



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: Νέα Υποδείγματα στα Χρηματοοικονομικά Μαθηματικά: Μοντελοποίηση, Ανάλυση, Υπολογισμός

Επιστημονικός Υπεύθυνος: Αντώνης Παπαπαντολέων

Φιλικός προς τον αναγνώστη τίτλος: Νέα υποδείγματα στα χρηματοοικονομικά μαθηματικά

Επιστημονική Περιοχή: Μαθηματικά

Φορέας Προέλευσης και Χώρα: Ελλάδα

Φορέας Υποδοχής: ΕΜΠ

Συνεργαζόμενος Φορέας: KAUST, WIAS, U Porto

**Ιστοσελίδα προβολής του Έργου
(αν υφίσταται):**



Ποσό Χρηματοδότησης: €170,000

Διάρκεια Χρηματοδότησης: 36 μήνες

Σύνοψη Ερευνητικού Έργου

Αυτό το έργο ασχολείται με τις σύγχρονες προκλήσεις στη μαθηματική χρηματοοικονομία, που προκύπτουν από τις εξελίξεις της αγοράς (π.χ. την αύξηση των προσαρμογών αποτίμησης μετά τη χρηματοπιστωτική κρίση), καθώς και τις πρόσφατες εξελίξεις στη στατιστική ανάλυση των χρηματοοικονομικών δεδομένων, που οδήγησαν στη δημιουργία μοντέλων τραχιάς μεταβλητότητας. Ο στόχος αυτού του έργου είναι να αναπτύξει μαθηματικές μεθόδους για τον υπολογισμό των φραγμάτων για τις τιμές παραγώγων παρουσία αβεβαιότητας μοντέλου, την αποτίμηση των τιμών παραγώγων σε μοντέλα τραχιάς μεταβλητότητας, την Μαρκοβιανή αναπαράσταση κλασματικών στοχαστικών διαδικασιών και τον υπολογισμό των τιμών παρουσία προσαρμογών αποτίμησης.

Πρωτοτυπία του Ερευνητικού Έργου

Ο στόχος αυτού του έργου είναι να αναπτύξει νέες μαθηματικές μεθόδους για την αντιμετώπιση των τρεχόντων προβλημάτων στη μαθηματική χρηματοοικονομία. Στόχος μας είναι να αναπτύξουμε αποτελεσματικά αριθμητικά σχήματα για τον υπολογισμό των φραγμάτων για τις τιμές παραγώγων χρησιμοποιώντας ιδέες από τη βέλτιστη μεταφορά, τη βελτιστοποίηση, καθώς και τον λεγόμενο Αλγόριθμο Αναδιάταξης, που μπορούν να λειτουργήσουν σε καταστάσεις υψηλής διάστασης. Σχεδιάζουμε επίσης να αναπτύξουμε αριθμητικές μεθόδους για τον υπολογισμό των τιμών παραγώγων σε μοντέλα τραχιάς μεταβλητότητας χρησιμοποιώντας μεθόδους από μηχανική μάθηση καθώς και σχήματα πεπερασμένων στοιχείων. Επιπλέον, θέλουμε να αναπτύξουμε νέες Μαρκοβιανές αναπαραστάσεις για κλασματικές στοχαστικές διαδικασίες. Επιπλέον, θέλουμε να αναπτύξουμε αποτελεσματικές μεθόδους, βασισμένες και πάλι σε αλγόριθμους μηχανικής μάθησης, για την επίλυση μη γραμμικών ΜΔΕ που προκύπτουν από την παρουσία προσαρμογών αποτίμησης. Αυτά τα νέα αποτελέσματα θα εφαρμοστούν όχι μόνο στη μαθηματική χρηματοοικονομία, αλλά θα διευρύνουν τον ορίζοντα σε διάφορους τομείς των μαθηματικών, όπως η στοχαστική ανάλυση και η αριθμητική ανάλυση.

Αναμενόμενα αποτελέσματα & Αντίκτυπος του Ερευνητικού Έργου

Τα αποτελέσματα αυτού του ερευνητικού έργου περιλαμβάνουν νέες μαθηματικές και υπολογιστικές μεθόδους για την αντιμετώπιση τρεχόντων προβλημάτων στη μαθηματική χρηματοοικονομία. Συγκεκριμένα, περιλαμβάνουν νέες μεθόδους για τη μοντελοποίηση και τον υπολογισμό φραγμάτων για τιμές παραγώγων παρουσία αβεβαιότητας μοντέλου, οι οποίες είναι προσαρμοσμένες σε καταστάσεις υψηλής διάστασης. Περιλαμβάνουν επίσης νέες Μαρκοβικανές αναπαραστάσεις για κλασματικές στοχαστικές διεργασίες και τον υπολογισμό των τιμών προαίρεσης σε μοντέλα τραχιάς μεταβλητότητας. Επιπλέον, περιλαμβάνουν αποτελεσματικές μεθόδους για τη λύση μη γραμμικών ΜΔΕ που σχετίζονται με προσαρμογές αποτίμησης.

Αυτά τα αποτελέσματα έχουν σημαντικό επιστημονικό αντίκτυπο, καθώς αντιμετωπίζουν τις σύγχρονες προκλήσεις στη μαθηματική χρηματοοικονομία και απαιτούν συνεισφορές στη στοχαστική ανάλυση και την αριθμητική ανάλυση.

Τα αποτελέσματα για τα φράγματα παρουσία της αβεβαιότητας μοντέλου μπορούν να έχουν σημαντικό κοινωνικό αντίκτυπο, επιτρέποντας την καλύτερη μέτρηση και διαχείριση κινδύνων στις χρηματοπιστωτικές αγορές και τη άμβλυνση των επιπτώσεων της μελλοντικής κρίσης.

Η σημασία της χρηματοδότησης

Η γενναιόδωρη χρηματοδότηση από το ΕΛΙΔΕΚ είναι ζωτικής σημασίας για αυτό το ερευνητικό έργο. Επιτρέπει την προσέλκυση και χρηματοδότηση εξαιρετικών διδακτορικών και μεταδιδακτορικών ερευνητών στην ερευνητική μου ομάδα, η οποία θα διεξάγει τη φιλόδοξη έρευνα που περιγράφεται στην πρόταση. Επιπλέον, επιτρέπει να ταξιδέψουμε σε όλο τον κόσμο για να παρουσιάσουμε τα ερευνητικά μας αποτελέσματα και να καλέσουμε συναδέλφους για επιστημονικές ανταλλαγές από το εξωτερικό.

Αυτό το έργο απλά δεν θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί χωρίς τη χρηματοδότηση του ΕΛΙΔΕΚ!



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