



Ελληνική Δημοκρατία
Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό
Ίδρυμα Ηπείρου

Πληροφορική Υγείας

Ενότητα 3 : Εννοιολογικές Αποσαφηνίσεις

Ευγενία Τόκη



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Τμήμα Λογοθεραπείας Πληροφορική Υγείας Ενότητα 3 : Εννοιολογικές Αποσαφηνίσεις

Τόκη Ευγενία
Επίκουρος Καθηγήτρια
Άρτα, 2015



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης





Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.





Χρηματοδότηση

- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «**Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση**» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο ΤΕΙ Ηπείρου**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



Περιεχόμενα

- Γενικά Περί Πληροφορικής Υγείας
- Δεδομένα και Πληροφορίες στο χώρο της Υγείας
- Βάσεις Δεδομένων στο χώρο της Υγείας
- Τεχνικά Πρότυπα στην Πληροφορική της Υγείας

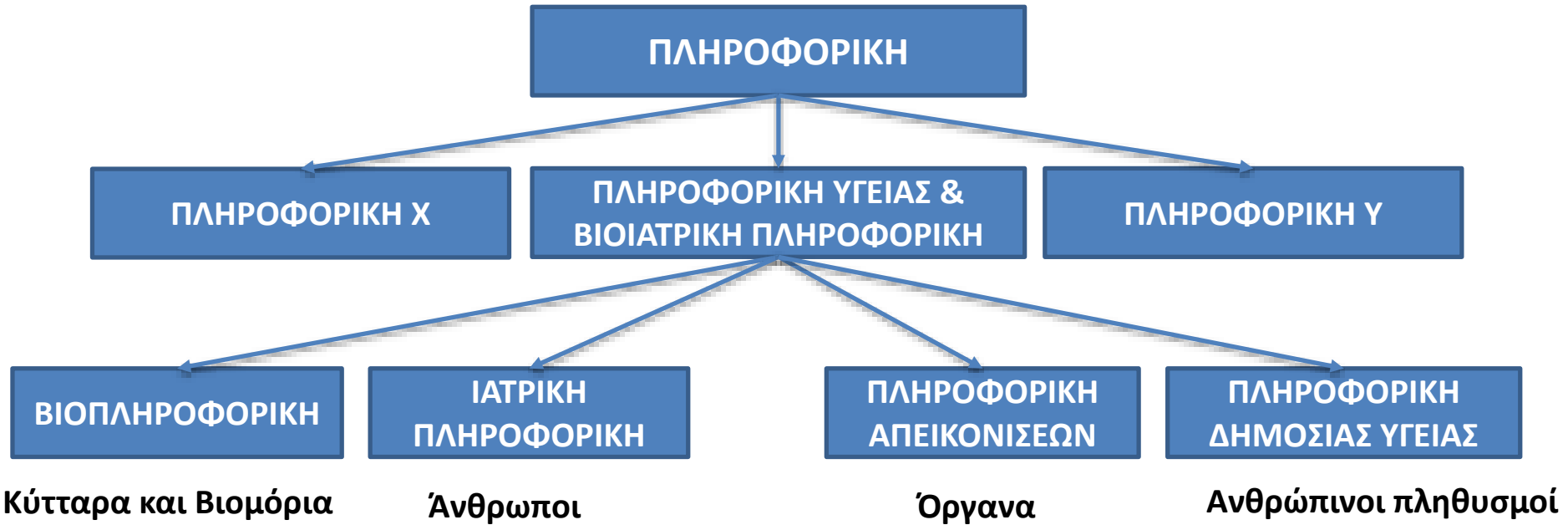


Βασικές έννοιες

- Δραστηριότητες που καλύπτει η Πληροφορική:
 - Διοίκηση και διαχείριση των υγειονομικών υπηρεσιών
 - Αποθήκευση, ανάκτηση και μετάδοση ιατρονοσηλευτικών πληροφοριών πάσης φύσεως
 - Επεξεργασία, διαχείριση και μεταφορά ιατρικής εικόνας και άλλων σημάτων βιολογικής φύσεως
 - Διαγνωστικά συστήματα
 - Έρευνα στον τομέα της υγείας
- **Πληροφορική Υγείας:** η επιστήμη, που διαχειρίζεται ή επεξεργάζεται ένα τεράστιο και συνεχώς αυξανόμενο όγκο πληροφοριών στο χώρο της Υγείας (Βιοϊατρικής), μέσω κάποιου μηχανικού συστήματος



