

Standard HL7

(cel, protokoły, zastosowanie)

Piotr Dybski

Jan Flik

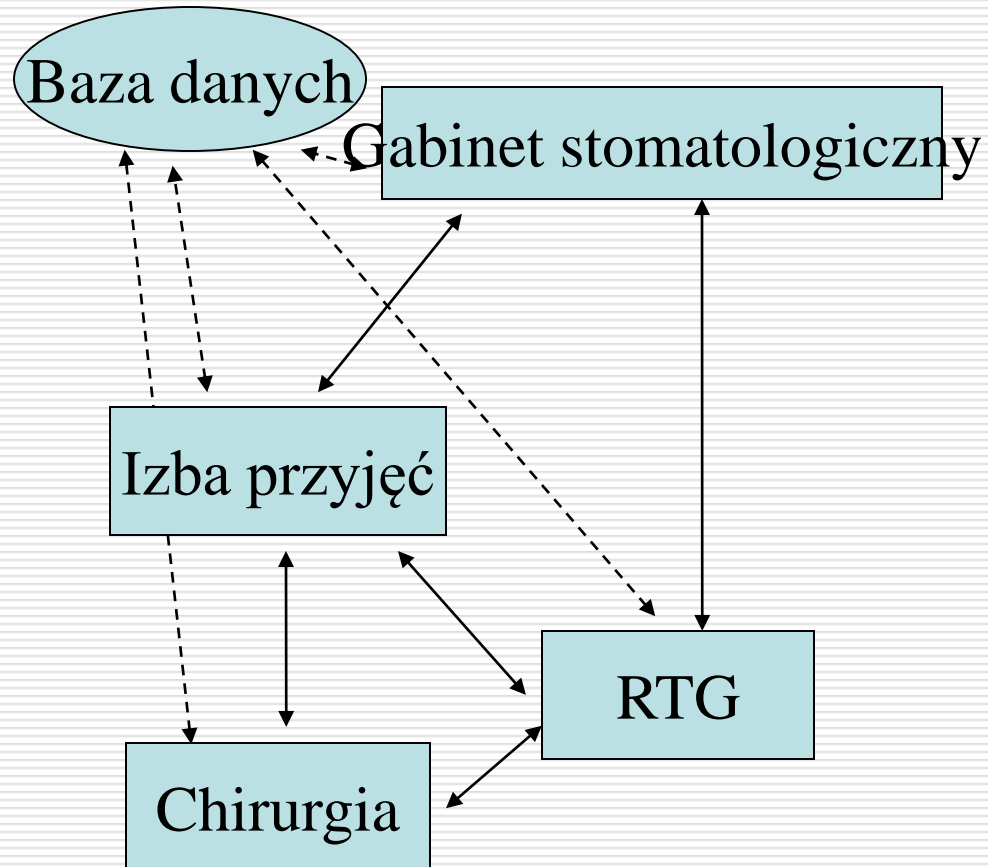
Plan prezentacji

- Definicja HL7
 - HL7 jako standard uniwersalny
 - Wymiana informacji w HL7
 - Wersje HL7
-

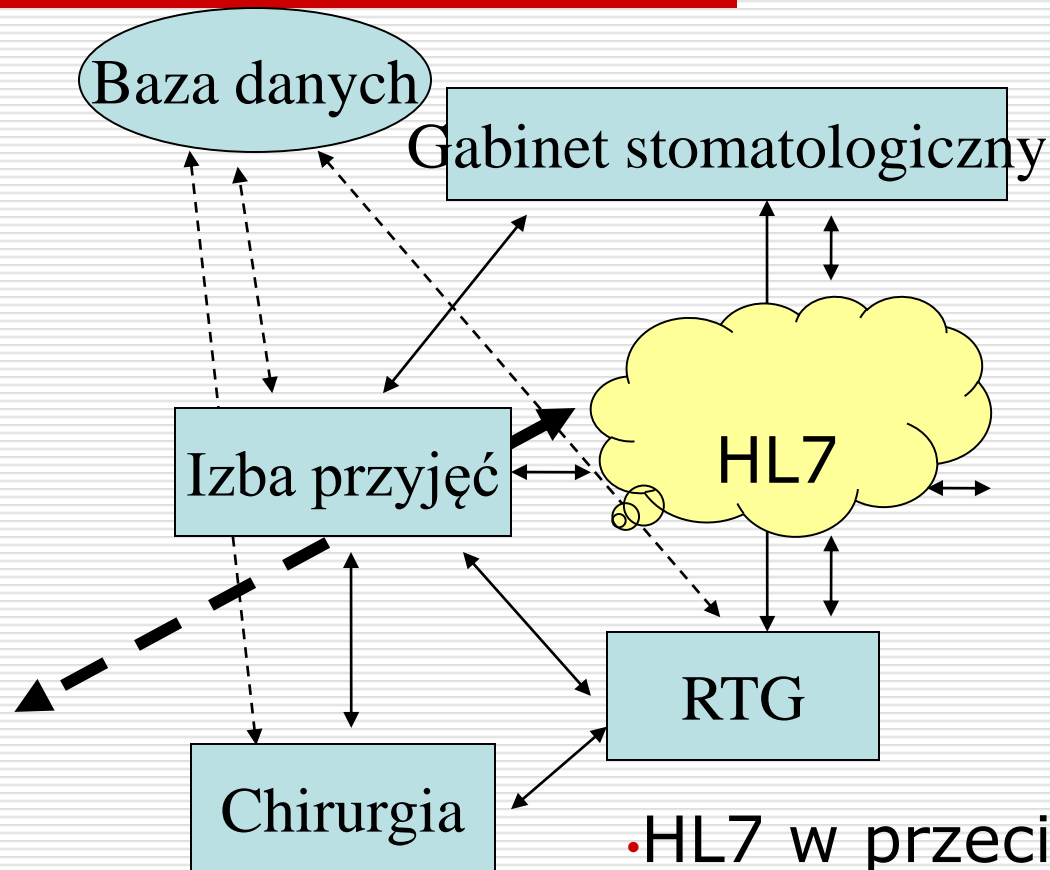
HL7 - definicja

- **HL7** (ang. *Health Level Seven*) – standard elektronicznej wymiany informacji w środowiskach medycznych. Opracowany przez organizację o tej samej nazwie, powstałą w 1987 r. Celem organizacji jest rozwój standardów elektronicznej wymiany informacji klinicznych, finansowych i administracyjnych między systemami informatycznymi w ochronie zdrowia.
-

