ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ

ΟΜΗΡΟΥ 9, 17778, ΤΑΥΡΟΣ – ΤΗΛ.: 210-9549440 itphdsec@hua.gr

ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ

ΘΕΣΗ	1 (μία) θέση υποψήφιου/-ας διδάκτορα
ΤΙΤΛΟΣ	**Αλγόριθμοι εκμάθησης και αναθεώρησης δυναμικών μοντέλων του κόσμου από πολυτροπικά δεδομένα /** **Algorithms for learning and revising dynamic world models from multimodal data**
ΓΝΩΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ	Η γνωστική περιοχή της προτεινόμενης διδακτορικής διατριβής εντάσσεται στο πεδίο της Τεχνητής Νοημοσύνης και ειδικότερα της Μηχανικής Μάθησης. Αντικείμενα ενδιαφέροντος αποτελούν η μάθηση αναπαραστάσεων (representation learning), τα μοντέλα κόσμου (world models) και η μάθηση λανθανουσών δυναμικών, η πολυτροπική μάθηση (multimodal learning), η αιτιώδης μάθηση αναπαραστάσεων (causal representation learning), καθώς και η συνεχής/προσαρμοστική μάθηση και η γενίκευση εκτός κατανομής.
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Η προτεινόμενη διδακτορική διατριβή στοχεύει στην ανάπτυξη αλγορίθμων για την εκμάθηση μοντέλων του κόσμου (world models), δηλαδή εσωτερικών αναπαραστάσεων της κατάστασης και της δυναμικής ενός συστήματος ή περιβάλλοντος, οι οποίες επιτρέπουν την πρόβλεψη μελλοντικών καταστάσεων, την απάντηση ερωτημάτων τύπου «τι θα συνέβαινε αν» και τη λήψη αποφάσεων. Τα υπάρχοντα μοντέλα κόσμου εκπαιδεύονται συνήθως σε στατικά, μονοτροπικά δεδομένα και σε περιβάλλοντα τα οποία θεωρούνται στάσιμα. Στις περισσότερες όμως πρακτικές εφαρμογές (π.χ. στην υγεία, στην παρακολούθηση φυσικών συστημάτων ή σε ρομποτικά συστήματα) οι παρατηρήσεις προέρχονται από ετερογενείς πηγές διαφορετικής τροπικότητας, ρυθμού δειγματοληψίας και αξιοπιστίας, είναι ελλιπείς ή μη συγχρονισμένες, ενώ η ίδια η δυναμική του συστήματος μεταβάλλεται με τον χρόνο. Το μοντέλο, επομένως, πρέπει να αναθεωρείται διαρκώς καθώς καταφθάνουν νέα δεδομένα ή νέα τεκμήρια που το διαψεύδουν. Ερευνητικοί στόχοι της διατριβής είναι: (α) η ανάπτυξη μεθόδων μάθησης λανθανουσών αναπαραστάσεων κατάστασης και δυναμικής από ασύγχρονα πολυτροπικά δεδομένα, με ανθεκτικότητα σε θόρυβο και ελλιπείς τροπικότητες. (β) ο σχεδιασμός μηχανισμών σταδιακής αναθεώρησης και επέκτασης του μοντέλου, ώστε να ενσωματώνει νέα δεδομένα και μεταβολές κατανομής χωρίς καταστροφική λήθη (γ) η αξιοποίηση αιτιωδών επαγωγικών προκαταλήψεων (causal inductive biases) και δεδομένων παρέμβασης για την επίτευξη αναπαραστάσεων με βελτιωμένη γενίκευση και δυνατότητα υποθετικού συλλογισμού και (δ) η ανάπτυξη πρωτοκόλλων και μετρικών αξιολόγησης της ποιότητας των μοντέλων, πέρα από την ακρίβεια πρόβλεψης, με έμφαση στη γενίκευση εκτός κατανομής και στην ερμηνευσιμότητα.

