



# Έρευνα για έξυπνα κτήρια

Έργο που συντονίζει το «Κοίος» για μείωση ενεργειακών απωλειών

**Ν**έο ερευνητικό έργο συντονίζει το Κέντρο Αριστείας για Έρευνα και Καινοτομία «Κοίος» του Πανεπιστημίου Κύπρου, χρηματοδοτούμενο από το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Έρευνας (ERC) μέσω του προγράμματος ERC Proof of Concept. Πρόκειται για το έργο με το ακρώνυμο Domognostics, το οποίο στοχεύει στη μείωση των ενεργειακών απωλειών σε κτήρια με τη χρήση έξυπνων διαγνωστικών συστημάτων αυτοματισμού κτηρίων.

**Λογισμικά παρακολούθησης και έγκαιρης εντόπισης σφαλμάτων**

Οι χρηματοδοτήσεις ERC Proof of Concept παρέχονται σε υφιστάμενους κατόχους ERC με στόχο να τους βοηθήσουν να αξιοποιήσουν τα άριστα αποτελέσματα των ερευνητικών τους έργων. Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρηματοδότηση δραστηριοτήτων οι οποίες μπορούν να μεγιστοποιήσουν τις δυνατότητες των καινοτόμων ιδεών ώστε να μετατραπούν σε νέα προϊόντα ή νέες υπηρεσίες.

Σημειώνεται ότι τα θεωρητικά θεμέλια των τεχνικών του έργου Domognostics αναπτύχθηκαν ως μέρος του ERC Advanced Grant «Fault-Adaptive», που απονεμήθηκε στον καθηγητή Μάριο Πολυκάρπου, διευθυντή του Κέντρου Αριστείας «Κοίος».

## Διαγνωστικά συστήματα

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση, τα κτήρια



ευθύνονται για το 40% της κατανάλωσης ενέργειας, αλλά και για το 36% των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου. Ένα σημαντικό ποσοστό της ενέργειας που καταναλώνεται στα κτήρια (περίπου 20%) σπαταλιέται αχρείαστα λόγω σφαλμάτων στο σύστημα αυτοματοποίησης. Για παράδειγμα, όταν ο αισθητήρας θερμοκρασίας ή ο αισθητήρας που ελέγχει την ποιότητα του αέρα παρουσιάζει σφάλμα, αυτό μπορεί να οδηγήσει σε υποβάθμιση της απόδοσης, αύξηση του ενεργειακού κόστους και μείωση της παραγωγικότητας, ενώ σε κάποιες περιπτώσεις, μπορεί να θέσει σε κίνδυνο ακόμη κι ανθρώπινες ζωές. Ως εκ τούτου, τα έξυπνα συστήματα παρακολούθησης και έγκαιρης εντόπισης σφαλμάτων με τη χρήση αλγορίθμων λογισμικού, μπορούν να βελτιώ-

σουν σημαντικά την ενεργειακή διαχείριση κτηρίων.

Τα ζητήματα έγκαιρης εντόπισης, διάγνωσης και αυτόματης διόρθωσης σφαλμάτων στα κτήρια θα αποκτήσουν ακόμη μεγαλύτερη σημασία στο εγγύς μέλλον, καθώς συσκευές και αισθητήρες με δυνατότητα σύνδεσης στο διαδίκτυο θα χρησιμοποιούνται ευρέως σε έξυπνα κτήρια και σπιτία μέσω της τεχνολογίας Internet of Things (IoT), ώστε να συνδέονται και να ανταλλάσσουν δεδομένα μεταξύ τους. Εκτιμάται ότι θα δημιουργηθούν 345.000 νέες θέσεις εργασίας παγκοσμίως από την εφαρμογή κτηρίων με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας, ενώ ένα ποσοστό αυτών των θέσεων θα σχετίζονται με την αγορά των διαγνωστικών συστημάτων αυτοματισμού κτηρίων.

## **Ενσωμάτωση των αποτελεσμάτων σε μια πλατφόρμα**

**Η πλατφόρμα** του Domognostics θα χρησιμοποιεί έξυπνους αλγόριθμους διάγνωσης σφαλμάτων με δυνατότητες μηχανικής εκμάθησης (machine learning) ώστε να έχει την ικανότητα να βελτιώνει την απόδοσή της κατά τη διάρκεια της λειτουργίας της. Επίσης, θα διευκολύνει την προσθήκη νέων αισθητήρων ή την αντικατάσταση ελαττωματικών εξαρτημάτων με βάση τις ανάγκες που προκύπτουν, χωρίς την ανάγκη εξειδικευμένου προσωπικού.

Για την επίτευξη των πιο πάνω στόχων, το Κέντρο Αριστείας «Κοίος» συνεργάζεται με την εταιρεία PHOEBE Research and Innovation Ltd. Η εταιρεία PHOEBE θα είναι υπεύθυνη για την ενσωμάτωση των αποτελεσμάτων της έρευνας σε μια πλατφόρμα που θα επιτρέπει τον έλεγχο και την παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο, ενώ θα διεξάγει επίσης επιχειρηματική μελέτη για την εμπορευματοποίηση της καινοτόμου λύσης τόσο στην Ευρώπη, όσο και διεθνώς.