



Τμήμα Πληροφορικής με Εφαρμογές στη Βιοϊατρική
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας I:

3 – Ιατρικές Κωδικοποιήσεις και Διαλειτουργικότητα

Δρ. Χαράλαμπος Καρανίκας

Επίκουρος Καθηγητής

Ιατρικής Πληροφορικής και Συστημάτων Ηλεκτρονικής Υγείας

Περιεχόμενα

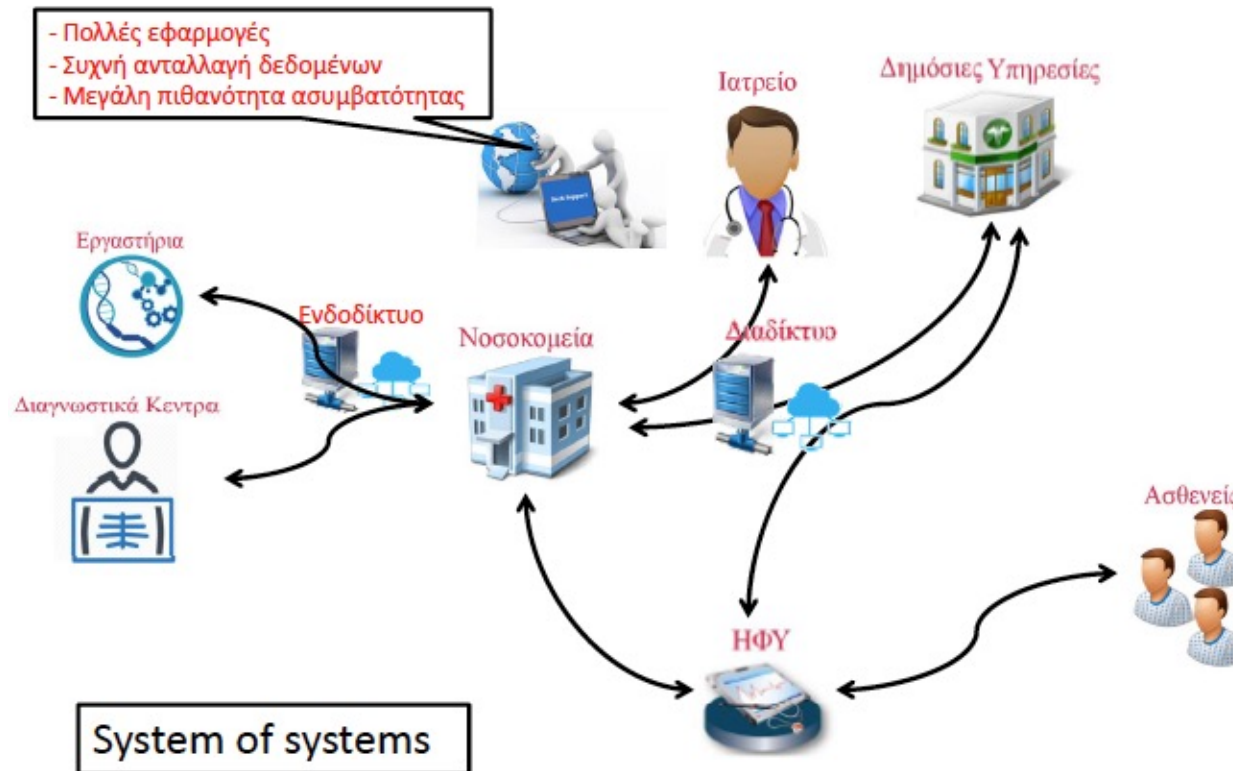
- Ανταλλαγή της πληροφορίας: προτυποποίηση και διαλειτουργικότητα
- Πρότυπα
- Συστήματα Κωδικοποιήσεων

Μέρος των διαφανειών έχουν βασιστεί :

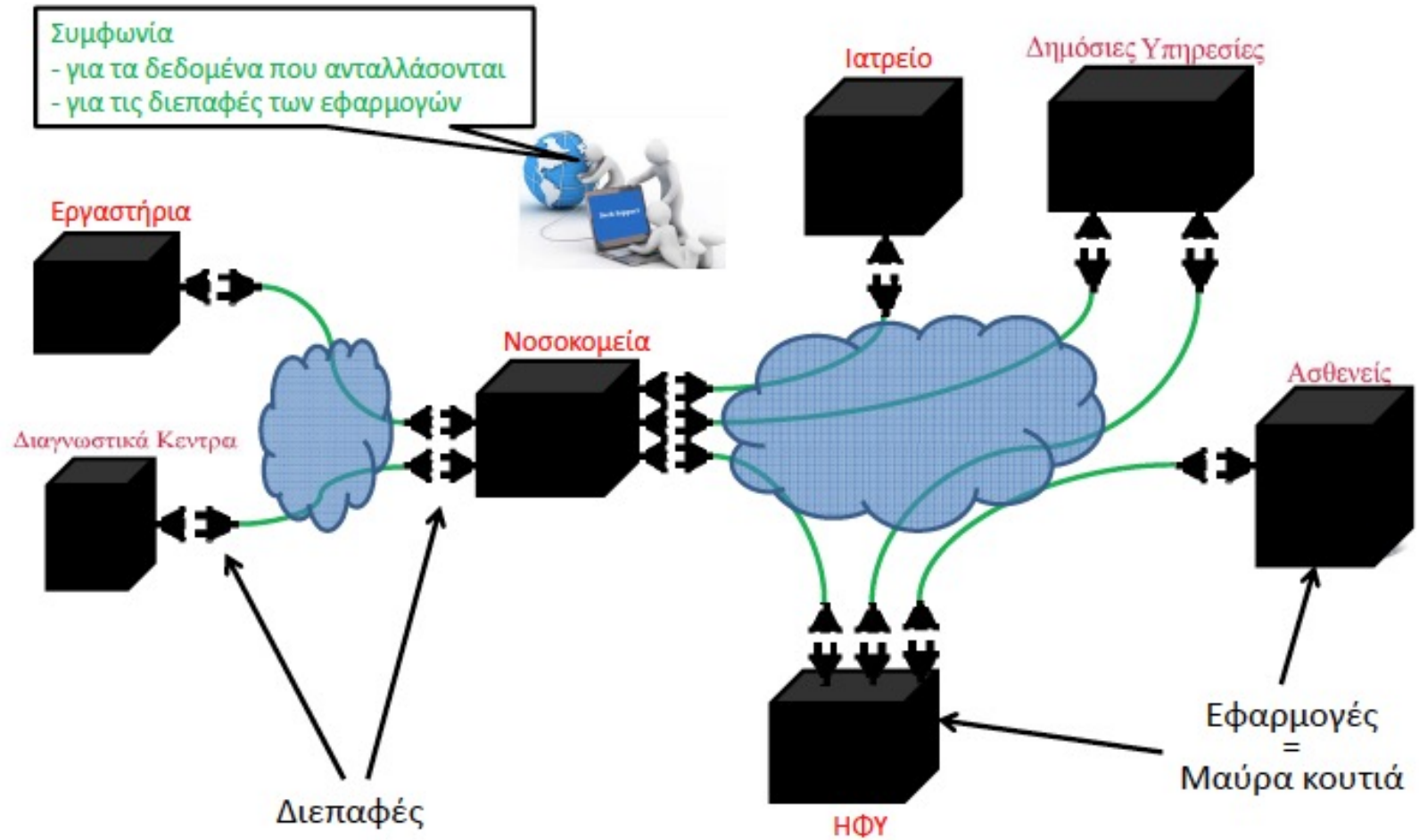
- Η Πληροφορική στην Ιατρική - eHealth: Βασικές Αρχές και Εφαρμογές, Venot et al, 2019.
- Ηλεκτρονική Υγεία, Π. Αγγελίδης, 2015.
- Διαφάνειες, Συστήματα υγείας και πληροφορική, Η. Βαρλάμης

Ανταλλαγή της πληροφορίας: προτυποποίηση και διαλειτουργικότητα

- Η διαφορετικότητα και η πολυπλοκότητα της φύσης και του περιεχομένου της πληροφορίας δυσκολεύουν τη μεταφορά αλλά κυρίως την ανταλλαγή της.
- Η πληροφορία πρέπει να μπορεί να μεταφέρεται όχι μόνο μεταξύ των επαγγελματιών της υγείας αλλά και μεταξύ φορέων ή ακόμη και μεταξύ των τμημάτων ενός φορέα, τα οποία μπορεί να είναι τμήματα του ίδιου πληροφοριακού συστήματος ή και όχι.

