

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ

Πρόγραμμα Σπουδών Επιλογής
Τεχνολογία Ιατρικών Συστημάτων

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

“Πρωτόκολλο HL7. Περιληπτική περιγραφή του πρωτοκόλλου
HL7 με αναφορά στα κυριότερα σημεία”



**ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ: Γ. ΣΤΡΑΤΑΚΗΣ
Α. ΤΣΑΤΣΑΚΗΣ**

**ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΕΣ: Ε. ΓΚΑΡΑΓΚΟΥΝΗ
Σ. ΖΕΡΒΑΚΗ**

Ηράκλειο, Δεκέμβριος 2004

Π Ρ Ο Λ Ο Γ Ο Σ

Σκοπός της παρούσης πτυχιακής εργασίας είναι η περιγραφή του Ιατρικού Πρωτοκόλλου HL 7, καθώς και η κατανόηση των βασικών αρχών λειτουργίας του.

Η ύλη διαρθρώνεται σε 8 κεφάλαια.

Στο 1^ο κεφάλαιο γίνεται μία συνοπτική αναφορά στο ιστορικό δημιουργίας του οργανισμού και λειτουργίας του πρωτοκόλλου HL 7.

Στο 2^ο κεφάλαιο αναλύεται η ανάγκη ύπαρξης προτύπων όπως το HL 7.

Στο 3^ο κεφάλαιο γίνεται ανάλυση του συγκεκριμένου προτύπου και του τρόπου λειτουργίας του. Παρουσιάζονται αναλυτικά οι στόχοι του προτύπου, οι κανόνες που ακολουθούνται, οι τρόποι μεταφοράς των μηνυμάτων καθώς και αναλυτικά τα περιεχόμενα των κεφαλαίων που περιλαμβάνονται στο συγκεκριμένο πρωτόκολλο.

Στο 4^ο κεφάλαιο αναφέρονται οι εκθέσεις συμμόρφωσης του HL 7.

Στο 5^ο κεφάλαιο αναφέρονται οι διάφορες εκδόσεις του προτύπου HL 7.

Στο 6^ο κεφάλαιο παρουσιάζεται περιληπτικά η ανάγκη διασφάλισης του ιατρικού απορρήτου και οι τρόποι αντιμετώπισης της απαραίτητης αυτής προϋπόθεσης όταν πρόκειται για ιατρικά δεδομένα.

Στο 7^ο κεφάλαιο γίνεται παρουσίαση μίας εφαρμογής που λειτουργεί σήμερα στο Βενιζέλειο Νοσοκομείο Ηρακλείου.

Τέλος το 8^ο κεφάλαιο περιλαμβάνει το λεξιλόγιο του HL 7.

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε όλους όσους μας συμπαράσταθηκαν αυτό το διάστημα για την ολοκλήρωση της πτυχιακής αυτής εργασίας. Ιδιαίτερα ευχαριστούμε τους συντρόφους μας για την υπομονή και την κατανόησή τους.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ανάγκη δημιουργίας ενός ολοκληρωμένου νοσοκομειακού πληροφοριακού συστήματος (Hospital Information System), το οποίο αποτελείται από ετερογενή υποσυστήματα, καθιστά αναγκαία την χρήση προτύπων. Τα πρότυπα (ή πρωτόκολλα) αυτά αφορούν στην επικοινωνία, την ανταλλαγή δεδομένων, τα πληροφοριακά μοντέλα, την ορολογία και την ασφάλεια. Πρωτόκολλο στην ορολογία της πληροφορικής είναι ένα σύνολο κανόνων ή προτύπων που αποβλέπουν στο να επιτρέπουν στους υπολογιστές να επικοινωνούν μεταξύ τους και να ανταλλάσσουν πληροφορίες με τα λιγότερα δυνατά σφάλματα.

Το HL7 είναι το πλέον ευρέως διαδεδομένο πρότυπο ανταλλαγής πληροφοριών μέσω μηνυμάτων σε κλινικό περιβάλλον. Υποστηρίζει την αυτοματοποίηση των διαδικασιών που διεκπεραιώνονται στα πλαίσια ενός Οργανισμού Υγείας μεταξύ διαφορετικών λειτουργικών περιοχών καθώς επίσης και διαδικασιών που διεκπεραιώνονται μεταξύ διαφορετικών Μονάδων Υγείας. Χρησιμοποιείται σε όλες τις ηπείρους. Εάν περιοριστεί κανείς στην Ευρώπη θα δει ότι χρησιμοποιείται σχεδόν σε κάθε χώρα ως πρότυπο ανταλλαγής πληροφοριών μέσω μηνυμάτων ανάμεσα στα διάφορα υποσυστήματα.

Σχεδόν όλα τα ευφυή διαγνωστικά μηχανήματα (ιατροτεχνολογικός εξοπλισμός) μπορούν να "μιλήσουν" HL7 και σχεδόν όλα τα ιατρικά πληροφοριακά συστήματα υψηλού επιπέδου είναι σε θέση να στείλουν και να λάβουν τα κατάλληλα HL7 μηνύματα, χρησιμοποιώντας τους κανόνες ανταλλαγής μηνυμάτων του (του πρωτοκόλλου) HL7. Το τρέχον πρότυπο βρίσκεται στην έκδοση 2.5 (2003), ενώ από το 1996 κατευθύνεται η δημιουργία μίας νέας γενιάς προτύπων βασισμένα στην τεχνολογία XML γνωστών ως "έκδοση 3".

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	<u>σελ. 1</u>
-----------------	---------------

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ HL7

1.1	ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ HL7	<u>σελ.2</u>
1.2	ΟΡΟΣΗΜΑ ΤΟΥ HL7	<u>σελ.5</u>
1.3	ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ	<u>σελ.6</u>

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

2.1	ΑΝΑΓΚΗ ΓΙΑ ΠΡΟΤΥΠΑ	<u>σελ.7</u>
2.2	ΠΡΟΤΥΠΑ ΑΝΤΑΛΛΑΓΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	<u>σελ.10</u>

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ HL7

3.1	ΟΡΙΣΜΟΣ	<u>σελ.12</u>
	3.1.1 Ένα πρωτόκολλο προσανατολισμένο προς το γεγονός	<u>σελ.12</u>
	3.1.2 Πρωτόκολλο επικοινωνίας από εφαρμογή σε εφαρμογή	<u>σελ.13</u>
	3.1.3 Πρωτόκολλο ανταλλαγής επιπέδου 7 του OSI	<u>σελ.14</u>
3.2	ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΠΡΟΤΥΠΟΥ	<u>σελ.16</u>
3.3	ΚΑΝΟΝΕΣ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ	<u>σελ.16</u>
	3.3.1 Γενικά για τη σύνταξη μηνυμάτων	<u>σελ.16</u>
	3.3.2 Κανόνες που καθορίζουν τη συμβατότητα του πρωτοκόλλου HL 7	<u>σελ. 17</u>
	3.3.3 Υποστήριξη της εξέλιξης του προτύπου	<u>σελ. 18</u>
3.4	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΤΟΥ HL 7	<u>σελ. 19</u>
3.5	ΤΡΟΠΟΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ	<u>σελ. 20</u>
	3.5.1 Μεταφορά μέσω του Lower Layer Transport Protocol	<u>σελ. 20</u>
	3.5.2 Δυνατότητα εφαρμογής στις μεταφορές αρχείων	<u>σελ. 20</u>

3.6	ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΠΟΥ ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ	σελ. 21
3.7	ΣΥΝΤΑΞΗ ΤΩΝ HL 7 ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ	σελ. 22
3.7.1	<i>Trigger Event</i>	σελ. 23
3.7.2	<i>Acknowledgment</i>	σελ. 26
3.7.3	<i>Σύνθεση μηνύματος</i>	σελ. 29
3.7.4	<i>HL 7 – defined και user – defined tables</i>	σελ. 32
3.7.5	<i>Είδη δεδομένων</i>	σελ. 33
3.7.6	<i>Οριοθέτες Μηνύματος</i>	σελ. 35
3.7.7	<i>Κανόνες αποστολής για την κωδικοποίηση μηνυμάτων HL 7</i>	σελ. 36
3.8	ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ HL 7	σελ. 40
3.8.1	<i>Introduction</i>	σελ. 40
3.8.2	<i>Control/query</i>	σελ. 40
3.8.3	<i>Patient Administration</i>	σελ. 40
3.9	ORDER ENTRY	σελ. 41
3.9.1	<i>Query</i>	σελ. 43
3.9.2	<i>Financial Management</i>	σελ. 43
3.9.3	<i>Observation Reporting</i>	σελ. 43
3.9.4	<i>Master Files (Κύρια αρχεία)</i>	σελ. 46
3.9.5	<i>Medical Records/Information Management</i>	σελ. 48
3.9.6	<i>Scheduling</i>	σελ. 48
3.9.7	<i>Patient Referral</i>	σελ. 49
3.9.8	<i>Patient Care</i>	σελ. 49

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΕΚΘΕΣΕΙΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ (CONFORMANCE STATEMENT)

4.1	<i>Εκθέσεις συμμόρφωσης conformance statements</i>	σελ. 50
4.2	<i>Διαδικασία καθορισμού conformance statements</i>	σελ. 50

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΕΚΛΟΣΕΙΣ HL 7

5.1	HL7 VERSION 3 _____	σελ. 52
5.2	HL7 VERSION 2.5 _____	σελ. 53
5.3	HL7 VERSION 2.4 _____	σελ. 54
5.4	HL7 VERSION 2.3.1 _____	σελ. 56
5.5	HL7 VERSION 2.3 _____	σελ. 58
5.6	ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΩΝ ΕΚΔΟΣΕΩΝ 2.X ΤΟΥ HL7 _____	σελ. 60
5.7	ΤΟ ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑ ΤΩΝ ΕΚΔΟΣΕΩΝ 2.X ΤΟΥ HL7 _____	σελ. 60

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

6.1	ΓΕΝΙΚΑ _____	σελ. 62
6.2	ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ _____	σελ. 62
6.3	ΠΤΥΧΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ _____	σελ. 63
6.4	ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ _____	σελ. 63
	6.4.1 Ασφάλεια και Πιστοποίηση _____	σελ. 64
	6.4.2 Αρχή Πιστοποίησης _____	σελ. 64
	6.4.3 Ηλεκτρονική Εγγραφή _____	σελ. 65
	6.4.4 Ονομασία _____	σελ. 65
6.5	ΠΡΟΤΥΠΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ _____	σελ. 66

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΟ ΒΕΝΙΖΕΛΕΙΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ

7.1	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΧΡΗΣΗΣ _____	σελ. 67
7.2	ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ ΣΤΟ ΒΙΟΧΗΜΙΚΟ – ΑΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΟ _____	σελ. 68
7.3	ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ _____	σελ. 72
7.4	ΕΡΩΤΗΣΗ ΑΠΟ ΚΛΙΝΙΚΗ ΓΙΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ _____	σελ. 75
7.5	ΕΡΩΤΗΣΗ ΑΠΟ ΚΛΙΝΙΚΗ ΓΙΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΣΕ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟ ΧΡΟΝΙΚΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ _____	σελ. 77

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

	ΛΕΞΙΛΟΓΙΟ _____	σελ. 79
--	-----------------	---------

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ HL7

1.1 ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ HL7.

Ο Οργανισμός Health Level Seven Inc. (HL7) ιδρύθηκε το 1987 στις Η.Π.Α. και είναι Μη Κερδοσκοπικός Οργανισμός.

Η αποστολή του οργανισμού "HL7 Inc." είναι η δημιουργία αξιόπιστων προτύπων ανταλλαγής, διαχείρισης και ολοκλήρωσης δεδομένων που αφορούν στην κλινική φροντίδα του ασθενή και την διαχείριση, οργάνωση και αξιολόγηση υπηρεσιών ιατρικής περίθαλψης. Ο Οργανισμός ενθαρρύνει τη δημιουργία ευέλικτων προτύπων, οδηγιών, μεθοδολογιών, πρωτοκόλλων και άλλων συναφών υπηρεσιών και προϊόντων, προκειμένου να καταστεί εφικτή η διαλειτουργικότητα των πληροφοριακών συστημάτων στην Υγεία - Πρόνοια και η ανταλλαγή στοιχείων του ηλεκτρονικού φακέλου ασθενή.

Ο οργανισμός "HL7 Inc." δημιουργήθηκε προκειμένου να λειτουργήσει ως αξιόπιστο μέσο επικοινωνίας μεταξύ των ενδιαφερομένων φορέων στον τομέα της ιατρικής περίθαλψης, γεγονός που αποτυπώνεται στην πολυμορφία που παρουσιάζουν τα μέλη του, όπως εταιρίες ιατρικής πληροφορικής, ιδιωτικοί και δημόσιοι φορείς υγείας - πρόνοιας, ειδικοί σύμβουλοι, εμπειρογνώμονες, εταιρίες ολοκλήρωσης πληροφοριακών συστημάτων (system integrators), ασφαλιστικοί φορείς, εταιρίες ιατροτεχνολογικού εξοπλισμού, φορείς παροχής υπηρεσιών υγείας – πρόνοιας κλπ.

Το HL7, ως οργάνωση, παρουσιάζει ιδιαίτερη ανάπτυξη κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών. Αυτήν την περίοδο, τα μέλη του HL7 αριθμούνται περίπου στα 1600

, ενώ 350-400 μέλη και μη μέλη συγκεντρώνονται σε κάθε μια από τρεις ετήσιες συνεδριάσεις της.

Αναγνωρίζοντας την ανάγκη υποστήριξης των τοπικών ομάδων που δραστηριοποιούνται στην προώθηση των προτύπων, ο "HL7 Inc." στηρίζει τις προσπάθειες αυτές με την δημιουργία τοπικών παρατημάτων (HL7 affiliates). Μέχρι σήμερα έχουν ήδη ιδρυθεί 24 τέτοια παραρτήματα (Ηνωμένο Βασίλειο, Καναδάς, Αυστραλία, Νέα Ζηλανδία, Νότιος Αφρική, Γερμανία, Ολλανδία, Φιλανδία, Ινδία, Ιαπωνία, Αργεντινή, Κίνα, Κορέα, Τσεχία, Λιθουανία, Ελβετία, Βραζιλία, Κροατία, Μεξικό, Ιταλία, Δανία, Ελλάδα και Ταϊβάν). Τα τοπικά παραρτήματα είναι ανεξάρτητοι οργανισμοί διεθνούς χαρακτήρα που στοχεύουν στην ανάπτυξη, υποστήριξη, αποδοχή και χρήση των προτύπων HL7 σε παγκόσμια κλίμακα με την μεταφορά αυτών στην αντίστοιχη γλώσσα του παραρτήματος.

Τον "HL7 Inc" απαρτίζουν τεχνικές επιτροπές (πίνακας 1) και ομάδες ειδικού ενδιαφέροντος (πίνακας 2) οι οποίες είναι υπεύθυνες για τον ορισμό του προτύπου HL7.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

<u>ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΠΙΤΡΟΠΕΣ ΤΟΥ HL7</u>
Clinical Context Object Workgroup
Clinical Decision Support
Control/Query
Medical Records/ Information Management
Modeling And Methodology
Orders/ Observations
Patient Administration/ Financial Management
Patient Care
Scheduling And Logistics
Structured Documents
Vocabulary

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

<u>ΟΜΑΔΕΣ ΕΙΔΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ</u>
Accountability, Quality And Performance
Arden Syntax
Attachments
Blood Bank
Clinical Trials
Community Based Health Services
Conformance
Government Projects
Guideline Interchange Format
Imaging Integration
Laboratory, Point Of Care And Automated Testing
Patient/ Provider Messaging
Personel Management
Security And Accountability
Templates
XML
Electronic Health Record
Clinical Specialties Advisory Group

1.2 ΟΡΟΣΗΜΑ ΤΟΥ HL7 Inc

Ως ημερομηνίες- ορόσημα της δραστηριότητας του Οργανισμού HL7 Inc αναφέρονται οι εξής:

- 1987** ίδρυση του οργανισμού
- 1987** δημοσίευση έκδοσης 1.0
- 1989** δημοσίευση έκδοσης 2.0
- 1989** δημοσίευση έκδοσης 2.1
- 1990** δημοσίευση οδηγού υποστήριξης υλοποίησης
- 1991** μέλος του ANSI (American National Standards Institute)
- 1992** μέλος του ANSI HISPP (Healthcare Information Standards Planning Panel)
- 1994** δημοσίευση έκδοσης 2.2
- 1995** η έκδοση 2.2 γίνεται ANSI standard
- 1997** δημοσίευση έκδοσης 2.3 (ANSI Standard)
- 1999** δημοσίευση του CCOW
- 1999** δημοσίευση του Ander Syntax 2.0
- 1999** δημοσίευση έκδοσης 2.3.1 (ANSI Standard)
- 2000** δημοσίευση της έκδοσης 2.4(ANSI Standard)
- 2000** Clinical Document Architecture (ANSI Standard)
- 2003** σύσταση του HL7 Hellas
- 2003** δημοσίευση έκδοσης 2.5(ANSI Standard)
- 2004** Version 3 Standard: Patient Administration, Release 1 (εγκρίθηκε ως Draft Standard for Trial Use).

1.3 ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ

Στην Ελλάδα η πρώτη συνεδρία πραγματοποιήθηκε στις εγκαταστάσεις του Ινστιτούτου Ερευνών / Μελετών Τηλεπικοινωνιών και Πληροφορικής Χωρών Νοτιοανατολικής Ευρώπης (INA) στη Θεσσαλονίκη, η εναρκτήρια συνάντηση του HL7 Hellas.

Στο πλαίσιο αυτό, το αποκλειστικό αντικείμενο του Ελληνικού οργανισμού είναι η προώθηση προτύπων ιατρικής πληροφορικής και γενικότερα του προτύπου επικοινωνίας HL7 στα πλαίσια της Ελληνικής Επικράτειας αλλά και στις χώρες της Νοτιοανατολικής Ευρώπης.

Πιο αναλυτικά, ο Οργανισμός αυτός ασχολείται με τη διάδοση αξιόπιστων προτύπων ανταλλαγής, διαχείρισης και ολοκλήρωσης δεδομένων που αφορούν στην κλινική φροντίδα του ασθενή και την διαχείριση, οργάνωση και αξιολόγηση υπηρεσιών ιατρικής περίθαλψης. Επίσης, στόχος του HL7 Hellas είναι η δημιουργία ενός ηλεκτρονικού περιβάλλοντος, το οποίο θα λειτουργεί ως αξιόπιστο μέσο επικοινωνίας μεταξύ των ενδιαφερομένων φορέων στον τομέα της ιατρικής περίθαλψης, την συνεχή έρευνα και παρακολούθηση των εξελίξεων που σχετίζονται με την βελτίωση του προτύπου και την συμμετοχή σε Οργανισμούς και φορείς. Στον οργανισμό αυτό συμμετέχουν κρατικά Ινστιτούτα, Πανεπιστήμια καθώς και ιδιωτικές εταιρείες και συγκεκριμένα το Εργαστήριο Βΐοιατρικής Τεχνολογίας του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου (ΕΠΙΣΕΥ), το Ινστιτούτο Τεχνολογίας & Έρευνας, το Ινστιτούτο Ερευνών/ Μελετών Τηλεπικοινωνιών και Πληροφορικής Χωρών Νοτιοανατολικής Ευρώπης (INA Α.Ε.), το Εργαστήριο Πληροφορικής της Υγείας, από το Τμήμα Νοσηλευτικής του Πανεπιστημίου Αθηνών, η Κοινωνία Της Πληροφορίας Α.Ε., το Ινστιτούτο Βιοϊατρικής Τεχνολογίας, το Εργαστήριο Ιατρικής Φυσικής του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης, η DATAMED Α. Ε., η APOLLO Α. Ε., η Computer Control Systems Α.Ε., η Φ. Πασχίδου & ΣΙΑ Ε.Ε., η ΓΝΩΜΩΝ Πληροφορικής Α.Ε., η EXODUS Α.Ε., η SAP Hellas Α.Ε. και η 01 Πληροφορική Α.Ε..

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

2.1 ΑΝΑΓΚΗ ΓΙΑ ΠΡΟΤΥΠΑ, NEED FOR A STANDARD

Η οργάνωση και η παροχή των υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης βασίζεται στην εντατική διαχείριση πληροφοριών. Είναι γενικά αποδεκτό ότι η αποτελεσματικότητα των διαδικασιών υγειονομικής περίθαλψης επηρεάζεται από την έκταση της αυτοματοποίησης των διαδικασιών διαχείρισης πληροφοριών. Πολλοί θεωρούν ότι οι παροχείς υγειονομικής περίθαλψης, οι οποίοι δεν έχουν αυτοματοποιήσει τα συστήματα πληροφοριών τους, δεν είναι ικανοί να ανταγωνιστούν αποτελεσματικά στην αγορά υγειονομικής περίθαλψης .

Από τις προηγούμενες δύο δεκαετίες, οι οργανισμοί υγειονομικής περίθαλψης, και τα νοσοκομεία ειδικότερα, έχουν αρχίσει να αυτοματοποιούν τομείς της διαχείρισης των πληροφοριών τους. Αρχικά, τέτοιες προσπάθειες συνδέθηκαν με τη μείωση της γραφειοκρατίας, την βελτίωση της λογιστικής διαχείρισης και την βελτίωση της λήψης διοικητικής απόφασης.

Τα τελευταία έτη, το ενδιαφέρον εστιάζεται στην προαγωγή και βελτίωση κλινικών και βοηθητικών υπηρεσιών, συμπεριλαμβανομένων των ενδονοσοκομειακών συστημάτων αλλά και των δευτερευόντων συστημάτων που έχουν άμεση σχέση με τον ασθενή (π.χ στις υπηρεσίες των κέντρων άμεσης βοήθειας). Μέσα στο τελευταίο χρονικό διάστημα, η προσπάθεια επικεντρώνεται στην ενσωμάτωση όλων των πληροφοριών σχετικών με την παροχή της υγειονομικής περίθαλψης σε έναν ασθενή καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του (δηλ. ένα ηλεκτρονικό ιατρικό αρχείο). Επίσης, έχει προβλεφθεί ότι το σύνολο ή μέρος αυτού του ηλεκτρονικού ιατρικού αρχείου πρέπει να είναι προσπελάσιμο ηλεκτρονικά, από οπουδήποτε απαιτείται.

Δεν είναι ασυνήθιστο σήμερα για την πλειοψηφία των νοσοκομείων να έχουν εγκαταστήσει συστήματα ηλεκτρονικών υπολογιστών για την εισαγωγή και εξιτήριο του ασθενή, την μεταφορά κλινικών, εργαστηριακών και ακτινολογικών εξετάσεων

αλλά και την διαχείριση του κόστους νοσηλείας. Συχνά, αυτές οι εφαρμογές αναπτύσσονται από διαφορετικούς προμηθευτές, με αποτέλεσμα κάθε εφαρμογή να ακολουθεί ιδιαίτερα εξειδικευμένα πρότυπα.

Δεδομένου ότι τα νοσοκομεία έχουν επεκτείνει βαθμιαία τις διαδικασίες διαχείρισης πληροφοριών, έχει ανακύψει μια συνακόλουθη ανάγκη για από κοινού προσπέλαση των στοιχείων μεταξύ των συστημάτων. Τα ολοκληρωμένα συστήματα που στοχεύουν στην εκτέλεση του μεγαλύτερου μέρους της διαχείρισης των πληροφοριών υγειονομικής περίθαλψης, υλοποιούνται από επιλεγμένους προμηθευτές. Αυτά τα συστήματα έχουν την δυνατότητα να σχεδιαστούν βάσει μιας κλειστής ή ανοικτής αρχιτεκτονικής. Εντούτοις, έως ότου ολοκληρωθούν τέτοια συστήματα, είναι αναγκαία η χρήση εξωτερικών πρότυπων επικοινωνίας, πληροφοριακών μοντέλων, ορολογίας /λεξικού, ασφαλείας και **ανταλλαγής δεδομένων**(όπως το HL7).

Επιπλέον, η τεχνολογία δικτύων έχει προκύψει ως βιώσιμη και οικονομικά αποδοτική προσέγγιση στην ενσωμάτωση των λειτουργικά και τεχνικά διαφορετικών εφαρμογών πληροφορικής, στο περιβάλλον υγειονομικής περίθαλψης. Εντούτοις, αυτές οι εφαρμογές έχουν αναπτυχθεί περισσότερο λόγω της δομής αγοράς παρά μέσα από μια λογική προσέγγιση συστημάτων. Επίσης, δεν κατέχουν μια κοινή αρχιτεκτονική δεδομένων και η συνδυασμένη αποθήκευση στοιχείων τους συνιστά μια ιδιαίτερα διανεμημένη και ανομοιογενή βάση δεδομένων. Συχνά, απαραίτητος για τη διασύνδεση αυτών των εφαρμογών σε ένα περιβάλλον δικτύων, είναι ο εκτενής, εξειδικευμένος προγραμματισμός και η συντήρηση του προγράμματος. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση του κόστους για τον χρήστη/αγοραστή αλλά και τον προμηθευτή.

Επιπροσθέτως, η έλλειψη προτύπων ανταλλαγής δεδομένων και διαδικασιών μεταξύ των συστημάτων προμηθευτών και των πολλών οργανισμών παροχής υγειονομικής περίθαλψης παρουσιάζουν ένα σημαντικό εμπόδιο στην εφαρμογή διεπαφών (interfaces)¹. Σε μερικές περιπτώσεις, το HL7 γίνεται ένα αποτελεσματικό πρότυπο για να διευκολύνει τις διαπραγματεύσεις μεταξύ των προμηθευτών και των

¹ Interface: Λογισμικό που επιτρέπει σε ένα πρόγραμμα να συνεργαστεί με το χρήστη (η λεγόμενη διασύνδεση χρήστη, που μπορεί να είναι διασύνδεση γραμμής διαταγών, οδηγούμενη από μενού, ή διασύνδεση γραφικών), με ένα άλλο πρόγραμμα όπως π.χ. με το λειτουργικό σύστημα, ή με το υλικό του υπολογιστή.

χρηστών αλλά δεν μπορεί από μόνο του να χρησιμεύσει ως μια ολοκληρωμένη διεπαφή.

