



Τμήμα Πληροφορικής με Εφαρμογές στη Βιοϊατρική Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας I: 1.1 - Εισαγωγή

Δρ. Χαράλαμπος Καρανίκας

Επίκουρος Καθηγητής

Ιατρικής Πληροφορικής και Συστημάτων Ηλεκτρονικής Υγείας

Περιεχόμενα

- Γνωστικά Αντικείμενα Μαθήματος
- Σύντομη ιστορική αναδρομή
- Κύριοι κλάδοι Ιατρικής πληροφορικής
- Επιστημονικές και Εθνικές Κοινότητες στον τομέα της Ιατρικής Πληροφορικής – Συνέδρια – Περιοδικά - Χρηματοδότηση

Γνωστικά Αντικείμενα μαθήματος 1/3

- Η Πληροφορική Υγείας διαχρονικά. Ειδικά εισαγωγικά θέματα στη Πληροφορική Υγείας.
- Ιατρικά δεδομένα – Πρότυπα - Συστήματα Κωδικοποιήσεων.
- Συστήματα Υγείας και Πληροφορική – Ολοκληρωμένα Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομείων και εφαρμογές.
- Δομή και λειτουργίες Ηλεκτρονικού Φακέλου Ασθενούς.
- Υποστήριξη Διαγνωστικών Ιατρικών Αποφάσεων.
- Ηλεκτρονική Συνταγογράφηση.
- Υποστήριξη Αποφάσεων Δημόσιας Υγείας.
- Μητρώα Ασθενών

