinos Oikonomou. “Implementation of a Topology Independent MAC (TiMAC) Policy on a Low-Cost IoT System”. In: *Future Internet* 12.5 (2020), p. 86.
- Spiridon Vergis, Vasileios Komianos, Georgios Tsoumanis, Athanasios Tsipis, and Konstantinos Oikonomou. “A Low-Cost Vehicular Traffic Monitoring System Using Fog Computing”. In: *Smart Cities* 3.1 (2020), pp. 138–156.
- Alexandros Zervopoulos, Athanasios Tsipis, Aikaterini Georgia Alvanou, Konstantinos Bezas, Asterios Papamichail, Spiridon Vergis, Andreana Styliou, Georgios Tsoumanis, Vasileios Komianos, George Koufoudakis, and Konstantinos Oikonomou. “Wireless Sensor Network Synchronization for Precision Agriculture Applications”. In: *Agriculture* 10.3 (2020).
- Aikaterini Georgia Alvanou, Konstantinos Skiadopoulos, Konstantinos Giannakis, Konstantinos Oikonomou, and Georgios Tsoumanis. “Random Walkers Coverage Experimentation and Evaluation in Low-Cost Wireless Home Networks”. In: *2019 10th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications (IISA)* (Patras, Greece). July 2019, pp. 1–4.
- Konstantinos Bezas, Vasileios Komianos, Konstantinos Oikonomou, George Koufoudakis, and Georgios Tsoumanis. “Structural Health Monitoring In Historical Buildings Using A Low Cost Wireless Sensor Network”. In: *2019 4th South-East Europe Design Automation, Computer Engineering, Computer Networks and Social Media Conference (SEEDA-CECNSM)* (Piraeus, Greece). Sept. 2019, pp. 1–4.
- Apostolos Demertzis, Konstantinos Oikonomou, and Ioannis Stavarakakis. “Evaluation of a Proposed Minimum Path Impotence Routing Policy in Wireless Sensor Networks”. In: *Ad Hoc Networks* 94 (2019), p. 101928.
- Vasileios Komianos and Konstantinos Oikonomou. “A Prototype System for Automatic Design of Virtual Exhibitions Integrating Cultural Assets From Public Repositories”. In: *1st International Workshop on Visual Pattern Extraction and Recognition for Cultural Heritage Understanding (VIPERC 2019)* (Pisa, Italy). Jan. 2019, pp. 107–118.
- Asterios Papamichail, Aikaterini Georgia Alvanou, Alexandros Zervopoulos, Konstantinos Bezas, Spiridon Vergis, George Koufoudakis, Konstantinos Oikonomou, and Georgios Tsoumanis. “Description of the Ionian University’s Campus Wireless Network Testbed Infrastructure”. In: *2019 4th South-East Europe Design Automation, Computer Engineering, Computer Networks and Social Media Conference (SEEDA-CECNSM)* (Piraeus, Greece). Sept. 2019, pp. 1–4.
- Asterios Papamichail, Vasileios Dragonas, George Koufoudakis, Konstantinos Oikonomou, Georgios Tsoumanis, and Ioannis Stavarakakis. “Low-cost Device Implementation of a Topology Independent MAC (TiMAC) Policy”. In: *Third International Balkan Conference on Communications and Networking 2019 (BalkanCom’19)*. Skopje, North Macedonia, June 2019.
- Konstantinos Skiadopoulos, Konstantinos Giannakis, Konstantinos Oikonomou, Ioannis Stavarakakis, and Sofia Fanarioti. “A Distributed Method to Organize Terrestrial Nodes to Facilitate Short Drone Routes in WSNs”. In: *Third International Balkan Conference on Communications and Networking 2019 (BalkanCom’19)*. Skopje, North Macedonia, June 2019.
- Konstantinos Skiadopoulos, Konstantinos Oikonomou, Markos Avlonitis, Konstantinos Giannakis, Dimitrios Kogias, and Ioannis Stavarakakis. “Multiple and Replicated Random Walkers Analysis for Service Discovery in Fog Computing IoT Environments”. In: *Ad Hoc Networks* 93 (2019), p. 101893.
- Konstantinos Skiadopoulos, Athanasios Tsipis, Konstantinos Giannakis, George Koufoudakis, Eleni Christopoulou, Konstantinos Oikonomou, George Kormentzas, and Ioannis Stavarakakis. “Synchronization of Data Measurements in Wireless Sensor Networks for IoT Applications”. In: *Ad Hoc Networks* 89 (2019), pp. 47–57.
- Athanasios Tsipis, Vasileios Komianos, and Konstantinos Oikonomou. “A Cloud Gaming Architecture Leveraging Fog for Dynamic Load Balancing in Cluster-Based MMOs”. In: *2019 4th South-East Europe Design Automation, Computer Engineering, Computer Networks and Social Media Conference (SEEDA-CECNSM)* (Piraeus, Greece). Sept. 2019, pp. 1–6.

- Athanasios Tshipis, Konstantinos Oikonomou, Vasileios Komianos, and Ioannis Stavrakakis. “Performance Evaluation in Cloud-Edge Hybrid Gaming Systems”. In: *Third International Balkan Conference on Communications and Networking 2019 (BalkanCom’19)*. Skopje, North Macedonia, June 2019.
- Spiridon Vergis, Vasileios Komianos, Georgios Tsoumanis, Athanassios Spiggos, and Konstantinos Oikonomou. “Implementation of a Low-Cost Vehicle Traffic Monitoring System in the Town of Corfu”. In: *2019 4th South-East Europe Design Automation, Computer Engineering, Computer Networks and Social Media Conference (SEEDA-CECNSM)* (Piraeus, Greece). Sept. 2019, pp. 1–6.
- Alexandros Zachariadis, Konstantinos Oikonomou, and Georgios Tsoumanis. “Network Lifetime Extension Evaluation of Energy Harvesting and Clustering Approaches in WSNs”. In: *2019 4th South-East Europe Design Automation, Computer Engineering, Computer Networks and Social Media Conference (SEEDA-CECNSM)* (Piraeus, Greece). Sept. 2019, pp. 1–6.
- Alexandros Zervopoulos, Vasileios Komianos, Konstantinos Skiadopoulos, Georgios Tsoumanis, Athanassios Spiggos, Konstantinos Giannakis, and Konstantinos Oikonomou. “Constructing Minimal Maintenance Virtual Backbones over Low-Cost Wireless Networks”. In: *2019 4th South-East Europe Design Automation, Computer Engineering, Computer Networks and Social Media Conference (SEEDA-CECNSM)* (Piraeus, Greece). Sept. 2019, pp. 1–6.
- Alexandros Zervopoulos, Konstantinos Skiadopoulos, Konstantinos Giannakis, Konstantinos Oikonomou, Vasileios Komianos, and Georgios Tsoumanis. “Constructing Virtual Backbones over Low-Cost Wireless Networks for Smart Tourism Services”. In: *2019 10th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications (IISA)* (Patras, Greece). July 2019, pp. 1–8.
- Apostolos Demertzis and Konstantinos Oikonomou. “Analysis of Concise “Average Load” Definitions in Uniformly Random Deployed Wireless Sensor Networks”. In: *Proceedings of the 11th Pervasive Technologies Related to Assistive Environments Conference*. PETRA ’18. Corfu, Greece: ACM, 2018, pp. 17–22.
- “Average Load Definition in Random Wireless Sensor Networks: The Traffic Load Case”. In: *Technologies 6.4* (2018).
- Apostolos Demertzis, Konstantinos Oikonomou, and Ioannis Stavrakakis. “An Adjustable Forwarding Policy Exploiting Path Vulnerability in Wireless Sensor Networks”. In: *Second International Balkan Conference on Communications and Networking 2018 (BalkanCom’18)*. Podgorica, Montenegro, June 2018.
- Vasileios Dragonas, Konstantinos Oikonomou, and Ioannis Stavrakakis. “A Disjoint Frame Topology-Independent TDMA MAC Policy for Safety Applications in Vehicular Networks”. In: *Ad Hoc Networks* 79 (2018), pp. 43–52.
- Sofia Fanarioti, Athanasios Tshipis, Konstantinos Giannakis, George Koufoudakis, Eleni Christopoulou, Konstantinos Oikonomou, and Ioannis Stavrakakis. “A Proposed Algorithm for Data Measurements Synchronization in Wireless Sensor Networks”. In: *Second International Balkan Conference on Communications and Networking 2018 (BalkanCom’18)*. Podgorica, Montenegro, June 2018.
- George Koufoudakis, Konstantinos Oikonomou, Sonia Aïssa, and Ioannis Stavrakakis. “Analysis of Spectral Properties for Efficient Coverage Under Probabilistic Flooding”. In: *2018 IEEE 19th International Symposium on A World of Wireless, Mobile and Multimedia Networks (WoWMoM) (IEEE WoWMoM 2018)*. Chania, Crete, Greece, June 2018, pp. 1–9.
- George Koufoudakis, Konstantinos Oikonomou, Konstantinos Giannakis, and Sonia Aïssa. “Probabilistic Flooding Coverage Analysis for Efficient Information Dissemination in Wireless Networks”. In: *Computer Networks* 140 (2018), pp. 51–61.
- George Koufoudakis, Konstantinos Oikonomou, and Georgios Tsoumanis. “Adapting Probabilistic Flooding in Energy Harvesting Wireless Sensor Networks”. In: *Journal of Sensor and Actuator Networks* 7.3 (2018), p. 39.
- Konstantinos Skiadopoulos, Konstantinos Giannakis, Konstantinos Oikonomou, and Ioannis Stavrakakis. “Analysis of Multiple Random Walkers for Service Discovery in Fog Computing Network Environments”. In: *Second International Balkan Conference on Communications and Networking 2018 (BalkanCom’18)*. Podgorica, Montenegro, June 2018.
- Konstantinos Skiadopoulos, Konstantinos Giannakis, Konstantinos Oikonomou, Ioannis Stavrakakis, and Sonia Aïssa. “Distributed Construction of d-Hop Connected Dominating Sets for Wireless Sensor Networks”. In: *2018 IEEE Global Communications Conference (GLOBECOM)*. Dec. 2018, pp. 1–7.
- Georgios Tsoumanis, Konstantinos Oikonomou, Sonia Aïssa, and Ioannis Stavrakakis. “A Recharging Distance Analysis for Wireless Sensor Networks”. In: *Ad Hoc Networks* 75-76 (2018), pp. 80–86.



Georgios Tsoumanis, Konstantinos Oikonomou, Sonia Aïssa, and Ioannis Stavarakakis. “Performance Evaluation of a Proposed On-Demand Recharging Policy in Wireless Sensor Networks”. In: *2018 IEEE 19th International Symposium on "A World of Wireless, Mobile and Multimedia Networks" (WoWMoM) (IEEE WoWMoM 2018)*. Chania, Crete, Greece, June 2018, pp. 14–19.

Georgios Tsoumanis, Konstantinos Oikonomou, Georgios Koufoudakis, and Sonia Aïssa. “Energy-Efficient Sink Placement in Wireless Sensor Networks”. In: *Computer Networks* 141 (2018), pp. 166–178.

### **S.M.ART.BUIL.T.**<sup>219</sup> (3)

George Koufoudakis, Nikos Skiadopoulos, Emmanouel Magkos, and Konstantinos Oikonomou. “Synchronization Issues in an Innovative Wireless Sensor Network Architecture Monitoring Ambient Vibrations in Historical Buildings”. In: *Key Engineering Materials* 628 (2014).

Konstantinos Oikonomou, George Koufoudakis, Eleni Kavvadia, and Vassilis Chrissikopoulos. “A Wireless Sensor Network Innovative Architecture for Ambient Vibrations Structural Monitoring”. In: *Key Engineering Materials* 628 (2014).

Konstantinos Skiadopoulos and Konstantinos Oikonomou. “Probabilistic Information Dissemination Aspects in Wireless Sensor Networks Located in Historical Buildings”. In: *2014 S.M.ART.BUIL.T International Conference* (Bari, Italy). Mar. 2014.

### **Ionian Islands Virtual World**<sup>220</sup> (9)

Vasileios Komianos, Anastasios Latos, and Konstantinos Oikonomou. “Interaction and Information Communication in Virtual Museums”. In: *The First Future of Heritage Science and Technologies Conference, (Heri-Tech), IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Florence, Italy). Vol. 364. 1. May 2018, p. 012038.

Vasileios Komianos and Konstantinos Oikonomou. “Adaptive Exhibition Topologies for Personalized Virtual Museums”. In: *The First Future of Heritage Science and Technologies Conference, (Heri-Tech), IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Florence, Italy). Vol. 364. 1. May 2018, p. 012011.

Evangelos Koutsoumpidis, Vasileios Komianos, and Konstantinos Oikonomou. “Evaluation of Virtual Agents’ Effectiveness in History Class”. In: *The European Journal of Education and Applied Psychology* 4 (2017), pp. 14–29.

Vasileios Komianos, Georgios Tsoumanis, Eleni Kavvadia, and Konstantinos Oikonomou. “A Framework for Cultural Heritage Content Organisation, Dissemination and Communication in Large-Scale Virtual Environments”. In: *International Journal of Computational Intelligence Studies* 5.1 (2016), pp. 71–93.