Οι διεπαφές (interfaces) που απαιτούνται για την υλοποίηση ενός ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος νοσοκομείου - “best o breed” –είναι:

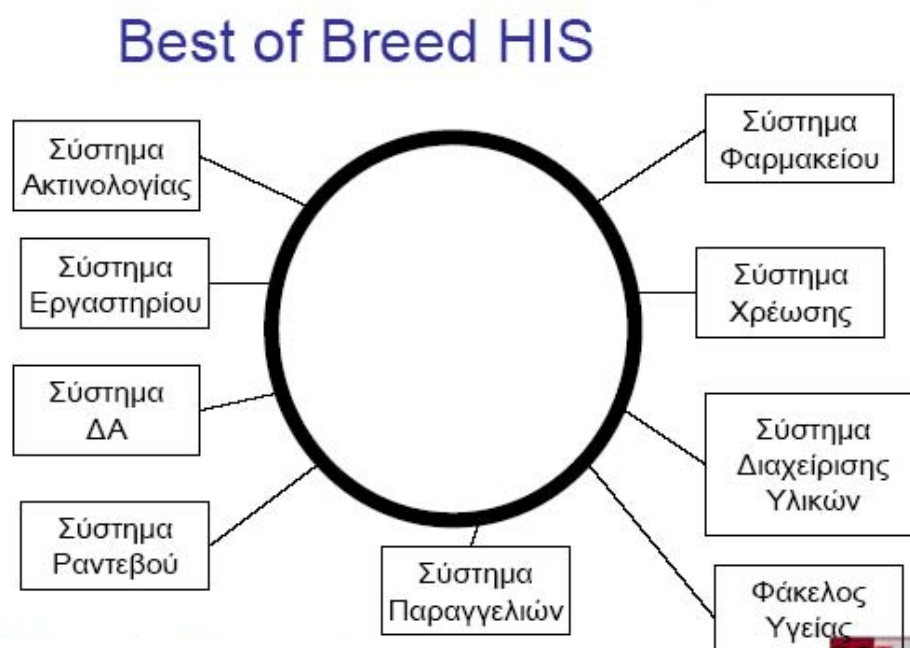
Απογραφή (Census)	Ασφάλεια (Security)
Δημογραφικά (Demographics)	Χρονοπρογραμματισμός (Scheduling)
Καταλληλότητα (Eligibility)	Μεταφορά (Transfer)
Καταγραφή (Registration)	Αξιοποίηση Ανασκόπησης (Utilization Review)
Ιατρικοί Φάκελοι (Medical Records)	Αγορά (Purchasing)
Αιτήσεις Πληρωμών (Claims)	Παραλαβή (Receiving)
Πληρωμή Αιτήσεων (Claim Payments)	Διαχείριση Αποτελεσμάτων (Outcomes Managements)
Εξαγωγή (Discharge)	Ενημερώσεις Κύριου Φακέλου (Master Files Updates)
Παραγγελίες (Orders)	Εμβολιασμοί (Immunizations)
Αποτελέσματα (Results)	Πίστωση (Credit)
Εικόνες (Images)	

Συνοψίζοντας, θεωρείται σημαντικό προμηθευτές και χρήστες να μην αντιμετωπίσουν το πρόβλημα της υλοποίησης ολοκληρωμένων πληροφοριακών συστημάτων με ασύμβατες δομές συναλλαγής/ επικοινωνίας. Αντιθέτως , πρέπει να αναπτυχθεί ένα πλαίσιο για την ελαχιστοποίηση της ασυμβατότητας και τη μεγιστοποίηση της ανταλλαγής των πληροφοριών μεταξύ των συστημάτων (της διαλειτουργικότητας δηλαδή).

Προτείνεται ότι το HL7 μπορεί να λειτουργήσει ως επικοινωνιακό σε αυτό το περιβάλλον για να καθορίσει κοινές προδιαγραφές και μεθοδολογία προδιαγραφών για τις εφαρμογές πληροφορικής στα ιδρύματα υγειονομικής περίθαλψης.

2.1 ΠΡΟΤΥΠΑ ΑΝΤΑΛΛΑΓΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Τα πρότυπα ανταλλαγής δεδομένων αναπτύχθηκαν στα τέλη της δεκαετίας του 80 προκειμένου να υποστηρίξουν ετερογενή, “best of breed”, ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα νοσοκομείου.



ΕΙΚ. 1 :Best of Breed HIS

Γενικά, τα πρότυπα ανταλλαγής δεδομένων βασίζονται σε ένα μήνυμα το οποίο μεταδίδεται ως αποτέλεσμα ενός περιστατικού που έχει συμβεί στον πραγματικό κόσμο και ορίζουν το περιεχόμενο του μηνύματος (semantics) θεωρητικά. Επίσης, χρησιμοποιούν διαφορετικούς κανόνες κωδικοποίησης για την αποστολή του μηνύματος ή το συντακτικό (syntax) ανάλογα με την ομάδα τυποποίησης.

Ειδικότερα, ένα πρότυπο ανταλλαγής δεδομένων αποτελείται από:

<input checked="" type="checkbox"/> Ένα Μοντέλο Αναφοράς	<i>Reference Information Model (Objec</i>
<input checked="" type="checkbox"/> Κοινούς Τύπους Δεδομένων	<i>Common Data Types</i>

<input checked="" type="checkbox"/> Κοινό Λεξικό	<i>Common Vocabulary</i>
<input checked="" type="checkbox"/> Γεγονότα Ενεργοποίησης	<i>Trigger Events</i>
<input checked="" type="checkbox"/> Περιεχόμενο (Σημειολογία)	<i>Content (Semantics)</i>
<input checked="" type="checkbox"/> Συντακτικό	<i>Syntax</i>
<input checked="" type="checkbox"/> Ασφάλεια	<i>Security</i>
<input checked="" type="checkbox"/> Απαιτήσεις Συμμόρφωσης	<i>Conformance Requirements</i>
<input checked="" type="checkbox"/> Τεκμηρίωση Προτύπων	<i>Document Standards</i>
<input checked="" type="checkbox"/> Πρωτόκολλα Χαμηλού Επιπέδου για την επικοινωνία και διασύνδεση	<i>Underlying Communications And Writing Protocols</i>

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ HL7

3.1 ΟΡΙΣΜΟΣ

Το HL 7 αποτελεί ένα σαφώς καθορισμένο για τον τομέα εφαρμογής του (domain specific), κοινό πρωτόκολλο για την ηλεκτρονική ανταλλαγή δεδομένων σε ένα περιβάλλον παροχής υγειονομικής φροντίδας.

Επίσης αποτελεί ένα πρωτόκολλο για την ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των ιατρικών εφαρμογών. Είναι μία σύντμηση των λέξεων Health Level 7 που σημαίνει σε ελεύθερη μετάφραση, Επίπεδο Υγείας 7.

Ένα πρωτόκολλο στην ορολογία της πληροφορικής είναι ένα σύνολο επίσημων και καλά καθορισμένων κανόνων, για την ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των προγραμμάτων Η/Υ. Ειδικά το HL7 είναι ένα πρωτόκολλο για την ανταλλαγή δεδομένων που καθορίζει το σχήμα και το περιεχόμενο των μηνυμάτων έτσι ώστε να γίνει η επικοινωνία μεταξύ διαφορετικών μηχανημάτων και εφαρμογών. Δηλαδή καθορίζει μία επικοινωνία μεταξύ δύο ανεξάρτητων εφαρμογών, παρά το συγκεκριμένο ρόλο κάθε εφαρμογής στη διαδικασία παροχής υγειονομικής περίθαλψης.

Οι ακόλουθες επεξηγήσεις αποτελούν μια συνοπτική περιγραφή του προτύπου HL7.

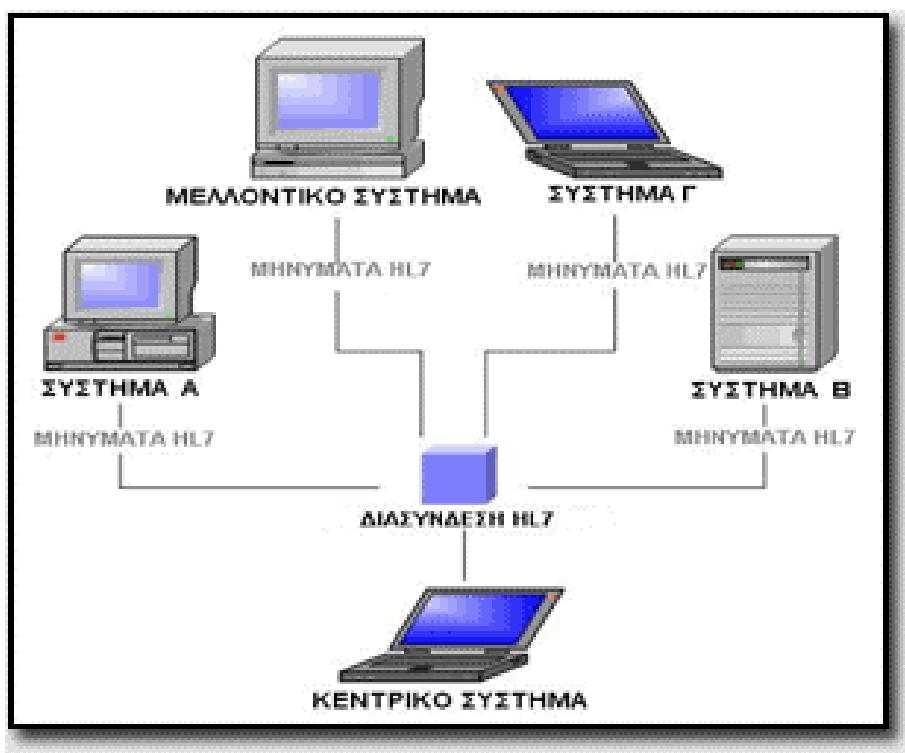
3.1.1 Πρωτόκολλο προσανατολισμένο προς το γεγονός

Η εμφάνιση ενός πραγματικού γεγονότος (π.χ. εισαγωγή ενός ασθενή) πρέπει να «καταγραφεί» από μία σειρά διασυνδεδεμένων εφαρμογών. Το πραγματικό αυτό γεγονός «προκαλεί» την ανταλλαγή των μηνυμάτων και το HL7 διαμορφώνει και καθορίζει το περιεχόμενο των μηνυμάτων αυτών.

3.1.2 Πρωτόκολλο επικοινωνίας από εφαρμογή σε εφαρμογή

Το HL7 πρόκειται για ένα ανοιχτό πρότυπο (standard) που επιτρέπει τη διεπαφή ανάμεσα σε ετερόκλητες εφαρμογές, ξεφεύγοντας από την κλασική αρχιτεκτονική client-server που προϋποθέτει τον ακριβή καθορισμό της σχέσης και των ρόλων μεταξύ δύο μερών.

Η φιλοσοφία των συστημάτων «ανοιχτής» αρχιτεκτονικής δίνει τη δυνατότητα διασύνδεσης διάφορων εφαρμογών με τη χρήση ανάλογων πρωτοκόλλων, ανεξάρτητα από περιορισμούς που μπορεί να θέτουν οι εκάστοτε μεμονωμένοι προμηθευτές. Η προσθήκη στο σύστημα μιας νέας εφαρμογής ή υποσυστήματος γίνεται με μεγάλη ευκολία, χωρίς την ανάγκη επαναπροσδιορισμού της δομής και των κανόνων λειτουργίας του συστήματος.



ΕΙΚ. 1 : Σύστημα «ανοιχτής» αρχιτεκτονικής

Το πεδίο ενδιαφέροντος του HL7 είναι η ίδια η ανταλλαγή μηνυμάτων μεταξύ των εφαρμογών, παρά ο συγκεκριμένος ρόλος κάθε εφαρμογής στη διαδικασία παροχής υγειονομικής περίθαλψης .

3.1.3 Πρωτόκολλο ανταλλαγής Επίπεδου 7 του OSI (Open System Interconnection)

Ο όρος “Level 7” αναφέρεται στο υψηλότερο επίπεδο - το επίπεδο εφαρμογής - του προτύπου Διασύνδεσης Ανοικτών Συστημάτων του Διεθνούς Οργανισμού Τυποποίησης (ISO²/OSI)

ISO/OSI model : Σύντμηση του International Organization for Standardization Open Systems Interconnection model – πρότυπο Διασύνδεσης Ανοικτών Συστημάτων του Διεθνούς Οργανισμού Τυποποίησης. Πολυεπίπεδη αρχιτεκτονική που τυποποιεί τα επίπεδα εξυπηρέτησης και τους τύπους αλληλεπίδρασης μεταξύ υπολογιστών που ανταλλάσσουν πληροφορίες μέσω δικτύου επικοινωνιών. Το πρότυπο ISO/OSI χωρίζει τις επικοινωνίες από υπολογιστή σε υπολογιστή σε επτά επίπεδα, το καθένα από τα οποία οικοδομείται πάνω στα πρότυπα που περιέχονται στα επίπεδα κάτω από αυτό. Το κατώτερο από τα επτά επίπεδα ασχολείται αποκλειστικά με τους συνδέσμους υλικού, το ανώτερο ασχολείται με αλληλεπιδράσεις λογισμικού σε επίπεδο προγραμμάτων εφαρμογών.

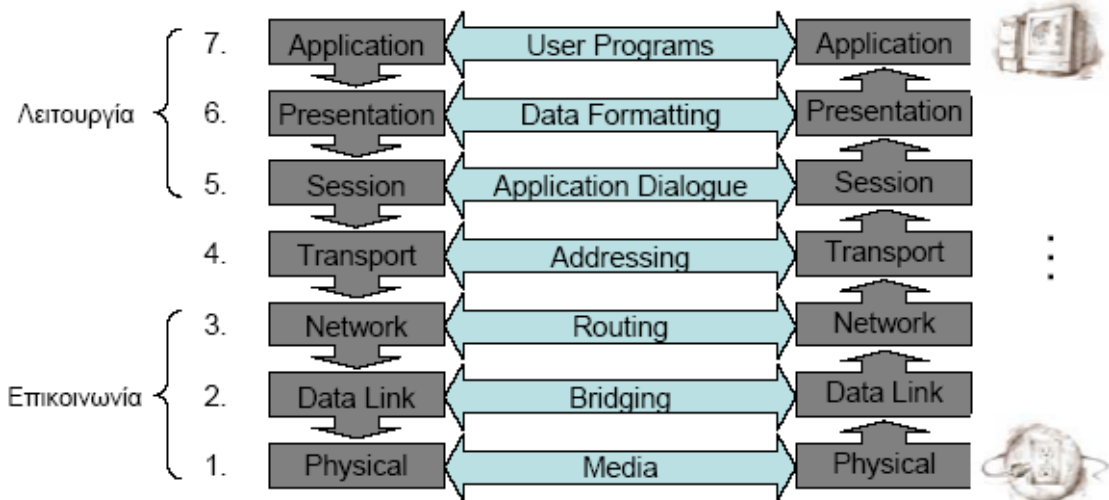
ΠΡΟΤΥΠΟ ISO/OSI

Επίπεδο ISO/OSI	Βασικό αντικείμενο
Επίπεδο εφαρμογής (ανώτερο επίπεδο)	Μεταφορά πληροφοριών από πρόγραμμα προς πρόγραμμα.
Επίπεδο παρουσίασης	Μορφοποίησης και παρουσίαση κειμένου, μετατροπή κωδικών
Επίπεδο συνδιάλεξης	Επίτευξη, διατήρηση και συντονισμός επικοινωνίας
Επίπεδο μεταφοράς	Ακριβής παράδοση, ποιότητα Εξυπηρέτησης
Επίπεδο δικτύου	Δρομολόγια μεταφοράς, χειρισμός, και μεταφορά μηνυμάτων.
Επίπεδο συνδέσμου μετάδοσης δεδομένων	Κωδικοποίηση, διευθυνσιοδότηση, και μεταφορά μηνυμάτων.
Φυσικό επίπεδο	Συνδέσεις υλικού μέρους

² ISO: Σύντμηση του International Organization for Standardization ,Διεθνής Οργανισμός στον οποίο κάθε κράτος –μέλος εκπροσωπείται από τον κορυφαίο οργανισμό τυποποίησής του. Η Ελλάδα εκπροσωπείται από τον ΕΛΟΤ. Ο ISO εργάζεται για την εξασφάλιση παγκοσμίως προτύπων για επικοινωνίες και ανταλλαγή πληροφοριών. Πρωταρχική θέση κατέχει το ευρέως αποδεκτό πρότυπο ISO/OSI, το οποίο ορίζει πρότυπα για την αλληλεπίδραση υπολογιστών που συνδέονται μέσω δικτύων επικοινωνιών.

OSI Network Model

Seven Layers



EIK. 2 : OSI Network Model

Το επίπεδο εφαρμογής καθορίζει την ανταλλαγή των δεδομένων, τον χρόνο της ανταλλαγής και την μεταφορά ορισμένων λαθών κατά την εφαρμογή.

Το επίπεδο 7 του OSI Network Model υποστηρίζει λειτουργίες όπως:

- έλεγχοι ασφαλείας
- ταυτοποίηση των δυο συμμετεχόντων
- έλεγχος διαθεσιμότητας
- μηχανισμοί διαπραγμάτευσης ανταλλαγής
- και το πιο σημαντικό, δόμηση των δεδομένων ανταλλαγής.

Πεδίο του HL7 αποτελεί η τυποποίηση της δομής και του περιεχόμενου των δεδομένων που ανταλλάσσονται μεταξύ των εφαρμογών και όχι πώς μεταφέρονται μεταξύ των υπολογιστών ή των δικτύων. Κύρια λειτουργία του είναι ο ορισμός των κανόνων επικοινωνίας μεταξύ δύο ή περισσότερων ανεξάρτητων εφαρμογών, χωρίς να καθορίζει τον τρόπο ανταλλαγής των μηνυμάτων ούτε τον τρόπο αποθήκευσης και επεξεργασίας των δεδομένων, δηλαδή το HL7 καθορίζει τον τρόπο με τον οποίο θα ολοκληρωθεί η ανταλλαγή των δεδομένων μεταξύ των εφαρμογών. Συνήθως, για την παράδοση ενός μηνύματος χρησιμοποιείται μια σύνδεση TCP/*IP ή FTP μεταφορές αρχείων.

3.2 ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΠΡΟΤΥΠΟΥ

Σκοπός του HL7 είναι η ανάπτυξη και δημοσίευση προδιαγραφών πρωτοκόλλων για την επικοινωνία σε επίπεδο εφαρμογής ανάμεσα σε ετερογενή συστήματα πρόσληψης, χειρισμού και επεξεργασίας δεδομένων, στο χώρο υγείας. Ειδικότερα, στόχο του πρωτοκόλλου αποτελεί η δημιουργία ευέλικτων και οικονομικά αποδοτικών προσεγγίσεων, προτύπων, οδηγιών, μεθοδολογιών και σχετικών υπηρεσιών, για την προαγωγή της διαλειτουργικότητας μεταξύ των υγειονομικών πληροφοριακών συστημάτων.

3.3 HL7 ΚΑΝΟΝΕΣ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ (HL7 encoding rules)

3.3.1 Γενικά για τη σύνταξη των μηνυμάτων

Οι τύποι μηνυμάτων που ορίζονται στους κανόνες κωδικοποίησης του HL7 αποτελούνται από πεδία δεδομένων μεταβλητού μήκους τα οποία διαχωρίζονται με έναν διαχωριστή πεδίων. Οι κανόνες περιγράφουν πώς οι διάφοροι τύποι δεδομένων κωδικοποιούνται μέσα σε ένα πεδίο και τότε ένα μεμονωμένο πεδίο μπορεί να επαναληφθεί.

Τα πεδία δεδομένων ομαδοποιούνται και απαρτίζουν τα αποκαλούμενα τμήματα (segments). Τα τμήματα διαχωρίζονται με τους διαχωριστές τμήματος. Κάθε τμήμα αρχίζει με ένα κωδικό τριών χαρακτήρων που το προσδιορίζει μέσα σε ένα μήνυμα. Τα τμήματα μπορεί να οριστούν ως απαιτούμενα ή προαιρετικά , ενώ μπορεί να είναι επαναλαμβανόμενα. Τα μεμονωμένα πεδία δεδομένων εντοπίζονται στο μήνυμα από τη θέση τους μέσα στα σχετικά τμήματά τους.

Όλα τα δεδομένα αναπαριστώνται με ένα επιλεγμένο σύνολο χαρακτήρων. Ο ASCII κώδικας αποτελεί το σύνολο χαρακτήρων προεπιλογής.

Η ευρωπαϊκή ένωση έχει ορίσει ως προδιαγραφή ενός 8-bit συνόλου χαρακτήρων, οι αλφαβητικοί δηλαδή χαρακτήρες ανάγονται σε κώδικες, με διάφορες παραλλαγές. Η ISO 8859 είναι μια συμβολοσειρά 256 χαρακτήρων (8-bit), η οποία περιλαμβάνει όλα τα απαιτούμενα ευρωπαϊκά γράμματα και προτείνεται στην ομάδα ευρωπαϊκών προτύπων. Στην περίπτωση αυτή που ορίζεται μια 8-bit συμβολοσειρά, το HL7 προσαρμόζεται σε αυτό το περιβάλλον και διαχειρίζεται τα δεδομένα χωρίς περιπλοκές.

Οι κανόνες κωδικοποίησης κάνουν διαχωρισμό μεταξύ των πεδίων δεδομένων που έχουν μηδενική αξία και εκείνων που δεν υπάρχουν. Τα πρώτα αντιπροσωπεύονται από δύο παρακείμενα εισαγωγικά, τα τελευταία από κανένα δεδομένο (δηλ., δύο διαδοχικοί χαρακτήρες διαχωριστών.) Η διάκριση μεταξύ των μηδενικών τιμών και εκείνων που δεν είναι παρούσες είναι σημαντική όταν ενημερώνεται ένα αρχείο. Στην πρώτη περίπτωση το πεδίο στη βάση δεδομένων χάνει τα δεδομένα του, ενώ στην τελευταία περίπτωση διατηρεί την προγενέστερη τιμή του.

Οι κανόνες κωδικοποίησης διευκρινίζουν ότι εάν από μια εφαρμογή λείπει ένα πεδίο δεδομένων (χωρίς αυτό να αντιπροσωπεύεται από διαδοχικούς διαχωριστές), το πεδίο αυτό το πρότυπο διαχειρίζεται ως παρόν αλλά μηδενικό.

3.3.2 Κανόνες που καθορίζουν τη συμβατότητα του πρωτοκόλλου HL 7

Το πρότυπο HL7 αποσκοπεί στο να τυποποιήσει την ανταλλαγή των δεδομένων και όχι τα υποκείμενα συστήματα εφαρμογών. Με αυτό συνεπάγεται ότι υπάρχει και μια ποικιλία στον τρόπο που εφαρμόζεται το πρότυπο στους διάφορους οργανισμούς.

Η απαίτηση να υποστηριχθεί η ποικιλομορφία μέσω του προτύπου κατευθύνεται με τους εξής τρόπους:

α) ως απαιτούμενα πεδία δεδομένων ορίζονται εκείνα που υποστηρίζουν τη λογική των σχέσεων μεταξύ των μηνυμάτων ή του βασικού σκοπού τους. Πολλά άλλα πεδία περιγράφονται αλλά θεωρούνται προαιρετικά.

β) υπάρχει η δυνατότητα, μέσα στις προδιαγραφές, να προστεθούν μηνύματα ή τμήματα μηνυμάτων που είναι τοπικά σε έναν οργανισμό. Οι συμβάσεις που χρησιμοποιούνται για αυτό το λόγο αποσκοπούν στο να αποτρέψουν σύγκρουση με μελλοντικές εκδόσεις της προδιαγραφής.

3.3.3 Υποστήριξη της εξέλιξης του προτύπου

Όλα τα πρότυπα πρέπει να εξελίσσονται καθώς οι εφαρμογές που υποστηρίζουν αλλάζουν και ως αποτέλεσμα της εμπειρίας από την χρήση τους. Υποστηρίζοντας αυτό το αξίωμα, το Πρότυπο hl7 περιλαμβάνει ένα ID ,που αντιπροσωπεύει την έκδοση του προτύπου, σε όλα τα μηνύματα .

Το πρότυπο επιτρέπει την προσθήκη νέων συναλλαγών ή δεδομένων στο λειτουργικό περιβάλλον του HL7, όταν αυτές είναι αποτέλεσμα αλλαγών του ίδιου του προτύπου ή οφείλονται σε αλλαγές σε τοπική εφαρμογή.

Για παράδειγμα, σύμφωνα με τους κανόνες κωδικοποίησης, είναι δυνατόν να προστεθούν νέα πεδία στο σύστημα αποστολής, όμως το σύστημα παραλαβής θα αγνοήσει τα πεδία αυτά έως ότου αναβαθμιστεί ώστε να τα χρησιμοποιεί.

Παρομοίως, οι κανόνες κωδικοποίησης υποστηρίζουν αλλαγές στο μέγεθος των πεδίων δεδομένων. Τα πεδία αναγνωρίζονται μέσα σε ένα μήνυμα με την εξέταση των διαχωριστών, έτσι αλλάζοντας το μέγεθος ενός πεδίου δεν μεταβάλλεται η διαδικασία που ανιχνεύονται επόμενα πεδία.

3.4 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΤΟΥ HL7

Το πρότυπο HL7 καθορίζει τα μηνύματα που ανταλλάσσονται μεταξύ των οντοτήτων εφαρμογής και των διαδικασιών που χρησιμοποιούνται για την ανταλλαγή τους. Υπό αυτήν τη μορφή, όπως προαναφέρθηκε, λειτουργεί εννοιολογικά στο έβδομο επίπεδο του προτύπου του ISO για τη διασύνδεση ανοικτών συστημάτων (OSI).