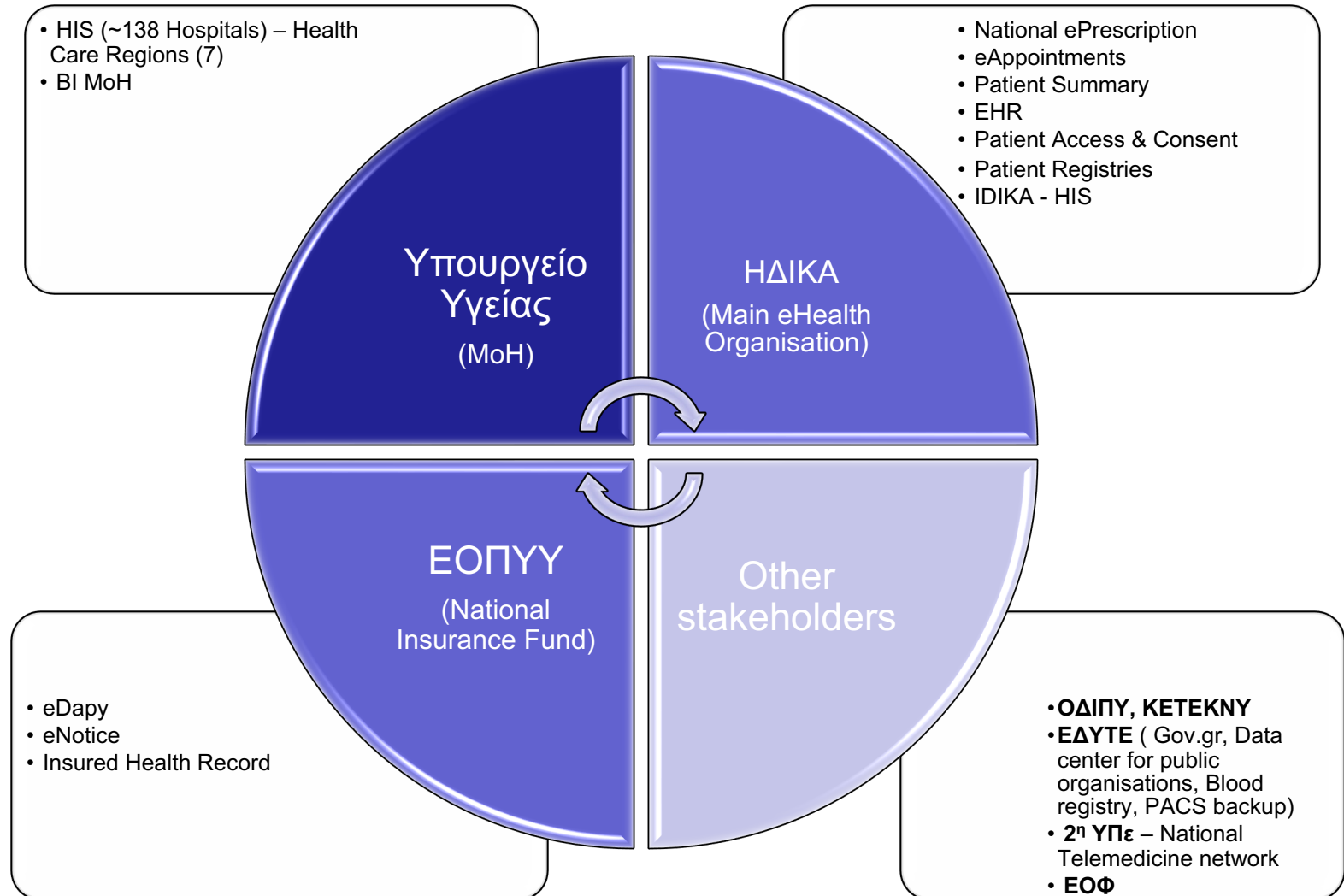
Γνωστικά Αντικείμενα μαθήματος 2/3

- Ηλεκτρονική ιατρικό-οικονομική λήψη αποφάσεων – Εισαγωγή στα DRGs – Εισαγωγή στο HTA
- Συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας στην Υγεία - ΒΙ Υπουργείου Υγείας
- Διαλειτουργικότητα στα ΠΣΥ - Κωδικοποίηση και πρότυπα - Μεθοδολογίες Ανάπτυξης Πληροφοριακών Συστημάτων Υγείας.
- Ασφάλεια και πιστοποίηση στα Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας - Προστασία προσωπικών και ευαίσθητων δεδομένων.

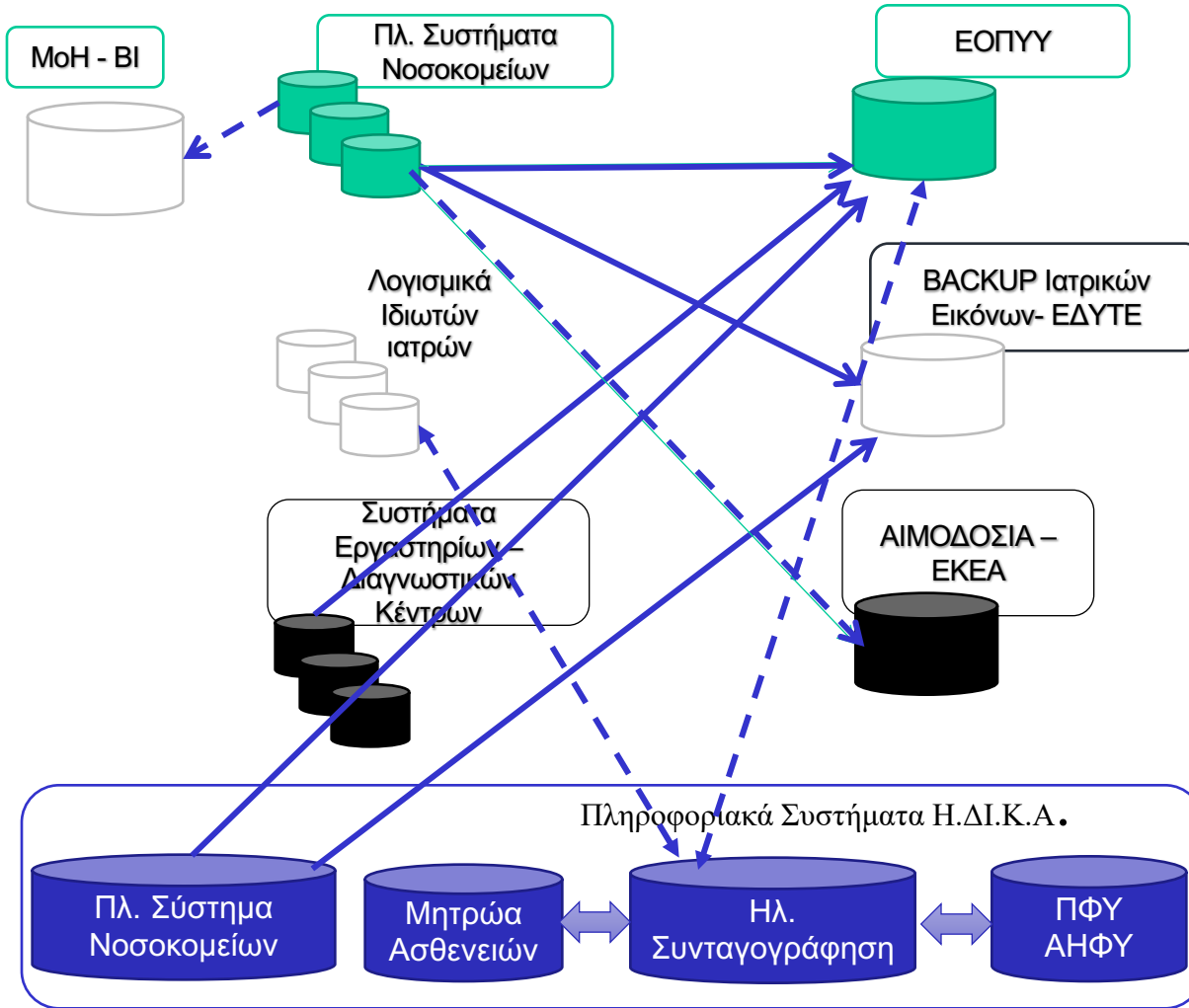
Μέρος των διαφανειών έχουν βασιστεί:

- Η Πληροφορική στην Ιατρική - eHealth: Βασικές Αρχές και Εφαρμογές, Venot et al, 2019.

Αντικείμενα μαθήματος 3/3



Βασικοί φορείς για την ηλεκτρονική υγεία



Νέα έργα

- Εθνικός Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας
- Εγκατάσταση συστημάτων RIS PACS και απομαγνητοφώνησης ιατρικών πράξεων και γνωματεύσεων στα δημόσια Νοσοκομεία και τις δομές ΠΦΥ της χώρας
- Ολοκληρωμένο σύστημα φροντίδας ογκολογικών αιματολογικών ασθενών
- Βελτίωση της Ψηφιακής Ετοιμότητας των Νοσοκομείων - Αναβάθμιση πληροφοριακών συστημάτων & υποδομών νοσοκομείων
- Οριζόντιες παρεμβάσεις ψηφιακού μετασχηματισμού σε εποπτευόμενους φορείς του Υπουργείου Υγείας
- Ψηφιακός Μετασχηματισμός του Ε.Ο.Π.Υ.Υ.
- Δημιουργία Εθνικού Χάρτη Υγείας
- Ανάπτυξη Εθνικών Προτύπων, Διαδικασιών, Πολιτικών και Δεικτών Ποιότητας και Ασφάλειας των Υπηρεσιών Υγείας
- Ανάπτυξη κοινού πλαισίου αξιολόγησης
- Δημιουργία συστήματος Νοσοκομειακής Φροντίδας στο Σπίτι (ΝΟΣΠΙ)
- Έργα Δημόσιας Υγείας
- Εθνικό Δίκτυο Τηλεϊατρικής

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία



Η Πληροφορική στην Ιατρική- eHealth

Βασικές Αρχές και Εφαρμογές

Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 86056112

Συγγραφείς: Venot Alain, Burgun Anita, Quantin Catherine, Haralampos Karanikas, Leyteris Thiraios

Ιστορική αναδρομή 1/3

- Το ενδιαφέρον σχετικά με τη δυνητική αξία των υπολογιστών όσον αφορά την χρήση τους στην ιατρική, εμφανίστηκε τη δεκαετία του 1960 και έκτοτε εξελίσσεται με γρήγορους ρυθμούς.
- Εξ αρχής, οι στόχοι ήταν φιλόδοξοι καθώς περιελάμβαναν:
 - την αντικατάσταση των χειρόγραφων ιατρικών αρχείων με αντίστοιχα ηλεκτρονικά,
 - την υποβοήθηση ή την αντικατάσταση των γιατρών σε διαγνωστικές ή θεραπευτικές διαδικασίες.
- Κατά την πρώιμη ανάπτυξη της ιατρικής πληροφορικής, προέκυψε σύντομα ένας μεγάλος αριθμός βασικών ζητημάτων, όπως τα συστήματα ορολογίας στον τομέα της υγείας, η μοντελοποίηση και η συλλογιστική της ιατρικής γνώσης.