Vasileios Komianos, Eleni Kavvadia, and Konstantinos Oikonomou. “Cultural Heritage Recommendations and User Navigation in Large Scale Virtual Environments”. In: *International Journal of Computational Intelligence Studies* 4.2 (2015), pp. 151–172.

Vasileios Komianos and Konstantinos Oikonomou. “Constrained Interest-Based Tour Recommendations in Large Scale Cultural Heritage Virtual Environments”. In: *2015 6th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications (IISA)* (Corfu, Greece). July 2015, pp. 1–6.

Georgios Tsoumanis, Eleni Kavvadia, and Konstantinos Oikonomou. “A v(irtual)-City Implementation for Promoting Cultural Heritage”. In: *International Journal of Computational Intelligence Studies* 4.2 (2015), pp. 173–191.

Vasileios Komianos, Eleni Kavvadia, and Konstantinos Oikonomou. “Efficient and Realistic Cultural Heritage Representation in Large Scale Virtual Environments”. In: *IISA 2014, The 5th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications* (Chania, Greece). July 2014, pp. 1–6.

Georgios Tsoumanis, Eleni Kavvadia, and Konstantinos Oikonomou. “Changing the Look of a City: The v-Corfu Case”. In: *IISA 2014, The 5th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications* (Chania, Greece). July 2014, pp. 419–424.

---

<sup>219</sup>S.M.ART.BUIL.T. [Interreg Greece-Italy]. *Role: Technical co-ordinator on behalf of the Ionian University.* 2012-2015.

<sup>220</sup>Ionian Islands Virtual World. [ESPA 2007-2013]. *Role: Co-ordinator on behalf of the Ionian University.* 2012-2015.

## Autonomic Network Architecture (ANA)<sup>221</sup> (13)

- Georgios Smaragdakis, Nikolaos Laoutaris, Konstantinos Oikonomou, Ioannis Stavrakakis, and Azer Bestavros. “Distributed Server Migration for Scalable Internet Service Deployment”. In: *IEEE/ACM Transactions on Networking* 22.3 (June 2014), pp. 917–930.
- Konstantinos Oikonomou, Dimitrios Kogias, and Ioannis Stavrakakis. “A Study of Information Dissemination Under Multiple Random Walkers and Replication Mechanisms”. In: *Proceedings of the Second International Workshop on Mobile Opportunistic Networking* (Pisa, Italy). MobiOpp ’10. New York, NY, USA: ACM, 2010, pp. 118–125.
- “Probabilistic Flooding for Efficient Information Dissemination in Random Graph Topologies”. In: *Computer Networks* 54.10 (2010), pp. 1615–1629.
- Konstantinos Oikonomou and Ioannis Stavrakakis. “Scalable Service Migration in Autonomic Network Environments”. In: *IEEE Journal on Selected Areas in Communications* 28.1 (Jan. 2010), pp. 84–94.
- Leonidas Tzevelekas, Konstantinos Oikonomou, and Ioannis Stavrakakis. “Random Walk With Jumps in Large-Scale Random Geometric Graphs”. In: *Computer Communications* 33.13 (2010), pp. 1505–1514.
- Dimitris Kogias, Konstantinos Oikonomou, and Ioannis Stavrakakis. “Study of Randomly Replicated Random Walks for Information Dissemination Over Various Network Topologies”. In: *2009 Sixth International Conference on Wireless On-Demand Network Systems and Services* (Snowbird, Utah, USA). Feb. 2009, pp. 53–60.
- Konstantinos Oikonomou, Dimitrios Kogias, Leonidas Tzevelekas, and Ioannis Stavrakakis. “Investigation of Information Dissemination Design Criteria in Large-Scale Network Environments”. In: *2009 13th Panhellenic Conference on Informatics* (Corfu, Greece). Sept. 2009, pp. 163–167.
- Konstantinos Oikonomou, Spyros Sioutas, and Ioannis Stavrakakis. “Scalable Communication Cost Reduction: The Chord Case”. In: *2009 8th IFIP Annual Mediterranean Ad Hoc Networking Workshop* (Haifa, Israel). June 2009, pp. 42–47.
- Dimitris Kogias, Konstantinos Oikonomou, and Ioannis Stavrakakis. “Replicated Random Walks for Service Advertising in Unstructured Environments”. In: *Advances in Ad Hoc Networking, Ad Hoc Networking Workshop (MED-HOC-NET), 2008 7th Annual Mediterranean* (Palma de Mallorca, Spain). Springer, June 2008, pp. 25–36.
- Konstantinos Oikonomou, Ioannis Stavrakakis, and Alexios Xydias. “Scalable Service Migration in General Topologies”. In: *2008 International Symposium on a World of Wireless, Mobile and Multimedia Networks* (Newport Beach, California). June 2008, pp. 1–6.
- Nikolaos Laoutaris, Georgios Smaragdakis, Konstantinos Oikonomou, Ioannis Stavrakakis, and Azer Bestavros. “Distributed Placement of Service Facilities in Large-Scale Networks”. In: *IEEE INFOCOM 2007 - 26th IEEE International Conference on Computer Communications* (Barcelona, Spain). May 2007, pp. 2144–2152.
- Konstantinos Oikonomou and Ioannis Stavrakakis. “Performance Analysis of Probabilistic Flooding Using Random Graphs”. In: *2007 IEEE International Symposium on a World of Wireless, Mobile and Multimedia Networks* (Helsinki, Finland). June 2007, pp. 1–6.
- “Scalable Service Migration: The Tree Topology Case”. In: *5th Annual Mediterranean Ad Hoc Networking Workshop* (Lipari, Italy). 2006.

## BROADWAY<sup>222</sup> (10)

- Konstantinos Oikonomou and Ioannis Stavrakakis. “Energy Considerations for Topology-Unaware TDMA MAC Protocols”. In: *Ad Hoc Networks* 4.3 (2006), pp. 359–379.
- Athanasios Vaios, Konstantinos Oikonomou, and Ioannis Stavrakakis. “Analysis of a Topology Control Paradigm in WLAN/WPAN Environments”. In: *Computer Communications* 29.11 (2006), pp. 2096–2108.

---

<sup>221</sup>Autonomic Network Architecture (ANA). [(FET) IST-27489]. *Role: Post-doc researcher on behalf of the National & Kapodistrian University of Athens*. 2005-2010.

<sup>222</sup>BROADWAY. [(6th Framework) IST-2001-32686]. *Role: Workpackage co-ordinator on behalf of Intracom S.A.*. 2002-2005.

- Konstantinos Oikonomou, Nikos Pronios, and Ioannis Stavrakakis. “Performance Analysis of Topology-Unaware TDMA MAC Schemes for Ad Hoc Networks With Topology Control”. In: *Computer Communications* 28.3 (2005), pp. 313–324.
- Konstantinos Oikonomou and Ioannis Stavrakakis. “Throughput Analysis of an Aloha-Based MAC Policy for Ad Hoc Networks”. In: *Challenges in Ad Hoc Networking: Fourth Annual Mediterranean Ad Hoc Networking Workshop, June 21–24, 2005* (Île de Porquerolles, France). Springer, June 2005, pp. 219–223.
- Athanasios Vaios, Konstantinos Oikonomou, Nikolaos Zinelis, and Ioannis Stavrakakis. “Increasing Capacity in Dual-Band WLANs Through Ad-Hoc Networking”. In: *International Journal of Wireless and Mobile Computing (IJWMC), Special Issue on Wireless Ad Hoc Networking* (2005).
- Konstantinos Oikonomou, Konstantinos Ntagkounakis, Athanasios Vaios, Nikolaos Zinelis, and Ioannis Stavrakakis. “Layered Architecture and Modules of CANA Supporting Dual Mode HiperLAN/2”. In: *International Workshop on Wireless Ad-Hoc Networks, 2004*. (Oulu, Finland). May 2004, pp. 172–176.
- Athanasios Vaios, Konstantinos Oikonomou, Nikolaos Zinelis, Konstantinos Ntagkounakis, and Ioannis Stavrakakis. “On Supporting Dual-Mode HiperLAN/2: Architecture and Overhead”. In: *13th IST Mobile & Wireless Communications Summit* (Lyon, France). June 2004, pp. 27–30.
- Athanasios Vaios, K Oikonomou, Pietro Pellati, Sebastien Simoens, and Ioannis Stavrakakis. “A Dual-Band HiperLAN/2-Based Architecture for Indoor Hotspot Applications”. In: *International Workshop on Wireless Ad-Hoc Networks, 2004*. (Oulu, Finland). May 2004, pp. 6–10.
- Konstantinos Oikonomou, Athanasios Vaios, Sebastien Simoens, Pietro Pellati, and Ioannis Stavrakakis. “A Centralized Ad-Hoc Network Architecture (CANA) Based on Enhanced HiperLAN/2”. In: *14th IEEE Proceedings on Personal, Indoor and Mobile Radio Communications, 2003. PIMRC 2003*. (Beijing, China). Vol. 2. Sept. 2003, pp. 1336–1340.
- Athanasios Vaios, Konstantinos Oikonomou, and Ioannis Stavrakakis. “A Centralized Routing Scheme Supporting Ad Hoc Networking in Dual Mode HiperLAN/2”. In: *IST Mobile & Communications Summit* (Aveiro, Portugal). June 2003, pp. 15–18.

## HARMONICS<sup>223</sup> (9)

- Konstantinos Oikonomou and Ioannis Stavrakakis. “Analysis of Topology-Unaware TDMA MAC Policies for Ad-Hoc Networks Under Diverse Traffic Loads”. In: *SIGMOBILE Mob. Comput. Commun. Rev.* 9.4 (Oct. 2005), pp. 25–38.
- “Power Efficiency Analysis for Topology-Unaware TDMA MAC Policies in Ad-Hoc Networks”. In: *Proceedings of the 38th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS 2005)* (Big Island, Hawaii). Jan. 2005, 287b–287b.
- Konstantinos Oikonomou, Nikos Pronios, and Ioannis Stavrakakis. “Performance Analysis of TDMA MAC Schemes for Ad-Hoc Networks With Topology Control”. In: *The Third Annual Mediterranean Ad Hoc Networking Workshop (Med-Hoc-Net 2004)* (Bodrum, Turkey). June 2004.
- Konstantinos Oikonomou and Ioannis Stavrakakis. “Analysis of a Probabilistic Topology-Unaware TDMA MAC Policy for Ad Hoc Networks”. In: *IEEE Journal on Selected Areas in Communications* 22.7 (Sept. 2004), pp. 1286–1300.
- “Load Analysis of Topology-Unaware TDMA MAC Policies for Ad Hoc Networks”. In: *Quality of Service in the Emerging Networking Panorama* (Barcelona, Spain). Springer, Sept. 2004, pp. 84–93.
- “A Probabilistic Topology Unaware TDMA Medium Access Control Policy for Ad Hoc Environments”. In: *Personal Wireless Communications* (Venice, Italy). Springer. Sept. 2003, pp. 291–305.
- “Throughput Analysis of a Probabilistic Topology-Unaware TDMA MAC Policy for Ad-Hoc Networks”. In: *Quality for All* (Stockholm, Sweden). Springer, Oct. 2003, pp. 172–181.
- Konstantinos Oikonomou, Carmen Mas, and Ioannis Tenidis. “On QoS Management of H/2 Bearer Service for 3G Telecommunication Systems”. In: *3G Technologies and Applications, EURESCOM Summit* (Heidelberg, Germany). Nov. 2001, pp. 12–15.
- Konstantinos Oikonomou, Ioannis Tenidis, and Ioannis Stavrakakis. “A Mechanism to Enable Differentiated Services QoS in HIPERLAN/2”. In: *8th IEEE International Conference on Telecommunications, Bucharest, Romania* (Bucharest, Romania). June 2001.

---

<sup>223</sup>HARMONICS. [(5th Framework) IST-1999-11719]. *Role: Workpackage co-ordinator on behalf of Intracom S.A.*. 2000-2003.

## 5.2 Προετοιμασία Προτάσεων Χρηματοδότησης

Πέρα από συμμετοχή στα διάφορα προγράμματα, έχει συγγράψει και υποβάλει διάφορες προτάσεις για χρηματοδότηση οι οποίες είτε ευοδώθηκαν είτε όχι. Ειδικότερα, έχει υποβάλει προτάσεις για χρηματοδότηση σε ευρωπαϊκό επίπεδο (STREP, FET) για τις οποίες συνέθεσε την ερευνητική ομάδα συνεργατών (consortium), και τους συντόνισε ως προς τη σύνταξη της πρότασης. Επίσης, έχει υποβάλει προτάσεις για διασυνοριακή συνεργασία είτε στη θεματική Ελλάδα-Ιταλία, είτε στη θεματική Ελλάδα-Αλβανία, σε προκηρύξεις υπουργείων (π.χ., Πρόσκληση 184, Ερευνώ-Καινοτομώ), στην Ψηφιακή Σύγκλιση, ΕΛΙΔΕΚ, ΓΓΕΤ καθώς και σε προκηρύξεις της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων (ΕΣΠΑ 2007-2013 και ΕΣΠΑ 2014-2020).