Δεδομένου ότι τα πρωτόκολλα OSI δεν εφαρμόζονται παγκοσμίως, η HL7 ομάδα εργασίας ενδιαφέρεται για την παροχή των προτύπων που θα είναι χρήσιμα στο μεσοδιάστημα. Τα περιβάλλοντα τα οποία υποστηρίζουν το HL7 είναι:

- α) στοιχειώδη περιβάλλοντα τα οποία υλοποιούνται από σημείο σε σημείο συνδέσεις RS-232³.
- β) περιβάλλοντα τα οποία υποστηρίζουν ένα μέτριο επίπεδο μεταφοράς αλλά δεν καλύπτουν τις απαιτήσεις ενός υψηλού επιπέδου. Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται περιβάλλοντα όπως το TCP/IP, DECNET, και SNA.
- γ) ISO και ιδιόκτητα δίκτυα τα οποία υλοποιούν έως και το επίπεδο παρουσίασης καθώς και άλλες υπηρεσίες υψηλού επιπέδου. Παραδείγματα τέτοιων δικτύων είναι το IBM's SNA LU6.2 και το SUN Microsystems's NFS .
- δ) δυο ή περισσότερες εφαρμογές που τρέχουν στο ίδιο φυσικό και /ή λογικό επίπεδο και οι οποίες δεν είναι στενά διασυνδεδεμένες. Σε αυτή την περίπτωση η όλη διαδικασία ανταλλαγής μηνυμάτων υλοποιείται από ενδιάμεσες υπηρεσίες επικοινωνιών (π.χ. τα pipes σε ένα σύστημα UNIX).

3.5 ΤΡΟΠΟΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΤΩΝ ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ

3.5.1 Μεταφορά μέσω του Lower Layer Transport Protocol

Το LLTP αποτελεί το εξορισμού πρότυπο για τη διαβίβαση HL7 μέσω του TCP/IP (on line). Επειδή το TCP/IP είναι μια συνεχής ροή από byte, το wrapping πρωτόκολλο απαιτείται για τον κώδικα επικοινωνιών προκειμένου να καθορίσει την

³ RS-232- standard πρότυπο: Καθιερωμένο πρότυπο της βιομηχανίας για τις σειριακές συνδέσεις επικοινωνιών. Πρόκειται για ένα Συνιστώμενο πρότυπο (RS), που εγκρίθηκε από τον Σύνδεσμο Βιομηχανιών Ηλεκτρονικής και ορίζει τις ειδικές γραμμές και τα χαρακτηριστικά των σημάτων που χρησιμοποιούν οι σειριακοί ελεγκτές επικοινωνιών για την τυποποίηση της μετάδοσης σειριακών δεδομένων μεταξύ συσκευών. Το γράμμα C δηλώνει ότι η τρέχουσα έκδοση του προτύπου είναι η τρίτη της σειράς.

έναρξη και το τέλος κάθε μηνύματος. Έτσι, κάθε μηνύματος προηγείται ο χαρακτήρας 0x0B (11) και ακολουθείται από τους χαρακτήρες 0x1C (28) and 0x0D (13).

Η μεταφορά LLT είναι ο πιο κοινός μηχανισμός για αποστολή μη κρυπτογραφημένων HL7 μηνυμάτων μέσω του TCP/ IP για επικοινωνία πέρα από ένα τοπικό δίκτυο, όπως ένα νοσοκομείο.

3.5.2 Δυνατότητα εφαρμογής στις μεταφορές αρχείων (batch processing)

Το HL7 πρότυπο υποστηρίζει τις μεταφορές αρχείων. Αυτό σημαίνει ότι ένα ή περισσότερα μηνύματα μπορούν να κωδικοποιηθούν σύμφωνα με τους κανόνες κωδικοποίησης, να ομαδοποιηθούν σε ένα αρχείο και να μεταφερθούν χρησιμοποιώντας τα εξωτερικά μέσα, FTAM, FTP, KERMIT, ή οποιοδήποτε άλλο πρωτόκολλο μεταφοράς αρχείων ή ακόμα και ως επισυνάψεις σε ένα email. Οι απαντήσεις μπορούν να ομαδοποιηθούν σε ένα αρχείο και να διαβιβαστούν ομοίως.

Ένα HL7 batch message μπορεί να έχει την μορφή:

```
FHS|^~\&|VALSYS|VALCLIN||WIR|19990802091523||filename1.hl7|WEEKLY HL7 UPLOAD|00009972
BHS|^~\&|VALSYS|VALCLIN||WIR|19990802091523|||00010223
MSH|^~\&|VALSYS|VALCLIN||WIR|19990802091524||ADT^08|00000123|P|2.3||AL
PID||45LR999||MILLER^GEORGE^M^JR|OLSON^MARTHA|19950227|M||123
ST^^MADISON^WI^53000^US^^DANE|||||000111222||||US^WI^DANE|Y|2
NK1|1|MILLER^MARTHA|MOTHER^Mother^HL70063|123 MAIN ST^^MADISION^WI^53000^US^^DANE
4567
NK1|2|MILLER^GEORGE|FATHER^Father^HL70063
MSH|^~\&|VALSYS|VALCLIN||WIR|19990802091524||VXU^04|00000124|P|2.3||ER
PID||66782|23LK729|CALIFANO^MARIA|DISTEFANO^ANGELICA|19980413|F
RXA|0|999|19990723|19990723|^90700^DTaP^CPT|0.5|||VALCLIN
RXA|0|999|19990723|19990723|^90707^MMR^CPT||||VALCLIN
MSH|^~\&|VALSYS|VALCLIN||WIR|19990802091526||VXU^04|00000125|P|2.3||ER
PID||927389|92HG9257|FISHER^JOSEPH|LASOWSKI^MARY|19980528|M
RXA|0|999|19990729|19990729|^90707^MMR^CPT|0.5|ML|||VALCLIN||||AD19487|19991212|ZZ^FLYBYNIGH
LABORATORIES^HL70227||||A
BTS|3
FTS|1
```

3.6 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΠΟΥ ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ

Το πρότυπο HL7 στο χώρο της υγειονομικής περίθαλψης έχει πολλούς και διαφορετικούς τομείς εφαρμογής. Συγκεκριμένα υποστηρίζει τις εξής διαδικασίες:

Διαχείριση Ασθενή: εισαγωγή , μεταφορά , έξοδος ασθενή:

Παραγγελίες -παραλαβή: εργαστηριακών εξετάσεων - αποτελεσμάτων , ιατρικών πράξεων - πορισμάτων ,φαρμάκων , υγειονομικών και άλλων υλικών , δίαιτας.

Οικονομική διαχείριση και χρέωση ασθενή.

Χρονοπρογραμματισμός : προγραμματισμός υπηρεσιών σε ασθενείς (ραντεβού επισκέψεων),προγραμματισμός πόρων.

Παραπομπές ασθενών: π.χ από Μονάδες Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας σε Νοσοκομεία.

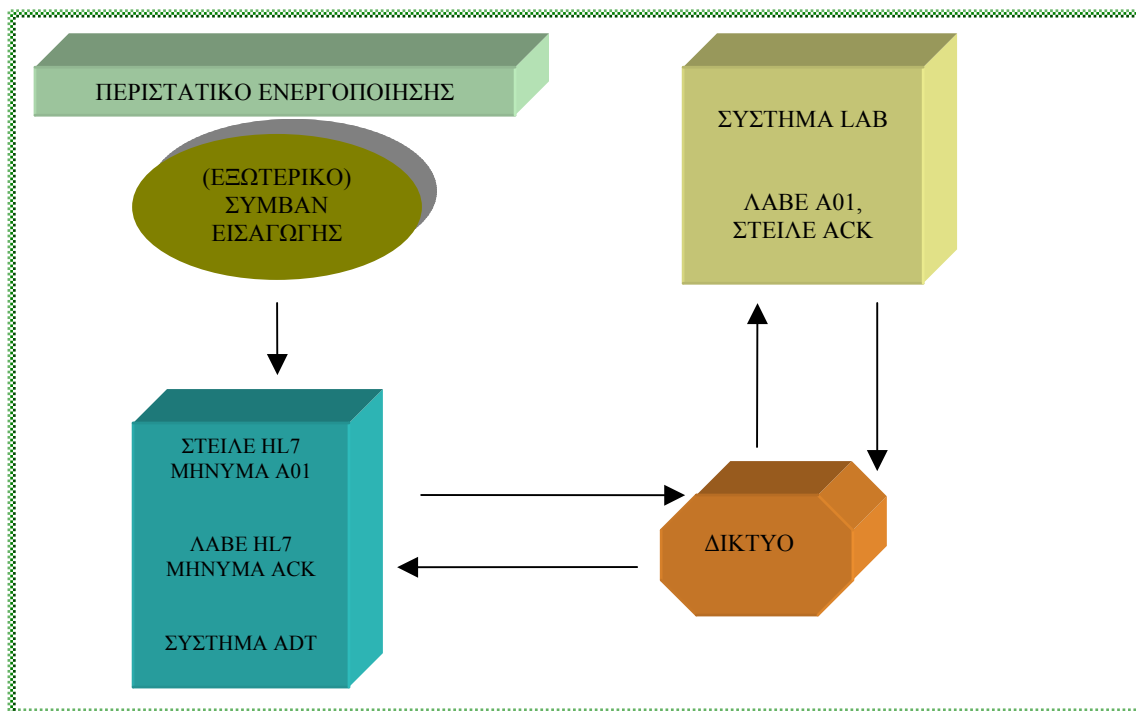
Παροχή υπηρεσιών υγείας σε ασθενείς (patient care).

Αυτοματοποίηση εργαστηρίου : αφορά εσωτερικές διαδικασίες εργαστηρίου σχετικά με διαχείριση μηχανημάτων.

Διαχείριση προσωπικού.

3.7 ΣΥΝΤΑΞΗ ΤΩΝ HL 7 ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ

Το βασικό “**μοντέλο δοσοληψίας**” του HL7



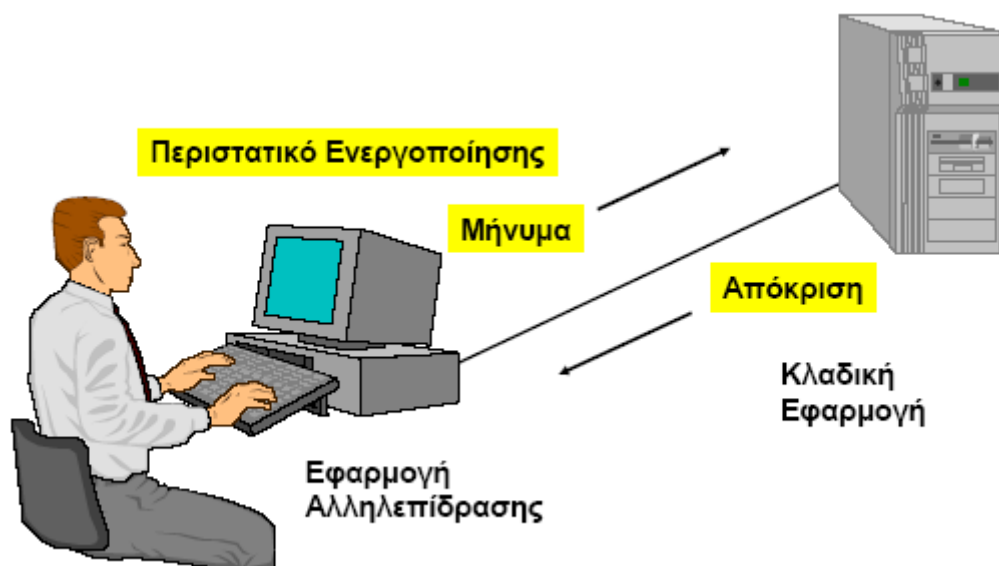
ΕΙΚ. 3 : Μοντέλο δοσοληψίας

3.7.1. Trigger Event

Ως *trigger event* (γεγονός ενεργοποίησης) στο HL7 ορίζεται ένα γεγονός του πραγματικού κόσμου που ξεκινά μια ανταλλαγή μηνυμάτων. Για παράδειγμα, η εισαγωγή ενός ασθενή προκαλεί την ανάγκη

αποστολής δεδομένων γύρω από τον ασθενή σε ένα αριθμό άλλων συστημάτων.

Όταν η μεταφορά των πληροφοριών αρχίζει από το σύστημα εφαρμογής που εξετάζει το γεγονός ενεργοποίησης, η συναλλαγή καλείται **unsolicited update** (αυτόκλητη ενημέρωση).



ΕΙΚ. 4 : Περιστατικό Ενεργοποίησης

Queries

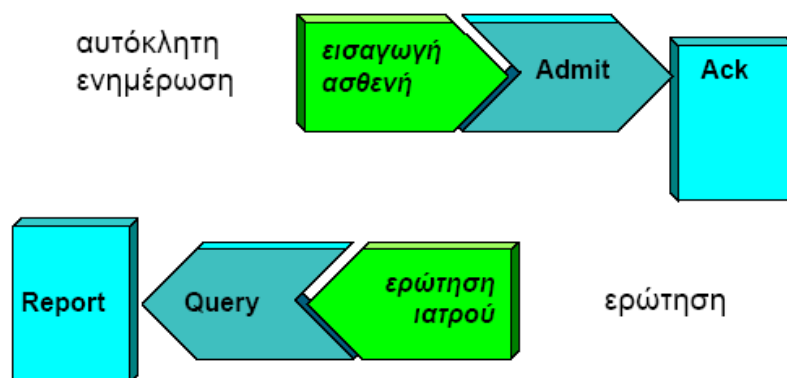
Μια διαφορετική περίπτωση ανταλλαγής δεδομένων είναι αυτή που διεξάγεται όταν ένα σύστημα στέλνει μήνυμα υπό μορφή ερώτησης (query) σε ένα άλλο.

Για παράδειγμα, σε μια εφαρμογή καθετηριασμού καρδιάς, υπάρχει το γεγονός ενεργοποίησης → η εξέταση προγραμματίζεται για τον ασθενή, ο οποίος δεν βρίσκεται καταχωρημένος στην βάση δεδομένων του ιατρείου καρδιακού καθετηριασμού. Σε αυτή την περίπτωση η εφαρμογή στέλνει ένα μήνυμα αιτήματος του κωδικού του ασθενή στο σύστημα διαχείρισης των ασθενών και λαμβάνει μια απάντηση, η οποία περιέχει όλα τα απαραίτητα δεδομένα για τον προγραμματισμό της εξέτασης.

Αυτή η διατύπωση του αιτήματος είναι ένα ερώτημα (**query**) ενώ η απάντηση δεν επιβεβαιώνεται με ένα τρίτο μήνυμα (δηλ. acknowledgment).

Σε όλες τις περιπτώσεις το πρότυπο HL7 αποτελείται από μια ανταλλαγή μηνυμάτων μεταξύ δυο εφαρμογών: με την μορφή αυτόκλητης ενημέρωσης και acknowledgment ή ερωτήματος (query) και απάντησης (response)

δύο είδη δοσοληψίας



ΕΙΚ. 5: Μοντέλο λειτουργίας client - server

Αυτό είναι και το μοντέλο λειτουργίας του **client –server**, υλοποιείται δηλαδή η διεπαφή μεταξύ δυο εφαρμογών χρησιμοποιώντας έναν κωδικό γεγονόςτος που ταυτοποιεί την συναλλαγή και η απάντηση είναι ένα μήνυμα που περιλαμβάνει τα δεδομένα ή μια ένδειξη εσφαλμένης παραλαβής μηνύματος.

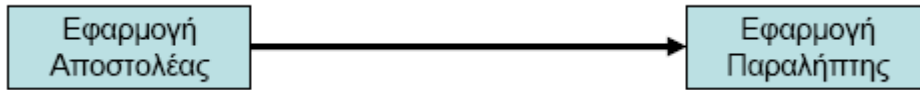
Τα HL7 queries διατυπώνονται με τις ακόλουθες μεθόδους:

1. HL7 “query filters”. Καθορίζονται μέσω των QRD and QRF segments.
2. Embedded Query Language. Για την διατύπωση των ερωτημάτων χρησιμοποιείται επιλεγμένη γλώσσα διατύπωσης ερωτημάτων (πχ. SQL).

3. Virtual Table Request. Είναι παρόμοια με την διατύπωση ερωτημάτων μέσω Embedded Query Language αλλά πιο αυστηρά σχηματοποιημένη με τους οριοθέτες.
4. Stored Procedure Requests. Είναι αποθηκευμένα προγράμματα στο σύστημα απάντησης, τα οποία είναι απαντήσεις σε συγκεκριμένα ερωτήματα .
5. Event Replay Queries. Είναι αιτήματα για τα δεδομένα που διατυπώνονται ως μηνύματα γεγονότος.

3.7.2 Acknowledgment

A)



AA = App Accept (good)

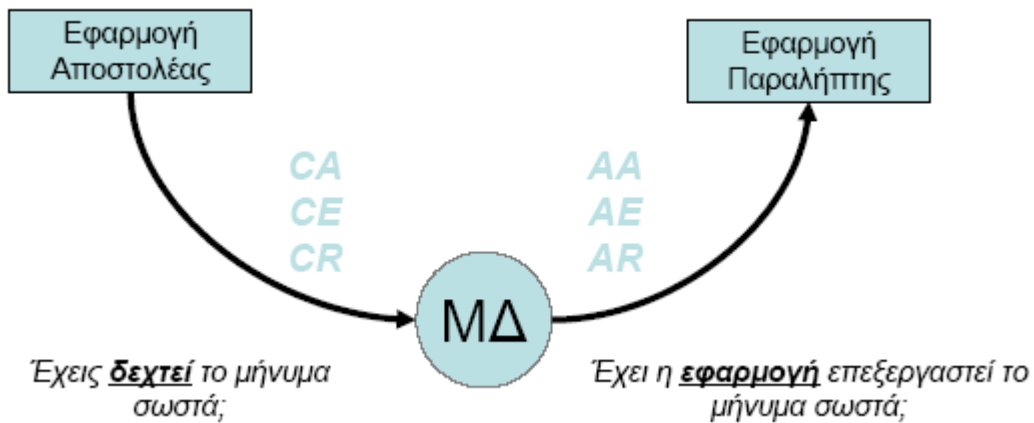
AE = App Error (bad)

AR = App Reject (ugly)

Έχει η εφαρμογή επεξεργαστεί το μήνυμα σωστά;

Ναι, η εφαρμογή έχει επεξεργαστεί το μήνυμα.

B)



Ναι, έχω δεσμεύσει το μήνυμα σε ασφαλή αποθήκευση.

Ναι, η εφαρμογή έχει επεξεργαστεί το μήνυμα.

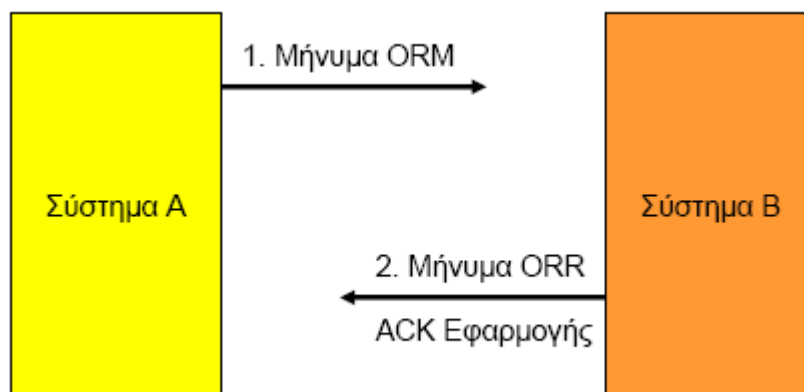
Original Acknowledgement

Ο αποδέκτης λαμβάνει το μήνυμα και εάν αυτό έχει συντακτικό πρόβλημα, στέλνει ένα μήνυμα απόρριψης. Κατόπιν ο αποδέκτης περνάει το μήνυμα στην εφαρμογή η οποία δημιουργεί ένα από τα ακόλουθα:

- Μήνυμα απόκρισης (ο καλός)
- Μήνυμα απόρριψης (ο κακός)
- Μήνυμα λάθους (ο άσχημος)

Τελικά ο αποδέκτης στέλνει το μήνυμα πίσω στην εφαρμογή η οποία ενεργοποίησε την επικοινωνία.

Original Mode



Enhanced Acknowledgement

Επιτρέπει δύο επίπεδα επιβεβαίωσης:

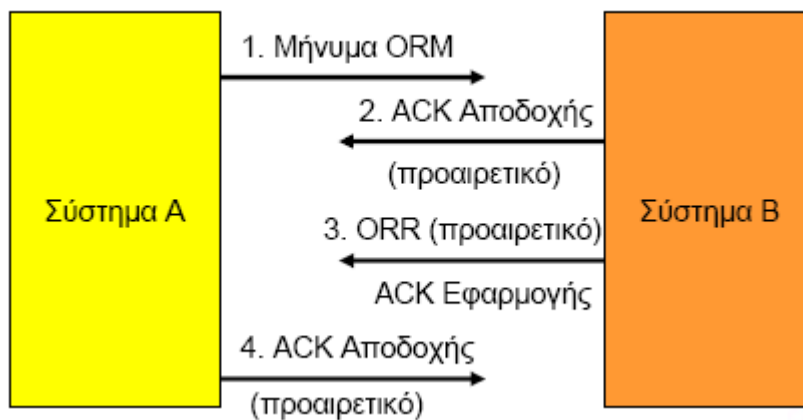
A) Επίπεδο αποδοχής

Το σύστημα παραλήπτης δεσμεύει το μήνυμα σε ασφαλή αποθήκη με τέτοιο τρόπο ώστε να αποδεσμεύει το σύστημα αποστολέα από κάθε υποχρέωση αποστολής εκ νέου του μηνύματος. Μία απόκριση επιστρέφεται στο σύστημα αποστολέα υποδεικνύοντας επιτυχή παραλαβή και ασφαλή αποθήκευση της πληροφορίας.

B) Επίπεδο επιβεβαίωσης

Η κατάλληλη εφαρμογή του συστήματος παραλήπτη λαμβάνει τη δοσοληψία και την επεξεργάζεται με επιτυχία. Το σύστημα παραλήπτης επιστρέφει μία απόκριση η οποία εξαρτάται από την εφαρμογή στον αποστολέα.

Enhanced Mode

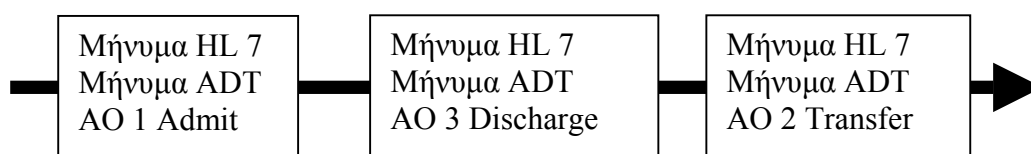


3.7.3 Σύνθεση μηνύματος



ΕΙΚ. 6 : Σύνθεση μηνύματος

Message (Μήνυμα) : Πρόκειται για μία ατομική μονάδα δεδομένων η οποία μεταφέρεται ανάμεσα στα συστήματα. Έχει ένα Message Type που καθορίζει το σκοπό του μηνύματος και ένα Trigger Event που καθορίζει το περιστατικό που το δημιούργησε. Ένα μήνυμα (message) αποτελείται από μία ομάδα από τμήματα (segments) σε μία καθορισμένη ακολουθία.



Message Type (Είδος Μηνύματος) : Είναι ένας κωδικός τριών χαρακτήρων ο οποίος εμπεριέχεται σε κάθε μήνυμα και χαρακτηρίζει το είδος του μηνύματος.

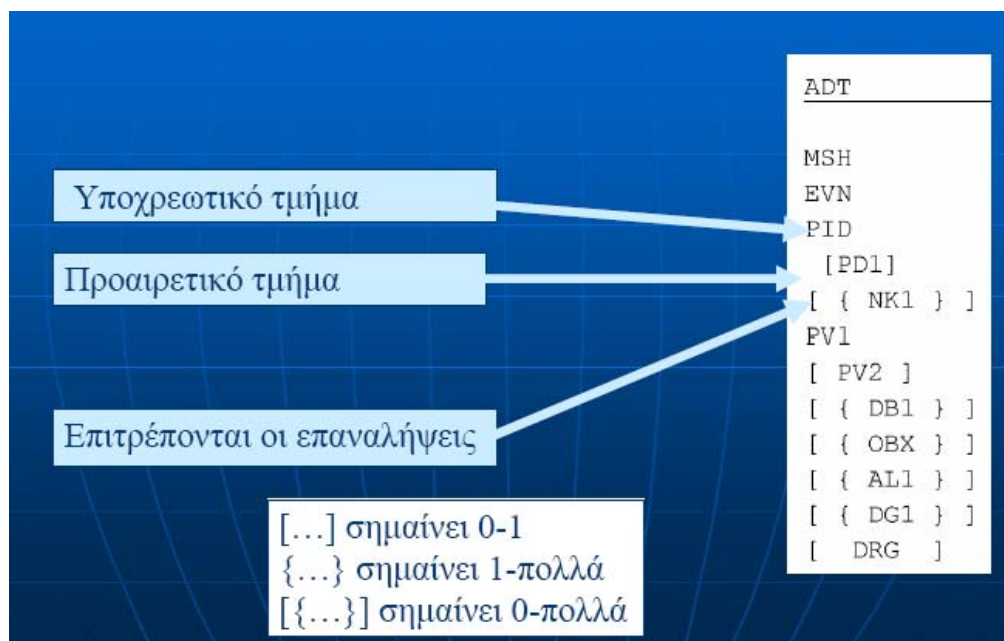
Trigger Event (Περιστατικό Ενεργοποίησης) : Ένα είδος μηνύματος μπορεί να έχει πολλούς διαφορετικούς κωδικούς περιστατικών ενεργοποίησης. Ο ίδιος κωδικός περιστατικού ενεργοποίησης δεν μπορεί να συσχετιστεί με περισσότερα από ένα είδη μηνυμάτων.

ORM : General Order Message :

Πρόκειται για πληροφορίες που κατηγοριοποιούνται ανάλογα με το περιεχόμενό τους. Πχ. Πληροφορία σχετικά με το μήνυμα (MSH), ή πληροφορία για τον ασθενή (PID,

AL1, PV1), ή πληροφορία για την παραγγελία (ORC, order detail segment, OBX, BLG).

Segment (Χαρακτηριστικά του τμήματος) : Ένα τμήμα (Segment) του HL 7 είναι μία λογική ομαδοποίηση πεδίων από δεδομένα. Τα τμήματα (segments) ενός μηνύματος μπορεί να απαιτούνται ή να είναι προαιρετικά, μπορεί να εμφανίζονται μόνο μία φορά σε ένα μήνυμα ή μπορεί να τους επιτρέπεται να επαναλαμβάνονται.



EIK. 7 : Segment ID

Επίσης αναγνωρίζονται από ένα μοναδικό κωδικό τριών χαρακτήρων ο οποίος είναι γνωστός ως Segment ID.

