

Εργαστήριο Υπολογιστικής Βιο-Ιατρικής (**CBML**)

Κέντρο Εφαρμογών  
και Υπηρεσιών Ηλεκτρονικής Υγείας (**CeHA**)



Το Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ) ξεκίνησε τη λειτουργία του το 1983 και είναι ένα από τα μεγαλύτερα και πιο άρτια οργανωμένα, εξοπλισμένα και στελεχωμένα ερευνητικά κέντρα της χώρας.

Το Ινστιτούτο Πληροφορικής (ΙΠ), ένα από τα έξι ερευνητικά Ινστιτούτα του ΙΤΕ, βρίσκεται στην έδρα του Ιδρύματος, στο Ηράκλειο της Κρήτης. Το ΙΤΕ-ΙΠ διεξάγει βασική και εφαρμοσμένη έρευνα, και διαδραματίζει

πρωταγωνιστικό ρόλο στην ανάπτυξη της Κοινωνίας της Πληροφορίας σε εθνικό και διεθνές επίπεδο. Επίσης, προωθεί την εκπαίδευση και κατάρτιση προσφέροντας τεχνογνωσία σε ένα μεγάλο πλήθος προπτυχιακών και μεταπτυχιακών φοιτητών με τη χορήγηση υποτροφιών και τη συμμετοχή τους σε ερευνητικά προγράμματα. Κύρια χαρακτηριστικά του αποτελούν η ερευνητική του αριστεία, η διεπιστημονική προσέγγιση και η συνεχής προσπάθεια μεταφοράς των ερευνητικών αποτελεσμάτων και των τεχνολογιών που αναπτύσσει στην βιομηχανία και ευρύτερα στην κοινωνία. Το ΙΤΕ-ΙΠ είναι οργανωμένο σε οκτώ Εργαστήρια: Αρχιτεκτονική Υπολογιστών και Συστημάτων VLSI, Υπολογιστική Βιο-Ιατρική, Υπολογιστική Όραση και Ρομποτική, Κατανεμημένα Υπολογιστικά Συστήματα, Εργαστήριο Αλληλεπίδρασης Ανθρώπου - Υπολογιστή, Πληροφοριακά Συστήματα, Επεξεργασία Σήματος, και Τηλεπικοινωνίες και Δίκτυα, ενώ από το 2005, το ΙΤΕ-ΙΠ έχει αναπτύξει ένα διεπιστημονικό ερευνητικό και αναπτυξιακό πρόγραμμα μεταξύ των Εργαστηρίων του στον τομέα της Διάχυτης Νοημοσύνης.

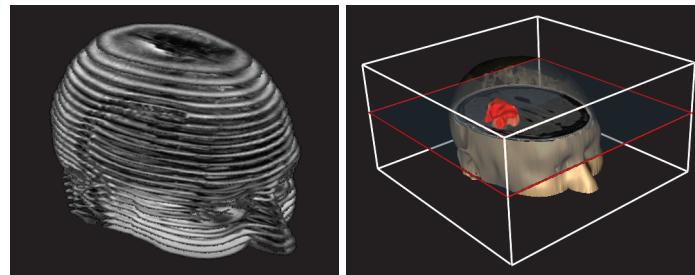


## Εργαστήριο Υπολογιστικής Βιο-Ιατρικής

Επικεφαλής: Δρ. Κωνσταντίνος Μαριάς

Το ΙΤΕ-ΙΠ συμμετέχει σε πολλά έργα ηλεκτρονικής υγείας μέσω του Εργαστηρίου Υπολογιστικής Βιο-Ιατρικής (CBML) και του Κέντρου Εφαρμογών και Υπηρεσιών Ηλεκτρονικής Υγείας (CeHA). Η ερευνητική στρατηγική του ΙΤΕ-ΙΠ επικεντρώνεται στην ανάπτυξη νέων Τεχνολογιών Πληροφοριών και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στην ευρύτερη περιοχή της εξατομικευμένης, προληπτικής και συμμετοχικής ιατρικής, στοχεύοντας στη βέλτιστη διαχείριση και πρόληψη χρόνιων ασθενειών, την πρόβλεψη του θεραπευτικού αποτελέσματος και την ενδυνάμωση του ασθενή/πολίτη μέσα από τη συμμετοχή του τόσο στη θεραπευτική διαδικασία όσο και στη λήψη των αποφάσεων που αφορούν την υγεία του.