## 6 Διδακτικό Έργο

Το αυτοδύναμο διδακτικό του έργο ξεκινά από το εαρινό εξάμηνο του 2006 και μέχρι σήμερα είναι αδιάλειπτο σε μαθήματα σχετικά με τα Δίκτυα Υπολογιστών σε προπτυχιακό και μεταπτυχιακό κύκλο σπουδών ενώ έχει επιβλέψει και αντίστοιχες Πτυχιачές και Διπλωματικές Εργασίες (84).

### 6.1 Διδασκαλία Μαθημάτων

Στο Τμήμα Πληροφορικής του Ιονίου Πανεπιστημίου διδάσκει μαθήματα σχετικά με τις τηλεπικοινωνίες και τα δίκτυα στον προπτυχιακό κύκλο σπουδών (Θεωρία της Πληροφορίας, Δίκτυα I, Δίκτυα II, Κατανεμημένα Δικτυοκεντρικά Συστήματα) και στον μεταπτυχιακό κύκλο σπουδών (Δίκτυα Επικοινωνιών, Κατανεμημένα Δίκτυα και Αλγόριθμοι, Συστήματα Ασύρματων και Κινητών Επικοινωνιών, Προχωρημένα Θέματα Δικτύων Δεδομένων, Μοντελοποίηση και Ανάλυση Απόδοσης Δικτύων). Ανέλαβε και μαθήματα που αφορούν λειτουργικά συστήματα και εικονικούς κόσμους στο πλαίσιο εξυπηρέτησης αναγκών του Τμήματος ενώ εξυπηρετεί και ανάγκες άλλων Τμημάτων στην Πληροφορική (π.χ., τα αντίστοιχα μαθήματα Πληροφορικής του Τμήματος Ξένων Γλωσσών, Μετάφρασης και Διερμηνείας).

### 6.2 Συγγραφή Πανεπιστημιακών Σημειώσεων

Στο πλαίσιο του διδακτικού έργου έχουν συγγραφεί οι ακόλουθες πανεπιστημιακές σημειώσεις οι οποίες δίνονται στους φοιτητές ως βοηθήματα:

- Ασύρματα και κατά περίπτωση δίκτυα, Κωνσταντίνου Οικονόμου, 150 σελίδες, για τα μαθήματα του προπτυχιακού κύκλου σπουδών «Δίκτυα I» και «Δίκτυα II».
- Κατανεμημένα συστήματα και δίκτυα, Κωνσταντίνου Οικονόμου, 120 σελίδες, για το μάθημα του προπτυχιακού κύκλου σπουδών «Κατανεμημένα Δικτυοκεντρικά Συστήματα».
- Γραφήματα, δίκτυα, αλγόριθμοι και βελτιστοποίηση, Κωνσταντίνου Οικονόμου, 60 σελίδες, για το μάθημα του μεταπτυχιακού κύκλου σπουδών «Κατανεμημένα Δίκτυα και Αλγόριθμοι».
- Εργαστήριο Δικτύων, Κωνσταντίνου Οικονόμου, 40 σελίδες, για εργαστηριακό προγραμματισμό σε sockets στα πλαίσια του μαθήματος του προπτυχιακού κύκλου σπουδών «Δίκτυα I».
- Σεμιναριακές σημειώσεις υλικού υπολογιστή, Κωνσταντίνου Οικονόμου, 20 σελίδες, για σεμιναριακή εισαγωγή πρωτοετών φοιτητών σε θέματα υλικού (λύσιμο/δέσιμο υπολογιστή) και χρήσης unix-like συστημάτων.

### 6.3 Επίβλεψη Διπλωματικών και Πτυχιακών Εργασιών (84)

Έχει επιβλέψει συνολικά 84 εργασίες εκ των οποίων 49 Διπλωματικές Εργασίες στον μεταπτυχιακό κύκλο σπουδών και 35 Πτυχιακές Εργασίες στον προπτυχιακό κύκλο σχετικές με τον τομέα των δικτύων και των επικοινωνιών και τους εικονικούς κόσμους (η πλήρης λίστα δίνεται στην ενότητα 10, σελ. 53).

## 7 Διοικητικό Έργο

Το διοικητικό έργο το οποίο έχει επιτελέσει κατά τη θητεία του στο Τμήμα Πληροφορικής του Ιονίου Πανεπιστημίου από τον πρώτο διορισμό του ως μέλος ΔΕΠ το 2007, είναι ιδιαίτερα εκτεταμένο. Καθόλη τη διάρκεια αυτής της περιόδου υπάρχει έντονη δραστηριότητα και συμμετοχή σε διάφορες επιτροπές όπως η επιτροπή προγράμματος προπτυχιακών σπουδών, επιτροπές του ιδρύματος (π.χ., Επιτροπή Πληροφορικής και Επικοινωνιών), επιτροπές διαγωνισμών, σύνταξη κανονισμών στο Τμήμα (μεταπτυχιακού προγράμματος, πτυχιακών εργασιών, εκδήλωσης υποψηφίων διδακτόρων κ.ά.), οργάνωση διαδικασιών κ.ά. Επίσης, από τον Μάιο του 2018 μέχρι και τον Μάιο του 2020 διετέλεσε Διευθυντής (μία θητεία) του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών με τίτλο 'Ερευνητικές Κατευθύνσεις στην Πληροφορική' του Τμήματος Πληροφορικής. Παραμένει μέλος της Σ.Ε. του συγκεκριμένου μεταπτυχιακού.

Ο κ. Κ. Οικονόμου από τη στιγμή της εξέλιξής του στη βαθμίδα του Αναπληρωτή Καθηγητή, έχει αναλάβει και επίσημα καθήκοντα με ιδιαίτερα σημαντικό διοικητικό έργο. Ειδικότερα, από τον Μάιο του 2017 μέχρι και τον Οκτώβριο του ίδιου έτους διετέλεσε Πρόεδρος του Τμήματος Πληροφορικής, ενώ από τον Δεκέμβριο του 2017 έως τον Αύγουστο του 2021 διετέλεσε Κοσμήτορας της Σχολής Επιστήμης της Πληροφορίας και Πληροφορικής του Ιονίου Πανεπιστημίου. Η συγκεκριμένη θέση στην οποία υπηρετεί εκ των πραγμάτων έχει πολλά διοικητικά καθήκοντα.

Από τη στιγμή που ανέλαβε τα καθήκοντά του ως Κοσμήτορας της Σχολής Επιστήμης της Πληροφορίας και Πληροφορικής του Ιονίου Πανεπιστημίου, επιπρόσθετα των επιτροπών στις οποίες δραστηριοποιείται στο Τμήμα του, υπήρξε μέλος των ακόλουθων επιτροπών του Ιονίου Πανεπιστημίου:

- Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών του Ιονίου Πανεπιστημίου
- Επιτροπή Δεοντολογίας του Ιονίου Πανεπιστημίου
- Επιτροπή Φοιτητικής Μέριμνας
- Προσωρινή Συνέλευση Τμήματος Τουρισμού και αν. εκπρόσωπος στην Επιτροπή Ερευνών
- Μέλος της Επιτροπής Διοίκησης του Πανεπιστημιακού Μουσείου του Ιονίου Πανεπιστημίου
- Μέλος του Τεχνικού Συμβουλίου του Ιονίου Πανεπιστημίου

## 8 Δράσεις Εξωστρέφειας

Από την αρχή της σταδιοδρομίας του στο Τμήμα Πληροφορικής, ο κ. Κ. Οικονόμου δραστηριοποιήθηκε σε διάφορες δράσεις εξωστρέφειας. Στην πλειονότητά τους ήταν ομιλίες σε θέματα σχετικά με την πληροφορική, π.χ., φυσικό περιβάλλον και πληροφορική καθώς και πολιτισμός και πληροφορική.

### 8.1 Εκδηλώσεις (15)

Έχει συμμετάσχει στις ακόλουθες εκδηλώσεις εξωστρέφειας είτε με ομιλίες είτε διοργανώνοντας τις ως ακολούθως:

- [Αιχμή Τεχνολογίας και Τουρισμός: Η Τεχνολογία 5G και Smart Tourism]. *Ομιλία και συνδιοργάνωση εκδήλωσης*. 2<sup>ο</sup> συνέδριο Κερκυραϊκού Τουρισμού, Κέρκυρα, Οκτ. 2018.
- [Αξιοποίηση των Νέων Τεχνολογιών για την Ενίσχυση της Εικόνας του Προορισμού]. *Ομιλία και συνδιοργάνωση εκδήλωσης*. 1<sup>ο</sup> συνέδριο Κερκυραϊκού Τουρισμού, Κέρκυρα, Νοέ. 2017.
- [Εικονική Αναπαράσταση του Παλαιού Δημοτικού Θεάτρου της Κέρκυρας]. *Ομιλία και διοργάνωση εκδήλωσης*. Κέρκυρα, Δεκ. 2017.
- [Εικονικοί Κόσμοι και Οχυρώσεις]. *Ομιλία και συνδιοργάνωση εκδήλωσης*. Εντευκτήριο της Αναγνωστικής Εταιρείας, Κέρκυρα, Απρ. 2016.
- [Αναπαράσταση της Βίλα Ρόσα σε Εικονική Πραγματικότητα]. *Διοργάνωση εκδήλωσης*. Κέρκυρα, Μαρ. 2015.
- [Αναπαράσταση του Μουσείου Σολωμού σε Εικονική Πραγματικότητα]. *Διοργάνωση εκδήλωσης*. Κέρκυρα, Ιαν. 2015.
- [Εικονικός Κόσμος Ιονίων Νήσων]. Έκθεση στον Κήπο του Λαού του Ανακτόρου των Αγίων Γεωργίου και Μιχαήλ. *Διοργάνωση εκδήλωσης*. Κέρκυρα, Ιουλ. 2015.
- [Εικονικοί Κόσμοι]. *Ομιλία και τεχνική υποστήριξη εκδήλωσης*. Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (ΚΠΕ) Ιθάκης, Ιουλ. 2014.
- [Εικονικός Κόσμος Ιστορικών Κτηρίων των Ιονίων Νήσων]. *Ομιλία και τεχνική υποστήριξη εκδήλωσης*. I Πανιόνιο Συνέδριο, Κέρκυρα, Μάι. 2014.
- [Πράσινες Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών]. *Ομιλία και διοργάνωση σεμιναρίου*. Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (ΚΠΕ) Ιθάκης, Ιουλ. 2014.
- [Εικονικός Κόσμος Ιονίων Νήσων]. *Ομιλία*. Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (ΚΠΕ) Κέρκυρας, Οκτ. 2012.
- [Πράσινες Τεχνολογίες και Εκπαίδευση]. *Ομιλία*. Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (ΚΠΕ) Κέρκυρας, Μάι. 2011.
- [Πράσινη Τεχνολογία και Βιώσιμη Ανάπτυξη]. *Ομιλία*. Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (ΚΠΕ) Κέρκυρας, Μάι. 2011.
- [Νέες Τεχνολογίες και Πυρκαγιές]. *Ομιλίας*. Εκδήλωση ΤΕΕ., Αθήνα, Μάι. 2008.
- [Επαναχρησιμοποίηση Παλιών Υπολογιστών]. *Ομιλία*. Φοιτητικό Συνέδριο, Αθήνα, Δεκ. 2007.

## 8.2 Θερινά Σχολεία (4)

Έχει διοργανώσει/συμμετάσχει στα ακόλουθα 4 θερινά σχολεία:

- [Ionian Islands Virtual World: Monuments and Locations]. 7-22 August 2017, Corfu, Greece. *Invited talk in the Greek Language and Culture Summer School organized by the Department of History, Ionian University*. Aug. 2017.
- [Principles of Informatics - Applications in Robotics]. 19-23 June 2017, Corfu, Greece. *Organizer of Summer School Principles of Informatics - Applications in Robotics organized by the Department of Informatics, Ionian University*. June 2017.
- [Virtual Worlds and Promotion of Cultural Heritage]. 6-12 July 2017, Corfu, Greece. *Invited talk in the Summer School Digital Technologies & Innovation in Tourism Entrepreneurship organized by the Department of Informatics, Ionian University*. July 2017.
- [Ionian Islands Virtual World: Monuments and Locations]. 1-31 August 2018, Corfu, Greece. *Invited talk in the Greek Language and Culture Summer School organized by the Department of History, Ionian University*. Aug. 2018.

## 8.3 Συμμετοχή σε Επιλεγμένες Επιτροπές και Φορείς (7)

Συμμετέχει και έχει συμμετάσχει στις ακόλουθες 7 επιτροπές και φορείς:

- [Ομάδα Εργασίας για τις Πράσινες ΤΠΕ του Υπουργείου Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων]. *Μέλος (ΦΕΚ 245/15-7-2010)*. 2010-2012.
- [Αστική Αρχή της Στρατηγικής ΟΧΕ/Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης της Πόλης της Κέρκυρας]. *Μέλος*. 2018-σήμερα.

[Επιτροπή Παρακολούθησης του Περιφερειακού Επιχειρησιακού Προγράμματος για τα Ιόνια Νησιά 2014-2020]. Μέλος. 2015 - σήμερα.  
[ANION A.E. OTA]. Μέλος του Διοικητικού Συμβουλίου. 2017.  
[Δίκτυο για την Έξυπνη Εξειδίκευση στα Ιόνια Νησιά]. Μέλος. 2013-2015.  
[Πανεπιστημιακό Μουσείο Ιονίου Πανεπιστημίου]. Μέλος του Συμβουλίου Διοίκησης. 2001-σήμερα.  
[Ένωση Μηχανικών Πληροφορικής και Επικοινωνιών Ελλάδος]. Μέλος του Διοικητικού Συμβουλίου. 2007-2008.