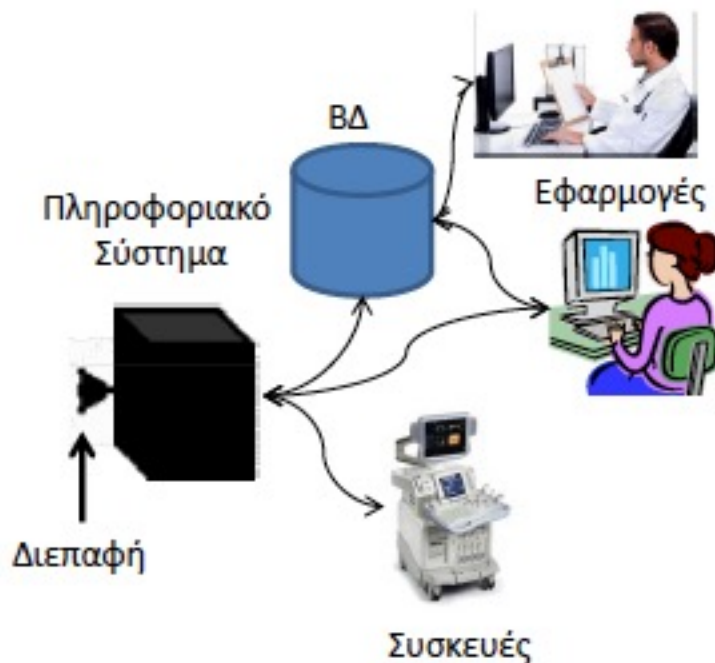


Διαλειτουργικότητα



Διαλειτουργικό σύστημα

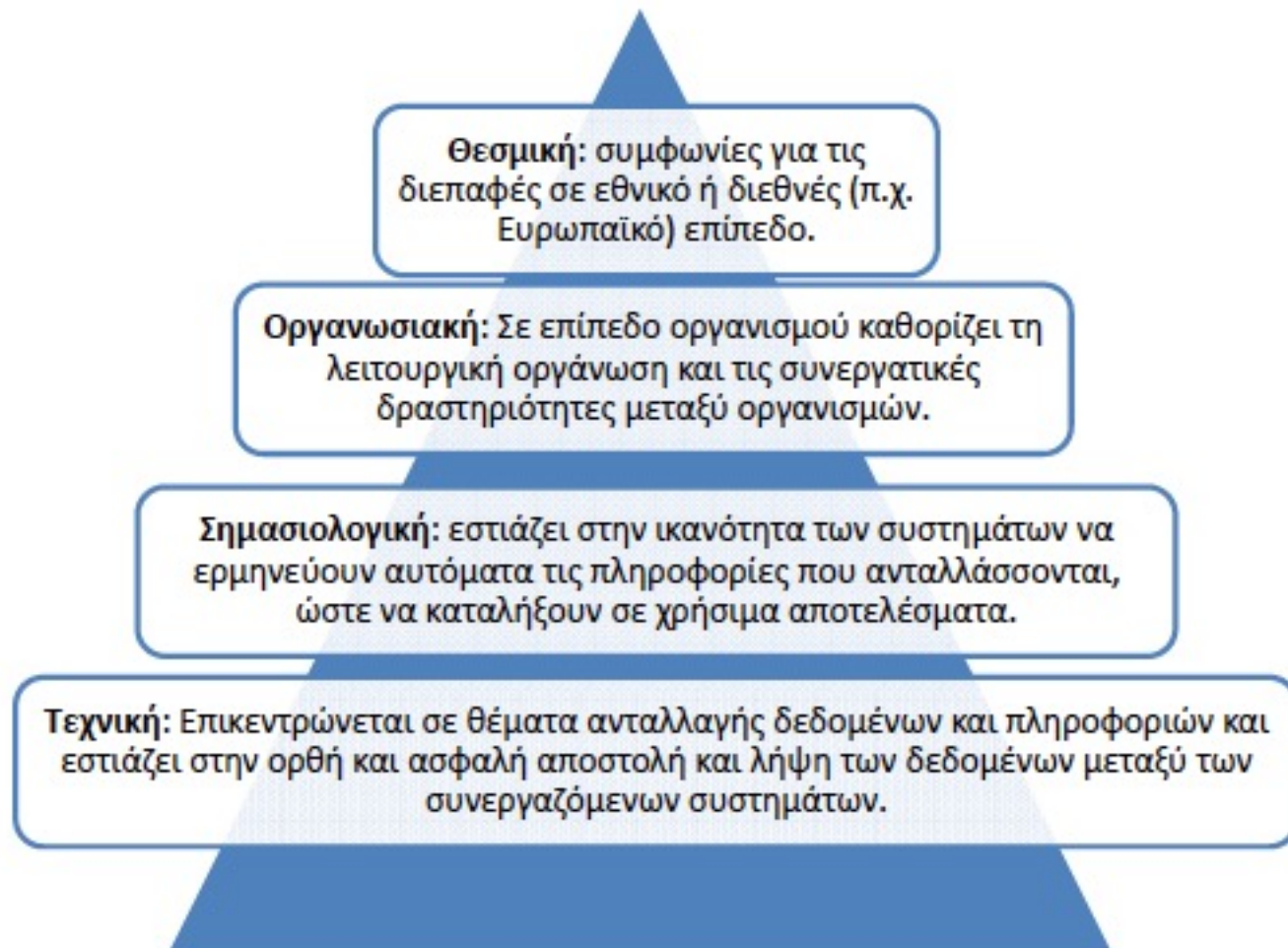
- Να προσδιορίζει με σαφήνεια και να τεκμηριώνει όλες του τις διεπαφές.
- Έχει τη δυνατότητα να συνδέεται και να λειτουργεί με άλλα συστήματα τα οποία έχουν δημιουργηθεί από ποικίλους οργανισμούς και χώρες.
- Όσοι φορείς αναπτύσσουν αντίστοιχα συστήματα πρέπει να συμφωνήσουν σε μια κοινή γλώσσα περιγραφής των διεπαφών, σε ένα πλαίσιο διαλειτουργικότητας.



Οφέλη από τη διαλειτουργικότητα

- **Ενιαία λύση:** Οι διεπαφές προδιαγράφονται στους προμηθευτές συστημάτων μαζί με την απαιτούμενη λειτουργικότητα του συστήματος.
- **Αύξηση ανταγωνισμού:** Κάθε πάροχος μπορεί να αναπτύξει το σύστημα με τις δικές του τεχνολογίες αρκεί να ακολουθήσει τις προδιαγραφές διεπαφών. Αυξάνονται οι διαθέσιμες λύσεις.
- **Επεκτασιμότητα:** Κάποιο επιμέρους υποσύστημα μπορεί να αντικατασταθεί με ένα νεότερο αρκεί να προσφέρει τις ίδιες ακριβώς διεπαφές
- **Επαναχρησιμοποίηση:** Με τεκμηριωμένες διεπαφές, κάθε υποσύστημα μπορεί να αξιοποιηθεί και σε άλλα συστήματα.

Επίπεδα διαλειτουργικότητας



Διαλειτουργικότητα και πρότυπα

- Αυτό που καθιστά δύσκολη την επίτευξη της διαλειτουργικότητας, είναι ότι, στην πράξη, η διαλειτουργικότητα συνοψίζεται στη συνύπαρξη και συνεργασία Πληροφοριακών Συστημάτων
 - τα οποία έχουν αναπτυχθεί σε διαφορετικές χρονικές περιόδους,
 - με τη χρήση διαφορετικών τεχνολογιών και τα οποία
 - έχουν προφανώς διαφορετικές δυνατότητες.
- Απαραίτητη προϋπόθεση για την επίτευξη των στόχων της διαλειτουργικότητας είναι η συμμόρφωση των πληροφοριακών συστημάτων σε ένα σύνολο κοινώς αποδεκτών Προτύπων.
- Τα Πρότυπα είναι ένα σύνολο κανόνων τα οποία καθορίζουν τον τρόπο αναπαράστασης, κωδικοποίησης και ερμηνείας των δεδομένων, καθώς και τη μορφή και το συντακτικό των μηνυμάτων που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά τους.
- Υπάρχουν αρκετά πρότυπα τα οποία αφορούν τα Πληροφορικά Συστήματα στον χώρο της Υγείας. Τα σημαντικότερα από αυτά μπορούν να ενταχθούν σε μία από τις ακόλουθες δύο κατηγορίες:
 - Πρότυπα επικοινωνίας μεταξύ συστημάτων
 - Πρότυπα για την αναπαράσταση των κλινικών δεδομένων (κωδικοποιήσεις)

Διαλειτουργικότητα και πρότυπα

- Φορείς διαμόρφωσης των προτύπων αυτών είναι οι σχετικοί εθνικοί και διεθνείς οργανισμοί προτυποποίησης.
- **Πρότυπο:** Καθετί που λαμβάνεται ως **υπόδειγμα**, ως **μοντέλο** ... προς μίμηση (ή/και) αποφυγή ... Για αντίστοιχες περιπτώσεις.
- Τα πρότυπα είναι υποδείγματα που συμφωνούνται/καθορίζονται από κοινού από τους εμπλεκόμενους φορείς.
- Τα πρότυπα αφορούν:
 - Τα δεδομένα που ανταλλάσσονται και αποθηκεύονται.
 - Τα μεταδεδομένα που περιγράφουν τα πρωτογενή δεδομένα.
 - Την επικοινωνία των συστημάτων: τα μηνύματα που ανταλλάσσονται.
 - Τις διαδικασίες που πρέπει να ακολουθούνται κατά περίπτωση.

Τι είναι τελικά τα πρότυπα

- ✓ Κανόνες
- ✓ Προδιαγραφές
- ✓ Μορφοποιήσεις αρχείων
- ✓ Σχήματα εγγράφων, μεταδεδομένων
- ✓ Κωδικοποιήσεις
- ✓ Οντολογίες

Βάζουν τις βάσεις για διαλειτουργικά συστήματα

1. Οι διεθνείς οργανισμοί προτύπων και τυποποίησης

- Τα πρότυπα διαλειτουργικότητας στον τομέα της υγείας αναπτύσσονται από τους υπεύθυνους οργανισμούς ανάπτυξης προτύπων.
- Οι σημαντικότεροι διεθνείς οργανισμοί ανάπτυξης προτύπων είναι οι ακόλουθοι:
 - Ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης (International Standards Organisation - ISO)
 - Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN)

1.1 Ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης (International Standards Organisation - ISO)

- Ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης (International Standards Organisation - ISO) είναι μια διεθνής οργάνωση ανάπτυξης προτύπων και πιστοποιήσεων, η οποία στελεχώνεται από ένα δίκτυο εθνικών ινστιτούτων προτύπων σε 157 χώρες.
- Η τεχνική επιτροπή ISO / TC215 του ISO, ιδρύθηκε για τη θέσπιση προτύπων στο χώρο της πληροφορικής της υγείας (health informatics) και τα πεδία εφαρμογής της είναι:
 - Η θέσπιση προτύπων στους τομείς της τεχνολογίας πληροφοριών και επικοινωνιών προκειμένου να επιτευχθεί συμβατότητα και διαλειτουργικότητα μεταξύ των ανεξάρτητων συστημάτων πληροφορικής στο χώρο της υγείας.
 - Η διασφάλιση της συμβατότητας των δεδομένων στο χώρο αυτό για συγκριτικούς στατιστικούς σκοπούς.
- Η τεχνική επιτροπή ISO / TC215 συνεργάζεται με μια σειρά άλλων διεθνών οργανισμών, όπως είναι η Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN) και το HL7 και έχει μέλη σε πάνω από 20 χώρες, οι οποίες συμμετέχουν στην ανάπτυξη των προτύπων στο χώρο της υγείας.
 - Τα πρότυπα που αναπτύσσονται από τις διάφορες ομάδες εργασίας στο πλαίσιο του ISO / TC215 λαμβάνουν διαπίστευση ISO, εξασφαλίζοντας έτσι μια ισχυρή πιθανότητα να υιοθετηθούν από τους διάφορους εθνικούς φορείς παροχής υγείας.

1.2 Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN) 1/2

- Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (European Committee for Standardisation ή Comité Européen de Normalisation - CEN) συμμετέχει στην ανάπτυξη διεπιστημονικών προτύπων, συμπεριλαμβανομένων των προτύπων για τα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης και διαλειτουργικότητας.
 - Είναι ένας ιδιωτικός μη κερδοσκοπικός οργανισμός η αποστολή του οποίου είναι η προώθηση της ευρωπαϊκής οικονομίας στο παγκόσμιο εμπόριο, η ευημερία των ευρωπαίων πολιτών και η διαφύλαξη του περιβάλλοντος με την παροχή μιας αποτελεσματικής υποδομής στα ενδιαφερόμενα μέρη για την ανάπτυξη, τη συντήρηση και τη διανομή των κατάλληλων για κάθε περίπτωση προτύπων και προδιαγραφών.
- Η τεχνική επιτροπή TC 251* είναι η τεχνική επιτροπή του CEN η οποία είναι υπεύθυνη για την πληροφορική της υγείας.
 - Είναι υπεύθυνη για τη δημοσίευση προτύπων στο χώρο της πληροφορικής της υγείας, συμπεριλαμβανομένων των μηνυμάτων, των ηλεκτρονικών φακέλων υγείας και των πρωτοβουλιών των σχετικών με την ηλεκτρονική υγεία.

* <https://www.ehealth-standards.eu/centc251/>

1.2 Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN) 2/2

- **TC 251 projects**^{*}:
 - Health and wellness apps
 - International Patient Summary (IPS)
 - IPS Dissemination
 - Trillium II
 - UNICOM
 - X-eHealth

^{*} <https://www.ehealth-standards.eu/projects/>

2. Πρότυπα επικοινωνίας μεταξύ συστημάτων

Τα πρότυπα αυτά καθορίζουν **τον τρόπο με τον οποίο** πρέπει να γίνεται η μεταφορά δεδομένων από ένα σύστημα σε κάποιο άλλο, αλλά και στο είδος των δεδομένων που επιτρέπεται κάθε φορά να μεταφέρονται, διασφαλίζοντας ότι **δεν υπάρχει απώλεια ή αλλοίωση των πληροφοριών**. Μερικά από τα πιο ευρέως αποδεκτά πρότυπα επικοινωνίας είναι τα ακόλουθα:

1. Health Level Seven (HL7)
2. DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine)
3. ASTM E2369 Standard Specification for Continuity of Care Record

2.1 HL7 (Health Level Seven) 1/3

- Το Health Level Seven (HL7) Messaging Standard έχει δημιουργηθεί για να παρέχει παγκόσμια πρότυπα για την ανταλλαγή, τη διαχείριση και την αποθήκευση των δεδομένων που αφορούν την **κλινική φροντίδα των ασθενών**, όπως και για τη διαχείριση, την παράδοση και την αξιολόγηση των υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης.
- Καθορίζει ανά διαδικασία, τους **κανόνες** για την ηλεκτρονική επικοινωνία μεταξύ ετερογενών πληροφοριακών συστημάτων και συσκευών
- Υποστηριζόμενες διαδικασίες:
 - Ασθενή: Εισαγωγή, μεταφορά, έξοδος
 - Παραγγελίας-παραλαβής: εργαστηριακών εξετάσεων-αποτελεσμάτων, ιατρικών πράξεων-πορισμάτων, φαρμάκων, υγειονομικών και άλλων υλικών
 - Οικονομικής διαχείρισης
 - Παροχής υπηρεσιών σε ασθενείς: Χρονοπρογραμματισμός, προγραμματισμός πόρων, παραπομπή ασθενών μεταξύ μονάδων υγείας
 - Αυτοματοποίηση εργαστηρίου (διαχείριση μηχανημάτων και προσωπικού)
- Αποτελείται από τοπικούς οργανισμούς HL7 30 χωρών, μεταξύ των οποίων και η Ελλάδα, ενώ υπάρχει και ευρωπαϊκό παράρτημα.
 - HL7 International, www.hl7.org
 - Από το 2003: HL7 Hellas, www.hl7.org.gr