Βασικές έννοιες

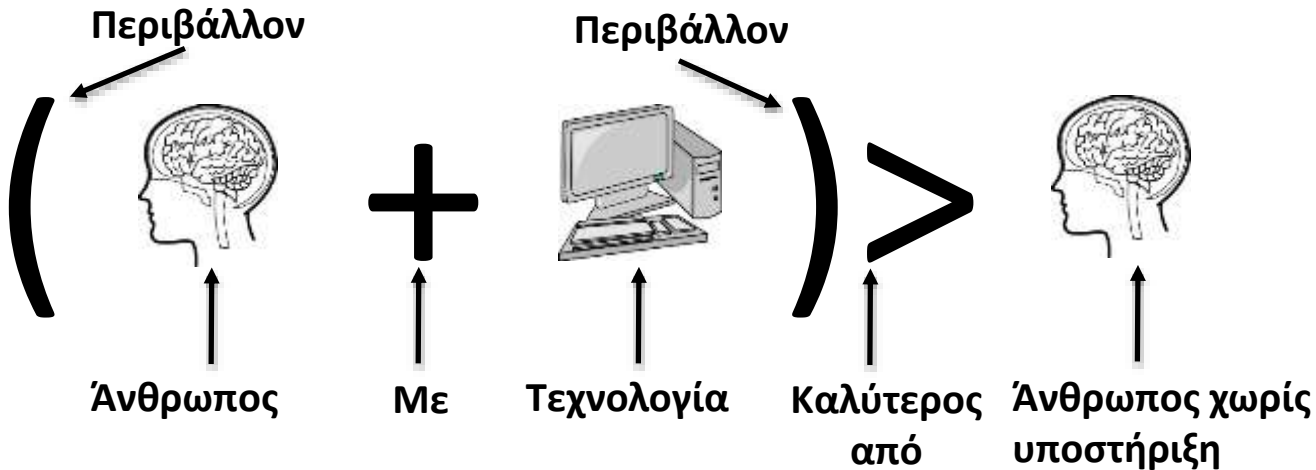


Η θέση της επιστήμης Πληροφορικής Υγείας στο ευρύτερο πεδίο επιστημών της Πληροφορικής



Βασικές έννοιες

- Βασικό θεώρημα της Ιατρικής Πληροφορικής:** Όταν ένας έξυπνος άνθρωπος εργάζεται με την βοήθεια των πηγών πληροφόρησης/ τεχνολογίας εντός ενός «υποστηρικτικού πρακτικού» περιβάλλοντος, που δημιουργήθηκε για αυτόν, τότε είναι «καλλίτερος» από έναν άνθρωπο χωρίς υποστήριξη





Περίοδοι εξέλιξης πληροφορικής υγείας

Περίοδος 1940- 1950

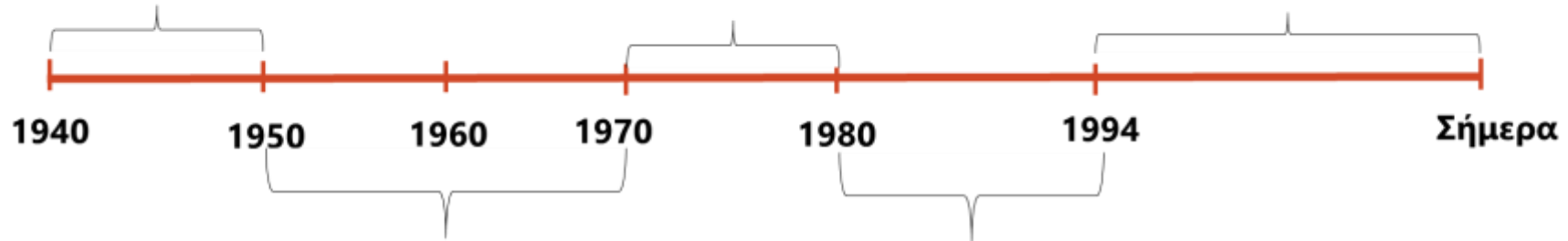
- Βάσεις της θεωρίας λήψεως αποφάσεων.
- Δημιουργία Επαγγελματικής οργάνωση για την Πληροφορική

Περίοδος 1970 - 1980

- Διάδοση των προσωπικών υπολογιστών (PC).
- Πρώτα κλινικά πληροφοριακά συστήματα,
- Προσέγγιση της διάγνωσης και θεραπείας με συμβολική τεχνητή νοημοσύνη. Πρώτο σύστημα (INTERNIST)
- Τεκμηρίωση ανθρώπινων νοητικών σφαλμάτων (Kahneman et al, 1982).

Περίοδος 1995 - Σήμερα

- Ανάπτυξη του Διαδικτύου και εφαρμογών Τηλευγείας ή Τηλείατρικής.
- Αύξηση της χρήσης της εικονικής πραγματικότητας στο χώρο της υγείας,
- Χρήση του γενικού όρου Πληροφορική Υγείας σε χώρες κυρίως εκτός USA



Περίοδος 1950 - 1970

- Εύρεση τρόπων χρήσης ηλεκτρονικών υπολογιστών στην ιατρική διάγνωση και θεραπεία
- Πρώτες έρευνες για εφαρμογή στις κλινικές πρακτικές και για την διάγνωση συγγενών καρδιοπαθειών.
- Ανάπτυξη ιατρικών πληροφοριακών συστημάτων για νοσοκομεία και ιατρεία. Συστήματα υπενθύμισης και ειδοποίησης,
- Εμφάνιση συστημάτων διάγνωσης βασισμένα στο θεώρημα Bayes (
- Εμφάνιση συστήματος καταλόγων MEDLINE