## 8.4 Γενικότερη Αρθρογραφία

Ζητήματα παιδείας εκ των πραγμάτων έχουν απασχολήσει τον κ. Κ. Οικονόμου. Σχετικό άρθρο του που αναφέρεται στις προκλήσεις των αποφοίτων πληροφορικής απέναντι στο μέλλον, επ' ευκαιρία τελετής ορκωμοσίας έχουν δημοσιευτεί στο περιοδικό 'Νέα Παιδεία'.<sup>224</sup>

## 9 Λίστα Επιστημονικών Δημοσιευμάτων (138)

Τα επιστημονικά δημοσιεύματα του κ. Κ. Οικονόμου μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε όσα είναι δημοσιευμένα σε περιοδικά και συνέδρια με κρίση και άλλα δημοσιεύματα για οποία είτε προσκλήθηκε να υποβάλει κάποια εργασία, είτε έλαβαν χώρα στο πλαίσιο κάποιου έργου ή ήταν επιμέλεια τόμων.

### 9.1 Επιστημονικά Δημοσιεύματα με Κρίση (129)

Έχει συγγράψει 129 δημοσιεύματα με κρίση από τα οποία 46 σε περιοδικά και 83 σε συνέδρια με κρίση. Στο έργο του απαντώνται αυτή τη στιγμή 1127 ετεροαναφορές με h-index 19, g-index 28 και i10-index 27.<sup>225</sup>

#### 9.1.1 Περιοδικά (46)

Konstantinos Bezas, Georgios Tsoumanis, Constantinos T Angelis, and Konstantinos Oikonomou. "Coverage Path Planning and Point of Interest Detection Using Autonomous Drone Swarms". In: *Sensors* (2022).

Vasileios Dragonas, Georgios Tsoumanis, and Konstantinos Oikonomou. "A Probabilistic Refined Policy For Topology Independent Medium Access Control In Ad Hoc Network Environments". In: *ITU Journal on Future and Evolving Technologies - Emerging trends and applications in future communication networks* 3.2 (Sept. 2022), pp. 483–497.

Konstantinos Oikonomou, George Koufoudakis, Sonia Aïssa, and Ioannis Stavrakakis. "Probabilistic Flooding Performance Analysis Exploiting Graph Spectra Properties". In: *IEEE/ACM Transactions on Networking* (2022), pp. 1–14.

Athanasios Tshipis, Vasileios Komianos, Konstantinos Oikonomou, and Ioannis Stavrakakis. "Towards Fairness and QoE Based Edge Allocation for Multiplayer Virtual Reality Applications in Edge Computing". In: *ITU Journal on Future and Evolving Technologies - Digital Continuum and Next Generation Networks* (2022).

Athanasios Tshipis and Konstantinos Oikonomou. "Joint optimization of social interactivity and server provisioning for interactive games in edge computing". In: *Computer Networks* 212 (2022), p. 109028.

— "ARPA: An autonomous renderer placement algorithm in distributed multimedia fog networks with delay guarantees". In: *ITU Journal on Future and Evolving Technologies (ITU J-FET)* 2.2 (2021).

Georgios Tsoumanis, Konstantinos Oikonomou, Sonia Aïssa, and Ioannis Stavrakakis. "Energy and Distance Optimization in Rechargeable Wireless Sensor Networks". In: *IEEE Transactions on Green Communications and Networking* 5.1 (Mar. 2021), pp. 378–391.

<sup>224</sup>Κωνσταντίνος Οικονόμου, *Μια Διαφορετική Ομιλία σε Ορκωμοσία Πτυχιούχων Πληροφορικής*, Νέα Παιδεία, τεύχος 173, σελ. 14-16, Αθήνα, 2020.

<sup>225</sup>Πηγή: Google Scholar χρησιμοποιώντας το λογισμικό Publish or Perish.

- Aikaterini Georgia Alvanou, Alexandros Zervopoulos, Asterios Papamichail, Konstantinos Bezas, Spiridon Vergis, Andreana Styliou, Athanasios Tsipis, Vasileios Komianos, Georgios Tsoumanis, George Koufoudakis, and Konstantinos Oikonomou. “CaBIUs: Description of the Enhanced Wireless Campus Testbed of the Ionian University”. In: *Electronics* 9.3 (2020).
- Konstantinos Bezas, Vasileios Komianos, George Koufoudakis, Georgios Tsoumanis, Katerina Kabassi, and Konstantinos Oikonomou. “Structural Health Monitoring in Historical Buildings: A Network Approach”. In: *Heritage* 3.3 (2020), pp. 796–818.
- Vasileios Dragonas, Georgios Tsoumanis, George Koufoudakis, Asterios Papamichail, Konstantinos Oikonomou, and Ioannis Stavrakakis. “A Fairness-Aware topology independent TDMA MAC policy in time constrained wireless ad hoc networks”. In: *Computer Networks* 171 (2020), p. 107157.
- Konstantinos Skiadopoulos, Konstantinos Giannakis, Athanasios Tsipis, Konstantinos Oikonomou, and Ioannis Stavrakakis. “Impact of Drone Route Geometry on Information Collection in Wireless Sensor Networks”. In: *Ad Hoc Networks* 106 (2020), p. 102220.
- Andreana Styliou, Alexandros Zervopoulos, Aikaterini Georgia Alvanou, George Koufoudakis, Georgios Tsoumanis, and Konstantinos Oikonomou. “Evaluation of Epidemic-Based Information Dissemination in a Wireless Network Testbed”. In: *Technologies* 8.3 (2020).
- Athanasios Tsipis, Asterios Papamichail, Ioannis Angelis, George Koufoudakis, Georgios Tsoumanis, and Konstantinos Oikonomou. “An Alertness-Adjustable Cloud/Fog IoT Solution for Timely Environmental Monitoring Based on Wildfire Risk Forecasting”. In: *Energies* 13.14 (2020).
- Athanasios Tsipis, Asterios Papamichail, George Koufoudakis, Georgios Tsoumanis, Spyros E. Polykalas, and Konstantinos Oikonomou. “Latency-Adjustable Cloud/Fog Computing Architecture for Time-Sensitive Environmental Monitoring in Olive Groves”. In: *AgriEngineering* 2.1 (2020), pp. 175–205.
- Georgios Tsoumanis, Asterios Papamichail, Vasileios Dragonas, George Koufoudakis, Constantinos T Angelis, and Konstantinos Oikonomou. “Implementation of a Topology Independent MAC (TiMAC) Policy on a Low-Cost IoT System”. In: *Future Internet* 12.5 (2020), p. 86.
- Spiridon Vergis, Vasileios Komianos, Georgios Tsoumanis, Athanasios Tsipis, and Konstantinos Oikonomou. “A Low-Cost Vehicular Traffic Monitoring System Using Fog Computing”. In: *Smart Cities* 3.1 (2020), pp. 138–156.
- Alexandros Zervopoulos, Athanasios Tsipis, Aikaterini Georgia Alvanou, Konstantinos Bezas, Asterios Papamichail, Spiridon Vergis, Andreana Styliou, Georgios Tsoumanis, Vasileios Komianos, George Koufoudakis, and Konstantinos Oikonomou. “Wireless Sensor Network Synchronization for Precision Agriculture Applications”. In: *Agriculture* 10.3 (2020).
- Apostolos Demertzis, Konstantinos Oikonomou, and Ioannis Stavrakakis. “Evaluation of a Proposed Minimum Path Impotence Routing Policy in Wireless Sensor Networks”. In: *Ad Hoc Networks* 94 (2019), p. 101928.
- Katerina Kabassi, Alessia Amelio, Vasileios Komianos, and Konstantinos Oikonomou. “Evaluating Museum Virtual Tours: The Case Study of Italy”. In: *Information* 10.11 (2019).
- Konstantinos Skiadopoulos, Konstantinos Oikonomou, Markos Avlonitis, Konstantinos Giannakis, Dimitrios Kogias, and Ioannis Stavrakakis. “Multiple and Replicated Random Walkers Analysis for Service Discovery in Fog Computing IoT Environments”. In: *Ad Hoc Networks* 93 (2019), p. 101893.
- Konstantinos Skiadopoulos, Athanasios Tsipis, Konstantinos Giannakis, George Koufoudakis, Eleni Christopoulou, Konstantinos Oikonomou, George Kormentzas, and Ioannis Stavrakakis. “Synchronization of Data Measurements in Wireless Sensor Networks for IoT Applications”. In: *Ad Hoc Networks* 89 (2019), pp. 47–57.
- Apostolos Demertzis and Konstantinos Oikonomou. “Average Load Definition in Random Wireless Sensor Networks: The Traffic Load Case”. In: *Technologies* 6.4 (2018).
- Vasileios Dragonas, Konstantinos Oikonomou, and Ioannis Stavrakakis. “A Disjoint Frame Topology-Independent TDMA MAC Policy for Safety Applications in Vehicular Networks”. In: *Ad Hoc Networks* 79 (2018), pp. 43–52.
- George Koufoudakis, Konstantinos Oikonomou, Konstantinos Giannakis, and Sonia Aïssa. “Probabilistic Flooding Coverage Analysis for Efficient Information Dissemination in Wireless Networks”. In: *Computer Networks* 140 (2018), pp. 51–61.
- George Koufoudakis, Konstantinos Oikonomou, and Georgios Tsoumanis. “Adapting Probabilistic Flooding in Energy Harvesting Wireless Sensor Networks”. In: *Journal of Sensor and Actuator Networks* 7.3 (2018), p. 39.



- Spyros Polykalas, George Prezerakos, Kyriakos Vlachos, and Konstantinos Oikonomou. “Introduction to Robotics for Novice Users: A Case Study from Summer Schools in Greece”. In: *European Journal of Engineering Research and Science CIE* (2018), pp. 25–29.
- Georgios Tsoumanis, Konstantinos Oikonomou, Sonia Aïssa, and Ioannis Stavrakakis. “A Recharging Distance Analysis for Wireless Sensor Networks”. In: *Ad Hoc Networks 75-76* (2018), pp. 80–86.
- Georgios Tsoumanis, Konstantinos Oikonomou, Georgios Koufoudakis, and Sonia Aïssa. “Energy-Efficient Sink Placement in Wireless Sensor Networks”. In: *Computer Networks* 141 (2018), pp. 166–178.
- Evangelos Koutsoumpidis, Vasileios Komianos, and Konstantinos Oikonomou. “Evaluation of Virtual Agents’ Effectiveness in History Class”. In: *The European Journal of Education and Applied Psychology* 4 (2017), pp. 14–29.
- Konstantinos Skiadopoulou, Konstantinos Giannakis, and Konstantinos Oikonomou. “Random Walker Coverage Analysis for Information Dissemination in Wireless Sensor Networks”. In: *Technologies* 5.2 (2017), p. 33.
- Apostolos Demertzis and Konstantinos Oikonomou. “Braided Routing Technique to Balance Traffic Load in Wireless Sensor Networks”. In: *International Journal of Monitoring and Surveillance Technologies Research (IJMSTR)* 4.4 (2016), pp. 1–19.
- Vasileios Komianos, Georgios Tsoumanis, Eleni Kavvadia, and Konstantinos Oikonomou. “A Framework for Cultural Heritage Content Organisation, Dissemination and Communication in Large-Scale Virtual Environments”. In: *International Journal of Computational Intelligence Studies* 5.1 (2016), pp. 71–93.
- Eleni Kavvadia, Spyros Sagiadinos, Konstantinos Oikonomou, Giorgos Tsioutsoulouklis, and Sonia Aïssa. “Elastic Virtual Machine Placement in Cloud Computing Network Environments”. In: *Computer Networks* 93.Part 3 (2015). Cloud Networking and Communications II, pp. 435–447.
- Vasileios Komianos, Eleni Kavvadia, and Konstantinos Oikonomou. “Cultural Heritage Recommendations and User Navigation in Large Scale Virtual Environments”. In: *International Journal of Computational Intelligence Studies* 4.2 (2015), pp. 151–172.
- Georgios Tsoumanis, Eleni Kavvadia, and Konstantinos Oikonomou. “A v(irtual)-City Implementation for Promoting Cultural Heritage”. In: *International Journal of Computational Intelligence Studies* 4.2 (2015), pp. 173–191.
- Georgios Smaragdakis, Nikolaos Laoutaris, Konstantinos Oikonomou, Ioannis Stavrakakis, and Azer Bestavros. “Distributed Server Migration for Scalable Internet Service Deployment”. In: *IEEE/ACM Transactions on Networking* 22.3 (June 2014), pp. 917–930.
- Konstantinos Oikonomou, Dimitrios Kogias, and Ioannis Stavrakakis. “Probabilistic Flooding for Efficient Information Dissemination in Random Graph Topologies”. In: *Computer Networks* 54.10 (2010), pp. 1615–1629.
- Konstantinos Oikonomou and Ioannis Stavrakakis. “Scalable Service Migration in Autonomic Network Environments”. In: *IEEE Journal on Selected Areas in Communications* 28.1 (Jan. 2010), pp. 84–94.
- Leonidas Tzevelekas, Konstantinos Oikonomou, and Ioannis Stavrakakis. “Random Walk With Jumps in Large-Scale Random Geometric Graphs”. In: *Computer Communications* 33.13 (2010), pp. 1505–1514.
- Konstantinos Oikonomou and Ioannis Stavrakakis. “An Adaptive Time-spread Multiple-access Policy for Wireless Sensor Networks”. In: *EURASIP Journal on Wireless Communications and Networking* 2007.1 (Jan. 2007), pp. 24–24.
- “Energy Considerations for Topology-Unaware TDMA MAC Protocols”. In: *Ad Hoc Networks* 4.3 (2006), pp. 359–379.
- Athanasios Vaios, Konstantinos Oikonomou, and Ioannis Stavrakakis. “Analysis of a Topology Control Paradigm in WLAN/WPAN Environments”. In: *Computer Communications* 29.11 (2006), pp. 2096–2108.
- Konstantinos Oikonomou, Nikos Pronios, and Ioannis Stavrakakis. “Performance Analysis of Topology-Unaware TDMA MAC Schemes for Ad Hoc Networks With Topology Control”. In: *Computer Communications* 28.3 (2005), pp. 313–324.
- Konstantinos Oikonomou and Ioannis Stavrakakis. “Analysis of Topology-Unaware TDMA MAC Policies for Ad-Hoc Networks Under Diverse Traffic Loads”. In: *SIGMOBILE Mob. Comput. Commun. Rev.* 9.4 (Oct. 2005), pp. 25–38.
- Athanasios Vaios, Konstantinos Oikonomou, Nikolaos Zinelis, and Ioannis Stavrakakis. “Increasing Capacity in Dual-Band WLANs Through Ad-Hoc Networking”. In: *International Journal of Wireless and Mobile Computing (IJWMC), Special Issue on Wireless Ad Hoc Networking* (2005).

