



ΕΛΙΔΕΚ.
Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας & Καινοτομίας

Περιγραφή Χρηματοδοτούμενου Ερευνητικού Έργου
1η Προκήρυξη Ερευνητικών Έργων ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ. για την
ενίσχυση των Μελών ΔΕΠ και Ερευνητών/τριών και την
προμήθεια ερευνητικού εξοπλισμού μεγάλης αξίας

Τίτλος Ερευνητικού Έργου: Αναθεώρηση κατανομής πόρων σε αλληλοεξαρτώμενα ασύρματα δίκτυα

Επιστημονικός Υπεύθυνος: Καθ. Συμεών Παπαβασιλείου

Φιλικός προς τον αναγνώστη τίτλος: ΡΕΑΛΙΣΜΟΣ

Επιστημονική Περιοχή: Επιστήμες Μηχανικού και Τεχνολογικές Επιστήμες

Φορέας Προέλευσης και Χώρα: Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Ελλάδα

Φορέας Υποδοχής: Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Συνεργαζόμενος Φορέας: University of New Mexico, USA

Ιστοσελίδα προβολής του Έργου:
<https://realism.netmode.ntua.gr/>



Ποσό Χρηματοδότησης: 187,154.00 €

Διάρκεια Χρηματοδότησης: 36 Μήνες

Σύνοψη Ερευνητικού Έργου

Με γνώμονα την ανάγκη για κατανομημένες και κλιμακούμενες λύσεις για αποτελεσματική κατανομή πόρων στο αναδυόμενο ανταγωνιστικό και κατανομημένο περιβάλλον 5G και IoT, το REALISM επικεντρώνεται στην εισαγωγή και μελέτη ενός καινοτόμου μοντέλου λήψης αποφάσεων, όπου οι δράσεις γίνονται αυτόνομα από συσκευές/χρήστες που αλληλεπιδρούν ο ένας με τον άλλο. Αυτό επιτυγχάνεται με την εισαγωγή και θεώρηση μιας καινοτόμου παιγνιοθεωρητικής λύσης που αναφέρεται ως ισορροπία ικανοποίησης, ενώ ταυτόχρονα εκμεταλλευόμαστε τη θεωρία προοπτικής προκειμένου να ενσωματώσουμε τις προτιμήσεις κινδύνου στις εμπλεκόμενες διαδικασίες. Ο ρεαλισμός του προτεινόμενου μοντέλου κατανομής πόρων σε ασύρματα δίκτυα συμπληρώνεται περαιτέρω με την ενσωμάτωση προσεγγίσεων μάθησης στα εξεταζόμενα παίγνια, ώστε να μειωθεί ο αντίκτυπος της δυναμικής του ασύρματου δικτύου, καθώς και η έλλειψη λεπτομερών γνώσεων ή πλήρους ενημέρωσης σχετικά με τις ενέργειες των υπολοίπων χρηστών.

Πρωτοτυπία του Ερευνητικού Έργου

Η επιστημονική πρωτοτυπία του REALISM έγκειται στο ότι αποσκοπεί στην εισαγωγή γενικών προσεγγίσεων και μεθοδολογιών για την αποτελεσματική και ρεαλιστική αντιμετώπιση των προβλημάτων διαχείρισης πόρων σε ένα ανταγωνιστικό και αλληλοεξαρτώμενο δικτυακό περιβάλλον υπό ολιστικό πλαίσιο, και υπό το πρίσμα της αβεβαιότητας των πόρων και του γεγονότος ότι οι χρήστες δεν παρουσιάζουν ουδέτερη συμπεριφορά. Παρά τη γενικότητα του εισαγόμενου πλαισίου, το έργο REALISM εστιάζει στα νεοεμφανιζόμενα ασύρματα δίκτυα, όπως οι τεχνολογίες ασύρματης πρόσβασης 5G και Mobile Edge Computing, όπου πολλαπλοί πόροι διαφορετικής φύσης και ιδιοτήτων πρέπει να κατανεμηθούν από κοινού. Συγκεκριμένα, το REALISM στοχεύει στη δημιουργία ενός νέου μοντέλου κατανομής πόρων, όπου με επανεξέταση της παραδοσιακής παροχής πόρων στα ασύρματα δίκτυα που στοχεύουν στη μεγιστοποίηση της ποιότητας παροχής υπηρεσίας (Quality of Service – QoS), μπορούμε να σχεδιάσουμε λύσεις ενεργειακά αποδοτικές, επεκτάσιμες και επωφελείς από πρακτική και θεωρητική άποψη. Η ισορροπία ικανοποίησης του QoS και η θεωρία προοπτικής αποτελούν ένα συγκεκριμένο, θεωρητικό πλαίσιο και τη βάση για την επίτευξη αυτού του βασικού στόχου.