Το CBML διαθέτει μεγάλη εμπειρία σε τεχνολογίες για τη βέλτιστη διαχείριση των χρόνιων ασθενειών (όπως ο διαβήτης, οι καρδιαγγειακές παθήσεις και ο καρκίνος) μέσω της α) σημασιολογικής διαλειτουργικότητας ετερογενών βιοϊατρικών δεδομένων, εργαλείων και μοντέλων, β) της βελτιστοποίησης της διάγνωσης και της θεραπείας μέσω της ανάπτυξης νέων μοντέλων πρόβλεψης, ανάλυσης ιατρικών απεικονιστικών δεδομένων και υποστήριξης κλινικών

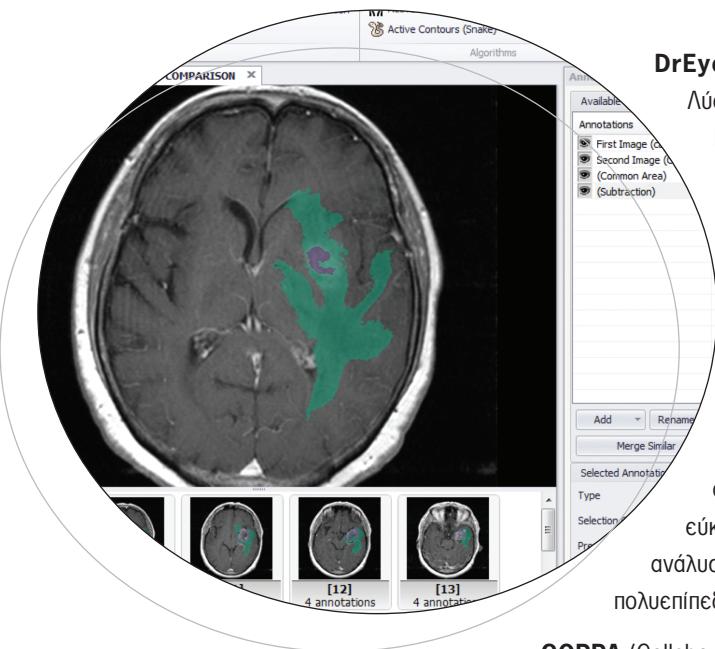


αποφάσεων και γ) της ενδυνάμωσης του ασθενή με τεχνολογίες προσωπικού φακέλου υγείας για την ενεργή συμμετοχή του στη θεραπευτική διαδικασία.

Όλες οι παραπάνω τεχνολογίες έχουν αναπτυχθεί σε στενή συνεργασία με κλινικές τόσο της Ελλάδας όσο και του εξωτερικού καθώς και μέσα από διεπιστημονικές συνεργασίες και συμμετοχή του εργαστηρίου σε έργα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ), όπως τα: iManageCancer, MyHealthAvatar, SEMEOTICONS, EURECA, p-Medicine, e-NoFalls, REACTION, Integrate κ.ά.

## Διεθνής παρουσία

Στον ακόλουθο πίνακα παρατίθενται κάποια συγκεκριμένα παραδείγματα εργαλείων και τεχνολογιών που χρησιμοποιούνται και / ή αξιολογούνται εκτός Ελλάδας:



**DrEye** (Τμήμα της σουίτας εφαρμογών "Ολοκληρωμένες Λύσεις Φροντίδας για Διαχείριση και Αρχειοθέτηση Ιατρικής Εικόνας-ICS-X").

Μια ευέλικτη πλατφόρμα επεξεργασίας εικόνας που ειδικεύεται σε ιατρικές εικόνες για την μετα-επεξεργασία και αξιολόγηση των χαρακτηριστικών απεικόνισης. Χρησιμοποιείται σε πραγματική κλινική έρευνα σε νεφροβλάστωμα. (ΓΕΡΜΑΝΙΑ, ΒΕΛΓΙΟ)

**3MDAP** (Multi-Modal Medical Data Analysis Platform).

Μια ασφαλής, διαδικτυακή πλατφόρμα που παρέχει στους χρήστες ένα συνεργατικό, πολυ-λειτουργικό και εύκολο στη χρήση περιβάλλον για την αξιοποίηση, την ανάλυση και την αξιολόγηση της ποιότητας μεγάλων, πολυεπίπεδων δεδομένων κλινικών δοκιμών. (ΒΕΛΓΙΟ, ΙΤΑΛΙΑ, ΗΠΑ)

**COPPA** (Collaboration Platform for Pathology).

Μια πλήρως διαδικτυακή λύση λογισμικού για την οπτικοποίηση και ανασκόπηση ψηφιακών εικόνων παθολογίας, που προσφέρει λειτουργίες συνεργασίας για την επανεξέταση και την υποβολή εκθέσεων. (ΒΕΛΓΙΟ, ΕΛΒΕΤΙΑ, ΒΡΑΖΙΛΙΑ)

### REACTION Patient Portal.

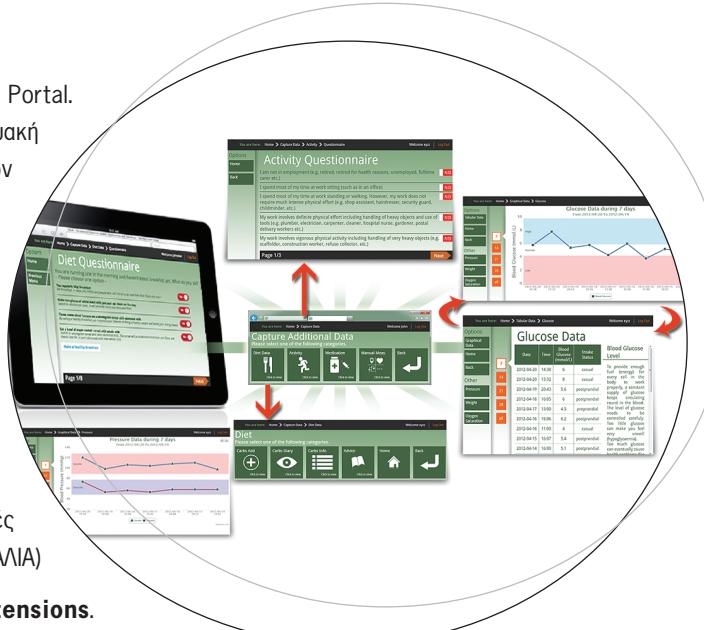
Η πύλη του ασθενούς για το διαβήτη είναι μια διαδικτυακή εφαρμογή που έχει σχεδιαστεί για την ενδυνάμωση των ασθενών και των φροντιστών τους για να διαχειριστούν το διαβήτη τους στο ολοκληρωμένο περιβάλλον του κύριου κέντρου περίθαλψης και στα σπίτια τους. (ΗΝΩΜΕΝΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ)

### PMIR (Personal Medical Information Recommender).

Ενδυναμώνει τους ασθενείς, επιτρέποντας την αναζήτηση σε αποθήκες εγγράφων υψηλής ποιότητας. Επιπλέον, παρέχει αυτόματα ευφυείς και εξατομικευμένες συστάσεις, σύμφωνα με τις ατομικές προτιμήσεις και ιατρικές καταστάσεις. (ΓΕΡΜΑΝΙΑ, ΙΤΑΛΙΑ)