Konstantinos Oikonomou and Ioannis Stavrakakis. “Analysis of a Probabilistic Topology-Unaware TDMA MAC Policy for Ad Hoc Networks”. In: *IEEE Journal on Selected Areas in Communications* 22.7 (Sept. 2004), pp. 1286–1300.

### 9.1.2 Συνέδρια (83)

Konstantinos Bezas, Georgios Tsoumanis, Kyriakos Koritsoglou, Konstantinos Oikonomou, Alexandros T Tzallas, Nikolaos Giannakeas, Markos Tsipouras, and Constantinos T Angelis. “A Fairness-aware Coverage Algorithm for Drone Swarms”. In: *2022 7th South-East Europe Design Automation, Computer Engineering, Computer Networks and Social Media Conference (SEEDA-CECNSM)* (Ioannina, Greece). 2022.

Vasileios Dragonas, Dimitrios Kallergis, Georgios Tsoumanis, and Konstantinos Oikonomou. “On Utilizing Unused Slots In Topology-Transparent TDMA MAC Policies for Ad Hoc Networks”. In: *2022 Global Information Infrastructure and Networking Symposium (GIIS) (GIIS’22)*. Argostoli, Greece, Sept. 2022.

Andreas Karatzas, Aristeidis Karras, Christos Karras, Konstantinos C. Giotopoulos, Konstantinos Oikonomou, and Spyros Sioutas. “On Autonomous Drone Navigation Using Deep Learning and an Intelligent Rainbow DQN Agent”. In: *Intelligent Data Engineering and Automated Learning – IDEAL 2022*. Ed. by Hujun Yin, David Camacho, and Peter Tino. Springer International Publishing, 2022, pp. 134–145.

Aristeidis Karras, Christos Karras, Konstantinos C. Giotopoulos, Dimitrios Tsois, Konstantinos Oikonomou, and Spyros Sioutas. “Peer to Peer Federated Learning: Towards Decentralized Machine Learning on Edge Devices”. In: *2022 7th South-East Europe Design Automation, Computer Engineering, Computer Networks and Social Media Conference (SEEDA-CECNSM)* (Ioannina, Greece). 2022.

Konstantina Maidatsi, Eleni Christopoulou, and Konstantinos Oikonomou. “Using STEM Learning Concepts with IoT Technology on the Road of Education for Sustainability: A Short Literature Review”. In: *2022 7th South-East Europe Design Automation, Computer Engineering, Computer Networks and Social Media Conference (SEEDA-CECNSM)* (Ioannina, Greece). 2022.

Konstantinos Oikonomou. “A Spectrum Analysis Approach for the Median Problem in Modern Network Environments”. In: *2022 IEEE Symposium on Computers and Communications (ISCC)* (Rhodes, Greece). June 2022.

Asterios Papamichail, Athanasios Tsipis, Georgios Tsoumanis, and Konstantinos Oikonomou. “Study of a Proposed Spectral-based Approach for Facility Location in Tree Topologies”. In: *2022 Global Information Infrastructure and Networking Symposium (GIIS) (GIIS’22)*. Argostoli, Greece, Sept. 2022.

Athanasios Tsipis, Sofia Fanarioti, Vasileios Komianos, Spyros Sioutas, and Konstantinos Oikonomou. “A Study on Robustness for the Single Server Location in Distributed Interactive Applications”. In: *2022 Global Information Infrastructure and Networking Symposium (GIIS) (GIIS’22)*. Argostoli, Greece, Sept. 2022.

Athanasios Tsipis, Vasileios Komianos, and Konstantinos Oikonomou. “Fairness-Oriented Edge Allocation for Interactive Group Gaming in Edge Computing”. In: *2022 13th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications (IISA)* (Corfu, Greece). 2022.

Konstantinos Bezas, Konstantinos Oikonomou, and Georgios Tsoumanis. “A Coverage Path Planning Algorithm for Self-Organizing Drone Swarms”. In: *2021 International Balkan Conference on Communications and Networking (BalkanCom)*. Novi Sad, Serbia, Sept. 2021, pp. 122–126.

Vasileios Dragonas, Georgios Tsoumanis, and Konstantinos Oikonomou. “A Refined Topology-Independent Probabilistic TDMA MAC Policy for Ad Hoc Networks”. In: *2021 International Balkan Conference on Communications and Networking (BalkanCom)*. Novi Sad, Serbia, Sept. 2021, pp. 61–65.

Konstantinos Skiadopoulos, Athanasios Tsipis, and Konstantinos Oikonomou. “Constructing Budget Connected Dominating Sets in Large-Scale IoT Network Environments”. In: *2021 International Balkan Conference on Communications and Networking (BalkanCom)*. Novi Sad, Serbia, Sept. 2021, pp. 75–79.

Athanasios Tsipis, Vasileios Komianos, and Konstantinos Oikonomou. “Distributed Computing Paradigms for Optimization of Mixed Reality Applications in Digital Culture”. In: *DCAC 2021: 3rd International Conference on Digital Culture & AudioVisual Challenges, Interdisciplinary Creativity in Arts and Technology* (Preveza, Greece). May 2021.

- Athanasios Tsipis and Konstantinos Oikonomou. "Player Assignment in MEC Gaming for Social Interactivity and Server Provisioning Optimization". In: *2021 IEEE Symposium on Computers and Communications (ISCC)* (Athens, Greece). Sept. 2021, pp. 1–7.
- Spiridon Vergis, Georgios Tsoumanis, and Konstantinos Oikonomou. "A Proposed Multi-Head Clustering Algorithm for VANET Environments". In: *2021 6th South-East Europe Design Automation, Computer Engineering, Computer Networks and Social Media Conference (SEEDA-CECNSM)* (Piraeus, Greece). Sept. 2021, pp. 1–8.
- Alexandros Zervopoulos and Konstantinos Oikonomou. "A Migration-Based Approach for the SDN Controller Placement Problem in Tree Topologies". In: *2021 International Balkan Conference on Communications and Networking (BalkanCom)*. Novi Sad, Serbia, Sept. 2021, pp. 127–132.
- Athanasios Tsipis, Vasileios Komianos, Konstantinos Oikonomou, and Ioannis Stavrakakis. "Elastic Distributed Rendering Service Placement in Capacitated Cloud/Fog Gaming Systems". In: *2020 11th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications (IISA)* (Piraeus, Greece). 2020, pp. 1–8.
- Athanasios Tsipis, Konstantinos Oikonomou, Vasileios Komianos, and Ioannis Stavrakakis. "QoE-Aware Rendering Service Allocation in Fog-Assisted Cloud Gaming Environments". In: *2020 5th South-East Europe Design Automation, Computer Engineering, Computer Networks and Social Media Conference (SEEDA-CECNSM)* (Corfu, Greece). 2020, pp. 1–8.
- Georgios Tsoumanis, Nikolaos Giannakeas, Alexandros T. Tzallas, Evripidis Glavas, Eleftherios Stergiou, Konstantinos Oikonomou, and Constantinos T. Angelis. "A Lifetime Extension Framework for Wireless Sensor Networks". In: *2020 43rd International Conference on Telecommunications and Signal Processing (TSP)* (Milan, Italy). July 2020, pp. 260–264.
- Aikaterini Georgia Alvanou, Konstantinos Skiadopoulos, Konstantinos Giannakis, Konstantinos Oikonomou, and Georgios Tsoumanis. "Random Walkers Coverage Experimentation and Evaluation in Low-Cost Wireless Home Networks". In: *2019 10th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications (IISA)* (Patras, Greece). July 2019, pp. 1–4.
- Konstantinos Bezas, Vasileios Komianos, Konstantinos Oikonomou, George Koufoudakis, and Georgios Tsoumanis. "Structural Health Monitoring In Historical Buildings Using A Low Cost Wireless Sensor Network". In: *2019 4th South-East Europe Design Automation, Computer Engineering, Computer Networks and Social Media Conference (SEEDA-CECNSM)* (Piraeus, Greece). Sept. 2019, pp. 1–4.
- Vasileios Komianos and Konstantinos Oikonomou. "A Prototype System for Automatic Design of Virtual Exhibitions Integrating Cultural Assets From Public Repositories". In: *1st International Workshop on Visual Pattern Extraction and Recognition for Cultural Heritage Understanding (VIPERC 2019)* (Pisa, Italy). Jan. 2019, pp. 107–118.
- Asterios Papamichail, Aikaterini Georgia Alvanou, Alexandros Zervopoulos, Konstantinos Bezas, Spiridon Vergis, George Koufoudakis, Konstantinos Oikonomou, and Georgios Tsoumanis. "Description of the Ionian University's Campus Wireless Network Testbed Infrastructure". In: *2019 4th South-East Europe Design Automation, Computer Engineering, Computer Networks and Social Media Conference (SEEDA-CECNSM)* (Piraeus, Greece). Sept. 2019, pp. 1–4.
- Asterios Papamichail, Vasileios Dragonas, George Koufoudakis, Konstantinos Oikonomou, Georgios Tsoumanis, and Ioannis Stavrakakis. "Low-cost Device Implementation of a Topology Independent MAC (TiMAC) Policy". In: *Third International Balkan Conference on Communications and Networking 2019 (BalkanCom'19)*. Skopje, North Macedonia, June 2019.
- Konstantinos Skiadopoulos, Konstantinos Giannakis, Konstantinos Oikonomou, Ioannis Stavrakakis, and Sofia Fanarioti. "A Distributed Method to Organize Terrestrial Nodes to Facilitate Short Drone Routes in WSNs". In: *Third International Balkan Conference on Communications and Networking 2019 (BalkanCom'19)*. Skopje, North Macedonia, June 2019.
- Athanasios Tsipis, Vasileios Komianos, and Konstantinos Oikonomou. "A Cloud Gaming Architecture Leveraging Fog for Dynamic Load Balancing in Cluster-Based MMOs". In: *2019 4th South-East Europe Design Automation, Computer Engineering, Computer Networks and Social Media Conference (SEEDA-CECNSM)* (Piraeus, Greece). Sept. 2019, pp. 1–6.
- Athanasios Tsipis, Konstantinos Oikonomou, Vasileios Komianos, and Ioannis Stavrakakis. "Performance Evaluation in Cloud-Edge Hybrid Gaming Systems". In: *Third International Balkan Conference on Communications and Networking 2019 (BalkanCom'19)*. Skopje, North Macedonia, June 2019.