Segment Record (Ορισμός τμήματος εγγραφής) : Είναι ένα τυποποιημένο σύνολο πεδίων (fields) που περιγράφει πλήρως μια όψη ενός μηνύματος . Για παράδειγμα, κάθε σύνολο πληροφορίας που σχετίζεται με μία παρατήρηση αποστέλλεται ως διαφορετικό τμήμα (OBX).

Message Segments (Ορισμός Τμημάτων Μηνύματος): Τα διάφορα τμήματα του κάθε μηνύματος μπορεί να απαιτούνται ή να είναι προαιρετικά, μπορεί να εμφανίζονται μόνο μία φορά σε ένα πεδίο ή να τους επιτρέπεται να επαναλαμβάνονται.

Ανάλογα με αυτές τις ιδιότητες χρησιμοποιούνται διαφορετικά σύμβολα κάθε φορά που περικλείουν τα Segments.

Field (Πεδίο) : Πεδίο ονομάζεται στο HL7 μία σειρά από χαρακτήρες οι οποίοι ορίζονται από ένα από τα είδη δεδομένων (data types) του HL 7.

SEQ	LEN	DT	OPT	RP/#	TBL#	ITEM#	ELEMENT NAME
1	4	SI	O			00104	Set ID - Patient ID
2	20	CX	O			00105	Patient ID (External ID)
3	20	CX	R	Y		00106	Patient ID (Internal ID)
4	20	CX	O	Y		00107	Alternate Patient ID - PID
5	48	XPN	R	Y		00108	Patient Name
6	48	XPN	O			00109	Mother's Maiden Name
7	26	TS	O			00110	Date/Time of Birth
8	1	IS	O		0001	00111	Sex
9	48	XPN	O	Y		00112	Patient Alias
10	1	IS	O		0005	00113	Race
11	106	XAD	O	Y		00114	Patient Address
12	4	IS	B			00115	County Code
13	40	XTN	O	Y		00116	Phone Number - Home
14	40	XTN	O	Y		00117	Phone Number - Business

ΕΙΚ. 8 : Πεδίο

Field Components (Συστατικά Πεδίου) : Μία εισαγωγή πεδίου μπορεί επίσης να αποτελείται από διακριτά τμήματα ή συστατικά. Για παράδειγμα το όνομα του ασθενή καταχωρείται ως Last name, first name και middle initial κάθε ένα από τα οποία είναι μία διακριτή οντότητα διαχωριζόμενη με τον οριοθέτη συστατικού (component delimiter) “^”.

Επαναλαμβανόμενη τιμή : Μερικά πεδία είναι δυνατό να περιέχουν πολλές επαναλήψεις ενός πεδίου. Για παράδειγμα το πεδίο των διαγνώσεων, μπορεί να περιέχει πολλές διαφορετικές διαγνώσεις.

3.7.4 HL7-defined και user –defined tables

Όταν ένα πεδίο αναφέρεται σε ένα πίνακα τιμών, ο πίνακας αυτός μπορεί να είναι ένας εκ των τριών τύπων:

Type	Table	Name	Used
HL7	0183	Active/Inactive	STF-7, CDM-8, PRC-16
HL7	0190	Address Type	AD data type
HL7	0165	Administration Method	RXR-4
HL7	0163	Administrative Site	RXR-2
HL7	0164	Administration Device	RXR-3
User	0007	Admission Type	PV1-4
User	0023	Admit Source	PV1-14
User	0123	Allergy Severity	AL1-4
user	0124	Allergy Type	AL1-2

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

HL7-defined. Σύνολο τιμών καθορισμένο από το πρότυπο.

Οι HL7-defined πίνακες είναι δυνατόν να επεκταθούν με βάση κάποια συγκεκριμένη τοποθεσία εγκατάστασης με “z-values”.

User-defined. Οι τιμές πρέπει να καθοριστούν ως τμήμα της προδιαγραφής για το interface του συγκεκριμένου χώρου.

Externally-defined. Οι τιμές ορίζονται με αναφορά σε σύνολο υφιστάμενου ελεγχόμενου λεξικού όπως τα SNOMED, ICD9, ICD10, LOINC. Η εξωτερική αναφορά καθορίζεται από ένα συστατικό στο CE data type.

3.7.5 ΕΙΔΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Τα συνηθέστερα είδη δεδομένων που χρησιμοποιούνται στη σύνταξη των HL7 μηνυμάτων είναι τα ακόλουθα:

Alphanumeric (ST, TX, FT)

ST-String: συμβολοσειρά (<200 χαρακτήρες)

TX-Text: κείμενο (έως και 64K)

FT-Formatted Text: μορφοποιημένο κείμενο (συμβολοσειρά που επιτρέπει ενσωματωμένους κώδικες μορφοποίησης).

Numerical (CQ, MO, NM, SN)

CQ-Composite Quantity With Units: Μονάδες μέτρησης.

MO- Money: Νόμισμα.

NM- Numeric: Αριθμοί.

SN- Structured Numeric: Δομημένα αριθμητικά μεγέθη.

Date/ Time (DT, TM, TS)

DT-Date: ημερομηνία

-YYYY[MM[DD]]

TM-Time: ώρα

-HH[MM[SS[S[S[S[S]]]]]] [+/- ZZZZ]

TS- Time Stamp : γραμματόσημο χρόνου

-HH[MM[SS[S[S[S[S]]]]]] [+/- ZZZZ]^

<degree of precision>.

Coded Values (CE, CNE, CWE, CF, CK, CN, CX, XCN)

CE-Coded Element
CNE- Coded with no Exceptions:

CWE- Coded with Exceptions

CF- Coded Element With Formatted Values:

CK- Composite ID with Check Digit

CX- Extended Composite ID with Check Digit

CN- Composite ID Number and Name

XCN- Extended Composite ID Number and Name

Demographics (AD, PN)

AD- Address: διεύθυνση.

PN- Person Name: όνομα προσώπου.

Στον πίνακα 4 αναφέρονται όλα τα είδη δεδομένων που χρησιμοποιούνται στη σύνταξη των HL7 μηνυμάτων.

DATA TYPES	
Alphanumeric (ST, TX, FT, SRT)	Price data (CP)
Numerical (CQ, MO, NM, SI, SN)	ADT/Financial (FC)
Identifier (ID, IS, VID, HD, EI, RP, PL, PT, DT, TM, TS)	Extended queries (QSC, QIP, RCD)
Date/time (DT, TM, TS)	Master files (DLN, JCC, VH)
Code values (CE, CNE, CWE, CF, CK, CN, CX, XCN)	Medical records (PPN)
Generic (CM)	Time series (DR, RI, SCV, TQ)
Demographics (AD, FN, PN, SAD, TN, XAD, XPN, XON, XTN)	Waveform (CD, MA, NA, ED)

ΠΙΝΑΚΑΣ 4

3.7.6 Οριοθέτες Μηνύματος : κατά την κατασκευή ενός μηνύματος χρησιμοποιούνται συγκεκριμένοι χαρακτήρες κωδικοποίησης. Οι προκαθορισμένοι χαρακτήρες κωδικοποίησης καθορίζονται στο τμήμα MSH και μπορούν να αλλάξουν. Οι περισσότεροι άνθρωποι όμως χρησιμοποιούν τους προκαθορισμένους.

- The Segment Terminator **<CR>**, είναι ο τελευταίος χαρακτήρας κάθε τμήματος, δεν παραλείπεται ΠΟΤΕ, είναι πάντα ο ASCII χαρακτήρας CR (hex 0D), δεν μπορεί ΠΟΤΕ να αλλαχθεί.
- The Field Separator **|**, είναι ο διαχωριστής πεδίων του HL 7, διαχωρίζει δύο γειτονικά πεδία δεδομένων εντός ενός τμήματος του HL 7. Επίσης διαχωρίζει το segment ID από το πρώτο πεδίο δεδομένων στο τμήμα.
- The Component Separator **^**, χρησιμοποιείται για το διαχωρισμό γειτονικών συστατικών εντός ενός πεδίου, όπως καθορίζεται από τον τύπο των δεδομένων.
- The Sub-Component Separator **&**, χρησιμοποιείται για το διαχωρισμό γειτονικών υποσυστατικών, όπως καθορίζεται από τον τύπο των δεδομένων.

- The Repetition Character ~ , χρησιμοποιείται για το διαχωρισμό πολλαπλών εμφανίσεων ενός πεδίου.
- The Escape Character \ , χρησιμοποιείται σε αλφανουμερικά πεδία κειμένου (data types ST, TX or FT) καθώς επίσης και για να υπερτονίσει ή για την αποφυγή των άλλων οριοθετών, για hex χαρακτήρες, επίσης πρέπει να προηγείται αλλά και να έπεται των χαρακτήρων που «διαφεύγουν».

ΟΡΙΟΘΕΤΗΣ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ	ΘΕΣΗ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑ	ΧΡΗΣΗ
Ολοκλήρωση Τμήματος	<cr> hex OD	Τέλος τμήματος	Ολοκληρώνει μια εγγραφή. Δε μπορεί να αλλάξει (μη διαπραγματεύσιμος).
Διαχωριστής Πεδίων		μετα από κάθε πεδίο	Μετά το segment ID, και ανάμεσα σε κάθε ζεύγος διπλανών πεδίων δεδομένων σε ένα τμήμα.
Διαχωριστής Συστατικών	^	1	Διαχωρίζει 2 διπλανά συστατικά εντός ενός πεδίου δεδομένων, όπου επιτρέπεται.
ΟΡΙΟΘΕΤΗΣ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ	ΘΕΣΗ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑ	ΧΡΗΣΗ
Διαχωριστής Υπο-συστατικών	&	4	Διαχωρίζει 2 διπλανά υπο-συστατικά εντός ενός συστατικού, όπου επιτρέπεται.
Διαχωριστής Επαναλήψεων	~	2	Διαχωρίζει πολλαπλές εμφανίσεις ενός πεδίου, όπου επιτρέπεται.
Χαρακτήρας Διαφυγής	\	3	Χρησιμοποιείται σε πεδία TX ή FT.

ΠΙΝΑΚΑΣ 5

3.7.7 Κανόνες Αποστολής για την κωδικοποίηση μηνυμάτων HL 7

Για να κωδικοποιηθεί ένα μήνυμα HL 7 πρέπει να κωδικοποιηθεί κάθε segment με τη σειρά που καθορίζεται στο abstract message format.

Η σειρά είναι η ακόλουθη : **MSH**

EVN

PID

[{ NK1 }]
 PV1
 [PV2]
 [HL1]
 [{ AL1 }]
 [{ DG1 }]
 [{ PR1 }]
 [{ GT1 }]
 [{ IN1
 [IN2]
 [IN3 } }]
 [ACC]
 [UB1]

Στο κάθε τμήμα του μηνύματος που κωδικοποιείται, τοποθετείται πρώτο το segment ID και το μήνυμα έχει τη μορφή:

PID ||| 2-68708-5|253763|COX^JAMES ...

Οι κάθετες γραμμές είναι ο διαχωριστής πεδίων δεδομένων και τοποθετείται πριν από κάθε πεδίο δεδομένων.

Κωδικοποιούνται τα data fields με τη σειρά που καθορίζονται στο segment definition table, τους πίνακες του HL7 οι οποίοι ορίζουν τη σύνταξη κάθε segment αναφέροντας τα πεδία που το συνθέτουν καθώς και τα είδη δεδομένων τους .

Segment definition table

Sq	Ln	DT	R	#	Tbl	Item	Element Name
1	4	SI				00104	Set ID –Patient
2	16	CK				00105	Patient ID (External)
3	20	CM	R	Y		00106	Patient ID (Internal)
4	12	ST				00107	Alternate Patient
5	48	PN	R			00108	Patient Name
6	30	ST				00109	Mother’s Maide

Όσα data fields «δεν είναι παρόντα», δεν απαιτούν χαρακτήρες, ενώ όσα «είναι παρόντα αλλά null», κωδικοποιούνται με `''` όπως στο παράδειγμα:

PID||2-68708-5|253763|COX^JAMES|''|....

Εάν συστατικά (components), υποσυστατικά (subcomponents), ή επαναλήψεις (repetitions) στο τέλος ενός data field «δεν είναι παρόντα», οι διαχωριστές τους (seperators) είναι δυνατόν να παραληφθούν.

|Marotta^David^John^^^| → |Marotta^David^John|

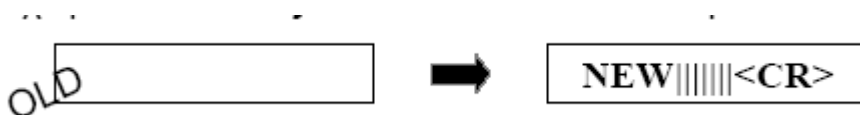
Εάν δεν υπάρχουν άλλα πεδία σε ένα segment, οι διαχωριστές πεδίων δεδομένων (data field separators) είναι δυνατόν να παραληφθούν.

PID|...|Last Field |||||<CR> → PID|...|Last Field <CR>

Κάθε segment τερματίζεται με ένα segment terminator.

PID|...|Last Field <CR>

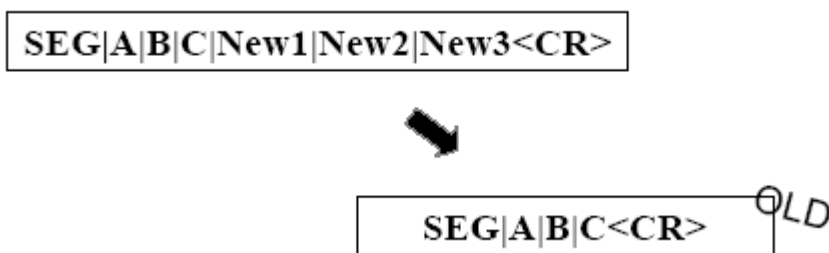
Εάν ένα αναμενόμενο segment δεδομένων δε βρεθεί, η εφαρμογή το διαχειρίζεται ως εάν όλα τα data fields ήταν «απόντα».



Εάν ένα segment δεδομένων συμπεριλαμβάνεται ενώ δεν είναι αναμενόμενο, δεν αποτελεί σφάλμα η μη αναγνώρισή του.



Εάν βρεθούν data fields στο τέλος ενός segment δεδομένων ενώ δεν είναι αναμενόμενα, τότε αγνοούνται χωρίς αυτό να αποτελεί σφάλμα.



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ:

Κωδικοποίηση του ακόλουθου μηνύματος

Εξωτερικός Ασθενής (Patient Class – O)

Όνομα Ασθενή : Εμμανουήλ Ι. Παπαδάκης.

ΚΑ: 123456, Αναθέτουσα Αρχή «ΒΠΓΝΗ»

Διεύθυνση:

25^{ης} Αυγούστου 123

71110 Ηράκλειο

Κύριο Τηλέφωνο Σπιτιού:

(2810) 783-101

Δεύτερο Τηλέφωνο Σπιτιού:

(2810) 393-210

Περιγραφή Αλλεργίας:

«Φτηνή Κολόνια»

ΠΙΘΑΝΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

MSH|^~\&|ADT|MF|ADT|HL7SYS|200407120913||ADT^A04|
128933718J124164863R|P|2.3.1 <CR>
EVN|A04| 200407120913 <CR>
PID|||123456^^^BΠΓNH||Παπαδάκης^Εμμανουήλ^I.|||||
25ης Αυγούστου 123^""^Ηράκλειο^^71110^^^^||
(2810) 783-101~(2810) 393-210 <CR>
PV1||O <CR>
AL1|1|^Φτηνή Κολόνια <CR>

3.8 ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ HL 7

Το πρότυπο HL7 οργανώνεται σε ενότητες καθεμία από τις οποίες αναφέρεται στην υποστήριξη συγκεκριμένων λειτουργιών στο χώρο υγειονομικής περίθαλψης.

3.8.1. Introduction (Εισαγωγή)

Η ενότητα αυτή παρέχει μια γενική επισκόπηση και ιστορική αναδρομή του HL7.

3.8.2. Control/query

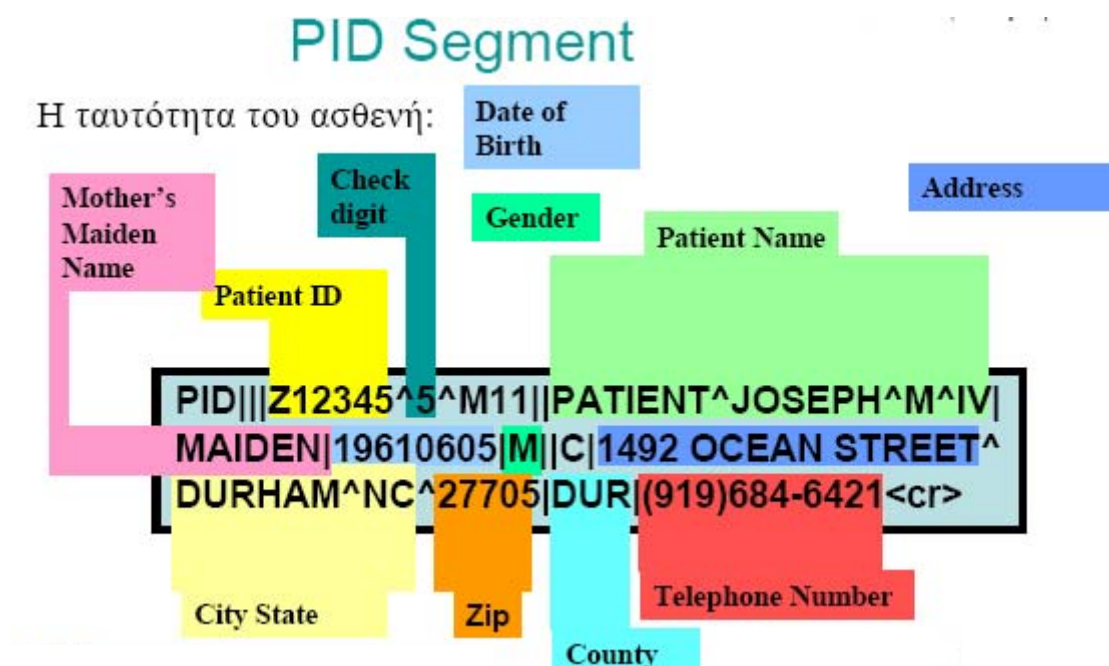
Η ενότητα αυτή περιλαμβάνει τους γενικούς κανόνες κωδικοποίησης που εφαρμόζονται σε όλα τα μηνύματα του HL7 , όπως αυτοί αναλύθηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια.

3.8.3 Patient Administration

Η ενότητα “Patient Administration” (Διαχείριση Ασθενή) αναφέρεται στη μετάδοση νέων ή ενημερωμένων δημογραφικών και πληροφοριών επίσκεψης για τους ασθενείς. Δεδομένου ότι, ουσιαστικά, οποιοδήποτε σύστημα συνδέεται με το δίκτυο απαιτεί και τις πληροφορίες για τους ασθενείς, το “Patient Administration” αποτελεί μια από τις συνηθέστερες εφαρμογές του HL7.

Γενικά, οι πληροφορίες εισάγονται σε ένα “Patient Administration” σύστημα και διαβιβάζονται στην νοσηλεία, τα εργαστήρια και τα οικονομικά συστήματα είτε υπό μορφή αυτόκλητης ενημέρωσης είτε υπό μορφής απάντησης σε ένα καθορισμένο ερώτημα.

Το συγκεκριμένο κεφάλαιο καθορίζει τις συναλλαγές που εμφανίζονται στο εβδομο επίπεδο και περιγράφει τα μηνύματα που χρησιμοποιούνται για την διαχείριση πληροφοριών που αφορούν στον ασθενή.



ΕΙΚ. 9: Τυποποιημένο μήνυμα καταχώρησης

3.9 ORDER ENTRY

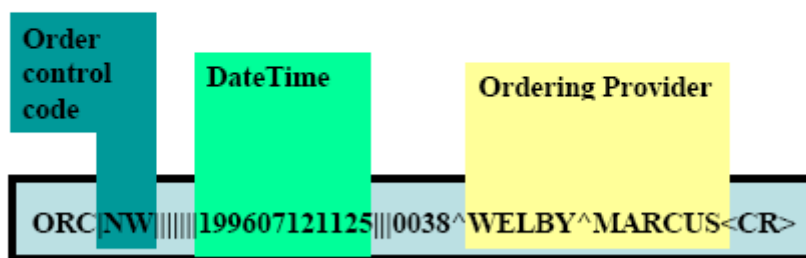
Η ενότητα “Order Entry” (εισαγωγή παραγγελίας) περιλαμβάνει τη διαβίβαση των παραγγελιών ή των πληροφοριών για τις παραγγελίες μεταξύ των εφαρμογών που δίνουν την παραγγελία και εκείνων που την εκπληρώνουν, καθώς και σε άλλες εφαρμογές οι οποίες περιλαμβάνουν παραγγελίες.

Μια παραγγελία είναι ένα αίτημα για υλικό ή υπηρεσίες, συνήθως για έναν συγκεκριμένο ασθενή. Αυτές οι υπηρεσίες περιλαμβάνουν:

- Τις διαγνωστικές εξετάσεις
- Τις νοσηλευτικές παρατηρήσεις
- Τις θεραπευτικές αγωγές
- Τις δίαιτές
- Τις προμήθειες από την κεντρική αποθήκη
- Τις φαρμακευτικές αγωγές
- Τον εμβολιασμό κλπ.

ORC Segment

Ορισμός κοινών χαρακτηριστικών της παραγγελίας:



ΕΙΚ. 10: Χαρακτηριστικά παραγγελίας

Οι περισσότερες παραγγελίες συνδέονται με έναν συγκεκριμένο ασθενή. Εντούτοις, το πρότυπο δίνει την δυνατότητα σε ένα τμήμα να δώσει μία παραγγελία (π.χ., κατασκευή ερμαρίων) σε ένα άλλο βοηθητικό τμήμα χωρίς αυτή η παραγγελία να αφορά αναγκαστικά κάποιον ασθενή. Αυτό το κεφάλαιο καθορίζει τις συναλλαγές στο έβδομο επίπεδο, δηλ., τα αφηρημένα μηνύματα.

Για την αποστολή ενός μηνύματος παραγγελίας απαιτείται:

- ⇒ Πληροφορία σχετικά με το μήνυμα (segment MSH).
- ⇒ Πληροφορία σχετικά με τον ασθενή (PID, AL1, segment PV1).
- ⇒ Πληροφορία σχετικά με την παραγγελία (ORC, segment λεπτομερειών παραγγελίας, OBX, BLG).

Στην ενότητα αυτή χρησιμοποιούνται όροι όπως:

Order (παραγγελία)

-μια αίτηση για παραγγελία ή υλικό.

Observation (παρατήρηση)

-διεκπεραίωση της υπηρεσίας συμπεριλαμβανόμενων των αποτελεσμάτων.

Placer

-η εφαρμογή που ξεκινά την παραγγελία..

Filler

-η εφαρμογή που παρέχει την παρατήρηση.

3.9.1 Query (ερώτημα)

Η ενότητα αυτή περιλαμβάνεται στο κεφάλαιο 2 του προτύπου.

3.9.2 Financial Management (οικονομική διαχείριση)

Η ενότητα του “Financial Management” (οικονομική διαχείριση) περιγράφει τις λογιστικές συναλλαγές. Υπάρχει επίσης η δυνατότητα προσθήκης μελλοντικών συναλλαγών.

Το “Financial Management” προβλέπει την εισαγωγή και την διαχείριση των πληροφοριών που αφορούν σε απολογισμούς τιμολόγησης, τις δαπάνες, τις πληρωμές, την ασφάλεια, και άλλες πληροφορίες σχετικές με λογιστικούς μηχανισμούς.

3.9.3 Observation Reporting (Υποβολή έκθεσης παρατήρησης)

Η ενότητα αυτή περιγράφει το σύνολο των συναλλαγών που απαιτούνται για την αποστολή των δομημένων κλινικών (ασθενοκεντρικών) δεδομένων από ένα πληροφοριακό σύστημα σε ένα άλλο. Μια εφαρμογή αυτού του είδους συναλλαγής αποτελεί η διαβίβαση των παρατηρήσεων και των αποτελεσμάτων των διαγνωστικών εξετάσεων από το σύστημα παραγωγής τους (π.χ. το κλινικό εργαστηριακό σύστημα, το ΗΚΓ σύστημα) (ο filler), στο σύστημα παραγγελίας τους (π.χ., το σύστημα παραγγελιών του HIS, το γραφείο του παθολόγου) (ο placer).

Επίσης, οι παρατηρήσεις μπορούν να σταλούν σε συστήματα αρχειοθέτησης ιατρικών αρχείων και στη συνέχεια να διαβιβαστούν σε άλλα συστήματα που δεν αποτελούν μέρος του βρόγχου παραγγελίας (π.χ. η παραγγελία μιας μικροβιολογικής εξέτασης γίνεται από τον παθολόγο αλλά η εξέταση αποστέλλεται και στο γραφείο του μικροβιολόγου προκειμένου να γίνει η γνωμάτευση) .

Επιπροσθέτως, αυτό το κεφάλαιο περιλαμβάνει τους μηχανισμούς για την καταχώρηση κλινικών δοκιμών και μεθόδων για την διασύνδεση παραγγελιών και αποτελεσμάτων κλινικών δοκιμών και για την υποβολή εκθέσεων εμπειρίας με φάρμακα και συσκευές.

Οι κλινικές παρατηρήσεις στις οποίες αναφέρεται το συγκεκριμένο κεφάλαιο περιλαμβάνουν:

- ▶ Κλινικά εργαστηριακά αποτελέσματα
- ▶ Αποτελέσματα απεικονιστικών εξετάσεων (χωρίς όμως να περιλαμβάνεται η ίδια η εξέταση, η εικόνα δηλ.)
- ▶ ΗΚΓ και εξετάσεις της πνευμονικής λειτουργίας
- ▶ Μετρήσεις που αφορούν στην κατάσταση του ασθενή
- ▶ Ζωτικά σημεία
- ▶ Αξιολόγηση των συμπτωμάτων
- ▶ Αλλεργίες σε φάρμακα
- ▶ Λίστα διαγνώσεων
- ▶ Ιατρικό και νοσηλευτικό ιστορικό
- ▶ Σημειώσεις σχετικά με την πορεία νόσου, χειρουργικές επεμβάσεις κλπ.

Οι πληροφορίες που μεταφέρονται είναι με μορφή κειμένου, αριθμού ή κατηγοριοποιημένων τιμών.