### PHR IndivoX Extensions.

Ένα εργαλείο που έχει σχεδιαστεί για τη συλλογή προφίλ του ασθενούς και στη συνέχεια, στην ενδυνάμωση των χρηστών μέσω συστάσεων, έξυπνων ειδοποιήσεων, εξατομίκευσης του UI κλπ. (ΙΤΑΛΙΑ, ΗΝΩΜΕΝΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ)

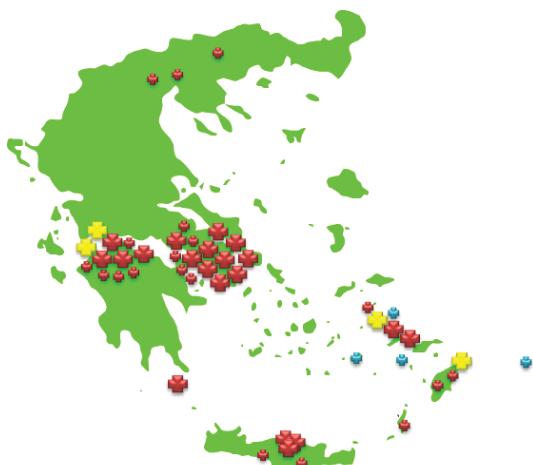
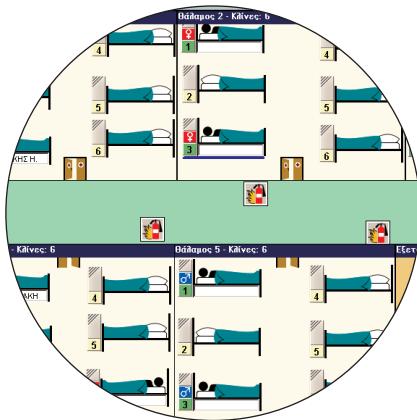


Ανακαλύψτε την πλήρη λίστα ενεργών και ολοκληρωμένων διεθνών ερευνητικών έργων



## Κέντρο Εφαρμογών και Υπηρεσιών Ηλεκτρονικής Υγείας

Επικεφαλής: Δημήτριος Γ. Κατεχάκης



Το Κέντρο Εφαρμογών και Υπηρεσιών Ηλεκτρονικής Υγείας (CeHA) του ΙΤΕ-ΙΠ στοχεύει στην αξιοποίηση εξειδικευμένων λογισμικών για την παροχή ολοκληρωμένης φροντίδας. Μέσα από τη μακρά ιστορία συμμετοχής των στελεχών του σε ερευνητικές δραστηριότητες και πολλά ευρωπαϊκά ερευνητικά έργα και διεθνείς συνεργασίες, το Κέντρο έχει αναπτύξει περισσότερα από 75 εμπορικά προϊόντα.

Τα προϊόντα αυτά καλύπτουν την ηλεκτρονική διαχείριση του ασθενή εντός μιας μονάδας υγείας, υποστηρίζουν την ολοκληρωμένη πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας, τη διαχείριση και αρχειοθέτηση ιατρικών εικόνων, την προνοσοκομειακή επείγουσα ιατρική, την πρόνοια, εφαρμογές για ιατρούς και νοσηλευτές, την ολοκληρωμένη διαχείριση του ηλεκτρονικού φακέλου υγείας, καθώς και την αυτοδιαχείριση χρόνιων ασθενιών. Οι εφαρμογές ηλεκτρονικής υγείας του Κέντρου λειτουργούν σε περισσότερες από 20 φορείς υγειονομικής περιθαλψης στην Ελλάδα, ως τμήματα ολοκληρωμένων πληροφοριακών συστημάτων.

Το σύστημα διαχείρισης που ακολουθεί το CeHA για την ασφάλεια των πληροφοριών που εφαρμόζεται στην υλοποίηση έργων πληροφορικής είναι το πρότυπο διαχείρισης ποιότητας ISO 27001:2013. Η πιστοποίηση αυτή αποτελεί απόδειξη της συνεχούς προσπάθειας για αριστεία, καθώς ήδη από το 2007 η εν λόγω δραστηριότητα του ΙΤΕ-ΙΠ είναι πιστοποιημένη με το πρότυπο διαχείρισης ποιότητας ISO 9001:2008. Παράλληλα, οι ιατρικές και νοσηλευτικές εφαρμογές του Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας (Integrated Care Solutions, Medical, ICS-M) που έχει αναπτύξει το CeHA έχουν πιστοποιηθεί με τη «Σφραγίδα Ποιότητας Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας, Επίπεδο 2» (EuroRec EHR Quality Seal Level 2) ήδη από το 2011.