- Spiridon Vergis, Vasileios Komianos, Georgios Tsoumanis, Athanassios Spiggos, and Konstantinos Oikonomou. "Implementation of a Low-Cost Vehicle Traffic Monitoring System in the Town of Corfu". In: *2019 4th South-East Europe Design Automation, Computer Engineering, Computer Networks and Social Media Conference (SEEDA-CECNSM)* (Piraeus, Greece). Sept. 2019, pp. 1–6.
- Alexandros Zachariadis, Konstantinos Oikonomou, and Georgios Tsoumanis. "Network Lifetime Extension Evaluation of Energy Harvesting and Clustering Approaches in WSNs". In: *2019 4th South-East Europe Design Automation, Computer Engineering, Computer Networks and Social Media Conference (SEEDA-CECNSM)* (Piraeus, Greece). Sept. 2019, pp. 1–6.
- Alexandros Zervopoulos, Vasileios Komianos, Konstantinos Skiadopoulos, Georgios Tsoumanis, Athanassios Spiggos, Konstantinos Giannakis, and Konstantinos Oikonomou. "Constructing Minimal Maintenance Virtual Backbones over Low-Cost Wireless Networks". In: *2019 4th South-East Europe Design Automation, Computer Engineering, Computer Networks and Social Media Conference (SEEDA-CECNSM)* (Piraeus, Greece). Sept. 2019, pp. 1–6.
- Alexandros Zervopoulos, Konstantinos Skiadopoulos, Konstantinos Giannakis, Konstantinos Oikonomou, Vasileios Komianos, and Georgios Tsoumanis. "Constructing Virtual Backbones over Low-Cost Wireless Networks for Smart Tourism Services". In: *2019 10th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications (IISA)* (Patras, Greece). July 2019, pp. 1–8.
- Apostolos Demertzis and Konstantinos Oikonomou. "Analysis of Concise "Average Load" Definitions in Uniformly Random Deployed Wireless Sensor Networks". In: *Proceedings of the 11th PErvasive Technologies Related to Assistive Environments Conference*. PETRA '18. Corfu, Greece: ACM, 2018, pp. 17–22.
- Apostolos Demertzis, Konstantinos Oikonomou, and Ioannis Stavrakakis. "An Adjustable Forwarding Policy Exploiting Path Vulnerability in Wireless Sensor Networks". In: *Second International Balkan Conference on Communications and Networking 2018 (BalkanCom'18)*. Podgorica, Montenegro, June 2018.
- Sofia Fanarioti, Athanasios Tshipis, Konstantinos Giannakis, George Koufoudakis, Eleni Christopoulou, Konstantinos Oikonomou, and Ioannis Stavrakakis. "A Proposed Algorithm for Data Measurements Synchronization in Wireless Sensor Networks". In: *Second International Balkan Conference on Communications and Networking 2018 (BalkanCom'18)*. Podgorica, Montenegro, June 2018.
- Vasileios Komianos, Anastasios Latos, and Konstantinos Oikonomou. "Interaction and Information Communication in Virtual Museums". In: *The First Future of Heritage Science and Technologies Conference, (Heri-Tech), IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Florence, Italy). Vol. 364. 1. May 2018, p. 012038.
- Vasileios Komianos and Konstantinos Oikonomou. "Adaptive Exhibition Topologies for Personalized Virtual Museums". In: *The First Future of Heritage Science and Technologies Conference, (Heri-Tech), IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Florence, Italy). Vol. 364. 1. May 2018, p. 012011.
- George Koufoudakis, Konstantinos Oikonomou, Sonia Aïssa, and Ioannis Stavrakakis. "Analysis of Spectral Properties for Efficient Coverage Under Probabilistic Flooding". In: *2018 IEEE 19th International Symposium on A World of Wireless, Mobile and Multimedia Networks (WoWMoM) (IEEE WoWMoM 2018)*. Chania, Crete, Greece, June 2018, pp. 1–9.
- Konstantinos Skiadopoulos, Konstantinos Giannakis, Konstantinos Oikonomou, and Ioannis Stavrakakis. "Analysis of Multiple Random Walkers for Service Discovery in Fog Computing Network Environments". In: *Second International Balkan Conference on Communications and Networking 2018 (BalkanCom'18)*. Podgorica, Montenegro, June 2018.
- Konstantinos Skiadopoulos, Konstantinos Giannakis, Konstantinos Oikonomou, Ioannis Stavrakakis, and Sonia Aïssa. "Distributed Construction of d-Hop Connected Dominating Sets for Wireless Sensor Networks". In: *2018 IEEE Global Communications Conference (GLOBECOM)*. Dec. 2018, pp. 1–7.
- Georgios Tsoumanis, Konstantinos Oikonomou, Sonia Aïssa, and Ioannis Stavrakakis. "Performance Evaluation of a Proposed On-Demand Recharging Policy in Wireless Sensor Networks". In: *2018 IEEE 19th International Symposium on "A World of Wireless, Mobile and Multimedia Networks" (WoWMoM) (IEEE WoWMoM 2018)*. Chania, Crete, Greece, June 2018, pp. 14–19.
- Vasileios Dragonas, Konstantinos Oikonomou, and Ioannis Stavrakakis. "A Topology-Independent TDMA MAC Policy for Safety Applications in Vehicular Networks". In: *BalkanCom 2017, First International Balkan Conference on Communications and Networking, Tirana, Albania* (Tirana, Albania). June 2017.

- Georgios Tsoumanis, Konstantinos Oikonomou, Sonia Aïssa, and Ioannis Stavrakakis. “Recharging Vehicle Distance Minimization in Wireless Sensor Networks”. In: *BalkanCom 2017, First International Balkan Conference on Communications and Networking, Tirana, Albania* (Tirana, Albania). June 2017.
- Apostolos Demertzis and Konstantinos Oikonomou. “A Braided Routing Mechanism to Reduce Traffic Load’s Local Variance in Wireless Sensor Networks”. In: *2015 6th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications (IISA)* (Corfu, Greece). July 2015, pp. 1–6.
- Vasileios Komianos and Konstantinos Oikonomou. “Constrained Interest-Based Tour Recommendations in Large Scale Cultural Heritage Virtual Environments”. In: *2015 6th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications (IISA)* (Corfu, Greece). July 2015, pp. 1–6.
- Apostolos Demertzis and Konstantinos Oikonomou. “Avoiding Energy Holes in Wireless Sensor Networks with Non-Uniform Energy Distribution”. In: *IISA 2014, The 5th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications* (Chania, Greece). July 2014, pp. 138–143.
- Eleni Kavvadia, George Koufoudakis, and Konstantinos Oikonomou. “Robust Probabilistic Information Dissemination in Energy Harvesting Wireless Sensor Networks”. In: *2014 13th Annual Mediterranean Ad Hoc Networking Workshop (MED-HOC-NET)* (Piran, Slovenia). June 2014, pp. 63–70.
- Vasileios Komianos, Eleni Kavvadia, and Konstantinos Oikonomou. “Efficient and Realistic Cultural Heritage Representation in Large Scale Virtual Environments”. In: *IISA 2014, The 5th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications* (Chania, Greece). July 2014, pp. 1–6.
- Fung Po Tso, Konstantinos Oikonomou, Eleni Kavvadia, and Dimitrios Pezaros. “Scalable Traffic-Aware Virtual Machine Management for Cloud Data Centers”. In: *2014 IEEE 34th International Conference on Distributed Computing Systems (ICDCS)* (Tamilnadu, India). June 2014, pp. 238–247.
- Georgios Tsoumanis, Eleni Kavvadia, and Konstantinos Oikonomou. “Changing the Look of a City: The v-Corfu Case”. In: *IISA 2014, The 5th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications* (Chania, Greece). July 2014, pp. 419–424.
- Fung Po Tso, Gregg Hamilton, Konstantinos Oikonomou, and Dimitrios Pezaros. “Implementing Scalable, Network-Aware Virtual Machine Migration for Cloud Data Centers”. In: *2013 IEEE Sixth International Conference on Cloud Computing* (Santa Clara, USA). June 2013, pp. 557–564.
- Konstantinos Oikonomou and Sonia Aïssa. “Dynamic Sink Assignment for Efficient Energy Consumption in Wireless Sensor Networks”. In: *2012 IEEE Wireless Communications and Networking Conference (WCNC)* (Paris, France). Apr. 2012, pp. 1876–1881.
- Konstantinos Oikonomou, George Koufoudakis, and Sonia Aïssa. “Probabilistic Flooding Coverage Analysis in Large Scale Wireless Networks”. In: *2012 19th International Conference on Telecommunications (ICT)* (Jounieh, Lebanon). Apr. 2012, pp. 1–6.
- Konstantinos Oikonomou, Giorgos Tsioutsoulis, and Sonia Aïssa. “Scalable Facility Placement for Communication Cost Reduction in Wireless Networks”. In: *2012 IEEE International Conference on Communications (ICC)* (Ottawa, Canada). June 2012, pp. 5118–5123.
- Konstantinos Oikonomou, Afroditi Loukidou, and Spyros Sioutas. “A Study of a Time-Graph Friendship Model”. In: *2011 IEEE International Symposium on a World of Wireless, Mobile and Multimedia Networks* (Lucca, Italy). June 2011, pp. 1–6.
- Dimitrios Tsolis, Spyros Sioutas, Alexandros Panaretos, Ioannis Karydis, and Konstantinos Oikonomou. “Decentralized Digital Content Exchange and Copyright Protection via P2P Networks”. In: *2011 IEEE Symposium on Computers and Communications (ISCC)* (Corfu, Greece). June 2011, pp. 1056–1061.
- Emmanouil Magkos, Panayiotis Kotzanikolaou, Spyros Sioutas, and Konstantinos Oikonomou. “A Distributed Privacy-Preserving Scheme for Location-Based Queries”. In: *2010 IEEE International Symposium on A World of Wireless, Mobile and Multimedia Networks (WoWMoM)* (Montreal, Canada). June 2010, pp. 1–6.
- Konstantinos Oikonomou, Dimitrios Kogias, and Ioannis Stavrakakis. “A Study of Information Dissemination Under Multiple Random Walkers and Replication Mechanisms”. In: *Proceedings of the Second International Workshop on Mobile Opportunistic Networking* (Pisa, Italy). MobiOpp ’10. New York, NY, USA: ACM, 2010, pp. 118–125.
- Dimitris Kogias, Konstantinos Oikonomou, and Ioannis Stavrakakis. “Study of Randomly Replicated Random Walks for Information Dissemination Over Various Network Topologies”. In: *2009 Sixth International Conference on Wireless On-Demand Network Systems and Services* (Snowbird, Utah, USA). Feb. 2009, pp. 53–60.

- Konstantinos Oikonomou, Dimitrios Kogias, Leonidas Tzevelekas, and Ioannis Stavrakakis. “Investigation of Information Dissemination Design Criteria in Large-Scale Network Environments”. In: *2009 13th Panhellenic Conference on Informatics* (Corfu, Greece). Sept. 2009, pp. 163–167.
- Konstantinos Oikonomou, Spyros Sioutas, and Ioannis Stavrakakis. “Scalable Communication Cost Reduction: The Chord Case”. In: *2009 8th IFIP Annual Mediterranean Ad Hoc Networking Workshop* (Haifa, Israel). June 2009, pp. 42–47.
- Spyros Sioutas, Konstantinos Oikonomou, George Papaloukopoulos, M Xenos, and Yannis Manolopoulos. “Building an Efficient P2P Overlay for Energy-level Queries in Sensor Networks”. In: *Proceedings of the International Conference on Management of Emergent Digital EcoSystems* (Lyon, France). MEDES '09. ACM, 2009, 54:361–54:368.
- Dimitris Kogias, Konstantinos Oikonomou, and Ioannis Stavrakakis. “Replicated Random Walks for Service Advertising in Unstructured Environments”. In: *Advances in Ad Hoc Networking, Ad Hoc Networking Workshop (MED-HOC-NET), 2008 7th Annual Mediterranean* (Palma de Mallorca, Spain). Springer, June 2008, pp. 25–36.
- Konstantinos Oikonomou, Ioannis Stavrakakis, and Alexios Xydias. “Scalable Service Migration in General Topologies”. In: *2008 International Symposium on a World of Wireless, Mobile and Multimedia Networks* (Newport Beach, California). June 2008, pp. 1–6.
- Adamantia Pateli, Andreas Floros, Konstantinos Oikonomou, and Emmanouil Magkos. “Corfunet: A Mesh Network Providing Wireless Services at Metropolitan Level”. In: *Proceedings of the IADIS International Conference on Wireless Applications and Computing 2008* (Amsterdam, The Netherlands). July 2008, pp. 22–24.
- Markos Avlonitis, Panagiotis Vlamos, and Konstantinos Oikonomou. “A Space-Time Analytical Model for Energy Consumption in Wireless Sensor Networks”. In: *The Sixth Annual Mediterranean Ad Hoc Networking Workshop (Med-Hoc-Net 2007), Corfu, Greece. 2007.*
- Nikolaos Laoutaris, Georgios Smaragdakis, Konstantinos Oikonomou, Ioannis Stavrakakis, and Azer Bestavros. “Distributed Placement of Service Facilities in Large-Scale Networks”. In: *IEEE INFOCOM 2007 - 26th IEEE International Conference on Computer Communications* (Barcelona, Spain). May 2007, pp. 2144–2152.
- Konstantinos Oikonomou and Ioannis Stavrakakis. “Performance Analysis of Probabilistic Flooding Using Random Graphs”. In: *2007 IEEE International Symposium on a World of Wireless, Mobile and Multimedia Networks* (Helsinki, Finland). June 2007, pp. 1–6.
- “Scalable Service Migration: The Tree Topology Case”. In: *5th Annual Mediterranean Ad Hoc Networking Workshop* (Lipari, Italy). 2006.
- “Power Efficiency Analysis for Topology-Unaware TDMA MAC Policies in Ad-Hoc Networks”. In: *Proceedings of the 38th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS 2005)* (Big Island, Hawaii). Jan. 2005, 287b–287b.
- “Throughput Analysis of an Aloha-Based MAC Policy for Ad Hoc Networks”. In: *Challenges in Ad Hoc Networking: Fourth Annual Mediterranean Ad Hoc Networking Workshop, June 21–24, 2005* (Île de Porquerolles, France). Springer, June 2005, pp. 219–223.
- Konstantinos Oikonomou, Konstantinos Ntagkounakis, Athanasios Vaios, Nikolaos Zinelis, and Ioannis Stavrakakis. “Layered Architecture and Modules of CANA Supporting Dual Mode HiperLAN/2”. In: *International Workshop on Wireless Ad-Hoc Networks, 2004.* (Oulu, Finland). May 2004, pp. 172–176.
- Konstantinos Oikonomou and Nikos Pronios. “Transient Behavior of an Ad-Hoc Network Architecture Supporting an Enhanced Dual Mode HiperLAN/2 System”. In: *International Workshop on Wireless Ad-Hoc Networks, 2004.* (Oulu, Finland). May 2004, pp. 11–15.
- Konstantinos Oikonomou, Nikos Pronios, and Ioannis Stavrakakis. “Performance Analysis of TDMA MAC Schemes for Ad-Hoc Networks With Topology Control”. In: *The Third Annual Mediterranean Ad Hoc Networking Workshop (Med-Hoc-Net 2004)* (Bodrum, Turkey). June 2004.
- Konstantinos Oikonomou and Ioannis Stavrakakis. “Load Analysis of Topology-Unaware TDMA MAC Policies for Ad Hoc Networks”. In: *Quality of Service in the Emerging Networking Panorama* (Barcelona, Spain). Springer, Sept. 2004, pp. 84–93.
- Athanasios Vaios, Konstantinos Oikonomou, Nikolaos Zinelis, Konstantinos Ntagkounakis, and Ioannis Stavrakakis. “On Supporting Dual-Mode HiperLAN/2: Architecture and Overhead”. In: *13th IST Mobile & Wireless Communications Summit* (Lyon, France). June 2004, pp. 27–30.

