



**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: Εργαλεία για την Ανάλυση και Σύνθεση Ηχοτοπίων**

**Επιστημονικός/ή Υπεύθυνος/η: Επίκουρος Καθηγητής  
Άγγελος Πικράκης, Eng., Ph.D.**

**Φιλικός προς τον αναγνώστη τίτλος: SOUNDSCAPES**

**Επιστημονική Περιοχή: Mathematics & Information  
Sciences**

**Φορέας Προέλευσης και Χώρα: Πανεπιστήμιο Πειραιώς,  
Ελλάδα**

**Φορέας Υποδοχής: Πανεπιστήμιο Πειραιώς**

**Συνεργαζόμενος Φορέας: -**

**Ιστοσελίδα προβολής του Έργου: [soundscapes.unipi.gr](http://soundscapes.unipi.gr)**

**Ποσό Χρηματοδότησης: 169.758,60 ευρώ**

**Διάρκεια Χρηματοδότησης: 24 μήνες**

## Σύνοψη Ερευνητικού Έργου

Στόχος του έργου SOUNDSCAPES είναι η ανάπτυξη εργαλείων για τη σχεδίαση και παραγωγή *ηχητικών σκηνών, ηχητικών εφέ και ήχων υποβάθρου*, επιτρέποντας έτσι τη δημιουργία εξελισσόμενων, διαδραστικών και δυναμικά μεταβαλλόμενων ηχητικών σκηνών χωρίς περιορισμούς διάρκειας. Η προσέγγιση του έργου SOUNDSCAPES υποστηρίζει επομένως τη σχεδίαση και επεξεργασία ηχοτοπίων, διευκολύνει παραγωγές όπου απαιτούνται σχετικοί αυτοματισμοί και φιλοδοξεί ότι οι προκύπτουσες ερευνητικές καινοτομίες θα μπορούν να ενσωματωθούν εύκολα σε δημοφιλή, υφιστάμενα συστήματα επεξεργασίας και σύνθεσης ήχων. Το έργο SOUNDSCAPES απευθύνεται σε ένα ευρύ φάσμα τομέων της δημιουργικής βιομηχανίας, επιτρέποντας, τόσο σε επαγγελματίες μηχανικούς ήχου, όσο και σε λιγότερο έμπειρους χρήστες, να παράγουν ηχοτοπία υψηλής ποιότητας, εμπλουτισμένα με δυναμικά χαρακτηριστικά. Κατ' επέκταση, το έργο SOUNDSCAPES έχει τελικώς στόχο να επιτρέψει την αποτελεσματική, υψηλής ποιότητας, σημασιολογικά εμπλουτισμένη ανάκτηση και διαχείριση ηχητικών σκηνών και των συνιστωσών τους.

## Πρωτοτυπία του Ερευνητικού Έργου

*Το έργο έχει στόχο να καινοτομήσει ερευνητικά, σχεδιάζοντας αλγορίθμους που μπορούν να επιτύχουν την κατάτμηση ροών ήχου σε ηχητικές σκηνές, να εντοπίσουν με μεγάλη ακρίβεια σημαίνοντα ηχητικά συμβάντα εντός των σκηνών αυτών, να ταξινομήσουν ήχους υποβάθρου, και, τελικώς, να εξάγουν την όσο το δυνατόν πληρέστερη χρονική περιγραφή της ροής ήχου. Οι περιγραφές αυτές θα χρησιμοποιηθούν ακολούθως για την εκπαίδευση αλγορίθμων σύνθεσης, οι οποίοι θα παράγουν δυναμικώς μεταβαλλόμενα ηχοτοπία, μεταβλητής διάρκειας. Η προσέγγιση αυτή, θα καταστήσει τελικώς εφικτή α) την αυτοματοποιημένη ανάλυση ασθενώς επισημειωμένων δεδομένων ήχου ή και δεδομένων χωρίς καμία συνοδευτική πληροφορία, που, στις μέρες μας αφθονούν σε δημόσιες βάσεις δεδομένων και β) την εκπαίδευση σύγχρονων αλγορίθμων σύνθεσης ζωντανών και πειστικών ήχοτοπίων, βασιζόμενων σε νευρωνικά δίκτυα μεγάλου βάθους, οι οποίοι έχουν μεγάλες απαιτήσεις σε δεδομένα εκπαίδευσης.*

## Αναμενόμενα αποτελέσματα & Αντίκτυπος του Ερευνητικού Έργου

*Το έργο SOUNDCAPES έχει στόχο να δημιουργήσει μία ερευνητική πλατφόρμα που θα επιδείξει καινοτόμες ιδέες στους τομείς της ανάλυσης και σύνθεσης ήχων. Έμφαση θα δοθεί σε τεχνικής βαθιάς μηχανικής μάθησης για τη επίλυση προβλημάτων κατάτμησης ροών ήχου σε ηχητικές σκηνές, ταξινόμησης ηχητικών σκηνών και συμβάντων και μοντελοποίησης χρονικών περιγραφών ηχητικών ροών. Επίσης, θα διερευνηθούν και θα αποτιμηθούν καινοτόμες τεχνικές μηχανικής μάθησης για τη σύνθεση ηχοτοπίων και των συστατικών τους. Τα παραδοτέα του έργου απευθύνονται σε ένα ευρύ φάσμα τομέων της δημιουργικής βιομηχανίας και ιδιαιτέρως τομέων όπου οι ανάγκες για ανάλυση και σύνθεση ηχοτοπίων απαιτούν λύσεις χαμηλού κόστους που μπορούν να παράγουν εξελισσόμενες ηχητικές σκηνές, χωρίς περιορισμούς διάρκειας. Τέτοιοι τομείς, ενδεικτικά είναι οι βιομηχανίες παραγωγής βιντεο-παιχνιδιών, ηχοβιβλίων, ταινιών και διαφημίσεων.*

## Η σημασία της χρηματοδότησης

*Η χρηματοδότηση του παρόντος έργου από από το ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ. είναι πολύ σημαντική για τη δημιουργία, συντήρηση και ενίσχυση της ερευνητικής μας ομάδας και παρέχει κρίσιμους όρους που επιτρέπουν τη σχεδίαση και ανάπτυξη εξελιγμένων μεθόδων μηχανικής μάθησης που μπορούν να δώσουν καινοτόμα ερευνητικά αποτελέσματα στους συναρπαστικούς τομείς της ανάλυσης και σύνθεσης ηχητικών σκηνών. Επομένως, η χρηματοδότηση αυτή επιτρέπει στον επιστημονικό υπεύθυνο του έργου να ακολουθήσει μία ερευνητική οδό που εδώ και καιρό αποτελεί ερευνητικό του όραμα και να συγκεντρώσει μια ικανή ομάδα νέων αλλά και περισσότερο έμπειρων ερευνητών οι οποίοι συνεισφέρουν στην υλοποίηση του οράματος αυτού.*



**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](http://www.elidek.gr)