Εδώ και περισσότερο από μία δεκαετία συμμετέχει στην υλοποίηση έργων πληροφορικής στην υγεία, καθώς και στην παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών και υπηρεσιών τεχνικής υποστήριξης σε μονάδες υγείας του ΕΣΥ.

## Από την ερευνητική εμπειρία...

Το εργαστήριο CBML συνδέεται λειτουργικά με το CeHA με βασικό στόχο τη διαρκή μεταφορά της ερευνητικής του εμπειρίας και αποτελεσμάτων, σε αξιοποίησιμα προϊόντα. Αυτή η συνεργασία εξασφαλίζει την συνέχιση των ερευνητικών δραστηριοτήτων μετά το πέρας των ευρωπαϊκών έργων υπό το πρόστιμα της περαιτέρω βελτίωσης των τεχνολογιών, καθώς και προσαρμογής τους στις απαρτήσεις της αγοράς. Με βάση το παραπάνω πλαίσιο το CBML και το CeHA συνεργάζονται διαρκώς πάνω σε:

- Νέες τεχνολογικές προκλήσεις για ολοκληρωμένες λύσεις φροντίδας.
- Κλινικές λύσεις λογισμικού για τη βελτιστοποίηση της διάγνωσης και της θεραπείας, μέσω της χρήσης νέων εργαλείων ανάλυσης και σημασιολογικής ολοκλήρωσης ετερογενών δεδομένων.
- Ενσωμάτωση υπολογιστικών (*in-silico*) μοντέλων και εργαλείων στην ιατρική κλινική έρευνα.
- Ολοκληρωμένες λύσεις ΤΠΕ για την ενδυνάμωση του ασθενή και αυτοδιαχείριση χρόνιων ασθενειών.



Το χαρτοφυλάκιο προϊόντων του ΙΤΕ-ΙΠ περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, πολλές εφαρμογές και εργαλεία για την υποστήριξη ολοκληρωμένων λύσεων φροντίδας:

- Ολοκληρωμένη διαχείριση των ασθενών εντός μίας μονάδας υγείας.
- Εφαρμογές για ιατρούς και νοσηλευτές.
- Ολοκληρωμένη πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας.
- Αρχειοθέτηση και επικοινωνία ιατρικής εικόνας.
- Προ-νοσοκομειακή επείγουσα ιατρική.
- Πρόνοια.
- Ολοκληρωμένο ηλεκτρονικό φάκελο υγείας.
- Αυτοδιαχείριση χρόνιων ασθενειών.

...στην παραγωγική αξιοποίηση



**Εργαστήριο Υπολογιστικής Βιο-Ιατρικής (CBML)**

Επικεφαλής: Δρ. Κωνσταντίνος Μαριάς

Τηλ.: +30 2810391672 • Fax: +30 2810391428 • Email: [kmarias@ics.forth.gr](mailto:kmarias@ics.forth.gr)

**Κέντρο Εφαρμογών και Υπηρεσιών Ηλεκτρονικής Υγείας (CeHA)**

Επικεφαλής: Δημήτριος Γ. Κατεχάκης

Τηλ.: +30 2810391589 • Fax: +30 2810391496 • Email: [katehaki@ics.forth.gr](mailto:katehaki@ics.forth.gr)

**Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας - Ινστιτούτο Πληροφορικής (ΙΤΕ-ΙΠ)**

Νικολάου Πλαστήρα 100, Τ.Κ. 700 13 Ηράκλειο Κρήτης • <http://www.ics.forth.gr>