	Η μεθοδολογία θα συνδυάζει αυτο-εποπτευόμενη μάθηση και προβλεπτικές αρχιτεκτονικές κοινού χώρου ενσωμάτωσης, μοντέλα λανθανουσών μεταβλητών χώρου κατάστασης, καθώς και τεχνικές αιτιώδους μάθησης αναπαραστάσεων. Οι μέθοδοι θα αξιολογηθούν τόσο σε συνθετικά περιβάλλοντα με γνωστό μηχανισμό παραγωγής όσο και σε πραγματικά πολυτροπικά σύνολα δεδομένων.
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	[1] D. Ha, J. Schmidhuber. "Recurrent World Models Facilitate Policy Evolution". NeurIPS, 2018. [2] D. Hafner, T. Lillicrap, J. Ba, M. Norouzi. "Dream to Control: Learning Behaviors by Latent Imagination". ICLR, 2020. [3] D. Hafner, J. Pasukonis, J. Ba, T. Lillicrap. "Mastering Diverse Control Tasks through World Models". Nature, 2025. [4] Y. LeCun. "A Path Towards Autonomous Machine Intelligence". Open Review, 2022. [5] M. Assran et al. "Self-Supervised Learning from Images with a Joint-Embedding Predictive Architecture". CVPR, 2023. [6] B. Schölkopf et al. "Toward Causal Representation Learning". Proceedings of the IEEE, 109(5), 2021. [7] P. Lippe et al. "CITRIS: Causal Identifiability from Temporal Intervened Sequences". ICML, 2022. [8] J. Bruce et al. "Genie: Generative Interactive Environments". ICML, 2024. [9] G. I. Parisi et al. "Continual Lifelong Learning with Neural Networks: A Review". Neural Networks, 113, 2019.
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ/-Η ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ/-ΤΡΙΑ	Χρήστος Δίου, Αναπληρωτής Καθηγητής, cdiou@hua.gr
ΒΑΣΙΚΑ ΠΡΟΣΟΝΤΑ	Όπως περιγράφονται στον Κανονισμό Σπουδών του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου - ΦΕΚ4983/τ.Β'/09.08.2023.
ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΑ ΠΡΟΣΟΝΤΑ	Επιθυμητή η ερευνητική εμπειρία σχετική με το αντικείμενο της διατριβής. Ειδικότερα: πολύ καλή γνώση μηχανικής μάθησης και βαθιάς μάθησης, ισχυρό υπόβαθρο σε μαθηματικά, άριστη γνώση προγραμματισμού και εμπειρία σε πλαίσια βαθιάς μάθησης (πχ PyTorch). Θα συνεκτιμηθούν θετικά: προηγούμενη εμπειρία σε μάθηση αναπαραστάσεων ή αιτιώδη μοντελοποίηση. Διπλωματική/μεταπτυχιακή εργασία σε συναφές αντικείμενο. Δημοσιεύσεις σε διεθνή συνέδρια ή περιοδικά.

ΚΑΤΑΛΗΚΤΙΚΗ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΑΙΤΗΣΕΩΝ	**28.08.2026**

ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ	● Αίτηση (ειδικό έντυπο) με στοιχεία επικοινωνίας και αναφορά στο θέμα, στην προτεινόμενη γλώσσα εκπόνησης και τον/την προτεινόμενο/-η Επιβλέποντα/-ουσα ● Προσχέδιο της πρότασης της διδακτορικής διατριβής ● Αντίγραφο Αστυνομικής Ταυτότητας ● Αντίγραφα των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών τίτλων σπουδών, με τον αντίστοιχο γενικό βαθμό, καθώς επίσης της βαθμολογίας σε κάθε μάθημα των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών σπουδών και της επίδοσης στην πτυχιακή ή διπλωματική εργασία, όπου προβλέπεται αυτή σε προπτυχιακό ή μεταπτυχιακό επίπεδο. Στις περιπτώσεις πτυχιούχων πανεπιστημίων της αλλοδαπής, τα ιδρύματα και οι τίτλοι θα πρέπει να ανήκουν στα μητρώα αναγνώρισης του ΔΟΑΤΑΠ σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις. ● Αναλυτικό Βιογραφικό Σημείωμα στο οποίο θα αναφέρονται αναλυτικά οι σπουδές, η διδακτική, ερευνητική ή/και επαγγελματική εμπειρία του/της υποψηφίου/-ιας. ● Αντίτυπα επιστημονικών δημοσιεύσεων, άρθρων, κλπ (αν υπάρχουν)

	• Πιστοποιητικό γνώσης της Αγγλικής Γλώσσας, και για τους/τις αλλοδαπούς/-ές, επιπλέον, για την πολύ καλή γνώση της ελληνικής γλώσσας. • (Προαιρετικά) Συστατικές Επιστολές (με το ονοματεπώνυμο, τον τίτλο, τη θέση, τη δ/νση, το τηλέφωνο και την διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου του/της συντάξαντος/-σας). • Βεβαιώσεις για την επαγγελματική του/της εμπειρίας σε πεδία συναφή με το προτεινόμενο αντικείμενο της διδακτορικής διατριβής (αν υπάρχουν). • Αποδεικτικά στοιχεία για την ύπαρξη, από διάφορους φορείς, υποτροφίας ή οικονομικής κάλυψης της διδακτορικής διατριβής (αν υπάρχουν). • Κάθε άλλο συμπληρωματικό στοιχείο χρήσιμο για την αξιολόγηση του/της υποψηφίου/-ιας. • Δήλωση του Ν. 1599/86 ότι δεν είναι εγγεγραμμένος/-η ως Υποψήφιος/-α Διδάκτορας άλλου Τμήματος.

Αναλυτικές οδηγίες για την υποβολή αιτήσεων θα βρείτε εδώ: Οδηγίες για την υποβολή της αίτησης σας
Για περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να απευθυνθείτε στη Γραμματεία του Τμήματος (τηλ. 210-9549440, itphdsec@hua.gr),καθώς και στον/στην Υπεύθυνο/-η Καθηγητή/-τρια σχετικά με το αντικείμενο της συγκεκριμένης θέσης.

Ο Κοσμήτορας της Σχολής
& Εκτελών χρέη Προέδρου του Τμήματος
(υπογραφή)*

Δημήτριος Μιχαήλ
Καθηγητής

**Η υπογραφή έχει τεθεί στο πρωτότυπο που παραμένει στο αρχείο του φορέα.*