Οι παρατηρήσεις μπορεί να διαβιβάζονται ως **solicited** μηνύματα (δηλ. ως απάντηση σε ένα ερώτημα) ή **unsolicited** μηνύματα (αυτόκλητη ενημέρωση). Στην πρώτη περίπτωση ο χρήστης ζητά ένα σύνολο παρατηρήσεων σύμφωνα με τα κριτήρια διαβίβασης. Το σύστημα αποστολής ανταποκρίνεται με τα υπάρχοντα δεδομένα προκειμένου να ικανοποιήσει το ερώτημα (υπό τον όρο των ελέγχων πρόσβασης). Τα ερωτήματα δεν αποσπούν νέες παρατηρήσεις από το σύστημα, απλά ανακτούν τις παλαιές παρατηρήσεις.

Τα *unsolicited* μηνύματα χρησιμοποιούνται πρώτιστα για να διαβιβάσουν τις τιμές των νέων παρατηρήσεων. Με αυτό τον τρόπο αποστέλλονται οι τιμές των παρατηρήσεων από το σύστημα παραγωγής στο σύστημα παραγγελίας τους.

Σε αυτή την ενότητα ορίζονται δύο από τα σημαντικότερα segment του HL7 (OBR, OBX) και περιγράφονται τα πεδία τους και οι πίνακες κωδικοποίησης.

Το OBR segment παρέχει πληροφορίες που ισχύουν για όλες τις παρατηρήσεις που ακολουθούν. Περιλαμβάνει ένα πεδίο που προσδιορίζει μια συγκεκριμένη ομάδα παρατηρήσεων (π.χ. ηλεκτρολύτες ή ζωτικά σημεία). Η κάθε όμως ομάδα αποτελείται από περισσότερες από μια παρατηρήσεις π.χ. τα ζωτικά σημεία απαρτίζονται από την συστολική και την διαστολική πίεση, από τον αριθμό των σφύξεων και τη θερμοκρασία.



ΕΙΚ. 11: Αποστολή κλινικών δεδομένων

Το OBX segment παρέχει πληροφορίες για μια μόνο παρατήρηση και περιλαμβάνει ένα πεδίο που προσδιορίζει αυτή την παρατήρηση (π.χ. τιμή καλίου, διαστολική πίεση ή διάγνωση εισαγωγής).

Και τα δυο αυτά πεδία μπορεί να αναφέρονται σε πίνακες που ορίζουν συστήματα κωδικοποίησης για παρατηρήσεις και ομάδες παρατηρήσεων. Εντούτοις,

το πρότυπο HL7 δεν απαιτεί τη χρήση συγκεκριμένων συστημάτων κωδικοποίησης για να αναγνωρίσει τις παρατηρήσεις ή τις ομάδες παρατηρήσεων. Δίνει όμως την δυνατότητα για υλοποίηση συστημάτων κωδικοποίησης που καλύπτουν ανάγκες τοπικών ιδρυμάτων. Υπάρχουν επίσης, πρότυπα συστήματα κωδικοποίησης όπως τα LOINC και SNOMED και των οποίων την χρήση στην υποβολή εκθέσεων παρατήρησης, ενθαρρύνει το HL7.

Συγκεκριμένα η βάση δεδομένων LOINC περιλαμβάνει κωδικοποίηση για την πλειοψηφία των εργαστηριακών εξετάσεων και πολλές συνήθεις κλινικές μεταβλητές (πχ. Ζωτικά σημεία, εισιτήριο και εξιτήριο, καρδιοαγγειακές μετρήσεις κλπ.). Η πιο πρόσφατη έκδοση της βάσης δεδομένων LOINC, που περιλαμβάνει τα αρχεία για περισσότερες από 7.000 παρατηρήσεις και περιλαμβάνει τους κώδικες, τα ονόματα, τα συνώνυμα και άλλες ιδιότητες (όπως τα μοριακά βάρη χημικών ενώσεων) για κάθε παρατήρηση, είναι διαθέσιμη από το HL7 file server στην ηλεκτρονική διεύθυνση:<http://dumccss.mc.duke.edu/standards/termcode/loinclab/loinc.html>.

3.9.4 Master Files Κύρια αρχεία

Σε ένα περιβάλλον υγειονομικής περίθαλψης ανοικτής-αρχιτεκτονικής ,συχνά υπάρχει ένα σύνολο κοινών αρχείων αναφοράς που χρησιμοποιούνται από ένα ή περισσότερα συστήματα εφαρμογής. Τέτοια αρχεία καλούνται Master Files κύρια αρχεία. Μερικά κοινά παραδείγματα των Master Files στο περιβάλλον υγειονομικής περίθαλψης περιλαμβάνουν:

- α) κύριο αρχείο γιατρών
- β) κύριο αρχείο χρηστών συστημάτων (και κωδικού πρόσβασης)
- γ) κύριο αρχείο θέσης (απογραφή και κλινική)
- δ) τύπος συσκευών και θέση (π.χ., τερματικοί σταθμοί, τερματικά, εκτυπωτές, κ.λπ....)
- ε) αρχείο καθορισμού εργαστηριακών εξετάσεων
- στ) αρχείο καθορισμού κωδικών εξετάσεων (ακτινολογία)
- ζ) κύριο αρχείο δαπανών
- η) τύπος και κατάσταση ασθενούς

Αυτά τα κοινά αρχεία αναφοράς πρέπει να συγχρονιστούν στις διάφορες εφαρμογές επί ενός δεδομένου τύπου. Το *Master Files Notification message* (μήνυμα ανακοίνωσης κύριων αρχείων) παρέχει κατά κάποιον τρόπο αυτό τον συγχρονισμό με τον ορισμό προτύπων για τη διαβίβαση αυτών των δεδομένων μεταξύ των εφαρμογών. Έτσι, οι αλλαγές που γίνονται σε ένα κοινό αρχείο, όπως για παράδειγμα σε ένα ιατρικό αρχείο (προσθήκες, διαγραφές, ενημερώσεις), τίθενται στην διάθεση των διάφορων άλλων εφαρμογών σε στερεότυπη βάση.

Τα *Master Files Notification message* (μήνυμα ανακοίνωσης κύριων αρχείων) υποστηρίζουν τη διανομή των αλλαγών στα διάφορα κύρια αρχεία μεταξύ των συστημάτων είτε on-line είτε batch, και επιτρέπει τη χρήση των αρχικών ή ενισχυμένων τρόπων αναγνώρισης, καθώς επίσης και επιτρέποντας original or enhanced acknowledgment modes .

Αυτά τα μηνύματα χρησιμοποιούν:

- το segment MSH για να περάσουν το βασικό κώδικα γεγονότος (ανακοίνωση κύριων αρχείων ή επιβεβαίωση).
 - Το segment MFI (master file identification) προσδιορίζει το κύριο αρχείο το οποίο ενημερώνεται.
 - Για κάθε εγγραφή η οποία αλλάζει, το segment MFE (Master File Entry) το (λήμμα κύριων αρχείων) φέρει τον κωδικό του τύπου της αλλαγής (όπως προσθήκη, ενημέρωση κ.λπ.), την αρχική και ζητούμενη ημερομηνία για το γεγονός και το κλειδί του επιπέδου της εγγραφής που προσδιορίζει την είσοδο στο συγκεκριμένο κύριο αρχείο.
- Το segment MFA (master file acknowledgment) επιστρέφει τις συγκεκριμένες πληροφορίες επιβεβαίωσης (acknowledgment).

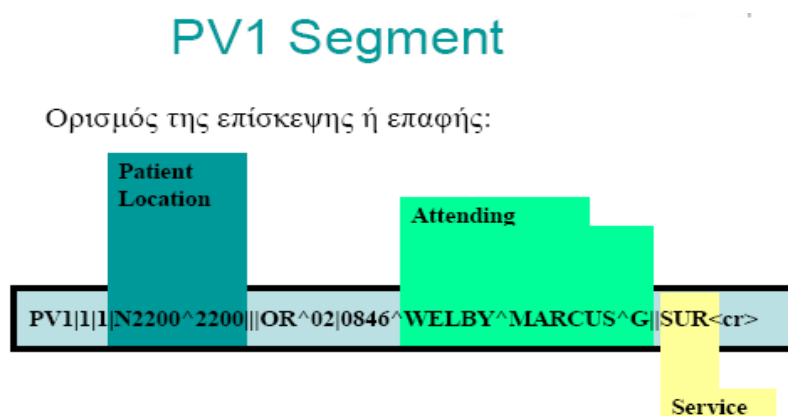
Συμπερασματικά, με τα Master Files Notification message απαλείφεται η ανάγκη της εισαγωγής πληροφορίας εκ νέου προκειμένου να διατηρούνται κάποια συγκεκριμένα αρχεία ενημερωμένα.

3.9.5 Medical Records/Information Management

Η ενότητα αυτή του HL7 υποστηρίζει την διαχείριση εγγράφων. Στο μέλλον, το πρότυπο προσανατολίζεται στο να υποστηριχθούν οι ανάγκες ανταλλαγής δεδομένων των εφαρμογών που υποστηρίζουν άλλες λειτουργίες ιατρικών αρχείων, συμπεριλαμβανομένων διαγραμμάτων, ανάλυσης ανεπάρκειας και της δημοσίευσης πληροφοριών. Ο κύριος σκοπός medical record είναι να παραχθεί ένα ακριβές, νομικά κατοχυρωμένο και ευανάγνωστο έγγραφο που θα χρησιμεύει ως μια λεπτομερή αναφορά των υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης που παρέχονται σε έναν ασθενή.

3.9.6 Scheduling (Σχεδιασμός)

Η ενότητα αυτή καθορίζει τα μηνύματα με σκοπό την μεταφορά πληροφοριών σχετικά με προγραμματισμένα ραντεβού για υπηρεσίες και πόρους. Βασικός στόχος του κεφαλαίου είναι η ολοκλήρωση συστημάτων χρονοπρογραμματισμού για την φροντίδα του ασθενή.



ΕΙΚ. 11: Σχεδιασμός

3.9.7 Patient Referral (παραπομπή ασθενούς)

Η ενότητα Patient Referral προσδιορίζει τα μηνύματα που χρησιμοποιούνται και μεταφέρουν πληροφορία σχετικά με παραπομπές ασθενών ανάμεσα σε διαφορετικά συστήματα φορέων παροχής υπηρεσιών πρωτοβάθμιας φροντίδας, ειδικούς, ασφαλιστικά ταμεία και εργαστήρια.

3.9.8 Patient Care (φροντίδα ασθενή)

Η Τεχνική Επιτροπή “Patient Care” σχεδίασε τα μηνύματα της ενότητας αυτής για να υποστηρίξει την επικοινωνία των πληροφοριακών συστημάτων σχετικά με λίστα προβλημάτων, στόχων , οδών για την επίτευξη των στόχων των ανθρώπων που ενεργά συμμετέχουν στην διαδικασία αυτή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΕΚΘΕΣΕΙΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

(CONFORMANCE STATEMENT)

4.1 ΕΚΘΕΣΕΙΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ (CONFORMANCE STATEMENTS)

Οι εκθέσεις συμμόρφωσης αποτελούν μια ειδική ενότητα του προτύπου HL7 και αναφέρονται σε οδηγίες για την τεκμηρίωση συγκεκριμένων χρήσεων των HL7 μηνυμάτων. Στη συνέχεια οι κατασκευαστές ή προμηθευτές λογισμικού, οι οποίοι καλούνται να υλοποιήσουν την επικοινωνία μεταξύ των συστημάτων βάσει του προτύπου HL7, υποβάλλουν στον Οργανισμό HL7 την τεκμηρίωση αυτής της εφαρμογής.

Ο κατασκευαστής προσδιορίζει το HL7 μήνυμα το οποίο έχει προηγουμένως αναλυθεί και υποστηρίζει ένα συγκεκριμένο σύνολο απαιτήσεων, η διαδικασία αυτή τεκμηριώνει το V2.x message profile, το οποίο καταχωρείται (registration) στον Οργανισμό και μπορεί να χρησιμοποιηθεί και από άλλους κατασκευαστές προωθώντας έτσι το HL7 V2.x standard πιο κοντά σε “plug and play” διεπαφές.

Με την τεκμηρίωση των message profiles, οι κατασκευαστές καταλαβαίνουν άμεσα :

- Τι δεδομένα χρειάζεται να στείλουν ή να πάρουν κατά την επικοινωνία
- Το format των δεδομένων που ανταλλάσσονται
- Τα μηνύματα επιβεβαίωσης που χρειάζεται να ανταλλάγουν μεταξύ του sender και του receiver.

4.2 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΥ CONFORMANCE STATEMENT

Οι εκθέσεις συμμόρφωσης απευθύνονται στους κατασκευαστές που καλούνται να υλοποιήσουν συγκεκριμένες διεπαφές στο χώρο υγειονομικής περίθαλψης, παρέχοντας οδηγίες για τον τρόπο προσαρμογής του προτύπου στις ειδικές απαιτήσεις της

επικοινωνίας μεταξύ των συστημάτων τους. Συγκεκριμένα οι εκθέσεις συμμόρφωσης αναφέρονται σε:

- Ανάλυση των διαδικασιών που πρόκειται να αυτοματοποιηθούν όσο αφορά τους συμμετέχοντες (actors) τις ροές δεδομένων (data flows) και τις καταστάσεις της κάθε διαδικασίας (event or states).
- Προσδιορισμός των σχετικών σεναρίων χρήσης (**use case model**) και μοντελοποίηση της επικοινωνίας .
- Προσδιορισμός αυτών που συμμετέχουν στην αυτοματοποίηση της κάθε διαδικασίας (πχ εμπλεκόμενα πληροφοριακά συστήματα, χρήστες), των ρόλων τους και των περιπτώσεων στις οποίες ανταλλάσσουν μηνύματα.
- Προσδιορισμός της στατικής δομής και περιεχομένου του μηνύματος (**static structure and content of message**) που χρησιμοποιείται για την αυτοματοποίηση της κάθε διαδικασίας .

ο προσδιορισμός αυτός περιλαμβάνει την περιγραφή:

- των τμημάτων , (message segments) και του αριθμού επανάληψης των τμημάτων (cardinality of segments),
- των πεδίων του κάθε τμήματος , και του αριθμού των πεδίων και του αριθμού επανάληψης των πεδίων (cardinality of fields),
- των υποπεδίων (components) και υποπεδίων αυτών (subcomponents) του κάθε πεδίου , και των τιμών τους στην περίπτωση που αυτές προέρχονται από user defined tables της δυναμικής μεταξύ των εμπλεκόμενων πληροφοριακών συστημάτων κατά την ανταλλαγή του μηνύματος.

Π.χ ένα HL7 Message Profile ορίζει αν ο αποστολέας του μηνύματος απαιτεί ως απάντηση accept acknowledgment message ή application acknowledgment message.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΕΚΔΟΣΕΙΣ HL7

5.1 HL7 VERSION 3

Η έκδοση 3 αποτελεί έναν επαναπροσδιορισμό του προτύπου HL7 στην προσπάθεια του Οργανισμού να προσπελάσει μερικά από τα προβλήματα που αναφέρθηκαν με τις εκδόσεις 2.χ.

Από την Άνοιξη του 1997, οι τεχνικές επιτροπές του HL7 κατευθύνονται στην υλοποίηση της έκδοσης 3, η οποία χρησιμοποιεί μεθοδολογία βασισμένη σε ένα Reference Information Model (Μοντέλο Αναφοράς Πληροφοριών).

Στόχο του HL7 αποτελεί η υλοποίηση ενός προτύπου επαρκώς προσδιορισμένου και δοκιμασμένου και το οποίο θα παρέχει την δυνατότητα να πιστοποιείται η προσαρμογή των προμηθευτών στο χώρο υγειονομικής περίθαλψης. Για την επίτευξη του στόχου αυτού χρησιμοποιεί αυστηρές και αναλυτικές τεχνικές κατασκευής μηνυμάτων, ενσωματώνοντας περισσότερα trigger event και τύπους μηνυμάτων με πολύ λιγότερη προαιρετικότητα. Αλλάζει το περιεχόμενο των μηνυμάτων και πεδίων, οι κανόνες κωδικοποίησης, τα LLP (low level communication protocols), βασικούς τύπους δεδομένων ακόμα και ρόλους των εφαρμογών που συμμετέχουν στην επικοινωνία.

Η μεθοδολογία της έκδοσης 3 είναι αντικειμενοστραφής και χρησιμοποιεί αποκλειστικά την κωδικοποίηση XML⁴ για την ανταλλαγή των δεδομένων αντί του απλού κειμένου ASCII που χρησιμοποιούν οι εκδόσεις 2.χ..

³ Η XML (EXtensible Markup Language) είναι μια γλώσσα σήμανσης, όπως η HTML, και σχεδιάστηκε με σκοπό την περιγραφή των δεδομένων. Χρησιμοποιεί ένα Document Type Definition (DTD) ή ένα XML Schema των οποίων οι ετικέτες δεν είναι προκαθορισμένες. Έτσι ο συγγραφέας είναι αυτός που καθορίζει τις ετικέτες και την δομή που θα έχει το έγγραφο του.

5.2 HL7 VERSION 2.5

Αναγνωρίστηκε ως ANSI πρότυπο 26 Ιουνίου, 2003

Η έκδοση 2.5 παρουσιάζει έναν αριθμό νέων event, segment και messages καθώς και ένα ιδιαίτερα εκτεταμένο κεφάλαιο του Control.

Η έκδοση 2.5 είναι περισσότερο λειτουργική από οποιαδήποτε από τις προηγούμενες εκδόσεις.

Οι τροποποιήσεις που έγιναν σε σχέση με την έκδοση 2.4 περιλαμβάνουν :

- Βελτιωμένη τεκμηρίωση των τύπων των δεδομένων
- Τον ορισμό της μεθοδολογίας του message profile
- Καλύτερη υποστήριξη της απεικόνισης με την βοήθεια ενός νέου segment και μιας νέας ακολουθίας μηνυμάτων.
- Υποστήριξη παραγγελιών που αφορούν σε παράγωγα αίματος.
- Ένα νέο μήνυμα το οποίο υποστηρίζει διαδικασία διάγνωσης με μια “update” μέθοδο.
- Μια νέα προδιαγραφή που αφορά σε μηνύματα σχετικά με αποζημιώσεις.

5.3 HL7 VERSION 2.4

Αναγνωρίστηκε ως ANSI πρότυπο 6 Οκτωβρίου, 2000

Η έκδοση 2.4 εισάγει το Conformance Query Profiles στο 5^ο κεφάλαιο και προσθέτει μηνύματα για την αυτοματοποίηση των εργαστηρίων, την διαχείριση των εφαρμογών και την διαχείριση του προσωπικού.

Επιπλέον, προσθέτει ένα νέο event, σχετικό με αποζημιώσεις.

Τα κεφάλαια που περιλαμβάνει η έκδοση 2.4 είναι:

<u>ΚΕΦΑΛΑΙΑ</u>	<u>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ</u>
1. Introduction	Γενική επισκόπηση του HL7.
2. Control	Ορισμός Μηνυμάτων, Πρωτόκολλα Ανταλλαγής.
3. Patient Administration	Εισαγωγή, Έξοδος, Μεταφορά και Δημογραφικά του ασθενή.
4. Order entry	Παραγγελίες για Κλινικές Υπηρεσίες και Παρατηρήσεις, Φαρμακείο, Δίαιτα και Προμήθειες.
5. Query	Κανόνες που εφαρμόζονται σε Ερωτήματα και στις Απαντήσεις τους.
6. Financial Management	Χρεώσεις Ασθενών και Οικονομική Διαχείριση.
7. Observation Reporting	Μηνύματα Αναφοράς Παρατηρήσεων.
8. Master Files	Κύρια Αρχεία Εφαρμογών Φροντίδας Υγείας.
9. Medical Records/ Information Management	Διαχείριση Εγγράφων, Υπηρεσιών και Πόρων.
10. Scheduling	Προγραμματισμένα Ραντεβού.
11. Patient Referral	Μηνύματα Παραπομπής Πρωτοβάθμιας Φροντίδας.

ΚΕΦΑΛΑΙΑ

12. Patient Care

13. Laboratory Automation

14. Application Management

15. Personnel Management

Appendix A- Data Definition Tables

Appendix B- Lower Layer Protocols

Appendix C- BNF Message
Descriptions

Appendix E- Glossary

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ

Εγγραφές προσανατολισμένες στο πρόβλημα.

Κατάσταση εργαστηριακού εξοπλισμού, κατάσταση των δειγμάτων, κατάλογος του εξοπλισμού, ρυθμίσεις κώδικα τεστ του εξοπλισμού, service του εξοπλισμού.

Αιτήματα εφαρμογής στο επίπεδο ελέγχου, μετάδοση διοικητικών πληροφοριών εφαρμογής.

Επαγγελματικές συντεχνίες, εκπαιδευτικές λεπτομερείες, λεπτομέρειες γλώσσας, μονάδα οργάνωσης των επαγγελματιών, ταυτοποίηση του προσωπικού.

Όλοι οι Πίνακες (user defined) του HL7 και οι τιμές τους.

Πρωτόκολλα για τα χαμηλά στρώματα του μοντέλου OSI.

Αναπαραστάσεις των μηνυμάτων σε γλώσσα προγραμματισμού BNF.

Λεξιλόγιο των όρων.

5.4 HL7 VERSION 2.3.1

Αναγνωρίστηκε ως ANSI πρότυπο 14 Απριλίου, 1999

Η έκδοση 2.3.1 περιλαμβάνει ένα αναβαθμισμένο T/Q (timing/quantity) είδος δεδομένων προκειμένου να διαχειριστεί την εμφάνιση των παραγγελιών, αναβαθμίσεις στο OBR segment και ORU message, αναβαθμίσεις σε πίνακες, segment και είδη δεδομένων προκειμένου να προσαρμοστούν σε διεθνείς υποδείξεις για αναφορά ονομάτων και παραγγελίες φαρμακευτικού υλικού και επιπλέον ένα νέο πεδίο στο segment ORC για την ικανοποίηση των απαιτήσεων για υπηρεσίες εξωτερικών ασθενών.

Τα κεφάλαια που περιλαμβάνει η έκδοση 2.4 είναι:

<u>ΚΕΦΑΛΑΙΑ</u>	<u>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ</u>
1. Introduction	Γενική επισκόπηση του HL7.
2. Control	Ορισμός Μηνυμάτων, Πρωτόκολλα Ανταλλαγής.
3. Patient Administration	Εισαγωγή, Έξοδος, Μεταφορά και Δημογραφικά του ασθενή.
4. Order entry	Παραγγελίες για Κλινικές Υπηρεσίες και Παρατηρήσεις, Φαρμακείο, Δίαιτα και Προμήθειες.
5. Query	Κανόνες που εφαρμόζονται σε Ερωτήματα και στις Απαντήσεις τους.
6. Financial Management	Χρεώσεις Ασθενών και Οικονομική Διαχείριση.
7. Observation Reporting	Μηνύματα Αναφοράς Παρατηρήσεων.
8. Master Files	Κύρια Αρχεία Εφαρμογών Φροντίδας Υγείας.
9. Medical Records/ Information Management	Διαχείριση Εγγράφων, Υπηρεσιών και Πόρων.
10. Scheduling	Προγραμματισμένα Ραντεβού.

ΚΕΦΑΛΑΙΑ

11. Patient Referral

12. Patient Care

Appendix A- Data Definition Tables

Appendix B- Lower Layer Protocols

Appendix C- Network Management

Appendix C- BNF Message
Descriptions

Appendix E- Glossary

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ

Μηνύματα Παραπομπής Πρωτοβάθμιας
Φροντίδας.

Εγγραφές προσανατολισμένες στο
πρόβλημα.

Όλοι οι Πίνακες (user defined) του HL7
και οι τιμές τους.

Πρωτόκολλα για τα χαμηλά στρώματα
του μοντέλου OSI.

Αιτήματα εφαρμογής στο επίπεδο
ελέγχου, μετάδοση διοικητικών
πληροφοριών εφαρμογής.

Αναπαραστάσεις των μηνυμάτων σε
γλώσσα προγραμματισμού BNF.

Λεξιλόγιο των όρων.

5.5 HL7 VERSION 2.3

Αναγνωρίστηκε ως ANSI πρότυπο 13 Μαΐου, 1997

Η έκδοση 2.3 περιλαμβάνει ένα αναβαθμισμένο T/Q (timing/quantity) είδος δεδομένων προκειμένου να διαχειριστεί την εμφάνιση των παραγγελιών, αναβαθμίσεις στο OBR segment και ORU message, αναβαθμίσεις σε πίνακες, segment και είδη δεδομένων προκειμένου να προσαρμοστούν σε διεθνείς υποδείξεις για αναφορά ονομάτων και παραγγελίες φαρμακευτικού υλικού και επιπλέον ένα νέο πεδίο στο segment ORC για την ικανοποίηση των απαιτήσεων για υπηρεσίες εξωτερικών ασθενών.

Η έκδοση 2.3 παρουσιάζει τα μηνύματα διαχείρισης εγγράφων, μηνύματα για υπηρεσίες ραντεβού και σχεδιασμό των πόρων, μηνύματα για παραπομπές ασθενών και μηνύματα για την επίτευξη στόχων των ασθενών.

Η δομή της έκδοσης 2.3 αναφέρεται παρακάτω.

<u>ΚΕΦΑΛΑΙΑ</u>	<u>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ</u>
1. Introduction	Γενική επισκόπηση του HL7.
2. Control	Ορισμός Μηνυμάτων, Πρωτόκολλα Ανταλλαγής.
3. Patient Administration	Εισαγωγή, Έξοδος, Μεταφορά και Δημογραφικά του ασθενή.
4. Order entry	Παραγγελίες για Κλινικές Υπηρεσίες και Παρατηρήσεις, Φαρμακείο, Δίαιτα και Προμήθειες.
5. Query	Κανόνες που εφαρμόζονται σε Ερωτήματα και στις Απαντήσεις τους.
6. Financial Management	Χρεώσεις Ασθενών και Οικονομική Διαχείριση.
7. Observation Reporting	Μηνύματα Αναφοράς Παρατηρήσεων.
8. Master Files	Κύρια Αρχεία Εφαρμογών Φροντίδας Υγείας.

ΚΕΦΑΛΑΙΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ

9. Medical Records/ Information Management	Διαχείριση Εγγράφων, Υπηρεσιών και Πόρων.
10. Scheduling	Προγραμματισμένα Ραντεβού.
11. Patient Referral	Μηνύματα Παραπομπής Πρωτοβάθμιας Φροντίδας.
12. Patient Care	Εγγραφές προσανατολισμένες στο πρόβλημα.
Appendix A- Data Definition Tables	Όλοι οι Πίνακες (user defined) του HL7 και οι τιμές τους.
Appendix B- Lower Layer Protocols	Πρωτόκολλα για τα χαμηλά στρώματα του μοντέλου OSI.
Appendix C- Network Management	Αιτήματα εφαρμογής στο επίπεδο ελέγχου, μετάδοση διοικητικών πληροφοριών εφαρμογής.
Appendix C- BNF Message Descriptions	Αναπαραστάσεις των μηνυμάτων σε γλώσσα προγραμματισμού BNF.
Appendix E- Glossary	Λεξιλόγιο των όρων.

5.6 ΤΟ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑ των εκδόσεων 2.x του HL7

Τα μηνύματα των εκδόσεων 2.x χρησιμοποιήθηκαν ευρέως σε διάφορες εφαρμογές στο περιβάλλον υγειονομικής περίθαλψης και συχνά με επιτυχία. Η διαδοχή τους οφείλεται στα βασικά πλεονεκτήματα τους την **ευελιξία (flexibility)** και την **προαιρετικότητα (optionality)**. Οι εκδόσεις αυτές περιλαμβάνουν πολλά προαιρετικά πεδία με συνέπεια να γίνονται αποδεκτές σε οποιαδήποτε εφαρμογή. Αυτό σημαίνει εύκολη προσαρμογή στις απαιτήσεις υλοποίησης HL7 μηνυμάτων σε μία Μονάδα Υγείας.

5.7 ΤΟ ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑ ΤΩΝ ΕΚΔΟΣΕΩΝ 2.X ΤΟΥ HL7

Σε αντίθεση με άλλα διεθνή πρωτόκολλα επικοινωνίας, το HL7 δεν είναι plug and play, απαιτούνται δηλαδή, μετά την εγκατάσταση, ειδικές επεμβάσεις και μετατροπές στον συντακτικό αναλυτή (parser) του HL7 και στις ίδιες τις εφαρμογές προτού ξεκινήσει η λειτουργία του συστήματος. Το γεγονός αυτό οφείλεται αφενός στο ευρύ φάσμα των εφαρμογών που καλείται να διασυνδέσει το HL7 και αφετέρου σε ιστορικούς λόγους, καθώς ο κάθε προμηθευτής λογισμικού εφάρμοσε τα ίδια μηνύματα HL7 με λίγο διαφορετικό τρόπο. Οι πιο συνηθισμένες διαφορές είναι:

Συχνά οι κατασκευαστές υποστηρίζουν ότι είναι συμβατοί με κάποια έκδοση του προτύπου χωρίς όμως να παρέχουν καμιά τεκμηρίωση των μηνυμάτων που υποστηρίζουν.

Δεν εξασφαλίζεται, εξαιτίας της προαιρετικότητας και η διαλειτουργικότητα μεταξύ των συστημάτων διαφορετικών προμηθευτών.

Εμπόδια στην ύπαρξη τεστ συμβατότητας των υλοποιήσεων των διάφορων προμηθευτών.

Έτσι:

- Λείπουν ολόκληρα πεδία. Αντί για να αφήνουν κενό ένα πεδίο, ορισμένοι προμηθευτές το απαλείφουν εντελώς.

- Τα ίδια δεδομένα παρουσιάζονται σε διαφορετικά πεδία.
- Τα ίδια δεδομένα παρουσιάζονται με διαφορετική μορφοποίηση (format).
- Διαφορετικές εκδόσεις. Η ύπαρξη διαφορετικών εκδόσεων (versions) του HL7 καθιστά δυνατή την ανταλλαγή δεδομένων μόνο μεταξύ εφαρμογών που υποστηρίζουν την ίδια έκδοση.
- Λείπουν τιμές (values) ακόμα και από υποχρεωτικά πεδία. Παρά το γεγονός ότι το πρωτόκολλο απαιτεί ένα minimum αριθμό υποχρεωτικών πεδίων (το 95% είναι προαιρετικά), ορισμένοι προμηθευτές λογισμικού παραβαίνουν αυτόν τον κανόνα.
- Μη ορθή σύνταξη του μηνύματος. Ορισμένα αναμενόμενα τμήματα απουσιάζουν ή εμφανίζονται άλλα, μη αναμενόμενα
- Απαιτούνται ελεγχόμενα λεξικά
- Μη σαφής υποστήριξη για νέες τεχνολογίες

-object technologies

-XML και Web technologies

-μη σαφής υποστήριξη για λειτουργίες ασφαλείας

Όλοι αυτοί οι περιορισμοί καθιστούν πολύπλοκη την ολοκλήρωση ενός συστήματος βασισμένου στην έκδοση 2.x του HL7, με αποτέλεσμα να απαιτείται ένα χρονικό διάστημα τουλάχιστον 2-4 μηνών για την εγκατάσταση των διεπαφών του HL7.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

6.1 ΓΕΝΙΚΑ

Λόγω της ιδιαίτερης σημασίας που έχει για την εφαρμογή ενός πρωτοκόλλου πληροφορικής (όπως το HL7) στο χώρο υγειονομικής περίθαλψης, η προστασία των ιατρικών δεδομένων και η διασφάλιση του ιατρικού απορρήτου, κρίνεται σκόπιμο να γίνει μια σύντομη αναφορά σε θέματα ασφαλείας και πως αυτή υλοποιείται μέσα από την διασύνδεση πληροφοριακών συστημάτων.

Ενδεικτικοί κίνδυνοι για ένα ηλεκτρονικό μήνυμα αποτελούν η υποκλοπή πληροφορίας κατά τη διάρκεια μετάδοσης του μηνύματος, η αλλοίωση της πληροφορίας, η παραποίηση της ταυτότητας του παραλήπτη και η παραποίηση της ταυτότητας του αποστολέα.

6.2 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Τα δεδομένα που αφορούν στην υγεία του ατόμου αποτελούν μέρος της προσωπικότητας του ατόμου και είναι απαραίτητη η συγκατάθεση του ασθενή για κάθε ανάκτηση, καταγραφή, επεξεργασία ή μεταφορά τους.

Η πρόσβαση και η επεξεργασία των δεδομένων πρέπει να συμφωνεί με τις σχετικές διατάξεις για την προστασία των προσωπικών, ευαίσθητων, δεδομένων και του ιατρικού απορρήτου.

Ο υπεύθυνος επεξεργασίας πρέπει να διασφαλίσει το απόρρητο της επεξεργασίας και να λάβει όλα τα απαραίτητα τεχνικά και οργανωτικά μέτρα προστασίας των δεδομένων (Αρχή Προστασίας Προσωπικών Δεδομένων).

6.3 ΠΤΥΧΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Πιστοποίηση (authentication), σημαίνει έλεγχος της αυθεντικότητας της ταυτότητας των μερών μίας ανταλλαγής δεδομένων.

Εξουσιοδότηση (Authorization), αφορά την πρόσβαση του χρήστη η οποία πρέπει να είναι εξουσιοδοτημένη και να βασίζεται στα δικαιώματα πρόσβασης του χρήστη. Η πρόσβαση πρέπει να απαγορεύεται σε μη εξουσιοδοτημένα άτομα.

Εμπιστευτικότητα (confidentiality), είναι η τήρηση του απορρήτου των δεδομένων. Η πληροφορία διατίθεται μόνο στους χρήστες εκείνους που είναι εξουσιοδοτημένοι.

Ακεραιότητα (integrity), τα δεδομένα θα πρέπει να παραμείνουν ακέραια, δηλαδή να μην υποστούν αλλοίωση.

Μη δυνατότητα άρνησης συμμετοχής (non-repudiation), ο χρήστης δεν πρέπει να μπορεί να αρνηθεί τη συμμετοχή του στην ανταλλαγή των δεδομένων.

Δυνατότητα ελέγχου (revision / audit), κάθε τροποποίηση ή επεξεργασία των δεδομένων πρέπει να μπορεί να ελεγχθεί, δηλαδή από ποιόν έγινε και πότε.

Ευθύνη (accountability), πρέπει να προκύπτει ποιος είναι υπεύθυνος για την εισαγωγή, πρόσβαση ή τροποποίηση κάθε δεδομένου.

Διαφάνεια (transparency), πρέπει να γίνεται τεκμηρίωση των διαδικασιών της επεξεργασίας ώστε να μπορούν να ελεγχθούν.

Διαθεσιμότητα (availability), τα δεδομένα και οι υπηρεσίες πρέπει να είναι διαθέσιμα όταν χρειάζεται.

6.4 ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Για να υλοποιηθεί η ασφάλεια μεταξύ των χρηστών πρέπει να γίνουν μελέτες, ένα σχέδιο ασφάλειας, να υλοποιηθούν τεχνικά μέτρα, διοικητικά και οργανωτικά μέτρα καθώς και να γίνει επισκόπηση και αναθεώρηση μελετών και σχεδίου ασφαλείας.

6.4.1 Ασφάλεια και Πιστοποίηση

Το κομμάτι αυτό της ασφάλειας χωρίζεται σε δύο τμήματα:

1. ασφάλεια εφαρμογών–υπηρεσιών, που αφορά στην εξακρίβωση της ταυτότητας, τον έλεγχο πρόσβασης και την ποιότητα των δεδομένων, την ψηφιακή υπογραφή και την επιβεβαίωσή της καθώς και την εξασφάλιση της διαθεσιμότητας της υπηρεσίας.
2. ασφάλεια κατά την επικοινωνία., που αφορά την αμοιβαία εξακρίβωση της ταυτότητας των οντοτήτων που επικοινωνούν καθώς και την κρυπτογραφημένη επικοινωνία.

6.4.2 Αρχή Πιστοποίησης

Δημιουργεί, μοιράζει και διαχειρίζεται πιστοποιητικά σε όλους τους νόμιμους χρήστες των συστημάτων και υπηρεσιών καθώς και στις πληροφοριακές οντότητες που συμμετέχουν στο δίκτυο (servers, εφαρμογές, υπηρεσίες)

Ο χρήστης λαμβάνει το πιστοποιητικό του με μία έξυπνη κάρτα όπου το ιδιωτικό κλειδί προστατεύεται με PIN.

Το πιστοποιητικό των πληροφοριακών οντοτήτων εγκαθίσταται σε αυτές από τον αρμόδιο διαχειριστή. Χρησιμοποιούνται υπηρεσίες καταλόγου για την αποθήκευση και την εύκολη ανάκληση.

6.4.3 Ηλεκτρονική Εγγραφή

Κάθε χρήστης ο οποίος επιθυμεί να πιστοποιηθεί πρέπει να εγγραφεί σε μία Αρχή Πιστοποίησης. Τα βήματα της διαδικασίας ηλεκτρονικής εγγραφής περιλαμβάνουν:

- Τον ορισμό εκ μέρους της Αρχής Πιστοποίησης της πληροφορίας που είναι απαραίτητη για την εγγραφή
- Τη συμπλήρωση της αίτησης εγγραφής και την προώθησή της στην Αρχή Πιστοποίησης
- Ελέγχεται η ταυτότητα του χρήστη, επιβεβαιώνονται τα στοιχεία του και καταχωρούνται σε ένα αρχείο
- Προωθείται η αίτηση για την έκδοση του πιστοποιητικού.

6.4.4 Ονομασία

Κάθε οντότητα μέσα στην περιοχή (domain) πρέπει να είναι μοναδικά αναγνωρίσιμη από ένα όνομα. Εάν υπάρχουν πολλοί συμμετέχοντες, η χρήση απλά κάποιου ονόματος δεν είναι αρκετή, και είναι απαραίτητη μία υπηρεσία η οποία θα εγγυάται σαφή ονόματα ή ψευδώνυμα (aliases).

Η Αρχή πιστοποίησης προκειμένου να εξασφαλίσει την ασφάλεια των δεδομένων χρησιμοποιεί τους παρακάτω τρόπους:

- Δημιουργεί κλειδιά τα οποία γνωστοποιούνται στον χρήστη.
- Δημιουργεί πιστοποιητικά τα οποία συνδέουν τον χρήστη με το κλειδί του.
- Είναι υπεύθυνη για την αποθήκευση και την ακύρωση των πιστοποιητικών.
- Επίσης με την υπηρεσία εξακρίβωσης της ταυτότητας υπάρχει δυνατότητα επιβεβαίωσης ότι ο χρήστης είναι πράγματι αυτός που υποστηρίζει ότι είναι.

6.5 ΠΡΟΤΥΠΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Έχουν δημιουργηθεί διάφορα πρότυπα προστασίας ιατρικών δεδομένων που στοχεύουν στην εξασφάλιση ασφάλειας κατά την δημιουργία και αποστολή ενός ηλεκτρονικού μηνύματος. Παρακάτω αναφέρονται ονομαστικά ορισμένα τέτοια πρότυπα που όμως παρουσιάζουν μεγάλες αδυναμίες.

- American Standards Committee.
- EDIFACT, αφορά την ασφάλεια των EDIFACT μηνυμάτων και είναι ενσωματωμένο στην έκδοση 4 του συντακτικού EDIFACT.
- Institute of Electrical and Electronic Engineers, υπάρχει κυρίως ενδιαφέρον για την διασύνδεση με συσκευές παρακολούθησης ασθενών σε ΜΕΘ, χειρουργεία κλπ.
- ACR NEMA / DICOM, σχεδιάζει επεκτάσεις στο πρότυπο για την υποστήριξη ασφαλούς επικοινωνίας των ιατρικών εικόνων μεταξύ συστημάτων (απεικονιστικών ή πληροφοριακών) που επικοινωνούν μέσω δημοσίου δικτύου.
- European Committee TC 251 – Medical Informatics (CEN TC 251), αφορά στην ανάπτυξη προτύπων για τα θέματα στις ασφάλειας και του ιατρικού απορρήτου.
- Computer-based Patient Record institute, έχει ως αντικείμενο την δημιουργία οδηγιών σχετικά με την ασφάλεια.

ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ HL7

Το Secure Transactions Special Interest Group του Health Level Seven (HL7) ασχολείται με τη χρήση του HL7 σε περιβάλλοντα επικοινωνίας όπου απαιτείται πιστοποίηση ταυτότητας (authentication), κρυπτογράφηση (encryption), μη δυνατότητα άρνησης συμμετοχής (non-repudiation), και ψηφιακή υπογραφή (digital signature).

Παράλληλα ο οργανισμός HL7 συμμετέχει στο Internet Engineering Task Force για την ασφάλεια των HL7 μηνυμάτων κατά τη μεταφορά τους με e-mail ή αλλιώς.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΠΡΟΤΥΠΟΥ HL7 ΣΤΟ ΒΕΝΙΖΕΛΕΙΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ

7.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΧΡΗΣΗΣ

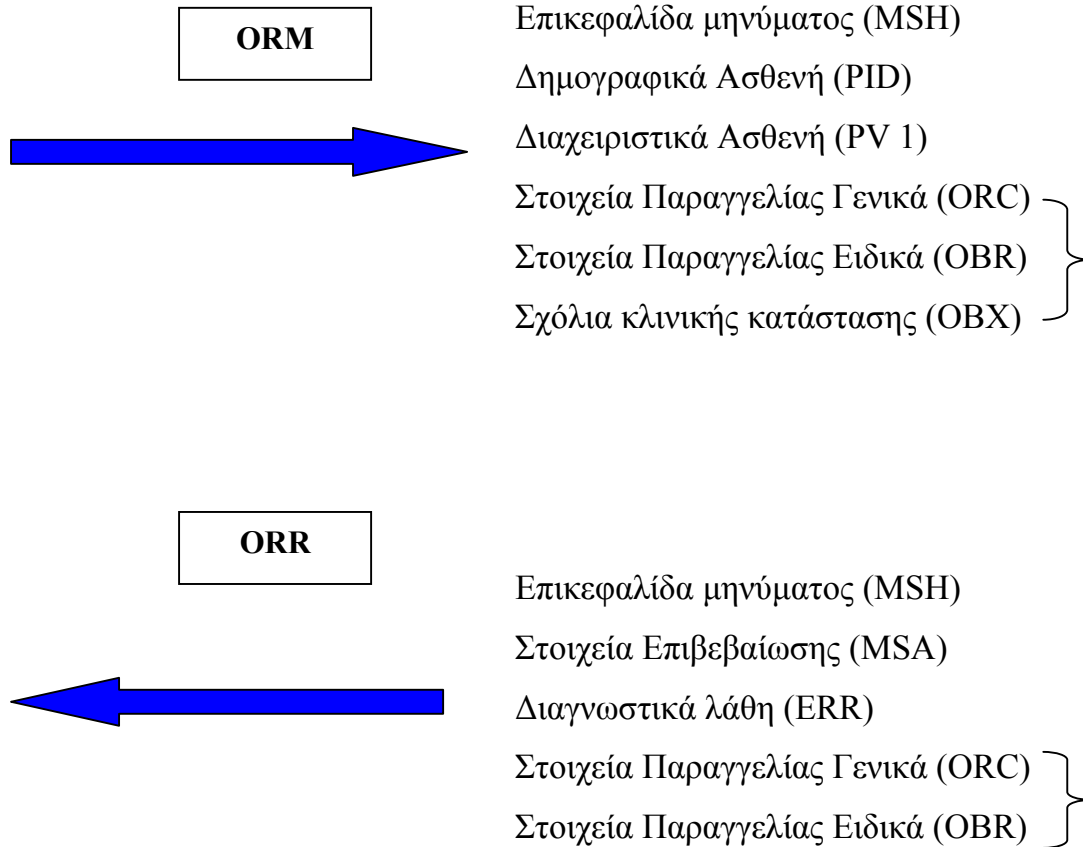
Η ενότητα αυτή αποτελεί μια συνοπτική περιγραφή της εφαρμογής του πρωτοκόλλου HL 7 στο Βενιζέλειο Νοσοκομείο Ηρακλείου .

Η εφαρμογή έχει ως εξής:

Ο γιατρός δίνει εντολή για την διεξαγωγή μίας εξέτασης του ασθενή που έχει εισαχθεί στο νοσοκομείο. Καταγράφονται τα στοιχεία του ασθενούς στο γραφείο κίνησης και γίνεται η παραγγελία για την διεξαγωγή της εξέτασης στο αντίστοιχο εργαστήριο. Το εργαστήριο αφού ολοκληρώσει την εξέταση στέλνει τα αποτελέσματα στην κλινική. Παρακάτω αναφέρονται αναλυτικά τα βήματα που γίνονται βάσει του πρωτοκόλλου HL 7.

1. Παραγγελία στο Βιοχημικό – Αιματολογικό
2. Διάθεση αποτελεσμάτων από Εργαστήριο σε κλινικές (Unsolicited Update)
3. Ερώτηση κλινικής σε εργαστήριο για αποτελέσματα εξέτασης.
4. Ερώτηση κλινικής σε εργαστήριο για τιμές ζαχάρου σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.

7.2 . Παραγγελία στο Βιοχημικό – Αιματολογικό



Ordering Observations Scenario (ORM)

Επικεφαλίδα μηνύματος (MSH)

- Αποστολέας (Sending Application, Sending Facility)
- Παραλήπτης (Receiving Application, Receiving Facility)
- Ημερομηνία αποστολής (Date Time Of Message)
- Τύπος μηνύματος (Message Type)
- Αριθμός μηνύματος (Message Control ID)
-

Δημογραφικά Ασθενή (PID)

- Κωδικός Ασθενή (Internal Patient ID)
- Αρ. Μητρώου Νοσοκομείου (Internal Patient ID)
- Ονοματεπώνυμο, Πατρώνυμο (Patient Name)
- Ημερομηνία Γέννησης (Date Time Of Birth)
- Γένος (Sex)
- Διεύθυνση (Patient Address)
-

Διαχειριστικά Ασθενή (PV 1)

- Κατηγορία Ασθενή [εσωτερικός, εξωτερικός], (Patient Class)
- Θέση Ασθενή (Assigned Patient Location)
- Κωδικός επίσκεψης (Visit Number)
-

Στοιχεία Παραγγελίας Γενικά (ORC)

- Κωδικός ελέγχου παραγγελίας (Order Control)
- Κωδικός παραγγελίας της κλινικής (Placer Order Number)
- Ημερομηνία εκτέλεσης, προτεραιότητα (Quantity Timing)
- Υπεύθυνος ιατρός (Ordering Provider)
- Κλινική (Entering Organization)

-

Στοιχεία Παραγγελίας Ειδικά (OBR)

- Κωδικός παραγγελίας της κλινικής (Placer Order Number)
- Κωδικός παραγγελιόμενης εξέτασης [τοπικός, LOING, ...], Universal Service Identifier)
- Ημερομηνία εκτέλεσης, προτεραιότητα (Quantity Timing)
-

Κλινικές πληροφορίες – σχόλια (ORM)

- Περιεχόμενο Σχολίου (Observation Value)

Ordering Observations Scenario (ORR)

Επικεφαλίδα μηνύματος (MSH)

.....

Στοιχεία επιβεβαίωσης (MSA)

- Κωδικός επιβεβαίωσης (Acknowledgment Code)
- Κωδικός μηνύματος (Message Control ID)
- Διαγνωστικά μηνύματα (Error Code and Location)

Στοιχεία Παραγγελίας Γενικά (ORC)

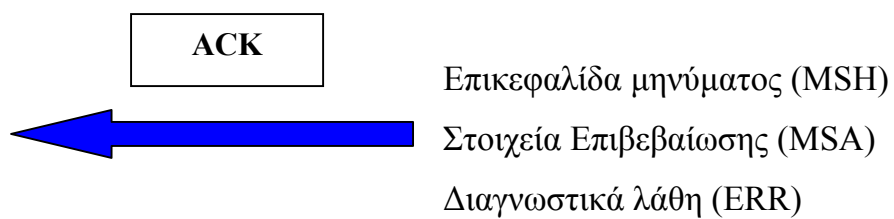
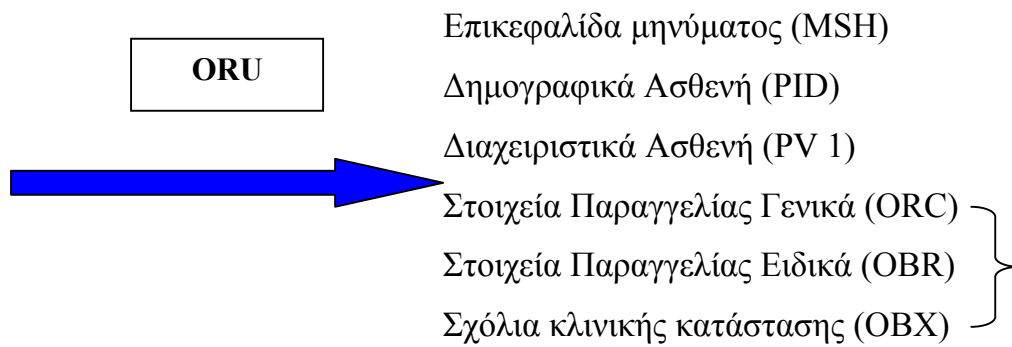
- Κωδικός ελέγχου παραγγελίας (Order Control)
- Κωδικός παραγγελίας της κλινικής (Placer Order Number)
- Κωδικός παραγγελίας του εργαστηρίου (Filler Order Number)

Στοιχεία Παραγγελίας Ειδικά (OBR)

- Κωδικός παραγγελιόμενης εξέτασης [τοπικός, LOING, ...], (Universal Service Identifier)

- Αριθμός δείγματος που δίνει το εργαστήριο (Collector Identifier)
- Τύπος δείγματος (Specimen Source Code or Name) [π.χ. ορός]

7.3 Αποστολή αποτελεσμάτων από το εργαστήριο μόλις εγκριθούν



Unsolicited Update (ORU)

Επικεφαλίδα μηνύματος (MSH)

.....

Δημογραφικά Ασθενή (PID)

.....

Διαχειριστικά Ασθενή (PV 1)

.....

Στοιχεία Παραγγελίας Γενικά (ORC)

- Κωδικός ελέγχου παραγγελίας (Order Control)
- Κωδικός παραγγελίας της κλινικής (Placer Order Number)
- Κωδικός παραγγελίας του εργαστηρίου (Filler Order Number)
- Κατάσταση παραγγελίας (Order Status)

Στοιχεία Παραγγελίας Ειδικά (OBR)

- Κωδικός παραγγελιόμενης εξέτασης (Universal Service Identifier)
- Ημερομηνίες αποτελέσματος (Observation date Time, Observation End Date Time)
- Αριθμός δείγματος που δίνει το εργαστήριο (Collector Identifier)
- Ημερομηνία παραλαβής δείγματος (Specimen Received Date Time)
- Συμπληρωματικές πληροφορίες (Filler Field 1, Filler Field 2)
- Κατάσταση αποτελέσματος (Result Status)
- Εργαστηριακός που ενέκρινε το αποτέλεσμα (Principal Result Interpreter)

Σχόλια από εργαστήριο

- Σχόλια (Comment)

Στοιχεία αποτελέσματος

- Μορφή τιμής (Value Type)

- Κωδικός παραγγελόμενης εξέτασης (Observation Identifier)
- Τιμή (Observation Value)
- Μονάδες (Units)
- Φυσιολογικές τιμές (References Range)
- Ένδειξη ανωμαλίας (Abnormal flag)
- Κατάσταση αποτελέσματος (Observation Result Status)
- Υπεύθυνος εργαστηριακός (Responsible Observer)

Unsolicited Update (ACK)

Επικεφαλίδα μηνύματος (MSH)

.....

