



ΙΔΡΥΜΑ ΟΡΜΥΛΙΑ



DIAGNOSIS  
MULTISYSTEMS



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΠΑΤΡΩΝ  
UNIVERSITY OF PATRAS

ΜΟΝΑΔΑ ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ



ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΔΕΛΤΙΟ

ΤΕΥΧΟΣ 3

ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2022

**Ανάπτυξη αλγορίθμων «βαθείας μάθησης» με στόχο την έγκαιρη πρόβλεψη της εμφάνισης καρκίνου του μαστού από μαστογραφίες με εκπαίδευσης από μεγάλα δεδομένα του Ιατρικού Διαγνωστικού Κέντρου του Ιδρύματος «Ορμύλια» και προσομοιώσεων.**

## Το έργο MammoLearning

Ο σκοπός του έργου είναι η υλοποίηση αλγορίθμου βαθείας μάθησης με στόχο την αναγνώριση όζων μαστού και την πιθανή πρόβλεψη καρκινογενέσεων σε πρωτογενές στάδιο, ώστε να βελτιστοποιηθεί η θεραπευτική διαδικασία. Ο τελικός πρακτικός στόχος του έργου είναι η ουσιαστική υποβοήθηση του διαγνωστικού έργου του/της γιατρού στο πεδίο του καρκίνου του μαστού.

## Η χρήση της Βαθείας Μάθησης

Τα τελευταία χρόνια οι μέθοδοι της Μηχανικής Μάθησης (*machine learning*) στην τεχνητή νοημοσύνη και, συγκεκριμένα, της μοντέρνας υποκατηγορίας της Βαθείας Μάθησης (*Deep Learning*), αποδίδουν επιτυχείς εφαρμογές στους τομείς της αναγνώρισης εικόνας. **Οι αλγόριθμοι Βαθείας Μάθησης προσπαθούν να μοντελοποιήσουν τον τρόπο που ο ανθρώπινος εγκέφαλος επεξεργάζεται τις εμπειρίες από τα αισθητήρια όργανα ώστε να λάβει αποφάσεις.** Οι αλγόριθμοι αυτοί μπορούν να απαιτούν ελάχιστη επίβλεψη στην εκπαίδευσή τους, αρκεί να έχουν πρόσβαση σε Μεγάλα Δεδομένα (*Big Data*, *μεγάλος όγκος δεδομένων*), ενώ ήδη από το 2011 οι αλγόριθμοι βαθείας μάθησης έγιναν «υπεράνθρωποι» (*superhuman*), δηλαδή ξεπέρασαν την απόδοση ενός ανθρώπου στην αναγνώριση εικόνας. **Η Βαθεία Μάθηση προσφέρει την δυνατότητα βελτιστοποίησης της διαδικασίας εκπαίδευσης και ελέγχου του αλγορίθμου για τους εξής λόγους:**

1. Λόγω της δυνατότητας παραγωγής μεγάλου όγκου δεδομένων (*Big Data*) μέσω προσομοιώσεων,
2. σε συνδυασμό με το γεγονός ότι υπάρχει a priori γνώση της ύπαρξης ή μη, της ακριβούς θέσης καθώς και της δομής καρκινικών αλλοιώσεων.

Οι υψηλές αποδόσεις των αλγορίθμων Βαθείας Μάθησης στην αναγνώριση προτύπων/εικόνας δίνουν την δυνατότητα νέων καινοτόμων εφαρμογών στους τομείς της βιο-πληροφορικής και απεικόνισης. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιείται επικουρικά από τους/τις γιατρούς, ώστε να αναγνωρίσουν και να ταξινομήσουν περιοχές σε δεδομένα από απεικονιστικά μηχανήματα, όπως τομογράφοι, υπέρηχοι κ.λπ.

Στα πλαίσια του MammoLearning αυτή τη στιγμή έχουν υλοποιηθεί τα εξής:

- Υπηρεσία νευρωνικού δικτύου
- Προσομοιώσεις διάδοσης υπερήχων σε μαστό
- Λήψη 3D υπερήχου από μαστό (<https://mammolearning.gr/demo-media/>).