2.1 HL7 (Health Level Seven) 2/3

- Μια ομάδα χρηστών υπολογιστικών συστημάτων υγειονομικής περίθαλψης άρχισε να αναπτύσσει το πρωτόκολλο HL7 το 1987 στις ΗΠΑ, με σκοπό τη δημιουργία μιας κοινής «γλώσσας» που επιτρέπει στις εφαρμογές του τομέα της υγείας να ανταλλάσσουν η μία με την άλλη κλινικά δεδομένα. Με την πάροδο του χρόνου, το πρωτόκολλο διαλειτουργικότητας HL7 έγινε αποδεκτό σε εθνικό, διεθνές και παγκόσμιο επίπεδο.
- Το HL7 είναι ένα πρωτόκολλο επικοινωνίας που μπορεί να εφαρμοστεί τόσο σε **νοσοκομεία και εργαστήρια** όσο και σε **μονάδες διοίκησης και διαχείρισης των υπηρεσιών υγείας** κάθε χώρας.
- Αυτό το πετυχαίνει διότι εξασφαλίζει την ηλεκτρονική επικοινωνία ετερογενών πληροφοριακών συστημάτων ανταλλάσσοντας δεδομένα (μέσω HL7 μηνυμάτων). Τα πληροφοριακά αυτά συστήματα μπορεί να υποστηρίζουν διαφορετικές λειτουργικές μονάδες ενός οργανισμού υγείας ή ακόμη και να ανήκουν σε διαφορετικούς οργανισμούς υγείας.
- Το HL7 δεν πραγματοποιεί το ίδιο τη φυσική μεταφορά της πληροφορίας αλλά κάνει χρήση δικτυακών πρωτοκόλλων.

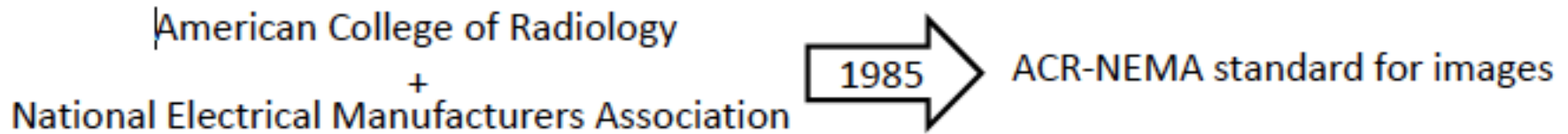
2.1 HL7 (Health Level Seven) 3/3

- Το HL7 έχει ιεραρχική δομή, η οποία ξεκινά από υψηλού επιπέδου δομές και εξελίσσεται σε πεδία δεδομένων.
- Η κεντρική του δομή μπορεί να ορισθεί στα εξής στοιχεία:
 - Functional Group (λειτουργικές ομάδες)
 - Message Type (τύποι μηνυμάτων)
 - Message Definition (ορισμοί μηνυμάτων)
 - Segment Definition (ορισμοί τμημάτων)
 - Field (πεδία)
- Οι λειτουργικές ομάδες του HL7 είναι:
 - Εισαγωγή, εξιτήριο, μεταφορά ασθενούς (Admission, Discharge and Transfer)
 - Παραγγελία ιατρικών πράξεων / εξετάσεων (Order entry)
 - Οικονομική διαχείριση (Financial Management)
 - Αναφορά παρατηρήσεων (Reporting)
 - Κύρια αρχεία (Master Files)
- The HL7 **Clinical Document Architecture (CDA)** is an XML-based markup standard intended to specify the encoding, structure and semantics of clinical documents for exchange.
- **Fast Healthcare Interoperability Resources (FHIR**, pronounced "fire") is a standard describing data formats and elements (known as "resources") and an application programming interface (API) for exchanging electronic health records (EHR).

2.2 Το πρότυπο DICOM 1/2

- Το **Σύστημα Ψηφιακής Απεικόνισης και Επικοινωνίας στην Ιατρική** (Digital Imaging and Communication in Medicine — DICOM) είναι ένα πρότυπο για τον χειρισμό, την αποθήκευση, την εκτύπωση και τη διαβίβαση πληροφοριών που **αφορούν την ιατρική απεικόνιση**. Χρησιμοποιεί μία συγκεκριμένη μορφή αρχείου και ένα πρωτόκολλο επικοινωνίας.
- Το DICOM διαφέρει από τις άλλες μορφές προτύπων επικοινωνίας ως προς το ότι **ομαδοποιεί πληροφορίες σε σύνολα δεδομένων**. Αυτό σημαίνει ότι ένα αρχείο από μια ακτινογραφία θώρακος, για παράδειγμα, στην πραγματικότητα περιέχει το αναγνωριστικό του ασθενούς μέσα στο αρχείο, έτσι ώστε να μην είναι ποτέ δυνατόν η εικόνα να διαχωριστεί από τις πληροφορίες αυτές κατά λάθος.
- Ο στόχος του προτύπου DICOM είναι να επιτευχθεί συμβατότητα και βελτίωση της αποτελεσματικότητας των ροών εργασίας μεταξύ των συστημάτων απεικόνισης και των υπόλοιπων συστημάτων πληροφοριών σε περιβάλλοντα υγειονομικής περίθαλψης παγκοσμίως.
- Περιλαμβάνει οδηγίες για την ανταλλαγή βιοϊατρικών σημάτων, ιδιαιτέρως του ηλεκτροκαρδιογραφήματος, και χρησιμοποιεί και ένα άλλο συγκεκριμένο πρότυπο, το SCP-ECG, CEN / ENV1064.

2.2 Το πρότυπο DICOM 2/2



- Το “DICOM - Digital Imaging and Communications in Medicine (1993)” βελτίωσε ACR-NEMA βάζοντας κανόνες:
 - στην ψηφιακή απεικόνιση από τα απεικονιστικά μηχανήματα → Μορφοποίηση αρχείου
 - στην «κυκλοφορία» εικόνων από τα απεικονιστικά μηχανήματα στους σταθμούς εργασίας μιας ιατρικής μονάδας (πάνω από το δικτυακό πρωτόκολλο TCP/IP) → Πρωτόκολλο επικοινωνίας
- Βήματα
 - Προετοιμασία (π.χ. Έλεγχος διαθεσιμότητας δικτύου)
 - Διαχείριση δεδομένων (ασθενή και εξέτασης)
 - Καθορισμός ποιότητας εικόνας και επεξεργασία
 - Έλεγχος ασφάλειας πρόσβασης

2.2 Το πρότυπο DICOM 3/3

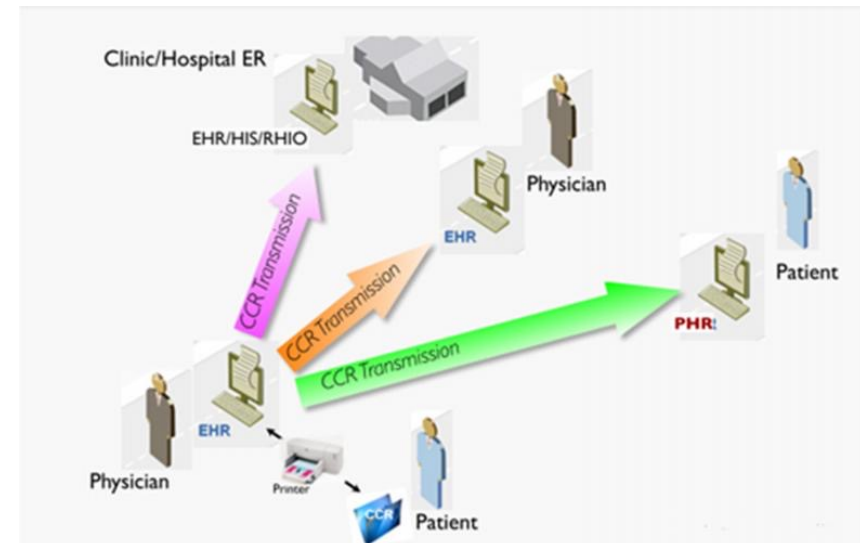
- Επιτρέπει στους χρήστες την **ανάκτηση εικόνων και πληροφοριών** από απεικονιστικά μηχανήματα με προτυποποιημένο τρόπο, ο οποίος είναι **ίδιος για όλα τα μηχανήματα, ανεξαρτήτως κατασκευαστή**.
- Το πρότυπο DICOM ορίζει τον τρόπο μορφοποίησης και τους μηχανισμούς ανταλλαγής:
 - Εικόνων
 - Κυματομορφών
 - Ευρημάτων, μετρήσεων και αναφορών
- Το συγκεκριμένο πρότυπο **επιτρέπει τη διασυνδεσιμότητα και την ανταλλαγή δεδομένων** μεταξύ διαφόρων ιατρικών συσκευών και πληροφοριακών συστημάτων, όπως:
 - Απεικονιστικών συσκευών (Ακτινολογικά, Αξονικούς κλπ.)
 - Διαγνωστικών σταθμών (Diagnostic Workstations)
 - Συστημάτων Διαχείρισης Εικόνων (PACS)
 - Συστημάτων αποθήκευσης και αρχειοθέτησης
 - Ραδιολογικών Πληροφοριακών Συστημάτων (RIS)
 - Καρδιολογικών Πληροφοριακών Συστημάτων (CIS)

2.3 ASTM E2369 Standard Specification for Continuity of Care Record 1/6

- Το συγκεκριμένο πρότυπο εγκρίθηκε αρχικά το 2005 από τον Αμερικανικό Οργανισμό Θέσπισης Προτύπων ASTM.
- Η χρήση του στοχεύει στη διασφάλιση της διακίνησης ενός ελαχίστου απαραίτητου συνόλου πληροφοριών, όταν ο ασθενής παίρνει εξιτήριο από ένα Νοσηλευτικό Ίδρυμα ή όταν μεταφέρεται σε διαφορετικό Ίδρυμα ή σε διαφορετικό τμήμα του ίδιου Ιδρύματος.
- Άρα το CCR θα μπορούσε να περιγραφεί ως ένα προτεινόμενο πρότυπο για τη δημιουργία μίας ηλεκτρονικής φόρμας η οποία θα εκδίδεται:
 - (α) κατά την έκδοση εξιτηρίου του ασθενούς,
 - (β) κατά τη μεταφορά του σε διαφορετική μονάδα υγείας και
 - (γ) κατά την παραπομπή του σε κάποια ιατρική ειδικότητα.

2.3 ASTM E2369 Standard Specification for Continuity of Care Record 2/6

- Το CCR δεν αποτελεί ένα πλήρες αρχείο του ασθενούς.
- Έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να παρέχει ένα «**στιγμιότυπο**» της **τρέχουσας ιατρικής κατάστασης του ασθενούς** και παριέχει μόνο τα
 - πιο πρόσφατα και σημαντικά κλινικά,
 - δημογραφικά και
 - διοικητικά δεδομένα για κάθε ασθενή.
- Στην πραγματικότητα είναι ένας τρόπος **δημιουργίας ευέλικτων εγγράφων** τα οποία περιέχουν τις πιο βασικές κλινικές πληροφορίες σχετικά με έναν ασθενή, και αποστολής αυτών των εγγράφων ηλεκτρονικά από τον ένα φορέα υγείας στον άλλο ή παράδοσής τους απευθείας στους ασθενείς.