- Athanasios Vaios, K Oikonornou, Pietro Pellati, Sebastien Simoens, and Ioannis Stavrakakis. “A Dual-Band HiperLAN/2-Based Architecture for Indoor Hotspot Applications”. In: *International Workshop on Wireless Ad-Hoc Networks, 2004*. (Oulu, Finland). May 2004, pp. 6–10.
- Konstantinos Oikonomou and Nikos B Pronios. “Ad-Hoc Networking: A Unified Evaluation Framework”. In: *IST Mobile & Communications Summit* (Aveiro, Portugal). June 2003.
- Konstantinos Oikonomou and Ioannis Stavrakakis. “A Probabilistic Topology Unaware TDMA Medium Access Control Policy for Ad Hoc Environments”. In: *Personal Wireless Communications* (Venice, Italy). Springer. Sept. 2003, pp. 291–305.
- “Throughput Analysis of a Probabilistic Topology-Unaware TDMA MAC Policy for Ad-Hoc Networks”. In: *Quality for All* (Stockholm, Sweden). Springer, Oct. 2003, pp. 172–181.
- Konstantinos Oikonomou, Athanasios Vaios, Sebastien Simoens, Pietro Pellati, and Ioannis Stavrakakis. “A Centralized Ad-Hoc Network Architecture (CANA) Based on Enhanced HiperLAN/2”. In: *14th IEEE Proceedings on Personal, Indoor and Mobile Radio Communications, 2003. PIMRC 2003*. (Beijing, China). Vol. 2. Sept. 2003, pp. 1336–1340.
- Athanasios Vaios, Konstantinos Oikonomou, and Ioannis Stavrakakis. “A Centralized Routing Scheme Supporting Ad Hoc Networking in Dual Mode HiperLAN/2”. In: *IST Mobile & Communications Summit* (Aveiro, Portugal). June 2003, pp. 15–18.
- Konstantinos Oikonomou, Carmen Mas, and Ioannis Tenidis. “On QoS Management of H/2 Bearer Service for 3G Telecommunication Systems”. In: *3G Technologies and Applications, EURESCOM Summit* (Heidelberg, Germany). Nov. 2001, pp. 12–15.
- Konstantinos Oikonomou, Ioannis Tenidis, and Ioannis Stavrakakis. “A Mechanism to Enable Differentiated Services QoS in HIPERLAN/2”. In: *8th IEEE International Conference on Telecommunications, Bucharest, Romania* (Bucharest, Romania). June 2001.

## 9.2 Λοιπά Επιστημονικά Δημοσιεύματα και Επιμέλειες (9)

Ο κ. Κ. Οικονόμου έχει δημοσιεύσει 9 εργασίες που δεν πέρασαν τη βάρσα της κρίσης. Αφορούν περιπτώσεις για τις οποίες είτε προσκλήθηκε να υποβάλει την αντίστοιχη δημοσίευση, είτε αφορούν κάποιο έργο, είτε ήταν επιμέλεια κάποιου τόμου, είτε κάποιο κεφάλαιο σε βιβλίο.

### 9.2.1 Περιοδικά

- George Koufoudakis, Nikos Skiadopoulos, Emmanouel Magkos, and Konstantinos Oikonomou. “Synchronization Issues in an Innovative Wireless Sensor Network Architecture Monitoring Ambient Vibrations in Historical Buildings”. In: *Key Engineering Materials* 628 (2014).
- Konstantinos Oikonomou, George Koufoudakis, Eleni Kavvadia, and Vassilis Chrissikopoulos. “A Wireless Sensor Network Innovative Architecture for Ambient Vibrations Structural Monitoring”. In: *Key Engineering Materials* 628 (2014).

### 9.2.2 Συνέδρια

- Georgios Tsoumanis, George Koufoudakis, Konstantinos Oikonomou, Markos Avlonits, and Nikos Varotsis. “A Low-Cost Surface Wireless Sensor Network for Pollution Monitoring in the Ionian Sea”. In: *12th Panhellenic Symposium of Oceanography & Fisheries* (Corfu, Greece). Abstract. May 2018.
- Konstantinos Skiadopoulos and Konstantinos Oikonomou. “Probabilistic Information Dissemination Aspects in Wireless Sensor Networks Located in Historical Buildings”. In: *2014 S.M.ART.BUIL.T International Conference* (Bari, Italy). Mar. 2014.

### 9.2.3 Επιμέλεια Τόμων

- Maria Virvou, Fumihiko Kumeno, and Konstantinos Oikonomou. *Knowledge-Based Software Engineering: 2018 - 2019*. Springer, 2018.

Timos Sellis and Konstantinos Oikonomou. *Algorithmic Aspects of Cloud Computing*. Springer, 2017.  
Andrea Passarella and Konstantinos Oikonomou. *Special Section on Autonomic and Opportunistic Communications*. Elsevier, 2010.

#### 9.2.4 Κεφάλαια σε Βιβλία

Ioannis Angelis, Alexandros Zervopoulos, Aikaterini Georgia Alvanou, Spiridon Vergis, Asterios Papamichail, Konstantinos Bezas, Andreana Styliou, Athanasios Tsipis, Vasileios Komianos, Georgios Tsoumanis, George Koufoudakis, and Konstantinos Oikonomou. “Smart Agriculture: A Low-Cost Wireless Sensor Network Approach”. In: *Information and Communication Technologies for Agriculture—Theme I: Sensors*. Ed. by Dionysis D. Bochtis, Maria Lampridi, George P. Petropoulos, Yiannis Ampatzidis, and Panos Pardalos. Cham: Springer International Publishing, 2022, pp. 139–172.  
Apostolos Demertzis and Konstantinos Oikonomou. “Braided Routing Technique to Balance Traffic Load in Wireless Sensor Networks”. In: *Sensor Technology: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications*. IGI Global, Mar. 2020. Chap. 40, pp. 837–855.

## 10 Λίστα Διπλωματικών και Πτυχιακών Εργασιών (84)

Στη συνέχεια παρουσιάζονται αναλυτικά οι διπλωματικές και πτυχιακές εργασίες που έχει επιβλέψει ο κ. Κ. Οικονόμου.

### 10.1 Διπλωματικές Εργασίες (49)

Ioannis Aggelis. “Transport layer Study in Satellite Environments”. MA thesis. Department of Informatics, Ionian University, 2021.  
Konstantinos Bezas. “A Study on Area Coverage Methods using Drone Swarms in Inaccessible Environments”. MA thesis. Department of Informatics, Ionian University, 2021.  
Asterios Papamichail. “Study of Controller Locations in Network Environments”. MA thesis. Department of Informatics, Ionian University, 2021.  
Andreana Styliou. “Study of the Avalanche Phenomenon in Various Topology Types”. MA thesis. Department of Informatics, Ionian University, 2021.  
Spiros Vergis. “Development of Clustering Algorithms for Information Dissemination in Vehicular Networks”. MA thesis. Department of Informatics, Ionian University, 2021.  
Alexandros Zervopoulos. “Resource Orchestration in Dynamic Software-Defined Networking Environments”. MA thesis. Department of Informatics, Ionian University, 2021.  
Αικατερίνη-Γεωργία Αλβανού. «Ζητήματα Χρονοπρογραμματισμού για Υποστήριξη Internet of Medical Things Δικτυακών Περιβαλλόντων». Μεταπτυχιακή διπλ. εργασ. Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο, 2021.  
Ρία Αρωνιάδα. «Η Μνημειακή Τέχνη της Κωνσταντινούπολης κατά τους Βυζαντινούς Χρόνους». Μεταπτυχιακή διπλ. εργασ. Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο, 2019.  
Νικόλαος Κούρκουλος. «Εικονική Αναπαράσταση της περιοχής ‘Φαληράκι’». Μεταπτυχιακή διπλ. εργασ. Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο, 2019.  
Κώστας Κύρος. «Υλοποίηση Πρωτότυπου Εκπαιδευτικού Παιχνιδιού για Αριθμητική Εξάσκηση». Μεταπτυχιακή διπλ. εργασ. Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο, 2019.  
Αλκίνοος Πενηντάρχου-Πουλημένος. «Τρισδιάστατη αναπαράσταση της μονής Αννυζιατα στην Κερκυρα». Μεταπτυχιακή διπλ. εργασ. Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο, 2019.  
Ειρήνη Τριαναταφύλλου. «3D Εικονικά Περιβάλλοντα για την Παρουσίαση των Αρχών Δομικής Μηχανικής». Μεταπτυχιακή διπλ. εργασ. Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο, 2019.  
Νικόλαος Τρύφωνας. «Εικονική Αναπαράσταση του θεάτρου ‘Φοίνικας’». Μεταπτυχιακή διπλ. εργασ. Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο, 2019.  
Βασίλης Τσερτσίδης. «Ψηφιακή Αναπαράσταση του Μουσείου Βαλκανικών Πολέμων». Μεταπτυχιακή διπλ. εργασ. Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο, 2019.