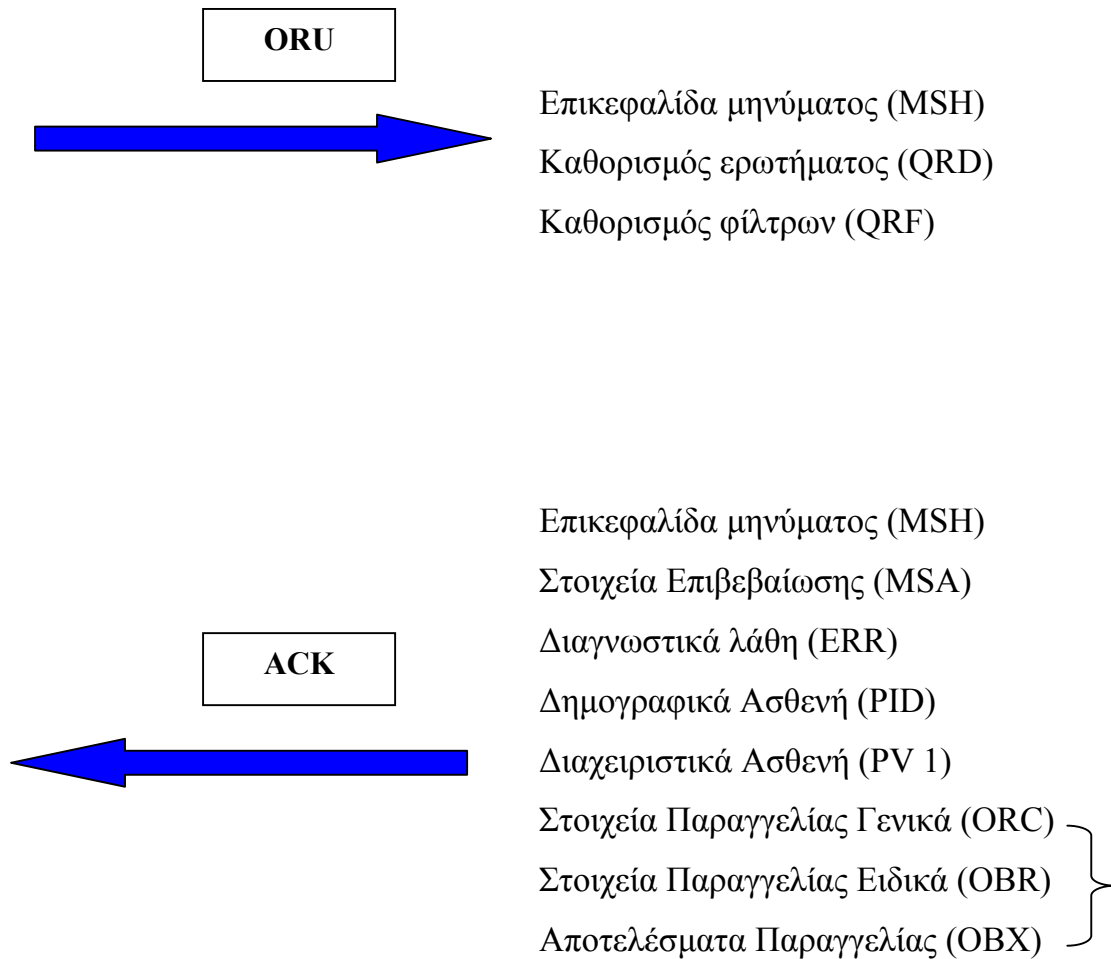
Στοιχεία Επιβεβαίωσης (MSA)

- Κωδικός επιβεβαίωσης (Acknowledgment Code)
- Κωδικός μηνύματος (Message Control ID)
- Διαγνωστικά μηνύματα (Error Code and Location)

Διαγνωστικά λάθη (ERR)

.....

7.4 Ερώτηση από κλινική για αποτελέσματα εξέτασης



Solicited Update (QRY)

Επικεφαλίδα μηνύματος (MSH)

.....

Καθορισμός ερωτήματος (QRD)

- Ημερομηνία / ώρα ερωτήματος (Query Date Time)
- Κωδικός ερωτήματος (Query ID)

- Για ποιον ρωτάω (Who Subject Filter)
- Τι είναι αυτό που ρωτάω (What Subject Filter)
- Τι από όλα θέλω (What Department Data Code)

Καθορισμός φίλτρων (QRF)

- Εξειδίκευση ερωτήματος ...

Solicited Update (QRF)

Επικεφαλίδα μηνύματος (MSH)

.....

Στοιχεία Επιβεβαίωσης (MSA)

.....

Διαγνωστικά λάθη (ERR)

.....

Δημογραφικά Ασθενή (PID)

.....

Διαχειριστικά Ασθενή (PV 1)

.....

Στοιχεία Παραγγελίας Γενικά (ORC)

.....

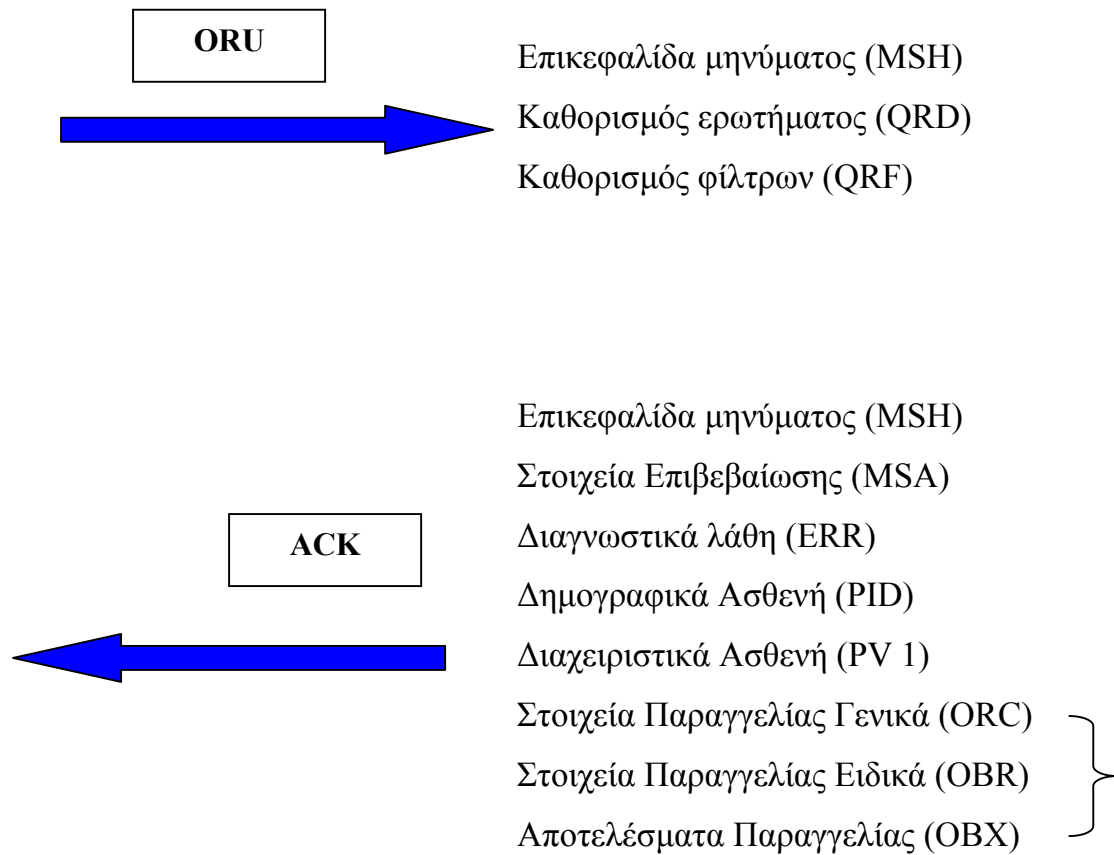
Στοιχεία Παραγγελίας Ειδικά (OBR)

.....

Αποτελέσματα Παραγγελίας (OBX)

.....

7.5 Ερώτηση από κλινική για τιμές συγκεκριμένης εξέτασης σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα



Solicited Update (QRY)

Επικεφαλίδα μηνύματος (MSH)

.....

Καθορισμός ερωτήματος (QRD)

- Ημερομηνία / ώρα ερωτήματος (Query Date Time)
- Κωδικός ερωτήματος (Query ID)
- Για ποιον ρωτάω (Who Subject Filter)
- Τι είναι αυτό που ρωτάω (What Subject Filter)
- Τι από όλα θέλω (What Department Data Code)

Καθορισμός φίλτρων (QRF)

- Εξειδίκευση ερωτήματος (When timing/quantity qualifier)

ΛΕΞΙΛΟΓΙΟ

A

Abstract Message

The basic level of definition within HL7 is that of the abstract message associated with a particular trigger event. The abstract message definition includes the data fields that will be sent within a message, the valid response messages, and the treatment of application level errors or the failure of the underlying communications system. An HL7 abstract message is defined in terms of HL7 segments and fields, as described in Section 2.4.8.

Abstract Syntax Notation One (ASN.1)

ASN.1 is a data definition language which allows formal definitions of information structures to be expressed in a manner which is independent of any implementation constraints. It may be used to create complex hierarchical structures from basic primitive types.

ACK

General Acknowledgment message. The ACK message is used to respond to a message where there has been an error that precludes application processing or where the application does not define a special message type for the response.

Acknowledgment - Accept Level

The receiving system commits the message to safe storage in a manner that releases the sending system from any obligation to resend the message. A response is returned to the initiator indicating successful receipt and secure storage of the information.

Acknowledgment - Application Level

The appropriate application on the receiving system receives the transaction and processes it successfully. The receiving system returns an application-dependent response to the initiator.

ACR/NEMA

American College of Radiology and the National Electrical Manufacturers Association. The American College of Radiology formed a relationship with the National Electronic Manufacturers' Association in 1982 to develop a standard for Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM).

The purpose of the standard was to promote a generic digital image communication format; facilitate the development and expansion of picturing archiving and communication systems (PACS); allow the creation of diagnostic information databases for remote access; and help assure the useability of new equipment with existing systems. The current standard (Version 3.0) defines image data as well as patient, study and visit information necessary to provide the context for the images. Approval of this document as an American National Standard may be pursued in the future by NEMA, which is accredited by ANSI.

AD Address data type. The street or mailing address of a person or institution.

Addendum Document An appendage to an existing document that contains supplemental information. The parent document remains in place and its content is unaltered.

Admission, Discharge and Transfer (ADT) Transaction Set Provides for transmitting new or updated demographic and visit information about patients. Generally information will be entered into an ADT system and passed to the nursing, ancillary and financial systems either in the form of an unsolicited update or in response to a record-oriented query.

ADT Admission, Discharge and Transfer (ADT) message.

Adverse Drug Reaction Pre-marketing: All noxious and unintended responses to a medicinal product related to any dose.

Post-marketing/WHO: A response to a drug which is noxious and unintended, and which occurs at doses normally used in man for prophylaxis, diagnosis, or therapy of disease or for the modification of physiologic function

WHO: Any untoward medical occurrence that may present during treatment with a pharmaceutical product but which does not necessarily have a causal relationship with this product.

Post-marketing/US: Any undesirable effect reasonably associated with the use of the drug, that may occur as part of the pharmacological action of the drug or may be unpredictable.

Post-marketing/European Union: A reaction which is harmful and unintended and which occurs at doses normally used in man for the prophylaxis, diagnosis, or treatment of disease or the modification of physiological function

Adverse Event/Adverse Experience	<p>Pre-marketing: Any untoward medical occurrence in a patient or clinical investigation subject administered a pharmaceutical product and which does not necessarily have a causal relationship with this treatment.</p> <p>Post-marketing/US: Any adverse event associated with the use of a drug in humans, whether or not considered drug related, including the following: An adverse event occurring in the course of the use of a drug product in professional practice; an adverse event occurring from drug overdose; an adverse event occurring from drug withdrawal; and any failure of expected pharmacologic action.</p> <p>Post-marketing/European Union: Any undesirable experience occurring to a patient treated with a pharmaceutical product whether or not considered related to the medicinal product.</p>
ANSI	<p>American National Standards Institute. Founded in 1918, ANSI itself does not develop standards. ANSI's roles include serving as the coordinator for U.S. voluntary standards efforts, acting as the approval body to recognize documents developed by other national organizations as American National Standards, acting as the U.S. representative in international and regional standards efforts, and serving as a clearinghouse for national and international standards development information.</p>
ANSI HISPP	<p>See HISPP.</p>
Application Layer	<p>Layer 7 of the OSI Model. Responsible for information transfer between two network applications. This involves such functions as security checks, identification of the two participants, availability checks, negotiating exchange mechanisms and most importantly initiating the exchanges themselves. See OSI Model.</p>
Appointment	<p>An appointment represents a booked slot or group of slots on a schedule, relating to one or more services or resources. Two examples might include a patient visit scheduled at a clinic, and a reservation for a piece of equipment.</p>
Archived Document	<p>A status in which a document has been stored off-line for long-term access.</p>
ASC X12	<p>Accredited Standards Committee X12. ASC X12 develops standards for electronic data interchange, is administered by the Data Interchange Standards Association (DISA), and is accredited to submit its documents to ANSI for approval as</p>

American National Standards. X12 has developed a number of message standards for purchase order data, invoice data, and other commonly used business documents. The Insurance Subcommittee (X12N) has developed a group of documents related to providing medical insurance claims transmission, including enrollment/maintenance (834), disability insurance claim (837), and claim payment/advice (835). None of these documents are currently approved as American National Standards, although some are currently considered draft standards for trial use. X12 intends to pursue approval of them as American National Standards in the future,

ASC X3

Accredited Standards Committee X12. ASC X3 develops generic standards for information technology, is administered by the Computer and Business Equipment Manufacturers Association (CBEMA), and is accredited to submit its documents to ANSI for approval as American National Standards.

Assessment

A type of observations/result or observations/result set performed by a health care provider on the patient. An assessment represents a collection of data about the patient to evaluate a patient's current and ongoing condition. An assessment can be subjective or objective; initial or ongoing; clinical or non-clinical; formal or informal. Examples of assessment components include height and weight, body systems, I&O, and activities of daily living. Standards (e.g., Gordon's Functional Health Pattern) and rules are used to prepare an assessment.

ASTM

American Society for Testing and Materials. ASTM was founded in 1898 and chartered in 1902 as a scientific and technical organization for the development of standards on characteristics and performance of materials. The charter was broadened in 1971 to include products, systems and services, as well as materials. ASTM is the largest non-government source of standards in the U.S., comprised of over 130 committees that published publishes 10,000 standards annually.

ASTM Committee E31

ASTM Committee E31 on Healthcare Informatics develops standards for health information and health information systems. E31 has 11 subcommittees in the healthcare area. In 1984, the AAMSI task force became subcommittee E31.11 and published E1238, Standard Specification for Transferring Clinical Observations Between Independent Systems, and is used by most of the referral clinical laboratories. Related data interchange

standards include E1394 (Standard Specification for Transferring Information Between Clinical Instruments), and E1467 (Specification for Transferring Digital Neurophysiological Data Between Independent Computer Systems). Subcommittee E31.13 focuses on clinical laboratory result reporting standards. ASTM E31 is accredited by ANSI.

Authenticated Document A status in which a document or entry has been signed manually or electronically by one or more individuals who attest to its accuracy. No explicit determination is made that the assigned individual has performed the authentication. While the standard allows multiple instances of authentication, it would be typical to have a single instance of authentication, usually by the assigned individual.

Auxiliary Application An auxiliary application neither exerts control over, nor requests changes to a schedule. It is only concerned with gathering information about a particular schedule. It can be considered an “interested third-party,” in that it is interested in any changes to a particular schedule, but has no interest in changing it or controlling it in any way. It may gather information passively or actively. An auxiliary application passively collects information by receiving unsolicited updates from a filler application.

B

BAR Add/Change Billing Account message. The BAR message supports data sent from some application (usually a registration or ADT system) to the patient accounting system to establish an account for a patient’s billing/accounts receivable record. Many of the segments associated with this message are optional. This optionality allows those systems needing these fields to set up transactions which fulfill their requirements yet satisfy the HL7 requirements.

Batteries of Appointments. For example, an activity consisting of an appointment with Radiology, an appointment with a specialist, and an appointment with a primary care physician might be scheduled.

Battery The word battery is used in this specification synonymously with the word profile or panel. The individual observation elements within a battery may be characteristic of a physiologic system (e.g., liver function tests), or many different physiologic systems.

Benefits Are the services payable under a specific payor plan. They are also referred to as an insurance product, such as professional services, prescription drugs, etc.

Block	An indication that a slot or a set of slots is unavailable for reasons other than booking an appointment.
Book	The act of reserving a slot or set of slots on a schedule for a service or resource.
C	
Canceled (Deleted) Document	A status in which a document has been “removed” from a patient’s record with no replacement. This is done when a document has been erroneously created or assigned to the incorrect patient.
Causal Relationship	When an event occurs a product may be suspected as causing the event but rarely can it be proven particularly at an early stage of the product’s life. Certain information about the relationship between the product and the event can reinforce the believe in a causal relationship between the product and the event while others can decrease the probability that there is a causal relationship.
Causation	An exposure which truly does increase or decrease the probability of a certain outcome.
CD	Chanel definition data type.
CE	Coded Element data type. This data type transmits codes and the text associated with the code. This type has six components, as follows: identifier, text, name of coding system, alternate identifier, alternate text, and name of alternate coding system.
CEN	The Comite Europeen de Normalisation (CEN) is the European Economic Community’s (EEC) standards development organization (analogous to ANSI in the U.S.). Technical Committee 251 (TC 251) is CEN’s committee to develop standards in Medical Informatics. CEN also sponsors TC 224 (Machine-readable cards, related device interfaces and operations).
CF	Coded Element with Formatted Values data type. This data type transmits codes and the formatted text associated with the code.
Child Appointment	A child appointment is an appointment subordinate to another appointment (called a parent appointment). For example, a single instance of an appointment in a group of recurring appointments is a child to the group. Child appointments can

themselves be parent appointments. For example, if a battery of appointments is scheduled, then the atomic units of the battery are children to the battery request. If the battery is scheduled as a repeating appointment, then each instance of the battery of appointments (parent to each of the atomic units) is a child to the original repeating request.

CK	Composite with Check Digits data type. A composite consisting of four components: an ID number, a check digit, a code showing the check digit scheme employed, and an assigning facility ID.
Clinical Information	Refers to the data contained in the patient record. The data may include such things as problem lists, lab results, current medications, family history, etc. For the purposes of this chapter, clinical information is limited to diagnoses (DG1), results reported (OBX/OBR), and allergies (AL1).
Clinical Pathway	A clinical pathway is a standardized plan of care against which progress towards health is measured. A clinical pathway is applied based upon the results of a patient assessment. A clinical pathway shows exact timing of all key patient care activities intended to achieve expected standard outcomes within designated time frames. A clinical pathway includes documentation of problems, expected outcomes/goals, and clinical interventions/orders.
Clinical Trial	A scientifically rigorous study of individual outcomes to some process of healthcare intervention. Clinical trials usually involve medical treatments so this document will use the term treatment , rather than the broader term intervention . A clinical trial design may randomly assign and compare one treatment approach with another, or generate safety and efficacy data on a single treatment approach. The clinical trial has a protocol for the patient's course of treatment and/or evaluation. There is usually a schedule for collection of data to measure compliance, safety, and outcomes.
CM	Composite data type. A field that is a combination of other meaningful data fields. Each portion is called a component.
CN	Composite Number and Name data type. A field identifying a person both as a coded value and with a text name. The first component is the coded ID according to a site-specific table. The second through the sixth components are the person's name as a PN field. The seventh component specifies the source table used for the first component.
Complex Appointments	For example, recurring batteries of appointments, or batteries of

battery appointments.

Component Separator	The component separator is used to separate adjacent components of some data fields. Its use is described in the descriptions of the relevant data fields. The character that represents the component separator is specified for each message as the first character in the Encoding Characters data field of the MSH segment. Absent other considerations it is recommended that all sending applications use `^` as the component separator. However, all applications are required to accept whatever character is included in the Message Header and use it to parse the message.
Composite Document	A document which consists of an original document and one or more addenda.
Computer-Based Patient Record Institute, Inc. (CPRI)	CPRI is an organization committed to initiating and coordinating urgently needed activities to facilitate and promote the routine use of computer-based patient records. CPRI was incorporated in January 1992 in response to the Institute of Medicine's Patient Record Study Committee report.
CP	Composite price data type. In version 2.3, replaces the MO data type.
CQ	Composite Quantity with Units data type. The first component is a quantity and the second is the units in which the quantity is expressed.
CQ	Composite quantity with units data type.
D	
Data Fields	Appendix A, the data dictionary, provides an alphabetical listing of data elements, listings of recommended coded values, and a cross reference from data elements to segments.
Data Schedule	<p>The treatment, diagnostic, and procedural requirements, as well as data collection due dates, scheduled on a timeline for most clinical trials. As data are reported, they may need to reflect the scheduled time point that they satisfy. Clinical trials quality control requires attention to compliance between the protocol's schedule and patient data records.</p> <p>The data schedule will be keyed by time points relative to the study. Some data may be due prior to and at the conclusion of</p>

the study and/or one or more of its phases. Some are interim within the study or its phases depending on protocol events such as administration of treatment, arbitrary time intervals instated to make and record assessments, or some clinical milestone such as relapse of disease. Often, multiple data parameters are scheduled at the same time point. Several examples follow:

Data Type	HL7 provides a special set of HL7 data types. These are defined in Chapter 2.
Deferred Processing	In this mode the responding system sends an acknowledgment to the initiating system that means the message has been placed in some type of secure environment and the receiving system commits to processing it within a “reasonable” amount of time, if (a) the message contains the necessary information, and (b) nothing causes the message’s request for action to be canceled before the responding system processes the request. Both of these conditions are checked at the time of processing, <u>not</u> at the time of the first acknowledgment.
Dependent	Refers to a person who is affiliated with a subscriber, such as spouse or child.
DFT	Detail Financial Transaction message. The DFT message is used to describe a financial transaction transmitted between systems.
DICOM	Digital Imaging and Communications in Medicine. Draft standard in development by ACR/NEMA for exchange of radiological images. Version 3 of DICOM defines image data as well as patient, study and visit information necessary to provide the context for the images. This version incorporates an object-oriented data model and adds support for ISO Standard communications.
Dictated	A status in which information has been orally recorded but not yet transcribed.
Diet	A diet consists of the diet codes, supplements, and preferences effective at a given time. These three specifications govern which foods a patient will receive. Diets generally do not have a stated ending time to ensure that the patient always receives food.
Diet Code	A diet code defines which foods a patient may receive; a patient must have at least one diet code to receive food.

Dietary Orders	An order for a patient diet. A patient may have only one effective diet order at a time.
Documented	A status in which document content, other than dictation, has been received but has not been translated into the final electronic format. Examples include paper documents, whether hand-written or typewritten, and intermediate electronic forms, such as voice to text.
Drug	Any chemical compound that may be used on or administered to humans or animals as an aid in the diagnosis, treatment or prevention of disease or other abnormal condition, for the relief of pain or suffering, or to control or improve any physiologic condition (Dorland's Illustrated Medical Dictionary 27 th edition).
DSR	Display Response message.
DT	Date data type. Always in the format YYYYMMDD.
E	
ED	Encapsulated data data type. Supports ASCII MIME-encoding of binary data.
EDIFACT	<p>The Electronic Data Interchange For Administration, Commerce and Transport (EDIFACT) is a set of internationally agreed standards, directories, and guidelines for the electronic interchange of structured data related to trade in goods and services between independent computerized information systems.</p> <p>The basic EDIFACT (ISO 9735) syntax standard was formally adopted in September 1987.</p>
Edited Document	A document that alters an existing document which had not been made available for patient care.
EI	Entity identifier data type.
Eligibility/Coverage	Refers to the period of time a subscriber or dependent is entitled to benefits.

Encoding Rules	To determine the exact representation of an abstract message, one applies the HL7 encoding rules defined in Chapter 2 to the abstract definition from the relevant transaction definition chapter. This level corresponds most closely to ISO layers 5 and 6. In effect, the encoding rules support an established session for each message and its reply.
Encounter	Refers to a face-to-face meeting between a covered person and a health care provider whose services are provided.
Escape Character	In text fields (Type TX or FT) another special character is allowed, the escape character. Any character allowed in a TX or FT field may serve as the escape character. The single character that represents the escape character is specified differently for each message as the third character in the Encoding Characters data field of the MSH segment. This field is optional. Applications that do not need to use an escape character may omit this character. Absent other considerations it is recommended that all sending applications use ‘\’ as the escape character. However, all applications are required to accept whatever character is included in this field and use it to parse text fields within the message.
EUCLIDES	EUCLIDES, an acronym derived from EU ropean CL inical D ata E xchange S tandard, provides a standard for clinical laboratory data exchange between independent and heterogeneous medical information systems. EUCLIDES is supported by the Commission of the European Communities (CEC DGXIII) within the framework of the Advanced Informatics in Medicine (AIM) Program.
Expected Adverse Product Reaction	<p>Expected events are those which prior experience has demonstrated to be probabilistically linked to the product and are generally included in product labeling.</p> <p>Pre-marketing: An adverse reaction, the nature or severity of which is not consistent with the applicable product information (e.g., Investigator’s Brochure for an unapproved investigational product).</p> <p>Post-marketing/US (current): Unexpected means an adverse drug experience that is not listed in the current labeling for the drug product and includes an event that may be symptomatically and pathophysiologically related to an event listed in the labeling but differs from the event because of greater severity or specificity.</p>

Post-marketing/US (proposed): The applicant's core safety data sheet shall be a document prepared by the applicant that contains all relevant safety information, including adverse drug experiences, which the applicant believes should be listed for the drug in all countries where the drug is marketed. It may be used by the applicant as the reference document by which an adverse drug experience is judged to be expected or unexpected for purposes of this post-marketing periodic report.

Post-marketing/European Union: This relates to an adverse reaction which is not mentioned in any EC summary of product characteristics (SPC). In the absence of any European SPC, an international document prepared by the marketing authorization holder containing all relevant safety information which the marketing authorization holder considers should be listed for the medicinal product in all countries where the medicinal product is marketed (Care Data Sheet).

Post-marketing/WHO: An adverse reaction, the nature or severity of which is not consistent with domestic labeling or market authorization, or expected from characteristics of the drug.

F

Field

An HL7 field is a string of characters defined by one of the HL7 data types.

Field Components

A field entry may also have discernable parts or components. For example, the patient's name is recorded as last name, first name, and middle initial, each of which is a distinct entity separated by a component delimiter (sub-subfield in ASTM E1238-94).

Field Separator

The HL7 field separator separates two adjacent data fields within an HL7 segment. It also separates the segment ID from the first data field in the segment. The value that represents the field separator may be defined differently for each message. Whatever character is the fourth character of the MSH segment serves as the field separator for all segments in the message. Absent other considerations, it is recommended that all sending applications use "|" as the field separator. However, all receiving applications are required to accept whatever character is included in this position and use it to parse the message.