2.3 ASTM E2369 Standard Specification for Continuity of Care Record 3/6

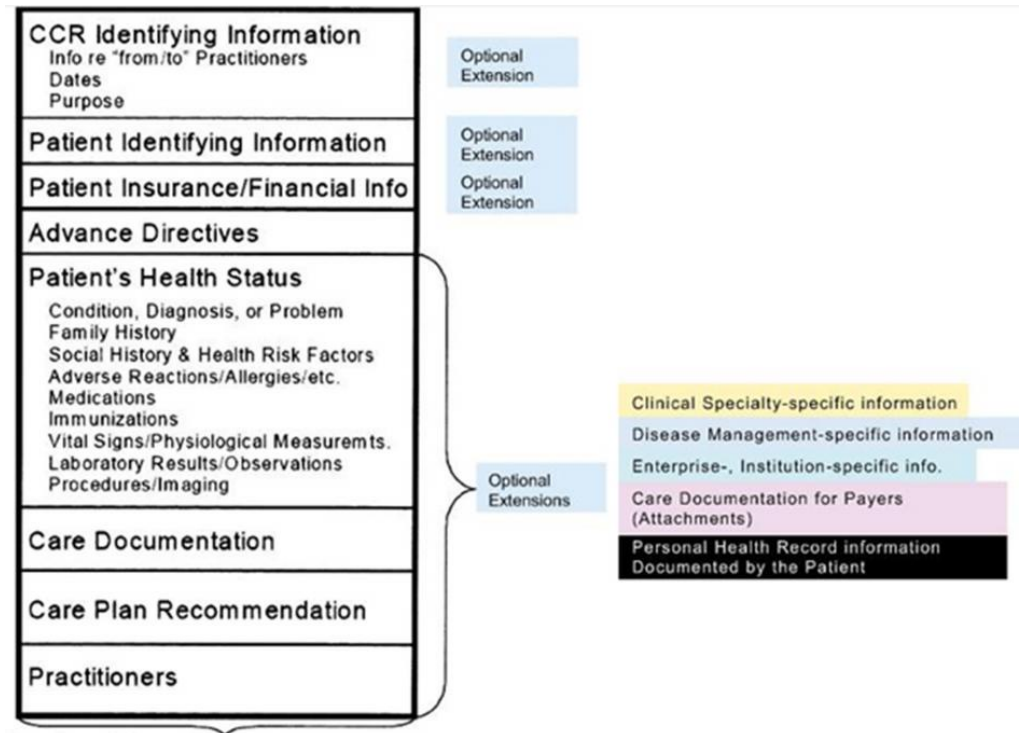
Το CCR αποτελείται από τρία βασικά στοιχεία,

- την κεφαλίδα (header),
- το σώμα (body) και το
- υποσέλιδο (footer).

Κάθε ένα από αυτά τα στοιχεία αποτελείται από έναν αριθμό τμημάτων τα οποία καλύπτουν τις πιο σημαντικές πτυχές της κατάστασης της υγείας του ασθενούς.

Τα τμήματα που αποτελούν το CCR περιλαμβάνουν:

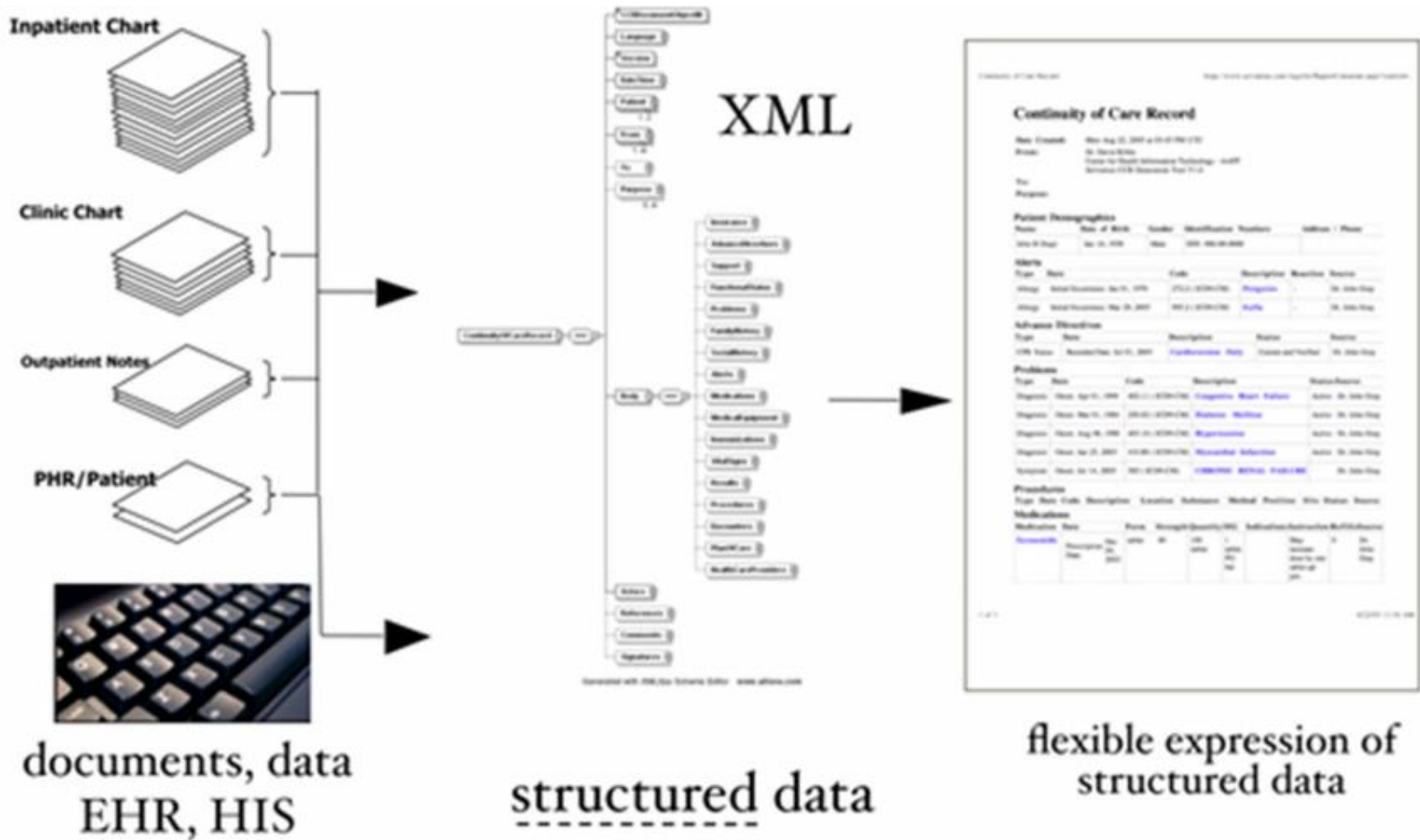
δημογραφικά στοιχεία ασθενών, στοιχεία παρόχων, ασφαλιστικές πληροφορίες, πληροφορίες για την κατάσταση της υγείας του ασθενούς (αλλεργίες και άλλες κρίσιμες ενδείξεις, φάρμακα, ιατρικό εξοπλισμό / εξωτερικές ιατρικές συσκευές που χρησιμοποιούνται από τον ασθενή, εμβολιασμούς, ζωτικές ενδείξεις, πρόσφατες ιατρικές διαδικασίες), στοιχεία σχετικά με την πιο πρόσφατη υγειονομική του περίθαλψη και συστάσεις για τη μελλοντική του φροντίδα (πλάνο φροντίδας).



2.3 ASTM E2369 Standard Specification for Continuity of Care Record 4/6

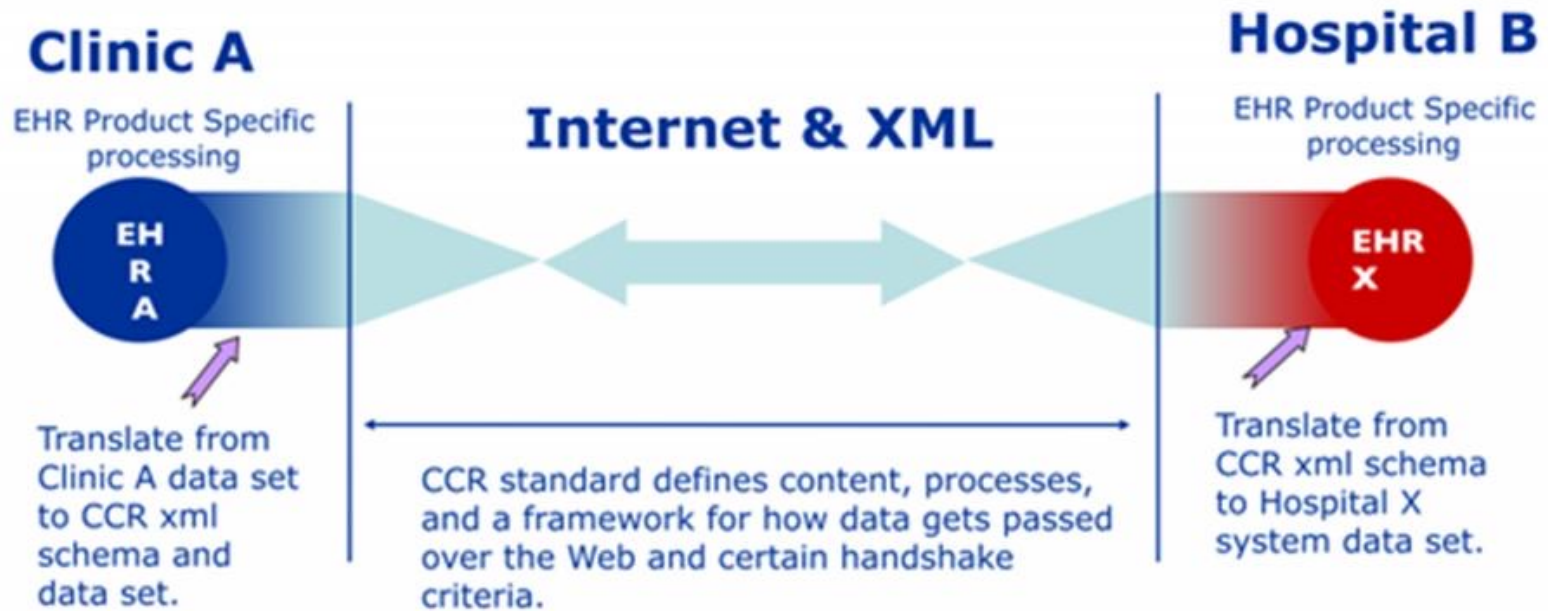
- Αντίθετα με άλλα παρόμοια πρότυπα, το πρότυπο CCR δημιουργήθηκε από επαγγελματίες του χώρου της υγείας με βάση το ποια στοιχεία θεωρούν οι ίδιοι ότι θα τους ενδιέφερε να μοιραστούν σε κάποια δεδομένη περίπτωση.
- Έτσι, η μορφή και το περιεχόμενό του αρχείου CCR έχει καθοριστεί εν πολλοίς από κλινικούς ιατρούς, επικεντρώνεται στον ασθενή (patient focus) και τονίζει μόνο τα δεδομένα τα οποία σχετίζονται άμεσα με την τρέχουσα κατάσταση υγείας του ασθενούς.
- Το CCR έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να είναι τεχνολογικά ουδέτερο και να μην εξαρτάται από την πλατφόρμα εφαρμογής των προγραμμάτων τα οποία το δημιουργούν ή το διαβάζουν.
- Γι' αυτόν τον λόγο δημιουργείται χρησιμοποιώντας την επεκτάσιμη γλώσσα σήμανσης (extensible markup language - XML), οπότε παρέχει απεριόριστες επιλογές ως προς την παρουσίαση, την τροποποίησή και τη μετάδοσή του. Μέσω της XML, το CCR μπορεί να δομηθεί, να μεταδοθεί και να προβληθεί σε οποιοδήποτε πρόγραμμα πλοήγησης (browser), σε οποιοδήποτε HL7 - CDA (Health Level 7 – Clinical Document Architecture) συμβατό έγγραφο, και γενικά σε οποιαδήποτε εφαρμογή η οποία χρησιμοποιεί την XML τεχνολογία.