Αναμενόμενα αποτελέσματα & Αντίκτυπος του Ερευνητικού Έργου

Το REALISM στοχεύει στην παραγωγή ερευνητικών αποτελεσμάτων που θα επιτρέψουν την πραγματοποίηση μιας ριζοσπαστικής εξέλιξης με σκοπό τη δημιουργία μιας ολιστικής θεωρητικής πλατφόρμας για την αποτελεσματική κατανομή πόρων στα μελλοντικά δίκτυα. Λόγω των χαρακτηριστικών προσαρμοστικότητας, ευελιξίας και αυτονομίας του πλαισίου REALISM, το μελλοντικό όραμα δικτύωσης των αυτοδιαχειριζόμενων δικτύων/κόμβων θα έχει ένα συγκεκριμένο θεωρητικό πλαίσιο υποστήριξης.

Το REALISM δεν φιλοδοξεί μόνο να θέσει μόνο τα θεμέλια ενός στερεού θεωρητικού πλαισίου σχεδιασμού και κατανομής πόρων του δικτύου, αλλά έχει τη δυνατότητα να επηρεάσει τη βιομηχανική σκέψη στις τεχνολογίες των δικτύων επόμενης γενιάς, καθώς μπορεί να οδηγήσει σε επανεξέταση και ανασχεδιασμό της λειτουργίας ενός μεγάλου αριθμού υφιστάμενων πρωτοκόλλων και αρχιτεκτονικών.

Η επίτευξη των φιλόδοξων στόχων μας μπορεί δυνητικά να επηρεάσει τόσο τη βιομηχανία όσο και την κοινωνία των χρηστών, οδηγώντας αφενός σε χαμηλότερο κόστος διαχείρισης και λειτουργίας για τους παρόχους και αφετέρου σε ενεργειακά αποδοτικές λύσεις που ικανοποιούν προσωπικά τους χρήστες.

Η σημασία της χρηματοδότησης

Η χρηματοδότηση του REALISM από τον H.F.R.I., επιτρέπει την πραγματοποίηση των φιλόδοξων ερευνητικών στόχων του έργου μας, ενώ ενισχύει τη συνεργασία μας με άλλους αναγνωρισμένους ερευνητές και φορείς στο εξωτερικό, και ταυτόχρονα αυξάνει σημαντικά την προβολή και την αναγνώριση της ερευνητικής μας ομάδας και του ιδρύματος διεθνώς. Συγκεκριμένα, επιτρέπει την υποστήριξη της έρευνας των εξαιρετικών διδακτορικών φοιτητών και μεταδιδακτορικών ερευνητών του Ιδρύματός μας, ενώ δίνει τη δυνατότητα στο ίδρυμά μας να προσελκύσει νέους επιπλέον εξαιρετικούς ερευνητές. Επιτρέπει περαιτέρω στην ερευνητική μου ομάδα να διαδώσει/διαχύσει τα ερευνητικά μας ευρήματα σε αναγνωρισμένα επιστημονικά φόρουμ, και να τοποθετήσει καλύτερα το εργαστήριό μας μέσα στην επικείμενη εποχή πέρα από το 5G, ώστε να είναι σε θέση να αντιμετωπίσει όλες τις αναδυόμενες προκλήσεις, ευκαιρίες και εξελίξεις, αναφορικά με την επιστημονική και τεχνολογική πρόοδο. Μια τόσο σημαντική χρηματοδότηση και διάκριση, όχι μόνο ενισχύει το πάθος μας για καινοτομία στην έρευνα, την επιστήμη και την τεχνολογία, αλλά και ενθαρρύνει την ομάδα μας να συνεχίσει να αγωνίζεται για την αριστεία.



ΕΛΙΔΕΚ.
Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας & Καινοτομίας

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

Λ. Συγγρού 185 & Σάρδεων 2
ΤΚ. 17121, Νέα Σμύρνη, Ελλάδα
210 64 12 410, 420
communication@elidek.gr
www.elidek.gr