- Ιωάννης Βοζαίτης. «Τρισδιάστατη Αναπαράσταση της Οικίας του Ούγκο Φώσκολου». Μεταπτυχιακή διπλ. εργασία. Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο, 2018.
- Παναγιώτης Τίτος. «Τρισδιάστατη Αναπαράσταση Στοιχείων της Εβραϊκής Συνουχίας της Κέρκυρας». Μεταπτυχιακή διπλ. εργασία. Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο, 2018.
- Evangelos Koutsoumpidis. “Virtual Agents For The Implementation Of Virtual Worlds In Educational Scenarios”. MA thesis. Department of Informatics, Ionian University, 2017.
- Θεοφάνης Δαμάσχος. «Χρήση νέων Τεχνολογιών και ΑΜΕΑ». Μεταπτυχιακή διπλ. εργασία. Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο, 2017.
- Βασίλειος Δραγώνας. «Μελέτη Πρωτοκόλλων Πρόσβασης Μέσου σε Δίκτυα Οχημάτων». Μεταπτυχιακή διπλ. εργασία. Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο, 2017.
- Σταύρος Λέισος. «Τρισδιάστατη Απεικόνιση των Εγκαταστάσεων του Οργανισμού Λιμένος Κέρκυρας Α.Ε. και των Τεχνικών του Έργων στην Περιοχή του Νέου Επιβατικού Σταθμού». Μεταπτυχιακή διπλ. εργασία. Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο, 2017.
- Γεώργιος Σπίγγος. «Αναπαράσταση μη Υφιστάμενων Κτιρίων της Παλαιάς Πόλης της Κέρκυρας σε Εικονικό Κόσμο». Μεταπτυχιακή διπλ. εργασία. Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο, 2017.
- Αθανάσιος Τσίπης. «Αναπαράσταση του Παλαιού Δημοτικού Θεάτρου Κέρκυρας σε Εικονικό Κόσμο». Μεταπτυχιακή διπλ. εργασία. Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο, 2017.
- Αλέξανδρος Τσομπόλης. «Εφαρμογές Φορητών Συσκευών για την Πολιορκία της Κέρκυρας το 1716». Μεταπτυχιακή διπλ. εργασία. Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο, 2017.
- Georgios Tsoumanis. “Design And Implementation Of Human Characters In 3d Virtual Worlds”. MA thesis. Department of Informatics, Ionian University, 2014.
- Ευφροσύνη Αποστόλου. «Ένταξη και Ανάδειξη Μυθικών και Ιστορικών Στοιχείων των Ιονίων Νήσων σε Εικονικό Κόσμο». Μεταπτυχιακή διπλ. εργασία. Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο, 2014.
- Μιχάλης Ατσοπάρδης. «Ψηφιακή Ανάδειξη του Ιστορικού Μνημείου Πόρτα Ρεάλε». Μεταπτυχιακή διπλ. εργασία. Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο, 2014.
- Κλεομένης Ευαγγελόπουλος. «Εικονική Αναπαράσταση Αρχιτεκτονικών Δημιουργιών: Ανάκτορο Αχιλλείου». Μεταπτυχιακή διπλ. εργασία. Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο, 2014.
- Δέσποινα Μουρατίδη. «Η Ψηφιακή Ανάδειξη του Μουσείου Σολωμού μέσω της Δημιουργίας ενός Εικονικού Κόσμου». Μεταπτυχιακή διπλ. εργασία. Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο, 2014.
- Ελένη Μουστάκα. «Αναπαράσταση του Παλαιού Δημοτικού Θεάτρου Κέρκυρας σε Εικονικό Κόσμο». Μεταπτυχιακή διπλ. εργασία. Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο, 2014.
- Χρήστος Μπαϊράμογλου. «Εικονικοί Κόσμοι: Αναπαράσταση Οπτικών και Ηχητικών Τοπίων». Μεταπτυχιακή διπλ. εργασία. Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο, 2014.
- Δημήτριος-Μιχαήλ Σπίνουλας. «Εικονική Περιήγηση στο Κέντρο της Πόλης της Κέρκυρας». Μεταπτυχιακή διπλ. εργασία. Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο, 2014.
- Αλέξανδρος-Σπυρίδων Τσιλιμπάρης. «Αλληλεπίδραση Χρήστη με Αντικείμενα σε Εικονικούς Κόσμους». Μεταπτυχιακή διπλ. εργασία. Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο, 2014.
- Σοφία Φαναριώτη. «Ανάδειξη Μουσικής Παράδοσης των Ιονίων Νήσων σε Εικονικό Κόσμο». Μεταπτυχιακή διπλ. εργασία. Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο, 2014.
- Σπυρίδων-Νικόλαος Βάρελης. «Αποτύπωση, Μελέτη και Ανάλυση του Ασύρματου Δικτύου στο Δήμο της Κέρκυρας». Μεταπτυχιακή διπλ. εργασία. Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο, 2013.
- Κωνσταντία Ιακωβάκη. «Διάχυση Πληροφορίας με Δυναμική Πιθανοτική Πλημμυρίδα σε Γεωμετρικούς Τυχαίους Γράφους». Μεταπτυχιακή διπλ. εργασία. Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο, 2013.
- Βασίλειος Κοιμανός. «Τρισδιάστατη Σχεδίαση Αρχιτεκτονικών Κατασκευών για Εικονικούς Κόσμους». Μεταπτυχιακή διπλ. εργασία. Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο, 2013.
- Κωνσταντίνος Σκιαδόπουλος. «Μια Μέθοδος Υπολογισμού της Πιθανότητας Μετάδοσης του Αλγορίθμου Της Πλημμυρίδας που Τείνει να Βελτιστοποιήσει την Απόδοσή του όσον Αφορά το Κόστος σε Μηνύματα». Μεταπτυχιακή διπλ. εργασία. Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο, 2013.
- Ουρανία Χονδρογιάννη. «Πρόσβαση Μέσου μέσω Τεχνικών Χρωματισμού Γράφων». Μεταπτυχιακή διπλ. εργασία. Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο, 2013.
- Georgios Tsoutsouliklis. “Dynamic Facility Replication for Scalable Cost Reduction in Unstructured Network Environment”. MA thesis. Department of Informatics, Ionian University, 2012.
- Απόστολος Δεμερτζής. «Κατανάλωση Ενέργειας σε Δίκτυα Αισθητήρων με Κινούμενο Απορροφητή». Μεταπτυχιακή διπλ. εργασία. Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο, 2012.

- Ελενα Θάνου. «Οι Πράσινες ΤΠΕ στην Περιβαλλοντική Συνείδηση των Ελλήνων». Μεταπτ/κή διπλ. εργασ. Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο, 2012.
- Ελένη Καββαδία. «Μελέτη και Ανάλυση του Ζητήματος Τοποθέτησης Υπηρεσιών σε Ασύρματα Δίκτυα Αισθητήρων». Μεταπτ/κή διπλ. εργασ. Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο, 2012.
- Γεώργιος Κουφουδάκης. «Ανάλυση Διάχυσης της Πληροφορίας με Στοιχεία Αλγεβρικής Θεωρίας Γράφων». Μεταπτ/κή διπλ. εργασ. Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο, 2012.
- Κολυτά Μαρία-Δήμητρα. «Μελέτη ενός (κ,ρ) - Ομαδοποίησης Αλγορίθμου Ευστάθειας για Κατά Περίπτωση Δίκτυα». Μεταπτ/κή διπλ. εργασ. Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο, 2012.
- Aphrodite Loukidou. "Basic Properties Of Social Networks And Study Of A New Time-Graph Friendship Model". MA thesis. Department of Informatics, Ionian University, 2011.
- Ζουμπουλιά Δικοπούλου. «Δρομολόγηση Δεδομένων σε Ευκαιριακά Περιβάλλοντα». Μεταπτ/κή διπλ. εργασ. Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο, 2011.
- Χρήστος Κασταμονίτης. «Ανάπτυξη Συστήματος Λήψης Τεχνο-Οικονομικών Αποφάσεων για την Εισαγωγή Προηγμένης Ασύρματης Ευρυζωνικής Πρόσβασης». Μεταπτ/κή διπλ. εργασ. Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο, 2011.
- Δημήτριος Μεταλληνός. «Μελέτη Κλιμακούμενων Μηχανισμών Διάδοσης της Πληροφορίας σε Αδόμητα Δικτυακά Περιβάλλοντα». Μεταπτ/κή διπλ. εργασ. Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο, 2011.
- Μαρίνα Τουτζιαρίδη. «Υποθαλάσσια Δίκτυα Αισθητήρων». Μεταπτ/κή διπλ. εργασ. Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο, 2011.

## 10.2 Πτυχιακές Εργασίες (35)

- Νέμανια Γιέβτιτς. *Αλγόριθμοι Συγχρονισμού και Απόκλιση Ρολογιών σε Ασύρματα Δίκτυα Αισθητήρων*. 2021.
- Γεώργιος Σιδεράς. *Μελέτη Λειτουργίας SDN Δικτυακών Περιβάλλοντων*. 2021.
- Δημήτριος Σταμάτης. *Υλοποίηση Αλγορίθμων Δρομολόγησης Ελαχιστοποίησης Κατανάλωσης Ενέργειας σε Ασύρματα Δίκτυα Αισθητήρων*. 2021.
- Σοφρονία Φουτσιτζή. *Μελέτη Παραμέτρων Λειτουργίας Ζεύξεων Πειραματικού Δικτύου Ιονίου Πανεπιστημίου*. 2021.
- Γεώργιος Γρηγορόπουλος. *Εκτέλεση Βιντεοπαιχνιδιών σε Υπολογιστικό Νέφος: Τεχνολογίες, Πλατφόρμες και Προκλήσεις*. 2020.
- Εμμανουήλ Τασιόπουλος. *Υλοποίηση Ζητημάτων Τοποθέτησης για Ελαχιστοποίηση Κατανάλωσης Ενέργειας σε Ασύρματα Δίκτυα*. 2020.
- Ιωάννης Αγγέλης. *Μελέτη Τοποθέτησης Υπηρεσιών σε Δικτυακά Περιβάλλοντα με Αλγεβρική Θεωρία Γράφων*. 2019.
- Αικατερίνη-Γεωργία Αλβανού. *Διάχυση Πληροφορίας σε Ασύρματα Περιβάλλοντα*. 2019.
- Σπύρος Βέργης. *Υλοποίηση Αλγορίθμων Ασφάλειας Κίνησης για Αυτοκινούμενα Οχήματα*. 2019.
- Έκτορας Γαρίνης. *Εικονικός Κόσμος Παλαιού Φρουρίου Κέρκυρας*. 2019.
- Ευγενία Δημητρίου. *Υλοποίηση Αλγορίθμων Συγχρονισμού Μετρήσεων για Ασύρματα Δίκτυα Αισθητήρων σε Καλλιέργειες*. 2019.
- Αλέξανδρος Ζαχαριάδης. *Επέκταση του Χρόνου Ζωής σε Ασύρματα Δίκτυα Αισθητήρων*. 2019.
- Αλέξανδρος Ζερβόπουλος. *Υλοποίηση Αλγορίθμων Διαχείρισης Τουριστικών Ροών με Ασύρματα Δίκτυα Αισθητήρων*. 2019.
- Κωνσταντίνος Μπέζας. *Υλοποίηση Αλγορίθμων Εκτίμησης Δομικής Υγείας Κτηρίων με Ασύρματα Δίκτυα Αισθητήρων*. 2019.
- Κωνσταντίνος Ξυπολιτόπουλος. *Προβλήματα Τοποθέτησης σε Ασύρματα Δίκτυα Αισθητήρων*. 2019.
- Αστέριος Παπαμιχαήλ. *Υλοποίηση Αλγορίθμων Πρόσβασης Μέσου Ανεξάρτητων της Τοπολογίας σε Ασύρματα Δίκτυα*. 2019.
- Χρήστος Σαββάκης. *Αναπαραστάσεις Γεγονότων σε 3D Εικονικά Περιβάλλοντα: Η Πολιορκία της Κέρκυρας το 1716*. 2019.
- Ανδρέα Στυλίδου. *Υλοποίηση Αλγορίθμων Πιθανοτικής Πλημμυρίδας σε Ασύρματα Δίκτυα*. 2019.
- Δημήτριος Βογιατζής. *Μελέτη και Ανάλυση Δικτυακών Θεμάτων σε Κέντρα Δεδομένων*. 2017.
- Κωνσταντίνος Βραδής. *Θέματα Τοποθέτησης Υπηρεσίας για Ελαχιστοποίηση Κατανάλωσης Ενέργειας σε Ασύρματα Δίκτυα*. 2017.

- Αθανασία Καλαμαρά. *Διερεύνηση Ασύρματων Τεχνολογιών για Υποβρύχια Δίκτυα Αισθητήρων*. 2017.
- Αναστάσιος Λάτος. *Αναπαράσταση Πολιτιστικού Ψηφιακού Μουσείου σε Εικονικό Κόσμο και Τεχνικές Αποτελεσματικής Περιήγησης*. 2017.
- Νικόλαος Τζιμίρογλου. *Εικονική Αναπαράσταση Εξωτερικών Χωρών: Ο Κόλπος της Γαρίτσας*. 2017.
- Σταυρίνα Κοραή. *Περιβάλλον και Εκπαίδευση στη Νότιο Κέρκυρα σε Εικονικό Κόσμο*. 2015.
- Αικατερίνη Ρουσιάκη. *Βιοτεχνία και Πολιτισμός στη Νότιο Κέρκυρα σε Εικονικό Κόσμο*. 2015.
- Αθανάσιος Τσίπης. *Αναβιώνοντας το Ιστορικό Χθες στο Εικονικό Σήμερα: Εικονική Αναβίωση της Βίλα Ρόσα*. 2015.
- Φώτιος Φελεκίδης. *Εικονική Αναπαράσταση του Αρχοντικού του Άγγελου Γυάλινα*. 2015.
- Στέφανος Κουρσάρης. *Μεγιστοποίηση Χρόνου Ζωής Ασύρματου Δικτύου Αισθητήρων*. 2013.
- Μιχαήλ -Γεώργιος Λειβαδάς. *Μελέτη και Ανάπτυξη Αλγόριθμου Διάχυσης της Πληροφορίας σε Αδόμητα Δίκτυα*. 2011.
- Παναγιώτης Μαρούγκας. *Μελέτη και Υλοποίηση Πρωτοκόλλων Ανακάλυψης Υπηρεσιών σε Αυτόνομα Δίκτυα*. 2009.
- Χρίστος Μιχαήλ. *Μελέτη και Υλοποίηση Κλιμακούμενων Πρωτοκόλλων Δρομολόγησης σε Αυτόνομα Δίκτυα*. 2009.
- Αντώνιος Μύρων. *Μελέτη, Ανάλυση και Χρήση Μοντέλων Χρονικής Επέκτασης του Διαδικτύου σε Πράσινες Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών*. 2009.
- Πάτρικ Μιχάλεφ. *Μέθοδοι Παροχής Ποιότητας Υπηρεσιών Τελικού Χρήστη Μέσω IPυδ Δικτύου Κορμού*. 2008.
- Ευάγγελος Νιφοράτος. *Μελέτη Θεμάτων Παροχής Υπηρεσιών στα Κατά Περίπτωση Δίκτυα σε Συνθήκες Κινητικότητας*. 2008.
- Ιωάννης Παπαδόπουλος. *Μελέτη και Προσομοίωση του Δικτύου του Ιονίου Πανεπιστημίου και Προτάσεις Βελτιστοποίησης*. 2008.