Περίοδος 1980 - 1994

- Κλινικά πληροφοριακά
- Εφαρμογές θεωρίας λήψεως ιατρικών αποφάσεων
- Διαμόρφωση Ιατρικής Πληροφορικής σαν αυτόνομου βιοϊατρικού κλάδου και
- εξελεγμένα προγράμματα τυπικής εκπαίδευσης στον κλάδο αυτό.
- Εμφάνιση τεχνικής και των δικτύων Bayes σε USA και Ευρωπαϊκή Ένωση
- Προγράμματα (όπως το AIM) στην Ευρωπαϊκή Ένωση για την Ιατρική Πληροφορική
- Εμφάνιση προτύπων για την τυποποίηση και κωδικοποίηση ιατρικών πληροφοριών



Εφαρμογές πληροφορικής υγείας

- **Εφαρμογές ιατρικού φακέλου:**

- Δυνατότητα διαχείρισης και διατήρησης των στοιχείων ασθενών
- Δυνατότητα διασύνδεσης με εφαρμογές μετάδοσης δεδομένων

- **Εφαρμογές στη διαχείριση ασθενών και υλικών**

Ενότητες του λογισμικού για τις λειτουργικές προδιαγραφές ιατρείου, διαγνωστικού κέντρου ή νοσοκομείου:

- Διαχείριση στοιχείων ασθενών και παρακολούθηση του ιστορικού της υγείας ενός εκάστου ασθενούς
- Διαχείριση ραντεβού ασθενών
- Παραγωγή στατιστικών στοιχείων
- Αυτοματισμός γραφείου, με δυνατότητα επεξεργασίας κειμένων, πινάκων και εικόνων και το λογισμικό χρήσεως Διαδικτύου
- Διαχείριση υλικών



Εφαρμογές πληροφορικής υγείας

- **Οικονομικές και λογιστικές εφαρμογές**
 - Για παραγωγή παραστατικών που αφορούν το κόστος παροχής υπηρεσιών υγείας και την αποπληρωμή του
 - Οικονομική παρακολούθηση των μονάδων παροχής υπηρεσιών υγείας
- **Υποστήριξη ιατρικών και βιολογικών εργαστηρίων**
 - Από υπολογιστικά συστήματα, συνδεδεμένα με ιατρικές συσκευές και έχουν τη δυνατότητα να μετατρέπουν σε αρχεία τις μετρήσεις των συσκευών μέσω του κατάλληλου λογισμικού



Εφαρμογές πληροφορικής υγείας

- **Υποστήριξη στην επεξεργασία ιατρικών εικόνων**
 - Από υπολογιστικά συστήματα, με υλικό υψηλών προδιαγραφών κατάλληλο για πολυμέσα και είναι συνδεδεμένα με τις συσκευές ιατρικής απεικόνισης
 - Προγράμματα φίλτρων χρησιμοποιούνται για βελτίωση της ποιότητας της ιατρικής εικόνας
- **Υποστήριξη φαρμακείων και διακίνησης φαρμάκου**
 - Χαρακτηριστικά και λειτουργίες μιας εφαρμογής λογισμικού φαρμακείου και δημιουργία ηλεκτρονικού καταλόγου φαρμάκων



Εφαρμογές πληροφορικής υγείας

- **Υποστήριξη οδοντοτεχνίας**
 - Υπολογιστικά συστήματα για τη δημιουργία προπλασμάτων με εμφυτεύματα
- **Υποστήριξη φυσιοθεραπευτηρίων**
 - Διαχείριση των στοιχείων των ασθενών, των ραντεβού τους και του ιστορικού τους
- **Εφαρμογές στη Νοσηλευτική**
 - Λογισμικό για τη δημιουργία ενός αυτοματοποιημένου νοσηλευτικού πλάνου για κάθε ασθενή για τη παροχή νοσηλευτικής φροντίδας
 - Περιλαμβάνει την ανάλυση, μοντελοποίηση και τυποποίηση του τρόπου με τον οποίο το νοσηλευτικό προσωπικό...



Εφαρμογές πληροφορικής υγείας

- ✓ Συλλέγει και διαχειρίζεται δεδομένα που αναφέρονται στην υγεία
- ✓ Χρησιμοποιεί τα δεδομένα αυτά για να εξαγάγει πληροφορίες και γνώσεις
- ✓ Λαμβάνει ευφυείς νοσηλευτικές αποφάσεις για την ποιοτική φροντίδα του ασθενή στοιχείων ασθενών και παρακολούθηση του ιστορικού της υγείας ενός εκάστου ασθενούς