2.3 ASTM E2369 Standard Specification for Continuity of Care Record 5/6



Η λειτουργία του CCR (Copyright 2005 AAFP, ASTM International)

2.3 ASTM E2369 Standard Specification for Continuity of Care Record 6/6



Η χρήση του XML συμβατού αρχείου CCR για την επικοινωνία μεταξύ διαφορετικών εφαρμογών
(Copyright 2005 AAFP, ASTM International)

Πρότυπα κλινικών Δεδομένων - Κωδικοποίηση 1/4

- **Η κωδικοποίηση**, ως ορισμός, είναι η εφαρμογή ενός κώδικα σε μια οντότητα δεδομένων.

Κωδικοποίηση Ιατρικών Όρων = Μηχανισμός Μετάδοσης Πληροφορίας μέσω μηνυμάτων.

- ☐ Η επικοινωνία είναι επιτυχής μόνο εάν:
Πομπός & Δέκτης γνωρίζουν την ίδια γλώσσα!
- ☐ Μονοσήμαντη κωδικοποίηση: Όρος = Αντικείμενο

Πρότυπα κλινικών Δεδομένων - Κωδικοποίηση 2/4

- Υπάρχουν, κατά κύριο λόγο, δύο είδη κωδικοποίησης:
 - **οι ταξινομήσεις (classifications)**, οι οποίες έχουν ως κύριο χαρακτηριστικό τη δημιουργία κωδικών στα δεδομένα, έτσι ώστε αυτά να είναι μοιρασμένα σε δύο σύνολα, με κάθε στοιχείο του ενός συνόλου να αντιστοιχεί σε ένα και μόνο σημείο του άλλου συνόλου και αντίστροφα,
 - Η πράξη ή το αποτέλεσμα της καταχώρισης σε τάξεις ή κατηγορίες.
 - Classification is placing taxa into a system of retrieval information - usually hierarchical
 - Thus, taxa can be considered groups of things at any level.
 - a taxonomic group of any rank, such as a species, family, or class.
 - **οι ονοματολογίες (nomenclatures)**, οι οποίες είναι ταξινομημένες συλλογές δεδομένων τα οποία είναι συνδεδεμένα μεταξύ τους.
 - Ένα σύνολο από τίτλους, που συνήθως περιέχει περιγραφική πληροφορία.
 - Η διαδικασία ταυτοποίησης και έπειτα η τοποθέτηση ονομάτων σε αυτά είναι δουλειά της Ονοματολογίας.
 - the naming of things under a system; a system of names

Πρότυπα κλινικών Δεδομένων - Κωδικοποίηση 3/4

- **Ταξινομήσεις**, για παράδειγμα, συναντάμε στο International Classification of Diseases (ICD) του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (World Health Organization – WHO), ενώ **ονοματολογική** κωδικοποίηση συναντάμε στο SNOMED (Systematized Nomenclature of Human and Veterinary Medicine).
- Άλλες έννοιες κωδικοποίησης είναι οι **θησαυροί λέξεων** (thesaurus) και οι **επίσημες ορολογίες** (formal terminologies).
- Εκτός, όμως, των κωδικοποιήσεων από ορισμένους φορείς, όπως ο WHO, ο οργανισμός Health Level Seven (HL7) και η World Organisation of National Colleges, Academies and Academic Associations of Family Physicians and General Practitioners (WONCA),
 - κωδικοποιήσεις έχουν δημιουργηθεί και από τους υπεύθυνους αρμόδιους φορείς τυποποίησης των διάφορων χωρών, με βάση τα εθνικά τους χαρακτηριστικά, είτε με νέα κωδικοποίηση εξ αρχής είτε βασισμένες πάνω στις διεθνείς κωδικοποιήσεις (localization).

Πρότυπα κλινικών Δεδομένων - Κωδικοποίηση 4/4

- Έτσι, η κωδικοποίηση των δεδομένων στον χώρο της υγείας είναι σαφώς απαραίτητη.
- Με τις δυνατότητες της κωδικοποίησης, επιτυγχάνεται η **οργάνωση** και **τυποποίηση** της πληροφορίας που εδραιώνει την ακρίβεια στην περιγραφή, τη σύγκριση των δεδομένων από διαφορετικούς φορείς και ενισχύει, εν τέλει, τη δυνατότητα καλύτερης αξιοποίησης της πληροφορίας.
- Το αποτέλεσμα από τη χρήση τυποποιημένων στοιχείων στην κλινική ορολογία συμβάλλει σημαντικά, ώστε τα συστήματα πληροφορικής υγείας (και, κατά συνέπεια, και τα συστήματα τηλεϊατρικής) να έχουν υψηλό επίπεδο ασφάλειας και αξιοπιστίας, κατά τη λειτουργία τους.

3. Πρότυπα κλινικών Δεδομένων

Τα πρότυπα αυτά χρησιμοποιούνται για την έκφραση ιατρικών διαγνώσεων και διαδικασιών. Αυτά με την ευρύτερη διεθνή αποδοχή είναι:

1. Διεθνής Κατηγοριοποίηση Ασθενειών - International Classification of Diseases ICD
2. International Classification in Primary Care - ICPC-2
3. Current Procedural Terminology (CPT)
4. Systematized Nomenclature of Human & Veterinary Medicine SNOMED
5. Diagnosis Related Group (DRG)
6. Η κωδικοποίηση LOINC
7. Η κωδικοποίηση κατά ATC (Anatomical Therapeutic Chemical)
8. Read Codes
9. Clinical Care Classification (CCC) System

3.1 Κωδικοποίηση Νόσων κατά ICD 1/3

- Η κωδικοποίηση νόσων αλλά και άλλων συναφών προβλημάτων υγείας κατά ICD είναι η πιο πρόσφατη εξέλιξη της τυποποίησης Νόσων και Διαγνώσεων, που ξεκίνησε στα τέλη του 19ου αιώνα ως η διεθνής κωδικοποίηση αιτιών θανάτου, και είναι υπό την αιγίδα του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας.
- Είναι σημαντική, διότι δίνει τη δυνατότητα να κατηγοριοποιηθούν τα περιστατικά, ανεξάρτητα από τον φορέα και τη χώρα παροχής υγείας.
- Συνεπώς, επιτρέπει τη σύγκριση μεταξύ των στοιχείων και, σε συνδυασμό με την κωδικοποίηση των θεραπευτικών διαδικασιών και ιατρικών πράξεων, μπορεί να δείξει επαρκώς τον τρόπο αντιμετώπισης ενός περιστατικού.
- Είναι χαρακτηριστική η χρησιμότητα στην περίπτωση των υπηρεσιών τηλεϊατρικής, όπου είναι απαραίτητη η διαχείριση ενός περιστατικού χωρίς τη φυσική παρουσία του ιατρού.

3.1 Κωδικοποίηση Νόσων κατά ICD 2/3

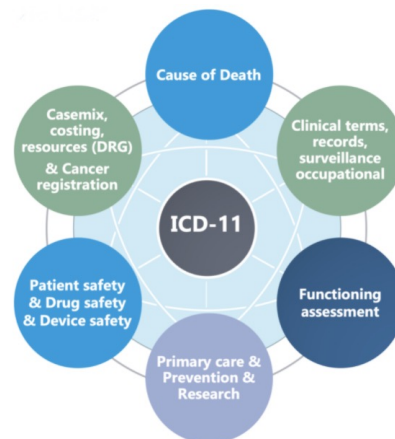
- Σκοπός της είναι η κωδικοποίηση των ασθενειών (διαγνώσεων) με ενιαίο τρόπο σε όλες τις χώρες, έτσι ώστε να είναι δυνατή η συστηματική συγκέντρωση πληροφοριών και η στατιστική τους ανάλυση.
- Το πρώτο επίπεδο ταξινόμησης της κωδικοποίησης κατά ICD 10.

Κεφάλαιο (Chapter)	Τίτλος (Title)	Υποκεφάλαια (Blocks)
I	Certain infectious and parasitic diseases	A00–B99
II	Neoplasms	C00–D48
III	Diseases of the blood and blood-forming organs and certain disorders involving the immune mechanism	D50–D89
IV	Endocrine, nutritional and metabolic diseases	E00–E90
V	Mental and behavioural disorders	F00–F99
VI	Diseases of the nervous system	G00–G99
VII	Diseases of the eye and adnexa	H00–H59
VIII	Diseases of the ear and mastoid process	H60–H95
IX	Diseases of the circulatory system	I00–I99
X	Diseases of the respiratory system	J00–J99
XI	Diseases of the digestive system	K00–K93
XII	Diseases of the skin and subcutaneous tissue	L00–L99
XIII	Diseases of the musculoskeletal system and connective tissue	M00–M99
XIV	Diseases of the genitourinary system	N00–N99
XV	Pregnancy, childbirth and the puerperium	O00–O99
XVI	Certain conditions originating in the perinatal period	P00–P96
XVII	Congenital malformations, deformations and chromosomal abnormalities	Q00–Q99
XVIII	Symptoms, signs and abnormal clinical and laboratory findings, not elsewhere classified	R00–R99
XIX	Injury, poisoning and certain other consequences of external causes	S00–T98
XX	External causes of morbidity and mortality	V01–Y98
XXI	Factors influencing health status and contact with health services	Z00–Z99
XXII	Codes for special purposes	U00–U99

3.1 Κωδικοποίηση Νόσων κατά ICD 3/3

- ICD: International Classification of Diseases
 - Ταξινόμια από το WHO (World Health Organization)
 - Χρησιμοποιεί την ονοματολογία IND (International Nomenclature of Diseases)
 - Πολλαπλές εκδόσεις:
 - ICD-10 με τριψήφιους κωδικούς (A00 έως το Z99)
 - ICD10-NA για την νευρολογία,
 - ICD-O-3 για την ογκολογία
 - ICPC για την πρωτοβάθμια υγεία,
 - ICD-DA για τις ασθένειες της στοματικής κοιλότητας
 - ICD-CM για τον υπολογισμό της επιστροφής δαπανών υγείας
- ICD-10: 21 κεφάλαια για: Μολυσματικές και παρασιτικές ασθένειες, Νεοπλασίες, Ασθένειες του αίματος, Ασθένειες οργάνων, Τραυματισμούς/δηλητηριάσεις κλπ.