Ιστορική αναδρομή 2/3

- Αναπτύχθηκε μια νέα επιστημονική κοινότητα.
- Το 1968, δημιουργήθηκε μια ομάδα εργασίας ερευνητών οι οποίοι εργάζονταν ειδικά πάνω στο τομέα της ιατρικής πληροφορικής, στα πλαίσια της Διεθνούς Ομοσπονδίας για την Επεξεργασία της Πληροφορίας (International Federation for Information Processing - IFIP).
- Ένας από τους αξιόλογους συμμετέχοντες σε αυτή την ομάδα ήταν ο Γάλλος ερευνητής και καθηγητής François Gremy (Degoylet et al.2005).
- Αυτή η ειδική επιτροπή αποκτούσε όλο και μεγαλύτερη ισχύ, κάτι που οδήγησε το 1974 στη δημιουργία μιας διεθνούς επιστημονικής κοινότητας, της Διεθνούς Ένωσης Ιατρικής Πληροφορικής (International Medical Informatics Association - IMIA).
- Τον ίδιο χρόνο, η IMIA διοργάνωσε το πρώτο **παγκόσμιο συνέδριο στον τομέα, το Medinfo.**

Ιστορική αναδρομή 3/3

- Οι ΤΠΕ αναπτύχθηκαν γρήγορα με αποτέλεσμα να φτάσουν σ' ένα συγκεκριμένο σημείο ωριμότητας, αλλά η μηχανογράφηση των διαδικασιών της ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης αποδείχθηκε περίπλοκη.
- Μετά από 50 χρόνια εξέλιξης οι ΤΠΕ εξαπλώθηκαν στον τομέα της ιατρικής, όμως απαιτείται περαιτέρω πρόοδος και έρευνα (Haux 2010). Για παράδειγμα:
 - Οι ηλεκτρονικοί φάκελοι υγείας είναι διαδεδομένοι, αλλά η καθημερινή τους χρήση σε πρακτικό επίπεδο παραμένει δύσκολη και χρονοβόρα για τους επαγγελματίες υγείας. Οι γιατροί για παράδειγμα, συνεχίζουν να καταχωρούν τα δεδομένα πολλών ασθενών σε φυσική γλώσσα, ενώ αντίθετα η χρήση συστηματοποιημένης ορολογίας για την κωδικοποίηση αυτών των δεδομένων θα καθιστούσε πιο λειτουργικές κάποιες περίπλοκες διαδικασίες.
 - Πολλές κλινικές μελέτες αποδεικνύουν πως γίνονται συχνά διαγνωστικά λάθη σε διάφορες ιατρικές ειδικότητες. Τα τελευταία χρόνια καταβάλλεται μεγάλη προσπάθεια για την ανάπτυξη ενός λογισμικού που θα βοηθάει τους γιατρούς στις διαγνώσεις, αλλά αυτά τα προγράμματα φαίνεται πως ακόμη δεν έχουν εξελιχθεί πλήρως.
 - Πολλοί γιατροί εκτιμούν την βοήθεια που τους παρέχουν οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές στη σύνταξη των συνταγών διότι μειώνει τον κίνδυνο επισφαλών συνταγών, όμως υπάρχουν ακόμα πολλές χειρόγραφες συνταγές.

Κύριοι Κλάδοι της Ιατρικής Πληροφορικής 1/2

- Από το 2000 ο όρος «**ιατρική πληροφορική**» (**Medical Informatics**), ο οποίος επινοήθηκε αρχικά στην Ευρώπη, έχει καθιερωθεί στις Ηνωμένες Πολιτείες και σε ολόκληρο τον κόσμο, προκειμένου να περιγράψει αυτόν τον τομέα.
- Οι Κύριοι Κλάδοι της Ιατρικής Πληροφορικής:
 - **Βιοπληροφορική (Bioinformatics)**, η οποία συνδέεται με τις μοριακές και κυτταρικές διαστάσεις της ιατρικής.
 - Κέρδισε εξέχουσα θέση με την εμφάνιση της λειτουργικής γονιδιωματικής (Functional Genomics), των πρωτεϊνωμάτων, της μεταγραφικής και της αλληλουχίας υψηλής απόδοσης.
 - Οι κύριες εφαρμογές στην **εξατομικευμένη ιατρική** και την υγεία αφορούν την διάγνωση και τη θεραπεία.
 - Τα δεδομένα της λειτουργικής γονιδιωματικής από μικρές διατάξεις είναι χρήσιμα για μελέτες που αφορούν τις σχέσεις ανάμεσα στα γονίδια και για την κατανόηση των παραγόντων και των μοριακών μηχανισμών οι οποίοι καθορίζουν τη σημασία μιας ασθένειας σ' έναν συγκεκριμένο ασθενή.
 - Μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν σε κλινικό επίπεδο, στην επιλογή κάποιας φαρμακευτικής αγωγής κατάλληλης προς χρήση από ένα άτομο με ένα ιδιαίτερο γονιδιακό ιστορικό (Kulikowski and Kulikowski 2009).