Εφαρμογές πληροφορικής υγείας

- **Εφαρμογές αναζήτησης δεδομένων υγείας στο Διαδίκτυο**
 - Εύκολη πρόσβαση των ασθενών σε πληροφορίες για την πρόληψη ασθενειών
 - Παροχή ιατρικών συμβουλών μέσω του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail)
 - Παροχή πληροφόρησης σχετικά με τις δραστηριότητες των νοσοκομείων, διαγνωστικών κέντρων και ασφαλιστικών ταμείων για την παροχή υπηρεσιών υγείας
- **Εφαρμογές τηλευγείας**
 - Τηλεδιάγνωση και τηλεσυμβουλευτική (όπως τηλεακτινολογία, τηλεκαρδιολογία, τηλεπαθολογία και τηλεδερματολογία, Τηλεχειρουργική)
 - Πρόληψη (διατροφή, ασθένειες, εμβόλια, συνθήκες διαβίωσης)
 - Τηλεδιάσκεψη-Τηλεκπαίδευση
 - Τηλεϊατρική για υποστήριξη διακομιστικών σταθμών



Εφαρμογές πληροφορικής υγείας

- **Εφαρμογές εικονικής πραγματικότητας**
 - Σύγχρονη εξέλιξη της επικοινωνίας ανθρώπου - υπολογιστή που προσφέρει την δυνατότητα στους χρήστες Η/Υ να είναι ενεργοί μέτοχοι ενός εικονικού κόσμου τριών διαστάσεων
- **Εφαρμογές της VR στον τομέα της υγείας**
 - Χειρουργικές διαδικασίες με τη βοήθεια VR (π.χ., χρήση VR στην τηλεχειρουργική, βελτιωμένη χειρουργική και ειδικότερα στο σχεδιασμό προ-εγχειρητικών διαδικασιών)
 - Χρήση VR στη θεραπεία και αποκατάσταση δεξιοτήτων ασθενών
 - Προληπτική ιατρική και ενημέρωση ασθενούς
 - Οπτικοποίηση μεγάλων ιατρικών βάσεων δεδομένων
 - Εκπαίδευση και εξάσκηση με τη βοήθεια VR - Εικονική κλινική



Νέο μοντέλο υγειονομικής φροντίδας

- Άξονες που αποτελούν τη βάση του νέου μοντέλου για τη φροντίδα της υγείας του πολίτη
 - **Στόχος η δημιουργία ενός δικτύου** που θα επιτρέπει σε όλες τις νοσηλευτικές μονάδες να συνδέονται λειτουργικά και να επικοινωνούν μεταξύ τους
 - **Ανάπτυξη και επέκταση ενός συστήματος ηλεκτρονικού ιατρικού φακέλου**, ώστε ο κάθε πολίτης, να έχει τον προσωπικό του φάκελο υγείας
 - **Εκπαίδευση ιατρικού, νοσηλευτικού, διοικητικού και τεχνικού προσωπικού** όλων των μονάδων υγείας στις νέες τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στο χώρο της υγειονομικής φροντίδας τους
 - **Τηλεϋγεία (telehealth):** Παροχή υγειονομικής φροντίδας σε απομακρυσμένους ασθενείς



Δεδομένα και πληροφορίες στο χώρο της υγείας

- **Δεδομένα υγείας (health data)**

- Μια παρατήρηση ή μέτρηση που χαρακτηρίζει την τιμή μιας μεταβλητής σ' ένα ασθενή μία συγκεκριμένη χρονική στιγμή

- “Στοιχεία, που συνδέονται με τη διάγνωση και τις άλλες διαδικασίες μιας ασθένειας ενός ασθενούς ή μιας ομάδας ασθενών”. (Davis et al, 2002)*

- **Γνώση**

- Το αποτέλεσμα της τυπικής ή άτυπης ανάλυσης των δεδομένων

- **Πληροφορία υγείας (health information)**

- “Το αποτέλεσμα που προέρχεται από τη συγκέντρωση, ανάλυση, σύνθεση και κατάταξη των στοιχείων ή δεδομένων για την υγεία ενός ή περισσότερων ανθρώπων”. (Davis et al, 2002)*



Κατηγορίες δεδομένων υγείας

Τα δεδομένα και ειδικά οι πληροφορίες υγείας σχετίζονται με τη φυσική/ψυχική υγεία ή κατάσταση ενός ασθενούς στο παρελθόν παρόν και μέλλον.

Παράδειγμα: Κατά την επίσκεψη ενός ασθενούς σ' ένα σύγχρονο ιατρείο παθολογίας, τα δεδομένα που θα πρέπει να γραφούν στον υπολογιστή είναι πολλά. Έτσι:

1. Η γραμματέας θα πρέπει να έχει διευθετήσει το ραντεβού, να συμπληρώσει την φόρμα των προσωπικών στοιχείων και να φροντίσει τα οικονομικά θέματα
2. Η νοσηλεύτρια θα ελέγξει τις ζωτικές ενδείξεις (vital signs JJ V.S.), όπως τη θερμοκρασία και την αιματική πίεση
3. Ο ασκούμενος ιατρός ή η εξειδικευμένη νοσηλεύτρια θα πάρει το ιατρικό ιστορικό
4. Ο παθολόγος ιατρός, αφού λάβει υπόψη όλα τα προηγούμενα, θα κάνει τις ανάλογες ερωτήσεις με κάποια εξελισσόμενη και αναπροσαρμοζόμενη διαδικασία και θα εξετάσει τον ασθενή. Τέλος θα βγάλει τα συμπεράσματά του, οπότε είτε θα χορηγήσει την κατάλληλη θεραπεία, είτε θα αποστείλει τον ασθενή για περαιτέρω εξετάσεις στα εξωτερικά εργαστήρια ή στο νοσοκομείο



Κατηγορίες δεδομένων υγείας

- **Δημογραφικά δεδομένα:** Βοηθούν τους χρήστες να έρχονται σε επαφή ή να διακρίνεται ο ένας ασθενής από τον άλλον
- **Κοινωνικοοικονομικά δεδομένα:** Προσωπικά δεδομένα που δίνουν ενδείξεις στους χρήστες για τα ενδεχόμενα προβλήματα και την ενδεχόμενη βοήθεια που θα έχει ο ασθενής, ώστε να σχεδιάσουν την υγειονομική φροντίδα του
- **Οικονομικά δεδομένα:** Εξασφαλίζουν τον τρόπο πληρωμής των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας
- **Κλινικά δεδομένα:** Προσδιορίζουν τη διάγνωση και τη θεραπεία του ασθενή (Θερμοκρασία και αιματική πίεση του ασθενή, Διάγνωση, Εργαστηριακές εξετάσεις, Ακτινολογικές εξετάσεις και άλλες απεικονιστικές εξετάσεις, Φαρμακευτικές αγωγές, Διαδικασίες εγχειρήσεων, Δεδομένα και πληροφορίες υγείας που σχετίζονται με τη φυσική /ψυχική υγεία ή κατάσταση ενός ασθενούς στο παρελθόν παρόν και μέλλον)



Κωδικοποίηση και ταξινόμηση

ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ

- Έλλειψη τυποποιημένου λεξικού και τυποποιημένης ορολογίας στο χώρο των επιστημών υγείας
- Με την εισαγωγή των υπολογιστών στη διαχείριση των δεδομένων υγείας είναι αναγκαία η ομοιομορφία στην συστηματοποίηση/ κωδικοποίηση των δεδομένων αυτών και των ορισμών τους
- Χωρίς μια προκαθορισμένη ορολογία είναι αδύνατον να γίνει μία αυτοματοποιημένη σύνθεση των δεδομένων υγείας
- **Κωδικοποίηση (coding):** Διαδικασία οργάνωσης πληροφοριών ή δεδομένων υγείας σε κατηγορίες, στις οποίες δίνονται κωδικοί με σκοπό τη συντόμευση, αποθήκευση και ανάκτηση των δεδομένων αυτών
- **Σύστημα ταξινόμησης (classification system):** σύστημα οργάνωσης σε κατηγορίες ή τάξεις δεδομένων ή πληροφοριών υγείας με βάση τα παρόμοια χαρακτηριστικά που μπορεί να έχουν μεταξύ τους



Συστήματα ταξινόμησης και κωδικοποίησης

Σύστημα SNOMED

(Systematized Nomenclature Of MEDicine) International

Κωδικοποιημένο λεξιλόγιο ονομάτων και περιγραφών στο χώρο της υγείας

- **Σημαντικότερα χαρακτηριστικά**
 - Λεπτομερές και κωδικοποιημένο λεξιλόγιο ονομάτων και περιγραφών που χρησιμοποιούνται κυρίως στη περίθαλψη και στο ηλεκτρονικό φάκελο του ασθενή
 - Συστηματική και πολυεπίπεδη ταξινόμηση όρων, για την ένταξη ολόκληρου του λεξιλογίου της ανθρώπινης ύπαρξης κυρίως από παθολογικής άποψης



Συστήματα ταξινόμησης και κωδικοποίησης

Σύστημα MeSH

(Medical Subject Heading)

Διαρκής τρόπος για ανάκτηση πληροφοριών υγείας, που χρησιμοποιούν διαφορετική ορολογία για τα ίδια συμπεράσματα

- **“Περιγράφεις” (descriptors):** εκφράσεις επιλεγόμενες από ένα σύνολο ισοδύναμων όρων και δίνουν με τον πιο μονοσήμαντο τρόπο μια έννοια, π.χ. *στηθάγχη (ANGINA): C14.280.211.198, στεφανιαία θρόμβωση (CORONARY THROMBOSIS): C14.280.211.212 και C14.907.854*
- **Σήμερα:** περισσότερες από 19.000 επικεφαλίδες, 110.000 συμπερασματικούς φακέλους και ένα λεξιλόγιο των 300.000 περίπου όρων



Συστήματα ταξινόμησης και κωδικοποίησης

Διεθνής ταξινόμηση των ασθενειών (International Classification of Diseases - ICD)