ICD - 11



3.2 International Classification in Primary Care - ICPC-2 1/2

- Είναι μία μέθοδος ταξινόμησης των συμβάντων της πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας.
- Επιτρέπει την ταξινόμηση της αίτίας εκκίνησης του συμβάντος, των διαγνώσεων και των σχετικών ιατρικών παρεμβάσεων. Το πρότυπο αυτό αναπτύχθηκε από τη Διεθνή Επιτροπή Ταξινόμησης (WICC) της WONCA και εκδόθηκε για πρώτη φορά το 1987.
- Αποτελείται από 17 κύρια κεφάλαια:

Κωδικός	Κεφάλαιο
A	General and unspecified
B	Blood, blood forming organs, lymphatics, spleen
D	Digestive
F	Eye
H	Ear
K	Circulatory
L	Musculoskeletal
N	Neurological
P	Psychological
R	Respiratory
S	Skin
T	Endocrine, metabolic and nutritional
U	Urology
W	Pregnancy, childbirth, family planning
X	Female genital system and breast
Y	Male genital system
Z	Social problems

3.2 International Classification in Primary Care - ICPC-2 2/2

- Κάθε κεφάλαιο χωρίζεται σε 7 μέρη που ασχολούνται
 - (α) με τα συμπτώματα και τα παράπονα,
 - (β) με τις διαγνωστικές και τις προληπτικές εξετάσεις και διαδικασίες,
 - (γ) με τη φαρμακευτική αγωγή, τη θεραπεία και τις ιατρικές διαδικασίες,
 - (δ) με τα αποτελέσματα των δοκιμασιών και των εξετάσεων,
 - (ε) με τις διοικητικές διαδικασίες,
 - (στ) με την αιτία παραπομπής και
 - (ζ) με τις ασθένειες.
- Έχει αντιστοιχίσεις με την ICD-10

3.3 Κωδικοποίηση ιατρικών πράξεων κατά CPT

- Η κωδικοποίηση CPT είναι αυτή που έχει καθιερώσει η Αμερικανική Ιατρική Εταιρεία (American Medical Association – AMA) και εξυπηρετεί τις ανάγκες για τυποποίηση της περιγραφής των ιατρικών, χειρουργικών και διαγνωστικών πράξεων.
- Αποτελείται από έναν πενταψήφιο κωδικό και, στην νοσοκομειακή έκδοσή του, περιλαμβάνει και κοστολογικά στοιχεία, για τον λόγο ότι χρησιμοποιείται όχι μόνο για την τεκμηρίωση των παρεχόμενων ιατρικών υπηρεσιών αλλά και για τις λεπτομέρειες τιμολόγησης των ιατρικών πράξεων που εκτελούνται.
- Έτσι, στις υπηρεσίες τηλεϊατρικής, η κωδικοποίηση CPT είναι χρήσιμη, τόσο για τον επιστημονικό χαρακτήρα της περιγραφής της παρεχόμενης υπηρεσίας όσο και για τον χρεωστικό χαρακτήρα.
- Σημαντικό για την κωδικοποίηση CPT είναι, επίσης, το γεγονός ότι συνδυάζεται με την κωδικοποίηση ICD, έτσι ώστε να δίνει τη δυνατότητα για πρόσθετο έλεγχο ταύτισης μεταξύ της διάγνωσης και των παρεχόμενων υπηρεσιών.

3.4 SNOMED 1/4

- Η κωδικοποίηση αυτή έχει αναπτυχθεί και συντηρείται από το College of American Pathologists (CAP) και είναι ευρέως αποδεκτή για την περιγραφή αποτελεσμάτων παθολογοανατομικών εξετάσεων.
- Έχει μεγάλη κλινική αξία δεδομένου του ότι είναι εξαιρετικά ακριβής, καθώς έχει δένδροειδή δομή η οποία αναπτύσσεται σε έντεκα πεδία.
- Χρησιμοποιείται με επιτυχία από αυτοματοποιημένα συστήματα κωδικοποίησης ιατρικών κειμένων.
- Περιέχει πάνω από 65000 όρους.

3.4 SNOMED 2/4

- **Systematized Nomenclature of Medicine**
- Πολλές εκδόσεις:
 - **SNOMED III**: Οι έννοιες μοιράζονται σε 11 άξονες
 - SNOMED RT (Reference Terminology)
 - SNOMED CT (Clinical Terms)

Εξειδίκευση
→

D-E-14800

- D: Παθήσεις
- E: Μολυσματικές παρασιτικές ασθένειες
- 1: Βακτηριακές ασθένειες
- 4: Φυματίωση

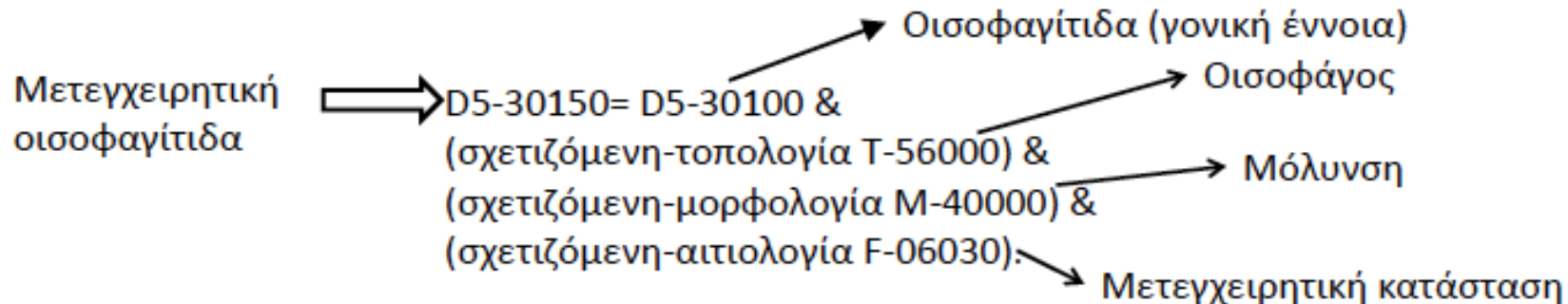
- Επιτρέπει μέχρι 6 επίπεδα εξειδίκευσης
- Επιτρέπει πλεονασμούς (περισσότεροι κωδικοί για την ίδια έννοια)
- + Επιτρέπει ετεροαναφορές σε συγγενείς/σχετικές έννοιες

SNOMED III

ID	Άξονας
T	Ανατομικοί όροι
M	Αλλαγές σε κύπαρα, ιστούς και όργανα
I	Ρακτήρια και ιοί
C	Ναρκωτικά
F	Ενδείξεις και συμπτώματα
J	Ορολογία επαγγελματιών
D	Διαγνωστικοί όροι (παθήσεις)
P	Διοικητικές, διαγνωστικές και θεραπευτικές διαδικασίες
A	Ενέργειες σχετικές με την ασθένεια
S	Κοινωνικά θέματα
G	Συντακτικοί όροι και προσδιοριστές

3.4 SNOMED 3/4

- SNOMED RT (Reference Terminology)
 - Λύνει ασάφειες της SNOMED III
 - Υποστηρίζει Λογική Περιγραφής (description logic) με συσχετίσεις (ειδικό-μερικό, σχετιζόμενη έννοια) μεταξύ των εννοιών



3.4 SNOMED 4/4

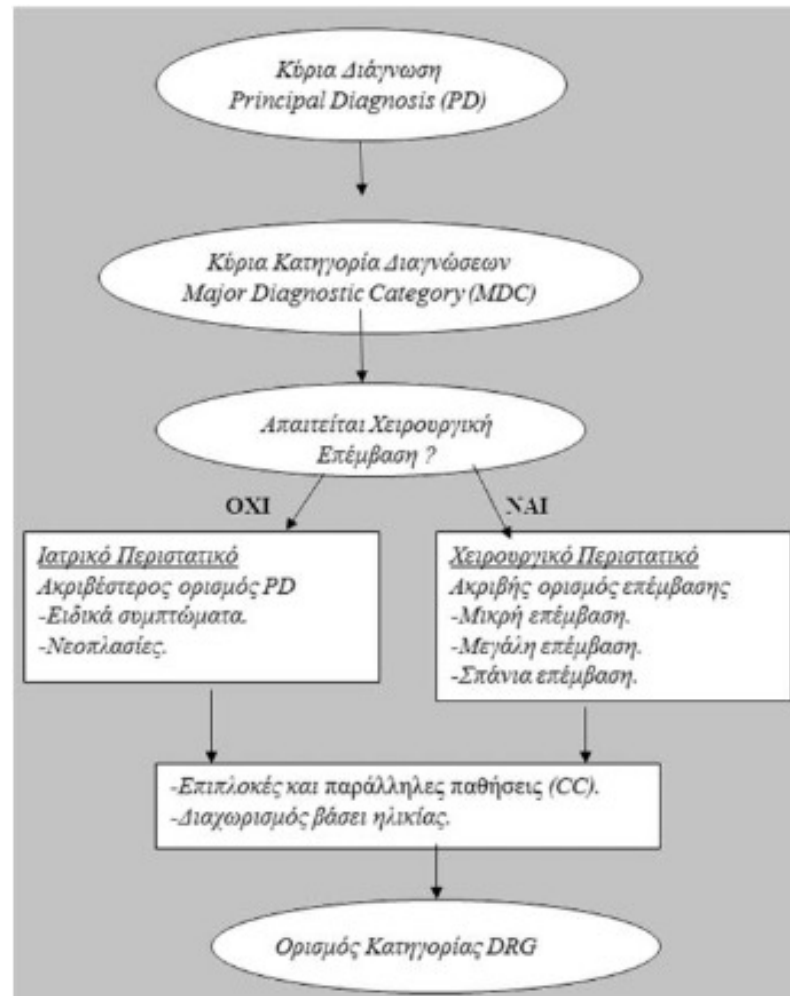
- SNOMED CT (Clinical Terms)
 - Ενοποίησε την SNOMED RT και τα Read Codes (UK clinical terms standards)
 - Περιλαμβάνει περισσότερες από 300.000 έννοιες σε ιεραρχίες (~20) και πάνω από 1.000.000 συσχετίσεις (όχι μόνο is-a)
- Ιεραρχίες SNOMED CT
 - Ευρήματα/Διαταραχές
 - Διαδικασία/Παρέμβαση
 - Παρατηρήσιμες/μετρήσιμες οντότητες
 - Κοινωνικές/διοικητικές έννοιες
 - Έννοιες ανατομίας
 - Μορφολογικές ανωμαλίες
 - Ουσίες
 - Οργανισμοί κ.ά.

3.5 DRG 1/4

- **Ομοιογενείς διαγνωστικές ομάδες (diagnosis-related group (DRG))** είναι ένα σύστημα αποζημίωσης που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του Medicare (πρόγραμμα χρηματοδοτούμενο από την κυβέρνηση των ΗΠΑ που παρέχει ιατρική ασφάλιση κυρίως σε ηλικιωμένα άτομα), και χρησιμοποιείται για να αποζημιώνει τα νοσοκομεία με βάση πρώτιστα την πρωτογενή διάγνωση του ασθενούς.
- Τα DRGs είναι συστήματα τα οποία κατατάσσουν τα διάφορα περιστατικά σε κλινικά ορισμένες ομάδες με παρόμοιο κόστος νοσηλείας.
- Στόχος τους είναι η ομαδοποίηση όλων των τύπων θεραπευτικής αγωγής, ώστε να καθίσταται δυνατή η χρήση τους και ως «μονάδας αποτίμησης», στη διαδικασία χρηματοδότησης - αποζημίωσης των νοσοκομείων.
- Η κατάταξη των διαφόρων περιστατικών σε συγκεκριμένες ομάδες γίνεται με τα εξής κριτήρια:
 - Κύρια διάγνωση
 - Δευτερεύουσα διάγνωση
 - Επιπλοκές και παράλληλες παθήσεις
 - Είδος χειρουργικής επέμβασης
 - Ηλικία
 - Φύλο
 - Έκβαση περιστατικού
 - Διάρκεια νοσηλείας.