Filler

The application responding to, i.e., performing, a request for services (orders) or producing an observation. The fill can also

originate requests for services (new orders), add additional services to existing orders, replace existing orders, put an order on hold, discontinue an order, release a held order, or cancel existing orders. Referred to as Producer in ASTM terminology.

Filler

***Person, or service, who produces the observations (fills the order) requested by the requestor. The word is synonymous with "producer" and includes diagnostic services and clinical services and care providers who report observations about their patients. The clinical laboratory is a producer of lab test results (filler of a lab order), the nursing service is the producer of vital signs observations (the filler of orders to measure vital signs), and so on*

Filler Application

The filler application role in the scheduling model is very similar to the filler application concept presented in Chapter 4, Order Entry. A filler application, in the scheduling model, is one that “owns” one or more schedules for one or more services or resources. It fulfills requests to book slots for the services or resources over which it exerts control. It also notifies other applications of activity related to appointments, such as new bookings, modifications, cancellations, etc.

FT

Formatted Text data type. This data type is derived from the string data type by allowing the addition of embedded formatting instructions. These instructions are limited to those that are intrinsic and independent of the circumstances under which the field is to be displayed, FT supports width-independent and device-independent text display.

Goal

A **goal** refers to an objective to be achieved as a consequence of health care interventions applied to an individual. Goals are set in many areas of the health care system, and include educational, behavior modification, and clinical goals such as reduced discomfort, improved circulation. Goals are documented by a variety of health care professionals including physicians, nurses, and respiratory and other therapists. Goals are defined during patient visits and they may span one or multiple visits, encounters, or episodes of care.

Guarantor

Refers to a person who has financial responsibility for the payment of a patient account.

H

HD

Hierarchic designator data type.

Health Care Provider	Refers to a person licensed, certified or otherwise authorized or permitted by law to administer health care in the ordinary course of business or practice of a profession, including a health care facility.
HISB	The American National Standards Institute's Healthcare Informatics Standards Board (ANSI HISB) provides an open, public forum for the voluntary coordination of healthcare informatics standards among all United States' standard developing organizations. Every major developer of healthcare informatics standards in the United States participates in ANSI HISB. The ANSI HISB has 38 voting members and more than 100 participants, including ANSI-accredited and other standards developing organizations, professional societies, trade associations, private companies, federal agencies, and others.
HISPP	Healthcare Informatics Standards Planning Panel. HISPP was formed in early 1992. HISPP is charged with coordinating the work of the standards groups for healthcare data interchange and healthcare informatics (e.g., HL7), and other relevant standards groups (e.g., ASC X12) toward achieving the evolution of a unified set of non-redundant, non-conflicting standards that are compatible with ISO and non-ISO communications environments. HISPP also interacts with and provides input to CEN/TC251 in a coordinated fashion and explores avenues of international standards development (e.g., ISO).
HL7	Health Level Seven (HL7) is an application protocol for electronic data exchange in health care environments. The HL7 protocol is a collection of standard formats which specify the implementation of interfaces between computer applications from different vendors. This communication protocol allows healthcare institutions to exchange key sets of data amount different application systems. Flexibility is built into the protocol to allow compatibility for specialized data sets that have facility-specific needs.
HL7 Batch Protocol	Protocol utilized to transmit a batch of HL7 messages. The protocol uses FHS, BHS, BTS and FTS segments to delineate the batch.
Holder of Marketing Authorization (HMA)	The organization which holds the authority to market a product. This will often be the organization which manufactures the product.

I

ID

Coded Value data type. The value of such a field follows the formatting rules for a ST field except that it is drawn from a table of legal values. Examples of ID fields include religion and sex.

IEEE

Institute of Electrical and Electronics Engineers. IEEE is accredited by ANSI to submit its documents for approval as American National Standards. IEEE subcommittee P1073 develops standards for healthcare informatics: MEDIX (P1157) and MIB (P1073).

IEEE MEDIX

IEEE P1157 Medical Data Interchange (MEDIX) Committee. MEDIX was organized in 1987 to draft a standard for the exchange of data between hospital computer systems. The MEDIX committee, is committed to developing a standard set of hospital system interface transactions based on the ISO standards for all seven layers of the OSI reference model. The committee proposes to use the ASN.1 standard to specify message content as well as encode standard messages. IEEE is also developing the standard medical information bus (MIB; IEEE P1073) for communicating among critical care devices and computers.

IEEE MIB

IEEE Medical Information Bus Committee. IEEE subcommittee (P1073) to develop standards for communications between patient monitoring devices and computer systems.

In Progress/Assigned Document

A workflow status change in which the recipient has assigned the material to personnel to perform the task of transcription. The document remains in this state until the document is transcribed.

Incomplete Document

A status in which information is known to be missing from a transcribed document.

IS

Coded value for user defined tables data type.

ISO

International Standards Organization. A voluntary, non-treaty organization established in 1949 to promote international standards. Developers of the ISO Reference Model for Open Systems Interconnection (OSI Model), a standard approach to network design which introduces modularity by dividing the complex set of functions into more manageable, self-contained, functional slices (layers).

L

Legally Authenticated Document

A status in which a document or entry has been signed manually or electronically by the individual who is legally responsible for that document or entry. This is the most mature state in the workflow process.

Level Seven

Level Seven refers to the highest level of International Standards Organizations (ISO) communications model for Open Systems Interconnection (OSI)—the application level. Issues within the application level include definition of the data to be exchanged, the timing of the interchange, and communication of certain errors to the application.

The seventh level supports such functions as security checks, identification of the participants, availability checks, negotiating exchange mechanisms and, most importantly, structuring the data exchanges themselves.

Local-Area Network (LAN)

A user-owned, user-operated, high-volume data transmission facility connecting a number of communicating devices (e.g., computers, terminals, word processor, printers, and mass storage units) within a single building or campus of buildings.

M

MA

Multiplexed array data type.

Master Files

A set of common reference files used by one or more application systems. These common reference files need to be synchronized across the various applications at a given site. The Master Files Notification transactions provide a way of maintaining this synchronization.

Master Files Notification transactions

The Master Files Notification transactions support the distribution of changes to various master files between systems in either on-line or batch modes, and allow the use of either original or enhanced acknowledgment modes, as well as providing for a delayed application acknowledgment mode.

MCF

Delayed Acknowledgment message. This message remains in

the specification only for reasons of backwards compatibility. It is used as a part of the protocol which creates a generic form of an asynchronous application level acknowledgment.

Medical Device:	Something contrived for or used in the diagnosis (vascular catheters), treatment (thermotherapy units) or prevention of disease or other abnormal condition, for the relief of pain or suffering or to control or improve any physiologic condition, including instrumentation and implanted devices (prosthetic cardiac valves, pacemakers, hip prostheses).
MEDIX	See IEEE MEDIX
Message	A message is the atomic unit of data transferred between systems. It is comprised of a group of segments in a defined sequence. Each message has a message type that defines its purpose. For example, the ADT Message type is used to transmit portions of a patient's ADT data from one system to another. A three character code contained within each message identifies its type.
Message Delimiters	In constructing a message certain characters are used. These include the Segment Terminator, the Field Separator, the Component Separator, the Sub-Component Separator, Repetition Character, and the Escape Character.
Message Type	Each message has a message type that defines its purpose. For example, the ADT Message Type is used to transmit portions of a patient's ADT data from one system to another. A 3-character code contained within each message identifies its type.
MFD	Master Files Delayed Application Acknowledgment message.
MFN	Master Files Change Notification message.
MFQ	Master Files Query message allows a system to query for a particular record in a particular master file.
MIB	See IEEE MIB
MO	Money data type. The first component is a quantity and the second is the denomination in which quantity is expressed. See

also **CP** data type.

MSDS	Message Standards Developers Subcommittee of the ANSI HISPP.
N	
NA	Numeric array data type.
NCPDP	National Council for Prescription Drug Programs. The Standardization Committee within the NCPDP developed a standard format for the electronic submission of third party drug claims. The standard was developed to accommodate the eligibility verification process at the point-of-sale and to provide a consistent format for electronic claims processing. The standard is used primarily by pharmacy providers, insurance carriers, third-party administrators and other responsible parties. The NCPDP communication standard is used by more than 60% of the nation's prescription volume.
New or Original Document	The first version of a document. The original may or may not be final or authenticated. An original document should have a set of associated statuses to define its current condition.
NM	Numeric data type. A number represented as a series of ASCII numeric characters consisting of an optional leading sign (+ or -), the digits and an optional decimal point.
NMD	Network Management Data message. One system creates an unsolicited update (UU) Network Management Data message (NMD) to transmit network management information to another system.
NMQ	Network Management Query message. One system needs network information from another system. The NMQ is used by one system to make system-level requests for information or action to another system.
Non-Proprietary (Generic) Name	Drug name that are not protected by a trademark, usually descriptive of its chemical structure; sometimes called a public name. In the US, most generic drug names are assigned by the US adopted name council (USAN). Other generic names in common use are the national formulary (NF) and the us pharmacopoeia (USP) names. <i>Figure 2-3</i> (chapter 2) lists other available drug coding systems.

O

Observation

An observation is a measurement of a single variable or a single value derived logically and/or algebraically from other measured or derived values. A test result, a diastolic blood pressure, and a single chest x-ray impression are examples of observations.

Observation

A measurement of a single variable or a single value derived logically and/or algebraically from other measured or derived values. A test result, a diastolic blood pressure, and a single chest x-ray impression are examples of observations. In certain circumstances, tracings and images may be treated by HL7 as individual observations and sent as a single OBX. These include waveform data described in Section 7.14 and encapsulated data aggregates using the ED data type described in 2.4.5.12 (which can represent actual images, audio data, etc.).

Obsolete Document

A status in which a document has been replaced by a document which contains revised content.

OBX

Observation/result message. OBX is intended to cover all types of patient specific observation reports except pharmacy.

ODS

(New with Version 2.2) Dietary orders, supplements and preferences segment.

ODT

(New with Version 2.2) Diet tray instructions segment.

Order

An order is a request for a service from one application to a second application. The second application may in some cases be the same, i.e., an application is allowed to place orders with itself. Usually orders are associated with a particular patient.

Order Detail Segment

One of several segments that can carry order information. Examples are OBR and RXO.

Order Group

See Placer Order Group.

ORM

General Order message. The function of this message is to initiate the transmission of information about an order. This includes placing new orders, cancellation of existing orders, discontinuation, holding, etc. ORM messages can originate also with a placer, filler or an interested third party.

ORR	General Order Response message. The function of this message is to respond to an ORM message.
ORU	Unsolicited Transmission of an Observation. For each patient order (OBR segment) more results may be transmitted depending upon the number of observations generated by the order.
OSI Model	<p>Open Systems Interconnection Model. A standard approach to network design developed by the International Standards Organization (ISO) that introduces modularity by dividing the complex set of functions into more manageable, self-contained, functional slices. The seven layers, from the innermost layer, are:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Physical Layer - concerned with the mechanical and electrical means by which devices are physically connected and data is transmitted. 2. Link Layer - concerned with moving data reliably across the physical data link. 3. Network Layer - provides the means to establish, maintain and terminate connections between systems; concerned with information switching and routing. 4. Transport Layer - concerned with end-to-end data integrity and quality of service. 5. Session Layer - standardizes the task of setting up and terminating a session; it coordinates interaction between end application processes. 6. Presentation Layer - relates to the character set and data code used, and to the way data is displayed on a screen or printer. 7. Application Layer - concerned with the higher-level functions that provide support to the application or system activities.

P

Parent Appointment	<p>A parent appointment is an appointment that consists of one or more subordinate appointments (called child appointments). A parent appointment is used to relate or group multiple appointments together in various ways. Examples of kinds of parent scheduled activities include, but are not limited to, the following.</p> <p>Parent appointments can themselves be children to other appointments.</p>
Patient Accounting	The Patient Accounting message set provides for the entry and

Message Set	manipulation of charge, payment, adjustment, demographic, insurance, and other related patient billing and accounts receivable information. The specification includes all the data defined in the National Uniform Billing Data Element Specifications (UB-82 and UB-92).
Payor	Indicates a third party entity who pays for or underwrites coverage for health care expenses. A payor may be an insurance company, a health maintenance organization (HMO), a preferred provider organization (PPO), a government agency or an agency such as a third party administrator (TPA).
Pharmacy Order Messages	A series of messages used to convey pharmacy order information. Messages include ORM (general order; proposed as RDO), RDE (pharmacy encoded order), RDS (pharmacy dispensing information), RGV (pharmacy give) and RAS (pharmacy administration).
Phase of a Clinical Trial	The phase structure serves several purposes in the clinical trials messages. Other computer systems may need to know that the patient has begun a phase with a particular treatment regimen or diagnostic schedule, such as the pharmacy or order entry systems. When reporting study data, observations and variables often describe particular phase instances. For example, each course of treatment may have its own values for the same set of observations or variables. Phase instances may also have distinct data schedules that need to be linked to submitted data.
PL	Patient location data type.
Placer	The application (system or individual) originating a request for services (order).
Placer	<i>**Person or service that requests (places order for) an observation battery, e.g., the physician, the practice, clinic, or ward service, that orders a lab test, xray, vital signs, etc. The meaning is synonymous with, and used interchangeably with, requestor</i>
Placer Application	The role of the placer application in the scheduling model is also very similar to its counterpart in the Order Entry chapter. A placer application must request the booking, modification, cancellation, etc., of an appointment for a service or resource because it cannot exert any control over that service or resource on the schedule. In requesting that these appointments be booked or modified in some way, the placer application is asking the filler application to exert its control over the schedule on the

placer application's behalf.

Placer Order Group	A list of associated orders coming from a single location regarding a single patient; usually representing a single session by an ordering provider. A group is established when the placer supplies a placer group number with the original order.
PN	Person Name data type. A name includes multiple free text components: family name, given name, middle initial or name, suffix, prefix, and degree.
Pre-Authenticated Document	A status in which a document is transcribed but not authenticated.
Pre-Authorization	Refers to the process of obtaining prior approval as to the appropriateness of a service. Pre-authorization does not guarantee coverage.
Preferences	(related to Dietary Orders) Preferences consist of likes, dislikes, substitutions, and complementary foods. Preferences are diet orders, effectively from the patient, but transmitted from the ward. They are subject to change. Preferences are independent of the diet order and do not change when the order changes.
Primary Care Provider	Indicates the provider responsible for delivering care as well as authorizing and channeling care to specialists and other providers in a gatekeeper system. The provider is also referred to as a case manager or a gatekeeper.
Problem	A problem of a given individual can be described by formal diagnosis coding systems (such as DRG's, NANDA Nursing Diagnosis, ICD9, DSM, etc.) or by other professional descriptions of health care issues affecting an individual. Problems can be short or long term in nature, chronic or acute, and have a status. In a longitudinal record, all problems may be of importance in the overall long term care of an individual, and may undergo changes in status repeatedly. Problems are identified during patient visits, and may span multiple visits, encounters, or episodes of care.
Product	A drug or medical device.
Product Manufacturer	The organization which is responsible for the manufacture of a product. This will usually be the entity which hold the marketing authorization for the product.
Protocol	A set of procedures for establishing and controlling data

transmission.

Protocol Conversion

The process of translating the protocol native to an end-user device (e.g., a terminal) into a different protocol (e.g., ASCII to BSC), enabling that device to communicate with another device (e.g., a computer) with which it would otherwise be incompatible. Protocol conversion

Purged Document

A status in which a document is no longer available in this system.

Q

QRY

Query message.

Querying Application

A querying application neither exerts control over, nor requests changes to a schedule. Rather than accepting unsolicited information about schedules, as does an auxiliary application, the querying application actively solicits this information using a query mechanism. It will be driven by a person wanting information about schedules, and may be part of an application filling the placer application role as defined in this chapter. The information that the querying application receives is valid only at the exact time that the query results are generated by the filler application. Changes made to the schedule after the query results have been returned are not communicated to the querying application until it issues another query transaction.

R

RAS

Pharmacy Administration message.

RDE

Pharmacy Encoded Order message.

RDO

Pharmacy Prescription message.

RDS

Pharmacy Dispense message. The RDS message may be created by the Pharmacy application for each instance of dispensing drugs to fill an existing order(s).

Recurring (Repeating) Appointments.

For example, a physical therapy appointment may be scheduled every Tuesday at 4:00 PM for three months.

Referral	Means a provider's recommendation that a covered person receive care from a different provider.
Referred-to-Provider	Typically indicates a specialty care provider who provides services at the request of a primary care provider or another specialty care provider .
Referring Provider	Indicates the provider who requests services from a specialist or another primary care provider. A referring provider may, in fact, be a specialist who is referring a patient to another specialist.
Regulatory Agency	Many geopolitical entities have established agencies/authority responsible for regulating products used in health care. The agencies are collectively referred to as regulatory agencies.
Repeated Value	Some fields may contain many repeat fields. For example, the diagnoses field may contain many different diagnoses.
Repetition Separator	The repetition separator is used in some data fields to separate multiple occurrences of a field. It is used only where specifically authorized in the descriptions of the relevant data fields. The character that represents the repetition separator is specified for each message as the second character in the Encoding Characters data field of the MSH segment. Absent other considerations it is recommended that all sending applications use "~" as the repetition separator. However, all applications are required to accept whatever character is included in the Message Header and use it to parse the message.
Replacement Document	A document that replaces an existing document. The original document becomes obsolete, but is still retained in the system for historical reference.
Resource	A resource is any person, place or thing that must be reserved prior to its use.
Restricted Document	A status in which access to a document has institutionally assigned limitations.
Revised Document	This is not a supported trigger event. When a document has not been made available for patient care, the "Edit" trigger event (T07) may be used to accomplish this function. Once a document has been made available, revision is not allowed. Instead, a replacement is issued (T010) which contains the revised content, together with a notice that the original document(which it supersedes) remains but is now obsolete.
RGV	Pharmacy Give message. The RGV message can communicate drug administration instructions and/or dispensing information.

Role	A role refers to the function or responsibility assumed by a person in the context of a health care event. Role information documents a person's association with an identified healthcare activity. Examples include primary care provider, transcriptionist, reviewer, and consulting physician.
RP	Reference Pointer data type. This data type transmits information about data stored on another system.
RQ1	One of several segments related to supply orders. Contains additional information of detail for each requisitioned item. It is required for all non-stock orders (and is paired with the RQD in this case).
RQD	One of several segments related to supply orders. Contains the detail for each requisitioned item. It is required for all stock orders. It is assumed that this is enough information for the application receiving the message to identify the item.
RS-232C	A technical specification published by the Electronic Industries Association (EIA) that establishes mechanical and electrical interface requirements among computers, terminals and communications lines.
S	
Schedule	A schedule is the sum of all of the slots related to a service or resource.
Segment	An HL7 segment is a logical grouping of data fields. Segments of a message may be required or optional. They may occur only once in a message or they may be allowed to repeat. Each segment is identified by a unique three character code known as the Segment ID.
Segment (Record)	<p>A typed aggregate of fields (fields) describing one complete aspect of a message. For example, the information about one order is sent as type of segment (OBR), the information related to an observation is sent as another segment (OBX).</p> <p>The segment in a message is analogous to a record in a database, and in previous versions of the standard we used record in place of the word segment. We have changed the nomenclature to be</p>

consistent with HL7 and other standards organizations in this version.

Segment Terminator	The segment terminator is the last character of every segment. It is always the ASCII CR character (hex 0D).
Sequence Number Protocol	An extension to the basic HL7 message protocol used for certain types of data transactions between systems where the issue of keeping the data bases synchronized is critical. Although the sequence number protocol is limited to the use of sequence numbers on a single transaction stream between two applications, this sequencing protocol is sufficiently robust to allow the design of HL7-compatible store-and-forward applications.
Serious Adverse Product Reaction	<p>An adverse product reaction which:</p> <ul style="list-style-type: none">• is fatal (results in death)• is life threatening• requires hospitalization or prolongation of a hospitalization• results in persistent or significant disability/incapacity• results in a congenital anomaly/birth defect. <p>Medical and scientific judgment should be exercised in deciding whether expedited reporting is appropriate in other situations, such as important medical events that may not be immediately life-threatening or result in hospitalization but may jeopardize the patient or may require intervention to prevent one of the other outcomes listed in the definition above. These should also be considered serious.</p>
Service	A service is any activity that must be scheduled prior to its performance.
SI	Sequence ID data type. A positive integer in the form of a NM field.
Slot	A slot is one unit on a schedule. A slot represents the smallest unit of time or quantity that a service or resource may be booked. Depending on the nature of the service or resource, there may be more than one defined slot at a given instant of time. For example, if a service is an open group therapy session with twelve available seats, then there are twelve slots for the given block of time.
SN	Structured numeric data type.
Specialist	Means a provider of services which are beyond the capabilities

or resources of the primary care provider. A specialist is also known as a specialty care provider who provides services at the request of a primary care provider or another specialty care provider.

ST	String data type. String Data is left justified with trailing blanks optional. Any printable ASCII characters are allowed.
Subcomponent Separator	The subcomponent separator is used to separate adjacent subcomponents of some data fields. Its use is described in the descriptions of the relevant data fields. The character that represents the subcomponent separator is specified for each message as the fourth character in the Encoding Characters data field of the MSH segment. Absent other considerations it is recommended that all sending applications use “&” as the subcomponent separator. However, all applications are required to accept whatever character is included in the Message Header and use it to parse the message.
Subscriber	Refers to a person who elects benefits and is affiliated with an employer or insurer.
Supplements	Supplements provide a mechanism for giving any additional desired foods to a patient. Supplements are foods given to a patient regardless of their diet codes. These foods are part of the patient’s diet without being restricted by any other part of the order.
Supply Order Segment	One of several segments that can carry supply order information. Supply order segments include RQD (stock orders) and RQ1 (non-stock orders)
Supply Orders	Supply Orders are used to order medical and surgical supplies, both stock and non-stock. Stock Orders are supplies stocked in the hospital in designated areas, such as the warehouse, central supply, nursing floors, or operating room. Nonstock Orders are supplies are not stocked anywhere in the hospital that must be ordered from an industry distributor or manufacturer. A supply order may or may not be associated with a patient.
T	
TC 224	Technical Committee 224. Established by the European Committee for Standardization (CEN), TC 224 focuses on the development of standards for machine-readable cards, related

device interfaces and operations.

TC 251	Technical Committee 251. Established by the European Committee for Standardization (CEN), TC 251 focuses on the development of standards for healthcare informatics. A major goal of this committee is to develop standards for communication among independent medical information systems so that clinical and management data produced by one computer system could be transmitted to another system.
TCP/IP	Transaction Control Protocol/Internet Protocol. A set of protocols for Layers 3 (Network) and 4 (Transfer) of the OSI network model. TCP/IP has been developed over a period of 15 years under the auspices of the Department of Defense. It is a de facto standard, particularly as higher-level layers over ethernet. Although it builds upon the OSI model, TCP/IP is not OSI-compliant.
Test	Observations/results that are done on specimens and those that are standard measurements are typically referred to as tests.
TM	Time data type. Always in the format HHMM[SS[.SSSS]] using a 24 hour clock notation.
TN	Telephone Number data type. For use in the U.S. and conforming countries.
TQ	Timing/Quantity data type. Describes when a service should be performed and how frequently.
Trade (Brand) Name	Proprietary names that are registered to protect the name for the sole use of the manufacturer holding the trademark.
Transcription	A process of transforming dictated or otherwise documented information into an electronic format.
Trigger Event	The event that initiates an exchange of messages is called a trigger event. The HL7 Standard is written from the assumption that an event in the real world of health care creates the need for data to flow among systems. The real-world event is called the trigger event. For example, the trigger event "a patient is admitted" may cause the need for data about that patient to be sent to a number of other systems. There is a one-to-many

relationship between message types and trigger event codes. The same trigger event code may not be associated with more than one message type.

TS	Time Stamp data type. Contains the exact time of an event, including the date and time.
TX	Text data type. String data meant for user display on a terminal or printer.
U	
UDM	Unsolicited Display Message. The UDM describes a display oriented message. It is the unsolicited version of the generalized Response display message. It is acknowledged by a generic ACK message.
UI	Universal identifier data type.
Unsolicited Update	When the transfer of information is initiated by the application system that deals with the triggering event, the transaction is termed an unsolicited update.
V	
Variance	Variances are documented deviations, either positive or negative from a pre-defined standard. Variances are documented against expected outcomes, orders, or the patient's progress in general.
W	
WEDI	Workgroup for Electronic Data Interchange.
X	
X12	See ASC X12.
XAD	Extended address data type. In version 2.3, replaces the AD data

type.

XCN Extended composite ID number and name data type. In version 2.3, use instead of the CN datatype.

XON Extended composite name and ID number for organizations data type.

XPN Extended person name data type. In version 2.3, replaces the PN data type.

XTN Extended telecommunications number data type. In version 2.3, replaces the TN data type.

Z

Z Segment All message type and trigger event codes beginning with Z are reserved for locally defined messages. No such codes will be defined within the HL7 Standard.



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ

 <http://www.hl7.org>

 http://www.hl7lib.sourceforge.net/intex_1.html

 <http://www.hl7hellas.gr>


 <http://www.interfaceware.com/manual/>


 http://www.computer-solutions.gr/prod_in_04.htm

 http://nighthingale.nurs.uoa.gr/NILEXICO/greek_versionof_nilexicon5.htm

 http://kedipweb.med.auth.gr/EDUCATION/project_promesip_telematics_3sem/hl7/sld001.htm


ΑΝΑΦΟΡΕΣ

 [1ο ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ](#) με θέμα "**Πρότυπα ιατροτεχνολογικών προϊόντων και το HL7**" Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ), Ηράκλειο 12-23 Ιουλίου 2004.

 Peter Norton, "**Εισαγωγή στους Υπολογιστές**", 103:106; 243:245, εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη 1995.

 Γ. Πάγκαλου, "**Εισαγωγή στην Πληροφορική και τον Προγραμματισμό**", 231-238, εκδ.οίκος Αδελφών Κυριακίδη ΑΕ, Αθήνα 1999.

 Microsoft Press, "**Το Λεξικό της Πληροφορικής**", 142, 339:340; 351:352; 543; Αθήνα 1999.

 Χρ. Κοΐλια- Στρ,Καλαφατούδη, "**Το Πρώτο Βιβλίο της Πληροφορικής**", 189:198; 201:209, εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 189:198; 201:209, Αθήνα 1997.