Σύστημα που ασχολείται με την ομαδοποίηση/ ταξινόμηση των ασθενειών, η οποία στηρίζεται στην αιτιολογία, την ανατομική εντόπιση και τη συμπτωματολογία

- **Ένατη έκδοση (ICD-9 ,1975):** Βασικές αρχές ταξινόμησης
 1. Οι ασθενείς διαιρούνται σε κατηγορίες με βάση ένα κοινό χαρακτηριστικό
 2. Κάθε κατηγορία υποδιαιρείται σε ιεραρχικά επίπεδα, τα οποία επιτρέπουν ακριβέστερο προσδιορισμό της διάγνωσης)
- **Στοιχείο ICD-9 :** τετραψήφιος ιεραρχικός κωδικός, ο οποίος μπορεί να είναι και πενταψήφιος σε ορισμένες περιπτώσεις
- **ICD-9- CM (1977):** Προσθήκη ενός ή δύο ψηφίων στους αρχικούς κωδικούς
- **ICD-10 (1992):** Γραμματο-αριθμητικός κώδικας

Στόχος: Να ορίσει “μία οικογένεια ταξινομημένων ασθενειών και των σχετικών με αυτές υγειονομικών κατηγοριών, όπου το ICD-10 είναι ο βασικός πυρήνας”₂₄



Συστήματα ταξινόμησης και κωδικοποίησης

Σύστημα ενοποιημένου ιατρικού λεξικού (UMLS)

- Στοχεύει στην εννοιολογική σύνδεση μεταξύ των απαιτήσεων του χρήστη για μια συγκεκριμένη πληροφορία και των διαφόρων πηγών άντλησης της πληροφορίας, όπως βάσεις δεδομένων βιβλιογραφίας υγείας
- Περιέχει περίπου 250.000 έννοιες και πάνω από 540.000 διαφορετικούς όρους, συμπεριλαμβανομένων και όρων βιοϊατρικών εφαρμογών
- **Συνενώνει**
 - Όρους από τα διάφορα συστήματα κωδικοποίησης, όπως τα SNOMED, MeSH, ICD-9-CM και άλλα μικρότερα τέτοια συστήματα που χρησιμοποιούνται σε εξειδικευμένες περιπτώσεις
 - Έννοιες που χρησιμοποιούνται σε βάσεις δεδομένων υγείας και σε επιλεγμένα συστήματα διαχείρισης αρχείων υγείας



Η ποιότητα των συστημάτων ταξινόμησης

- Παράγοντες που καθορίζουν την ποιότητα συστημάτων ταξινόμησης
 - Πληρότητα
 - Απουσία αμφιλογίας
 - Απουσία πλεονασμών
 - Συνωνυμίες
 - Σαφείς συσχετίσεις

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	SNOMED	MeSH	ICD-10	UMLS
Πληρότητα	√	√	-	√
Απουσία αμφιλογίας	√	-	-	√
Απουσία πλεονασμών	-	√	√	√
Συνώνυμα	√	√	√	√
Σαφείς συσχετίσεις	√	√	√	√



Βάσεις δεδομένων στο χώρο της υγείας

Βάση δεδομένων (database - DB)

Οργανωμένη συλλογή από σχετιζόμενα δεδομένα, που χρησιμοποιούνται από όλες τις εφαρμογές Η/Υ του οργανισμού ή της επιχείρησης

- Τα δεδομένα μιας βάσης δεδομένων είναι οργανωμένα με τέτοιο τρόπο ώστε:
 - Οι χρήστες του οργανισμού ή της επιχείρησης να μπορούν να τα χρησιμοποιούν στο βαθμό που τους επιτρέπεται, μέσω καταλλήλων προγραμμάτων
 - Να είναι ανεξάρτητα από τα προγράμματα, που μπορεί να χρησιμοποιήσει ένας χρήστης