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Ταμείο  
Περιφερειακής Ανάπτυξης



ΕΥΑΕ  
ΕΛΟΚ



ΕΣΠΑ  
2014-2020  
ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

website: <https://mammolearning.gr/>

e-mail: [g.karagiannis@artdiagnosis.gr](mailto:g.karagiannis@artdiagnosis.gr)

Copyright © \*2020\* \*MammoLearning\* All rights reserved



ΙΔΡΥΜΑ ΟΡΜΥΛΙΑ



DIAGNOSIS  
MULTISYSTEMS



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΠΑΤΡΩΝ  
UNIVERSITY OF PATRAS

ΜΟΝΑΔΑ ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

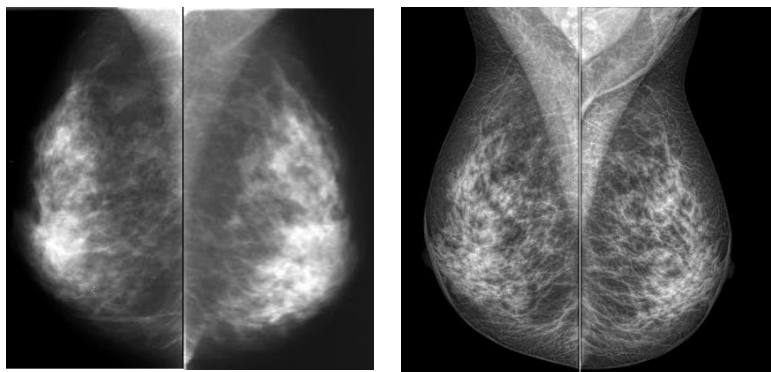


ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΔΕΛΤΙΟ

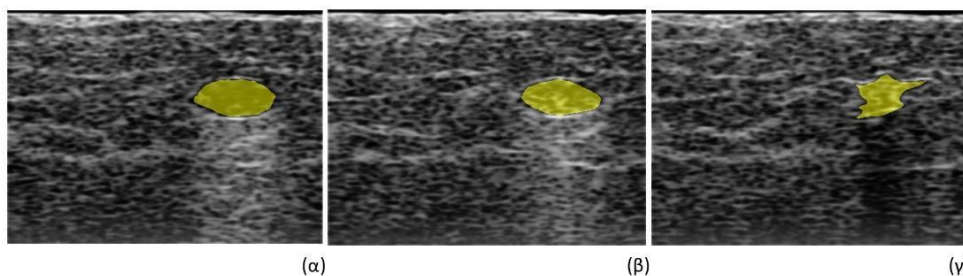
ΤΕΥΧΟΣ 3

ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2022

**Αναπτύσσεται η συνδυαστική χρήση 3D υπερηχογραφήματων και ψηφιακών μαστογραφιών.**



Μαστογραφίες σε μορφή DICOM (αναλογική και ατίστοιχη ψηφιακή)



(α)

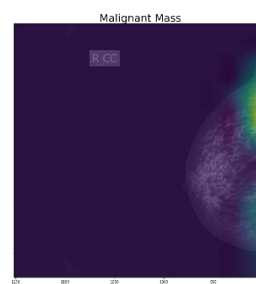
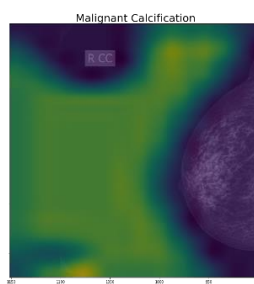
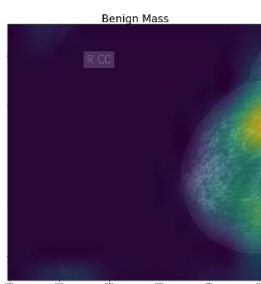
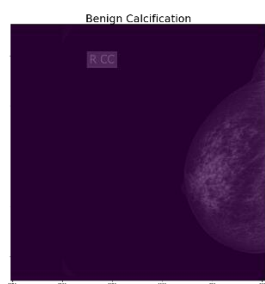
(β)

(γ)

Ανίχνευση περιοχής μορφώματος σε τομογραφική εικόνα υπερήχου.

(α) Κύστη, (β) Ινοαδένωμα (γ) Κακοήθης όγκος

[\*Label=0\*]



Σύστημα βαθιάς μάθησης

Εικόνες μαστογραφίας με επίστρωση θερμικών χαρτών στις ύποπτες περιοχές, από το σύστημα βαθιάς μάθησης. (α) Καλοήθης επασθέτωση, (β) Καλοήθης μάζα (γ) Κακοήθης επασθέτωση (δ) Κακοήθης μάζα

Θέλετε να αλλάξετε τον τρόπο που λαμβάνετε τα e-mails?  
Μπορείτε να αναβαθμίσετε τις προτιμήσεις σας ή να επιλέξετε "Unsubscribe" από αυτή τη λίστα.



website: <https://mammolearning.gr/>  
e-mail: [g.karagiannis@artdiagnosis.gr](mailto:g.karagiannis@artdiagnosis.gr)

Copyright © \*2020\* \*MammoLearning\* All rights reserved