3.5 DRG 2/4

- Η διαδικασία ταξινόμησης των περιστατικών:



3.5 DRG 3/4

- Οι 25 κύριες διαγνώσεις/ομάδες του συστήματος:

A/A	Κύρια Διάγνωση
1	Diseases and Disorders of the Nervous System
2	Diseases and Disorders of the Eye
3	Ear, Nose, Mouth, Throat, and Craniofacial Diseases and Disorders
4	Diseases and Disorders of the Respiratory System
5	Diseases and Disorders of the Circulatory System
6	Diseases and Disorders of the Digestive System
7	Diseases and Disorders of the Hepatobiliary System and Pancreas
8	Diseases and Disorders of the Musculoskeletal System and Connective Tissue
9	Diseases and Disorders of the Skin, Subcutaneous Tissue and Breast
10	Endocrine, Nutritional and Metabolic Diseases and Disorders
11	Diseases and Disorders of the Kidney and Urinary Tract
12	Diseases and Disorders of the Male Reproductive System
13	Diseases and Disorders of the Female Reproductive System
14	Pregnancy, Childbirth and the Puerperium
15	Newborns and Other Neonates with Conditions Originating in the Perinatal Period
16	Diseases and Disorders of Blood, Blood Forming Organs and Immunological Disorders
17	Lymphatic, Hematopoietic, Other Malignancies, Chemotherapy and Radiotherapy
18	Infectious and Parasitic Diseases, Systemic or Unspecified Sites
19	Mental Diseases and Disorders
20	Alcohol/Drug Use and Alcohol/Drug Induced Organic Mental Disorders
21	Poisonings, Toxic Effects, Other Injuries and Other Complications of Treatment
22	Burns
23	Rehabilitation, Aftercare, Other Factors Influencing Health Status and Other Health Service Contacts
24	Human Immunodeficiency Virus (HIV) Infections
25	Multiple Significant Trauma

3.5 DRG 4/4

- Ενδεικτικοί κωδικοί DRGs:

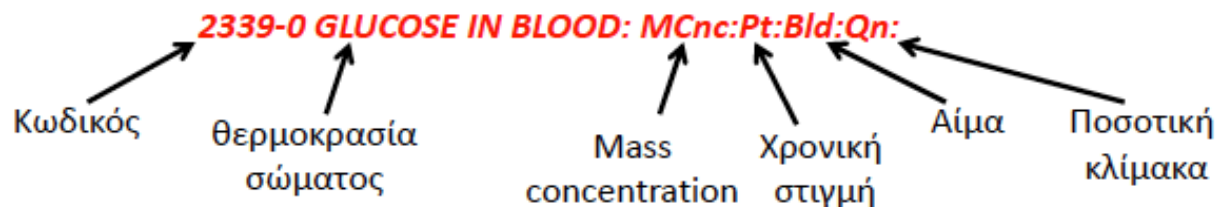
Κωδικός	Περιγραφή
E01A	Major Chest Procedures W Catastrophic CC
E01B	Major Chest Procedures W/O Catastrophic CC
E02A	Other Respiratory System O.R. Procedures W Catastrophic CC
E02B	Other Respiratory System O.R. Procedures W Severe CC
E02C	Other Respiratory System O.R. Procedures W/O Catastrophic or Severe CC
E66A	Major Chest Trauma Age>69 W CC
E66B	Major Chest Trauma (Age<70 W CC) or (Age>69 W/O CC)
E66C	Major Chest Trauma Age<70 W/O CC

3.6 Κωδικοποίηση LOINC 1/2

- Η κωδικοποίηση LOINC περιέχει ένα τυποποιημένο σύνολο κωδικών και περιγραφών για την αναζήτηση δεδομένων που αφορούν
 - εργαστηριακά αποτελέσματα (π.χ. αιμοσφαιρίνη, συγκέντρωση νατρίου κ.λπ.),
 - κλινικά στοιχεία και παρατηρήσεις (π.χ. διάγνωση εξιτηρίου, διαστολική πίεση κ.λπ.),
 - παρατηρήσεις παρακλινικών εξετάσεων (π.χ. διάμετρος αριστερής καρδιακής κοιλίας ηχοκαρδιογραφήματος, ευρήματα ακτινογραφίας θώρακος κ.λπ.).
- Περιλαμβάνει, δηλαδή, όλες γενικά τις κατηγορίες των εργαστηριακών εξετάσεων, όπως της κλινικής βιοχημείας, αιματολογίας, ουρολογίας, μικροβιολογίας και τοξικολογίας, καθώς και κατηγορίες για φαρμακευτικές ουσίες.
- Επίσης, περιλαμβάνει δεδομένα από τη γενική κλινική κατάσταση ενός ασθενούς η οποία έχει καταγραφεί, όπως για ζωτικά βιοσήματα, αιμοδυναμικές μετρήσεις, ηλεκτροκαρδιογράφημα, ενδοσκοπικές διαδικασίες και άλλες κλινικές παρατηρήσεις.

3.6 LOINC 2/2

- LOINC: Logical Observation Identifiers and Codes
 - Περιλαμβάνει 6 τμήματα:
 - Στοιχείο (component): ή οντότητα που μετρείται (για παράδειγμα, συστολική πίεση αίματος).
 - Ιδιότητα (Kind of property): η ιδιότητα της οντότητας η οποία μετρείται (π.χ. μήκος, μάζα, θερμοκρασία κ.λπ.).
 - Χρόνος (Time aspect): εάν η μέτρηση πραγματοποιήθηκε μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή (point in time) ή σε ένα χρονικό διάστημα.
 - Σύστημα (System): το είδος του δείγματος ή του οργάνου που εξετάζεται (π.χ. αίμα, στήθος κ.λπ.).
 - Κλίμακα (Type of scale): ο τύπος της κλίμακας μέτρησης (π.χ. ποσοτικές, ονομαστικές, διατεταγμένες).
 - Μέθοδος (Method): η μέθοδος που χρησιμοποιείται για τη μέτρηση (προαιρετικό).



Code	Component	Property	Time	System	Scale	Method
8302-2	BODY HEIGHT:	LEN	PT	^PATIENT	QN	
3140-1	BODY SURFACE:	AREA	PT	^PATIENT	QN	DERIVED
8331-1	BODY TEMPERATURE:	TEMP	PT	MOUTH	QN	

3.7 ATC (Anatomical Therapeutic Chemical) 1/3

- Το σύστημα ταξινόμησης ATC έχει προταθεί από την Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας (Π.Ο.Υ) και έχει υιοθετηθεί από τον ΕΟΦ.
- Με βάση το ATC οι δραστικές ουσίες διαχωρίζονται σε ομάδες σύμφωνα με το ανατομικό σύστημα που δρουν, καθώς και με τις χημικές, φαρμακολογικές και θεραπευτικές τους ιδιότητες
- Το σύστημα ATC έχει δενδροειδή δομή πέντε επιπέδων:
 - Το πρώτο επίπεδο αφορά στο ανατομικό σύστημα ή στην πάθηση του συστήματος στην οποία ασκεί τη δράση του το φάρμακο,
 - το δεύτερο επίπεδο αφορά στη θεραπευτική κατηγορία,
 - το τρίτο στη φαρμακολογική κατηγορία,
 - το τέταρτο στη χημική/φαρμακολογική ομάδα
 - και το πέμπτο στη δραστική ουσία.



3.7 ATC (Anatomical Therapeutic Chemical) 2/3

- ATC: Anatomic Therapeutic Chemical
 - Ταξινόμια φαρμάκων από τον WHO (World Health Organization)
 - Τα φάρμακα ταξινομούνται
 - με βάση το όργανο ή το σύστημα στο οποίο επιδρούν (1^ο επίπεδο)
 - και τις χημικές, φαρμακολογικές και θεραπευτικές τους ιδιότητες (2^ο επίπεδο)
 - τη χημική/ φαρμακολογική θεραπευτική υποομάδα στην οποία ανήκουν (3^ο και 4^ο επίπεδο)
 - την βασική χημική ουσία του φαρμάκου (5^ο επίπεδο)

Μετφορμίνη (metformin) A10BA02

A	•Κυρία ανατομική κατηγορία •Γαστρ/κό & Μεταβολισμός
10	•Θεραπευτική / φαρμακευτική ομάδα •Φάρμακα για το διαβήτη
B	•Φαρμακολογική υποομάδα •Φάρμακα μείωσης των επιπέδων γλυκόζης στο αίμα
A	•Χημική υποομάδα •Βιγουανίδια
02	•Χημική ουσία •Μετφορμίνη

3.7 ATC (Anatomical Therapeutic Chemical) 3/3

Οι 14 κύριες κατηγορίες του ATC:

Κωδικός	Περιγραφή
A	ΠΕΠΤΙΚΗ ΟΔΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ
B	ΑΙΜΑ ΚΑΙ ΑΙΜΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ
C	ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
D	ΔΕΡΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ
G	ΟΥΡΟΓΕΝΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΙ ΓΕΝΝΗΤΙΚΕΣ ΟΡΜΟΝΕΣ
H	ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΑ ΟΡΜΟΝΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΑ ΕΞΑΙΡΟΥΜΕΝΩΝ ΤΩΝ ΓΕΝΝΗΤΙΚΩΝ ΟΡΜΟΝΩΝ
J	ΦΑΡΜΑΚΑ ΚΑΤΑ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ
L	ΑΝΤΙΝΕΟΠΛΑΣΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΑΝΟΣΟΡΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ
M	ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
N	ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
P	ΑΝΤΙΠΑΡΑΣΙΤΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΑ, ΕΝΤΟΜΟΚΤΟΝΑ ΚΑΙ ΕΝΤΟΜΟΑΠΩΘΗΤΙΚΑ
R	ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
S	ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΟΡΓΑΝΑ
V	ΔΙΑΦΟΡΑ ΑΛΛΑ ΦΑΡΜΑΚΑ

3.8 Read Codes

- Οι Read Codes* αναπτύχθηκαν στη Μεγάλη Βρετανία και είναι ουσιαστικά ένας κωδικοποιημένος θησαυρός κλινικών όρων που χρησιμοποιείται στη Γενική Ιατρική.
- Το συγκεκριμένο πρότυπο υποστηρίζει τη λεπτομερή περιγραφή πολλών στοιχείων όπως είναι
 - το επάγγελμα του ασθενούς,
 - διάφορες κοινωνικές συνθήκες,
 - η εθνικότητα και η θρησκεία,
 - κλινικά συμπτώματα και παρατηρήσεις,
 - εργαστηριακές εξετάσεις και αποτελέσματα,
 - διαγνώσεις,
 - διαγνωστικές, θεραπευτικές και χειρουργικές διαδικασίες
 - και μια ποικιλία διοικητικών πληροφοριών.

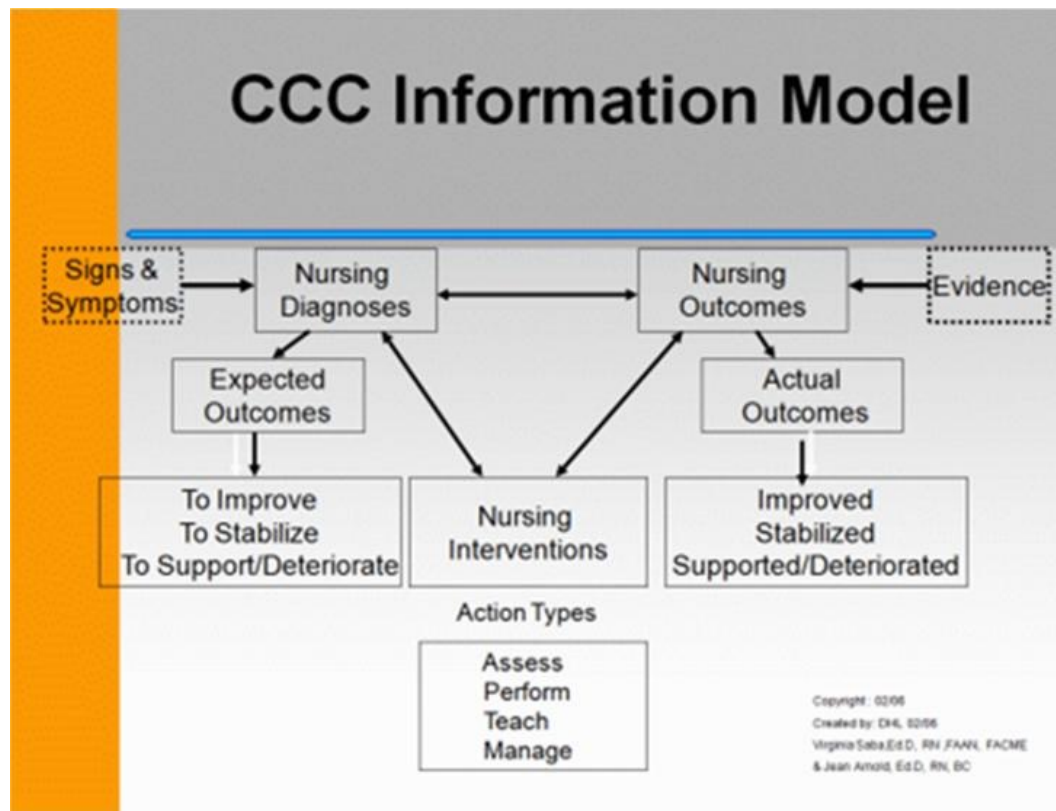
* <http://www.connectingforhealth.nhs.uk/systemsandservices/data/uktc/readcodes>

3.9 Clinical Care Classification (CCC) System 1/5

- Το σύστημα CCC είναι ένα σύστημα κωδικοποίησης και ταξινόμησης νοσηλευτικών πράξεων. Το σύστημα CCC είναι μια κωδικοποιημένη ορολογία η οποία χαρακτηρίζει τα διακριτά στοιχεία της νοσηλευτικής πρακτικής.
- Το συγκεκριμένο πρότυπο παρέχει ένα μοναδικό πλαίσιο για την κωδικοποιημένη περιγραφή της νοσηλευτικής φροντίδας του ασθενούς και είναι αναγνωρισμένο από το Αμερικανικό Υπουργείο Υγείας και την Αμερικανική Ένωση Νοσηλευτών.
- Το πρότυπο αυτό αναπτύχθηκε εμπειρικά (1988-1991) από πραγματικά στοιχεία τα οποία καταγράφησαν από νοσηλευτές και σχεδιάστηκε ειδικά για την ηλεκτρονική τεκμηρίωση της νοσηλευτικής φροντίδας, ενώ η λογική του ακολουθεί τα έξι βήματα της νοσηλευτικής διαδικασίας: εκτίμηση, διαγνώσεις, επιθυμητό αποτέλεσμα, σχεδιασμός, υλοποίηση και αξιολόγηση.