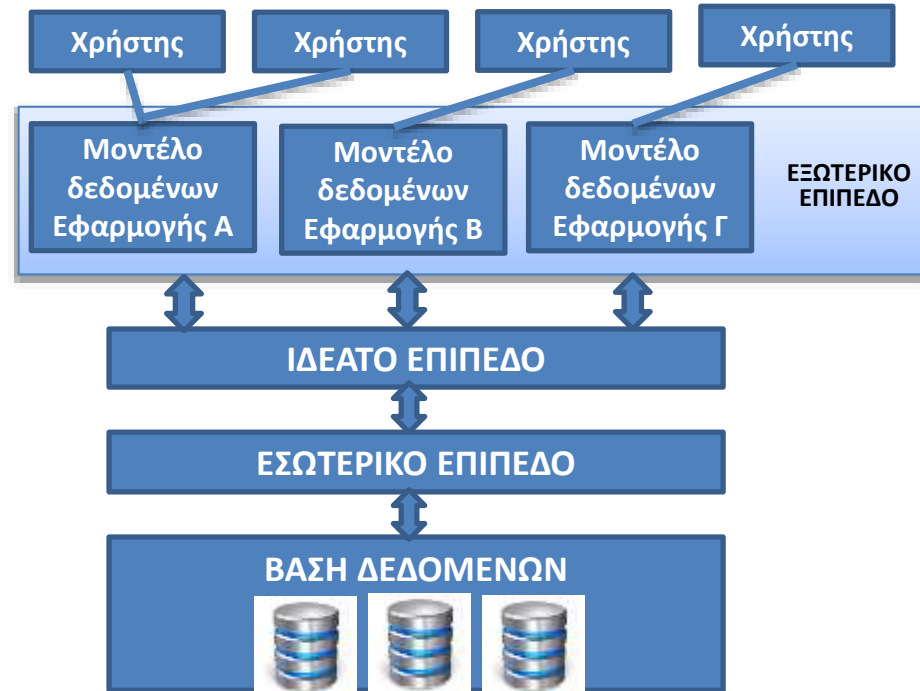
Βάσεις δεδομένων στο χώρο της υγείας

- Κατηγορίες σύμφωνα με τη θέση αποθήκευσης των δεδομένων
 - Συμβατικές βάσεις δεδομένων: τα δεδομένα είναι αποθηκευμένα στα μέσα αποθήκευσης ενός μόνο υπολογιστή
 - Κατανεμημένες βάσεις δεδομένων: τα δεδομένα βρίσκονται κατανεμημένα σε περισσότερους από έναν υπολογιστή, που είναι συνδεδεμένοι σε δίκτυο
- **Σύστημα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων (DataBase Management System - DBMS)** - Λογισμικό για εκμετάλλευση των δεδομένων μιας βάσης
 - Διευκολύνει το σχεδιασμό, τον ορισμό των τύπων δεδομένων που θα αποθηκεύονται στο υλικό του υπολογιστή και την ενημέρωση των στοιχείων.
 - Ελέγχει την πρόσβαση
 - Φροντίζει για τη τήρηση των κανόνων ασφαλείας και των κανόνων ορθότητας
 - Προστατεύει από βλάβες υλικού



Βάσεις δεδομένων στο χώρο της υγείας

- **Εξωτερικό Επίπεδο:** Τρόπος που ο χρήστης βλέπει τα δεδομένα μέσω κάποιου προγράμματος εφαρμογής
- **Ιδεατό Επίπεδο:** Περιλαμβάνει το σύνολο όλων των όψεων για όλους τους χρήστες και όλες τις συσχετίσεις μεταξύ των δεδομένων της βάσης
- **Εσωτερικό Επίπεδο:** Τρόπος με τον οποίο τα δεδομένα της βάσης είναι αποθηκευμένα στο μέσο αποθήκευσης



Επίπεδα αρχιτεκτονικής δομής Συστήματος Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων



Βάσεις δεδομένων στο χώρο της υγείας

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

- Επεξεργασία των δεδομένων με ένα ολοκληρωμένο και ενιαίο τρόπο
- Προσπέλαση στα δεδομένα από διάφορους χρήστες και εφαρμογές
- Εύκολη ενημέρωση και αποφυγή επανάληψης των δεδομένων
- Ευελιξία στην αξιοποίηση της πληροφορίας αφού τα δεδομένα είναι συγκεντρωμένα και προσπελάσιμα από τους χρήστες

ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

- Δαπανηρή προμήθεια λογισμικού- απαιτείται εκπαίδευση του προσωπικού για την ανάπτυξη εφαρμογών
- Απαιτήσεις σε υλικό και ισχύ
- Κίνδυνος πρόσβασης από μη εξουσιοδοτημένα άτομα



Οι βάσεις δεδομένων υγείας

- **Βάση δεδομένων υγείας:** Αυτοματοποιημένο (ηλεκτρονικό) σύστημα οργανωμένης συλλογής δεδομένων, που σχετίζονται γενικά με τους ασθενείς
- **Δυνατό εργαλείο** για την παροχή υγειονομικής περίθαλψης επειδή:
 - Αυξάνει σημαντικά τη δυνατότητα στη λήψη αποφάσεων όλων
 - αυτών που παρέχουν υγειονομική περίθαλψη
 - Οι επαγγελματίες στον χώρο της υγείας
 - χρησιμοποιούν τις βάσεις δεδομένων υγείας για όλα τα διοικητικά θέματα
 - μπορούν να βρουν όλα τα κλινικά δεδομένα για τους ασθενείς τους
 - Χρησιμοποιούνται στην υγεία



Τεχνικά πρότυπα στην Πληροφορική Υγείας

- **Τυποποίηση**

- Διαδικασία που περιγράφει και παρέχει τις προδιαγραφές ποιότητας που πρέπει να εκπληρούνται από προϊόντα και διαδικασίες ή υπηρεσίες

- **Πρότυπο**

- Έγγραφο, που συντάχθηκε ομόφωνα από κάποιο εγκεκριμένο οργανισμό και διατίθεται για κοινή και επαναλαμβανόμενη χρήση
- Οδηγίες σχετικά με τους κανονισμούς και τα χαρακτηριστικά των διαδικασιών ή των αποτελεσμάτων τους, με σκοπό την εκπλήρωση της μέγιστης δυνατής τάξης σ' ένα δεδομένο περιβάλλον (π.χ., του νοσοκομείου)