Κύριοι Κλάδοι της Ιατρικής Πληροφορικής 2/2

- **Κλινική και Βιοκλινική πληροφορική (Clinical Informatics)** η οποία σχετίζεται με δεδομένα ασθενών και την ιατρική γνώση που συνδέεται με την φροντίδα μεμονωμένων ασθενών,
 - Η κλινική πληροφορική στοχεύει στην παροχή μεθοδολογικών και τεχνικών λύσεων για δεδομένα και την αναπαράσταση γνώσης, την οργάνωση, τη καταγραφή, την αποθήκευση, την ερώτηση, την ερμηνεία, την επικοινωνία και την πρακτική χρήση (Mitchell et al.2011).
 - Η υποστήριξη που παρέχουν οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές μπορεί να χρησιμοποιηθεί παρουσία των ασθενών ή απομακρυσμένα μέσα από τη χρήση τηλεϊατρικών εργαλείων.
- **Πληροφορική δημόσιας υγείας (Public Health Informatics)** η οποία συγκεντρώνει τα εργαλεία, τις τεχνικές και τις εφαρμογές συλλογιστικής (reasoning) σε επίπεδο πληθυσμού.
 - Η Δημόσια Υγεία στοχεύει στην ανάπτυξη εκπαιδευτικών, προληπτικών, θεραπευτικών και κοινωνικών δραστηριοτήτων για την βελτίωση της συνολικής υγείας των πληθυσμών.
 - Η πληροφορική δημόσιας υγείας συνδέει τα εργαλεία, τις τεχνικές και τις εφαρμογές συλλογιστικής όχι σ' ένα εξατομικευμένο επίπεδο αλλά σε πληθυσμιακό επίπεδο. Εργαλεία για την παρακολούθηση πληθυσμιακών ομάδων (Cohorts), τα μητρώα ασθενών (Patient Registries) ή τα συστήματα επαγρύπνησης (Vigilance systems) εξελίχθηκαν μέσα από αυτή την προσέγγιση.

Επιστημονικές Κοινότητες στον τομέα της Ιατρικής Πληροφορικής

- Πολλές επιστημονικές κοινότητες δραστηριοποιούνται, τα τελευταία 40 χρόνια, στον τομέα της ιατρικής πληροφορικής.
- Διεθνή Ένωση Ιατρικής Πληροφορικής (International Medical Informatics Association-IMIA)
 - APAMI: Asia Pacific Association for Medical Informatics (<http://www.apami.org/>)
 - EFMI: European Federation For Medical Informatics (<https://www.efmi.org/>)
 - Helina: African Region (<http://www.helina-online.org/>)
 - IMIA LAC: Regional Federation of Health Informatics for Latin America and the Caribbean
 - IMIA North America
 - MEAHI: Middle East Association for Health Informatics (<https://www.meahi.org/>)
- Η IMIA διαθέτει πολλά είδη δραστηριοτήτων και προϊόντων:
 - Το Παγκόσμιο Συνέδριο για την Ιατρική Πληροφορική, το MEDINFO το οποίο διοργανώνεται υπό την αιγίδα της IMIA κάθε τρία χρόνια.
 - Το «Ετήσιο Βιβλίο Ιατρικής Πληροφορικής», η οποία αναδημοσιεύει μια σειρά από άρθρα, ιδιαίτερης σημασίας που έχουν δημοσιευτεί σε διάφορα ιατρικά περιοδικά κατά τη διάρκεια του χρόνου.

Εθνικές Κοινότητες - Επιστημονικά Περιοδικά

- Εθνικές Κοινότητες:

- Αμερικανικός Οργανισμός Ιατρικής Πληροφορικής (American Medical Informatics Association -AMIA) είναι ιδιαίτερα ενεργός και διοργανώνει δυο ετήσια συνέδρια.

(<https://www.amia.org/>)

- Στη Γαλλία, ο AIM (αρχικά γνωστός ως Οργανισμός Εφαρμογών Πληροφορικής στην Ιατρική- Association for Computing Applications in Medicine) υπάρχει από το 1968

<https://www.france-aim.org/>.