3.9 Clinical Care Classification (CCC) System 2/5

- Το συγκεκριμένο σύστημα έχει **συγκεράσει δύο αλληλένδετες ορολογίες**: την ορολογία των Νοσηλευτικών Διαγνώσεων και Αποτελεσμάτων (Nursing Diagnoses and Outcomes) και την ορολογία των Νοσηλευτικών Παρεμβάσεων και Δράσεων (Nursing Interventions and Actions).



Το μοντέλο λειτουργίας του συστήματος (Copyright © Virginia K Saba 1994, 2004, 2012)

3.9 Clinical Care Classification (CCC) System 3/5

- Το **πρώτο επίπεδο** του δέντρου είναι τα 4 είδη φροντίδας (Patterns of Care),
- ενώ το **δεύτερο επίπεδο** είναι τα 21 βασικά στοιχεία φροντίδας (care components) τα οποία αντιπροσωπεύουν
 - τις λειτουργικές,
 - φυσιολογικές,
 - ψυχολογικές,
 - νοσηλευτικές πράξεις,
 - κοινωνικής συμπεριφοράς του ασθενούς.

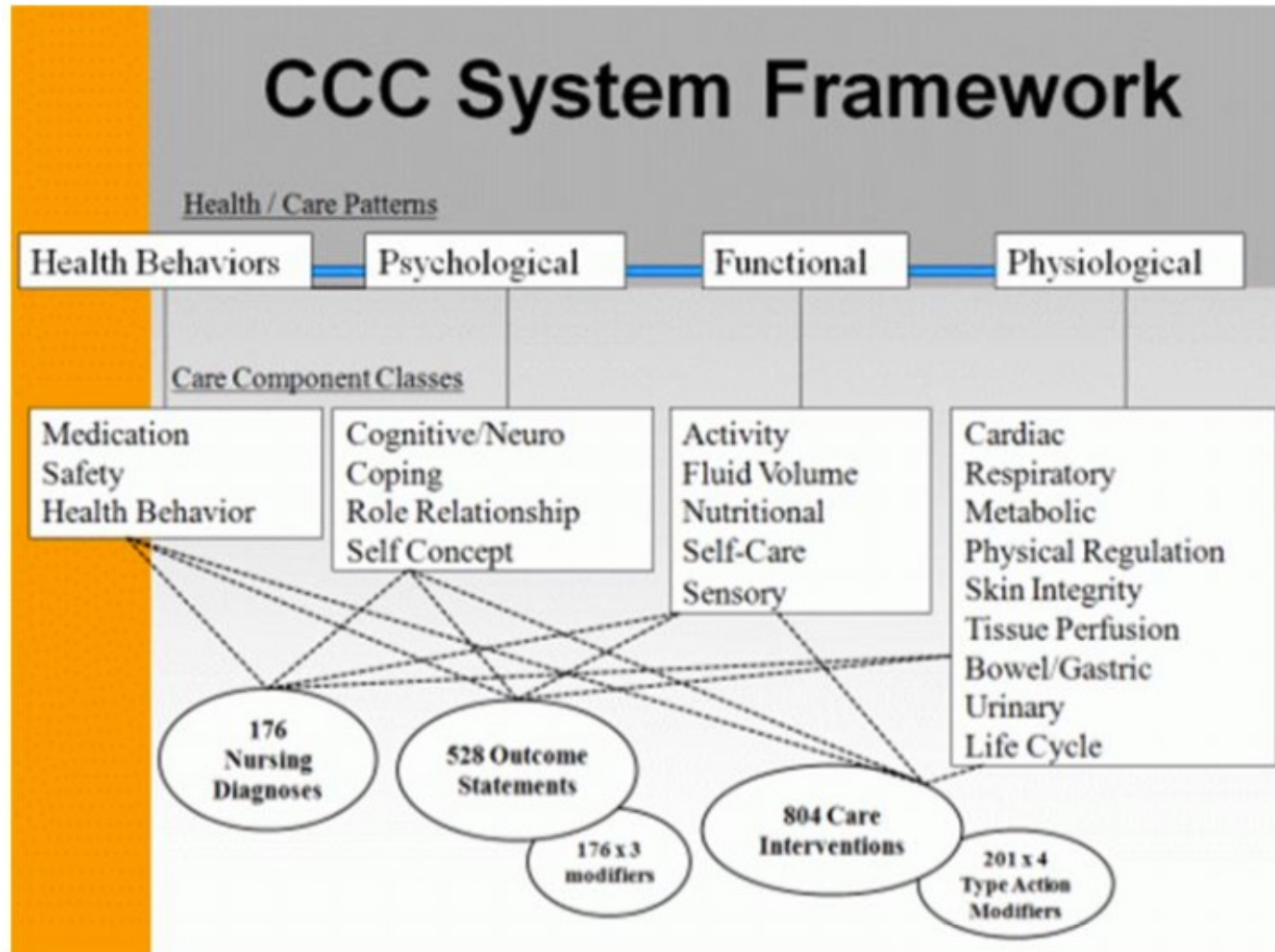
3.9 Clinical Care Classification (CCC) System 4/5

- Τα δύο πρώτα επίπεδα της δενδροειδούς δομής:

Τα 4 είδη φροντίδας		Τα 21 βασικά στοιχεία φροντίδας	
I	Health Behavioral Components	A	ACTIVITY COMPONENT
II	Functional Components	B	BOWEL/GASTRIC COMPONENT
III	Physiological Components	C	CARDIAC COMPONENT
IV	Psychological Components	D	COGNITIVE COMPONENT
		E	COPING COMPONENT
		F	FLUID VOLUME COMPONENT
		G	HEALTH BEHAVIOR COMPONENT
		H	MEDICATION COMPONENT
		I	METABOLIC COMPONENT
		J	NUTRITIONAL COMPONENT
		K	PHYSICAL REGULATION COMPONENT
		L	RESPIRATORY COMPONENT
		M	ROLE RELATIONSHIP COMPONENT
		N	SAFETY COMPONENT
		O	SELF-CARE COMPONENT
		P	SELF-CONCEPT COMPONENT
		Q	SENSORY COMPONENT
		R	SKIN INTEGRITY COMPONENT
		S	TISSUE PERFUSION COMPONENT
		T	URINARY ELIMINATION COMPONENT
		U	LIFE CYCLE COMPONENT

3.9 Clinical Care Classification (CCC) System 5/5

- Το συνολικό σύστημα ταξινόμησης CCC:



SCP-ECG

- Αυτό το πρότυπο για το ΗΚΓ (Ηλεκτροκαρδιογράφημα) είναι το αποτέλεσμα ενός ευρωπαϊκού έργου, για το οποίο εργάστηκαν και συμφώνησαν από κοινού Ευρωπαίοι, Αμερικανοί και Ιάπωνες κατασκευαστές και χρήστες το 1989-1990.
- Το 1993 αυτό εξελίχτηκε σε ένα ευρωπαϊκό πρότυπο ENV, το οποίο αργότερα υπερψηφίστηκε στην AAMI (Association for the Advancement of Medical Instrumentation — AAMI EC71/ Ένωση για την Ανάπτυξη των Ιατρικών Οργάνων), και σήμερα αποτελεί ένα νέο αντικείμενο εργασίας στις τεχνικές επιτροπές IEC TC / SC 62 WG1 και στο ISO TC215.12.

VITAL ENV 13734

- Το **VITAL** ορίζει τη μορφή της αναπαράστασης των ζωτικών σημείων.
- Ο σκοπός του προτύπου CEN ENV13734/35 για τις Πληροφορίες Αναπαράστασης Ζωτικών Σημείων (Vital Signs Information Representation — VITAL) είναι να καθορίσει ένα αντικειμενοστρεφές μοντέλο των ιατρικών συσκευών και των ζωτικών σημείων που αναγνωρίζεται από ένα μοναδικό πλαίσιο κανόνων.
- Επιπλέον, καθορίζει ένα μοντέλο επικοινωνίας το οποίο αποτελείται από πρωτόκολλα και υπηρεσίες που βασίζονται στο πρότυπο ISO.
- Στην κατηγορία αυτή εμπίπτουν και τα ακόλουθα:
 - INTERMED ENV 13735,
 - MDD 93/42/EC,
 - MDD 98/79/EC,
 - EN 13532:2002,
 - EN 13612:2002,
 - EN ISO 14971:2012,
 - 2004/22/EC Όργανα Μέτρησης (Medical Instrument Development — MID).

Επιπλέον: MeSH, DSM, UMLS

- DSM: Diagnostic and Statistical Manual for Mental Disorders
- Αναπτύχθηκε από την Ένωση Αμερικανών Ψυχιάτρων
- Ταξινομεί τις ψυχικές διαταραχές σε 5 άξονες
 - Άξονας 1: Κλινικά σύνδρομα (π.χ. κατάθλιψη, σχιζοφρένεια κ.λπ.).
 - Άξονας 2: Διαταραχές προσωπικότητας και ειδικές αναπτυξιακές διαταραχές
 - Άξονας 3: Φυσικές καταστάσεις που σχετίζονται με επιβάρυνση ψυχικών διαταραχών
 - Άξονας 4: Γεγονότα που επιφέρουν ψυχοκοινωνική επιβάρυνση
 - Άξονας 5: Συνολική ψυχική λειτουργικότητα
- UMLS: Unified Medical Language System
- Συντηρείται από την US National Library of Medicine
- Συγκεντρώνει λεξιλόγιο από τους τομείς της Βιοϊατρικής και Ιατρικής και πρότυπα για τη διευκόλυνση της διαλειτουργικότητας μεταξύ συστημάτων υπολογιστών
- Πηγές Γνώσης του UMLS
 - Μεταθυσσαυρός (Metathesaurus): Περιέχει όρους και κωδικούς από πάνω από 150 λεξιλογικές πηγές
 - Σημασιολογικό Δίκτυο (Semantic Network): Κατηγορίες εννοιών και συσχετίσεις
 - SPECIALIST Lexicon and Lexical Tools: Εργαλεία επεξεργασίας φυσικής γλώσσας
- MeSH: Medical Subject Headings
 - Ονοματολογία από το NLM (National Library of Medicine)
 - περιλαμβάνει περισσότερες από 27.000 ιατρικές επικεφαλίδες (έννοιες), 218.000 καταχωρημένους όρους για την εύρεσή τους και 219.000 επιπρόσθετους όρους (Supplementary Concept Records) σε ξεχωριστό θησαυρό