Ανάγκες για προτυποποίηση πληροφοριών

- Η **δικτύωση** είναι σημαντικό στοιχείο στα διάφορα συστήματα της Πληροφορικής Υγείας
- Η **υποστήριξη ανοικτής επικοινωνίας** είναι υποχρεωτική για την επιτυχία ενός προτύπου
- Επιβάλλεται ο **συντονισμός** και η **συνεργασία** μεταξύ των διαφόρων οργανισμών προτυποποίησης
- Επιβάλλεται η **καθιέρωση** πλαισίου για την **ελαχιστοποίηση** της ασυμβατότητας και τη μεγαλύτερη διακίνηση της πληροφορίας
- Η **συμμετοχή** όλων των μερών (βιομηχανία, χρήστες) κρίνεται ουσιαστική



Βασικά πρότυπα

- **Η γλώσσα HL7:** Σύνολο από ανοιχτά πρότυπα, που επιτρέπει σε ετερογενή ιατρικά πληροφοριακά συστήματα να επικοινωνούν μεταξύ τους
 - **Αναπτύσσει πρότυπα** για την ηλεκτρονική ανταλλαγή κλινικών, οικονομικών, διαχειριστικών δεδομένων μεταξύ οργανισμών υγείας ή και διαφορετικών τμημάτων τους
 - **Είναι συλλογή από πρότυπες διατάξεις ή φόρμες** που επιτρέπει συναλλαγές για εγγραφή ασθενών, υποδοχή, μεταφορά, ασφάλιση, νοσοκομειακές και ιατρικές παρατηρήσεις, παραγγελίες και αποτελέσματα εξετάσεων
 - Σχετίζεται με ιατρικό φάκελο ασθενούς



Βασικά πρότυπα

- **DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine):** Διασύνδεση συσκευών που διαχειρίζονται ψηφιοποιημένες εικόνες, αποθήκευση και διαχείρισή τους

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Μεταβίβαση «μελετών», έξι διαφορετικών μορφών ιατρικών απεικονίσεων και πινάκων
- Αναζήτηση αρχείων ασθενών και η ανάκτηση ψηφιοποιημένων εικόνων, κατ' επιλογή
- Διασύνδεση δικτυακών συσκευών εκτύπωσης film και εξ αποστάσεως έλεγχος εκτυπώσεων
- Μεταφορά δεδομένων αποθηκευμένων σε φορητά μέσα
- Διαχείριση «μελετών», η ανταλλαγή των αποτελεσμάτων, η διαχείριση πληροφοριών που σχετίζονται με τον προγραμματισμό και τα επιδημιολογικά στοιχεία των ασθενών, αποτελούν συνδεδετικό κρίκο με άλλα συστήματα διαχείρισης
- Εμπορική συναλλαγή



Βασικά πρότυπα

- **IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers):** Προάγουν την μηχανική διαχείριση των ηλεκτρικών και πληροφοριακών τεχνολογιών
 - IEEE 1073: πρότυπο για την επικοινωνία μεταξύ Ιατρικών Συσκευών (Medical Device Communications)
 - IEEE 1157: πρότυπο για την ανταλλαγή ιατρικών δεδομένων



Βιβλιογραφία

1. Τόκης, Ι.Ν. και Τόκη, Ε. Ι., (2006). Πληροφορική Υγείας, Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Τζιόλα.
2. Καρανικόλας, Ν. (2010). Πληροφορική και επαγγέλματα Υγείας.
3. Smistad, Erik et al. (2014). Medical image segmentation on GPUs – A comprehensive review. *Medical Image Analysis* , 20 (1) , 1 – 18. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.media.2014.10.012>
4. Gupta, Vikas et al. (2012). Cardiac MR perfusion image processing techniques: A survey. *Medical Image Analysis* , 16 (4), 767 - 785. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.media.2011.12.005>
5. Αποστολάκης, Ι. (2002). *Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας*. Εκδ. Παπαζήση, Αθήνα, σσ. 149 – 165.
6. Δελημπάσης, Κ. και Νικηφορίδης, Γ. (2001). *Ιατρική Πληροφορική*. Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα, σσ. 97 - 133



Σημείωμα Αναφοράς

Τόκη, Ευγενία. (2015). Πληροφορική Υγείας. ΤΕΙ Ηπείρου.
Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:
<http://eclass.teiep.gr/courses/LOGO126>



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά Δημιουργού-Μη Εμπορική Χρήση-Όχι Παράγωγα Έργα 4.0 Διεθνές [1] ή μεταγενέστερη. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, Διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.el>



Τέλος Ενότητας

Επεξεργασία: Ευάγγελος Καρβούνης
Άρτα, 2015



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



Τέλος Ενότητας

Εννοιολογικές Αποσαφηνίσεις



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