- Τα Επιστημονικά Περιοδικά

Όνομα περιοδικού	Εκδότης	Επιστημονικός τομέας
Artificial Intelligence in Medicine https://www.journals.elsevier.com/artificial-intelligence-in-medicine	Elsevier	Theory and practice of artificial intelligence in medicine
BMC Medical Informatics and Decision Making www.biomedcentral.com/bmcmedinformdecisionmaking	BioMed Central	Information technologies and decision-making
International Journal of Medical Informatics www.elsevier.com/locate/ijmedinf/	Elsevier	Clinical informatics
Journal of Biomedical Informatics www.elsevier.com/locate/yjbin	Elsevier	New methodologies and techniques
Journal of the American Medical Informatics Association http://jamia.bmj.com/		BMJ group Clinical informatics
Journal of Medical Internet Research http://www.jmir.org/	Eysenbach	e-health, clinical applications of the Internet
Methods of Information in Medicine http://www.schattauer.de/en/magazine/subject-areas/journals-a-z/methods	Schattauer	Methodologies for the processing of health information

Τα Συνέδρια στον τομέα της Ιατρικής Πληροφορικής

- Τα συνέδρια οργανώνονται από εθνικές και διεθνείς επιστημονικές κοινότητες, σε διάφορα χρονικά διαστήματα. Κάποια από αυτά τα συνέδρια είναι ιδιαίτερα ενδιαφέροντα γιατί τα άρθρα που προκύπτουν από αυτά ευρετηριάζονται στο MedLine και μπορούν να βρεθούν μέσω έρευνας στη PubMed μηχανή αναζήτησης που δημιουργήθηκε από την Εθνική Βιβλιοθήκη Ιατρικής των ΗΠΑ.
- Στα συνέδρια αυτά περιλαμβάνονται:
 - Το **MEDINFO**: Το Παγκόσμιο Συνέδριο Ιατρικής Πληροφορικής που οργανώνεται κάθε τρία χρόνια υπό την αιγίδα της Διεθνούς Οργάνωσης Ιατρικής Πληροφορικής (IMIA). Στη σειρά: «Μελέτες πάνω στις Τεχνολογίες Υγείας και Πληροφορικής», δημοσιεύονται άρθρα.
 - Το **ετήσιο συνέδριο του AMIA** (Αμερικανικός Οργανισμός Ιατρικής Πληροφορικής), που διοργανώνεται σε ετήσια βάση (στην Ουάσιγκτον ή σε κάποια άλλη Αμερικανική πόλη), συγκεντρώνοντας ερευνητές από τις ΗΠΑ και από αλλού.
 - Το συνέδριο της Ευρωπαϊκής Ιατρικής Πληροφορικής (**Medical Informatics Europe- MIE**), που διοργανώνεται ετησίως υπό την αιγίδα της Ευρωπαϊκής Ομοσπονδίας Ιατρικής Πληροφορικής (European Federation for Medical Informatics-EFMI). Δημοσιεύονται άρθρα στη σειρά: «Μελέτες πάνω στις Τεχνολογίες Υγείας και Πληροφορικής».

Διάρθρωση και Χρηματοδότηση της Έρευνας στην Ιατρική Πληροφορική

- Το μεγαλύτερο μέρος της έρευνας πάνω στην ιατρική πληροφορική συντελείται σε εργαστήρια πανεπιστημίων, αλλά η βιομηχανία ιατρικού λογισμικού παίζει επίσης κάποιο ρόλο στην έρευνα και την ανάπτυξη. Η έρευνα που αφορά την ιατρική πληροφορική χρηματοδοτείται από εθνικούς και διεθνείς οργανισμούς.
- Για τις ΗΠΑ, οι διάφοροι φορείς χρηματοδότησης είναι καταγεγραμμένοι στην ιστοσελίδα του AMIA (www.amia.org)
- Η Ευρωπαϊκή Ένωση δημοσιεύει ετησίως προσκλήσεις σε διαγωνισμούς διάφορων ερευνητικών σχεδίων που περιλαμβάνουν έρευνα που συνδέει ακαδημαϊκούς και βιομηχανικούς εταίρους (<https://ec.europa.eu/>).

Άσκηση

1. Επισκεφθείτε την ιστοσελίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης και αναζητήστε προσκλήσεις σε διαγωνισμούς σχετικά με την ιατρική πληροφορική γι' αυτό και το επόμενο έτος.
2. [Δράση «Ερευνώ - Καινοτομώ 2021-2027»](#)