Po co HL7 ?

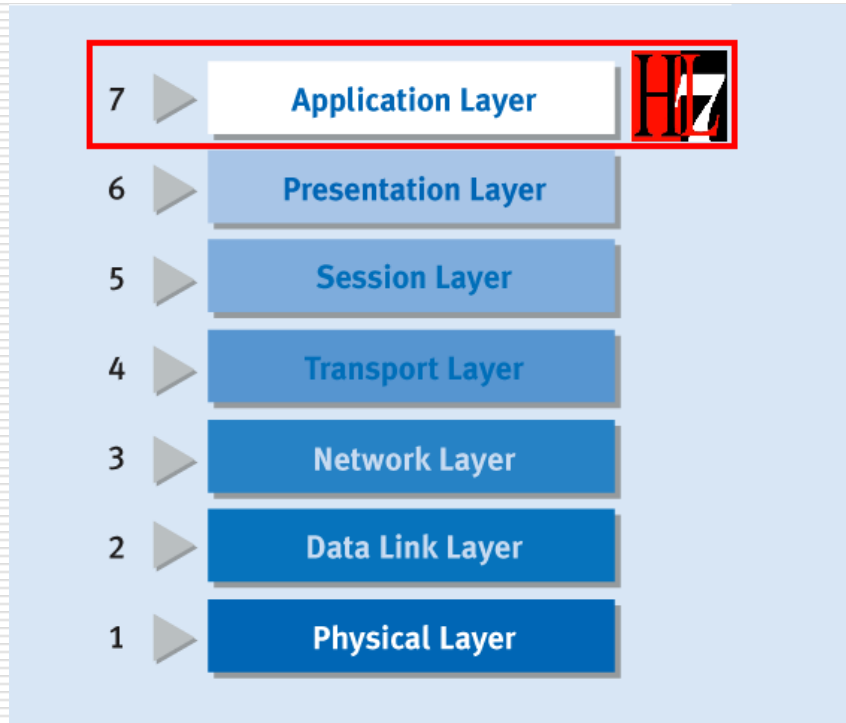


Po co HL7 ?



• HL7 w przeciwieństwie do innych standardów jest rozwiązaniem uniwersalnym –

HL7 w modelu ISO/OSI

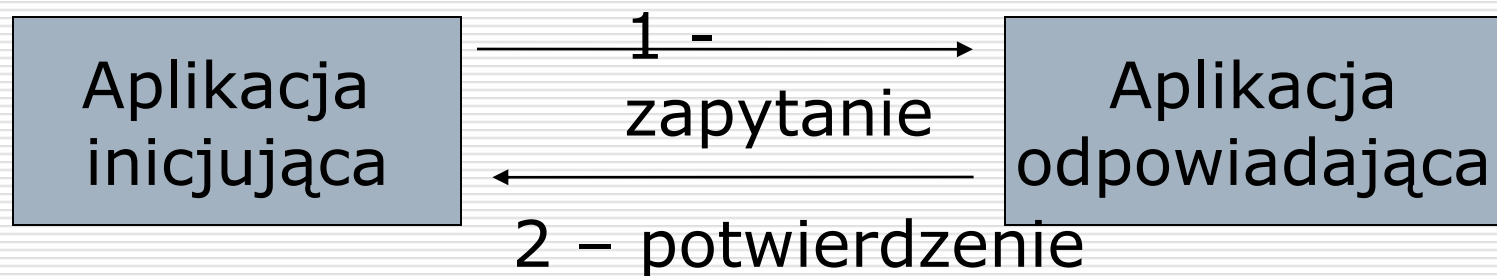


- „level seven” odnosi się do lokalizacji w modelu ISO/OSI
- Zatem HL7 implementuje się warstwę 7. modelu i korzysta z „przejrzystości” poniższych warstw

Uniwersalność HL7

- Norma HL7 określa jako środowisko wymiany danych praktycznie dowolną sieć komputerową zarówno niezorganizowaną (jak np. komunikacja punkt-punkt lub LAN w zakresie interfejsu RS-232, i innych), dla której podaje w dodatku definicje protokołu, jak i zorganizowanej, np. TCP/IP.
 - Możliwe jest też zastąpienie transmisji danych ich archiwizacją. Istnieje do tego stosowny format wiadomości opisujący strukturę pliku
-

-
- W procesie wymiany danych istotna jest prezentacja danych. Norma HL7 określa rolę aplikacji biorących udział w wymianie danych na aplikację inicjującą i aplikację odpowiadającą. Pierwsza z nich generuje wiadomości związane ze zdarzeniami lub zapytaniem, druga generuje potwierdzenia.



-
- film
-

HL7 – kwestie prawne

- HL7 jest organizacją non-for profit
 - Standard HL7 może być darmowo implementowany, nie są wymagane żadne licencje lub opłaty licencyjne
 - HL7 podlega ścisłym prawom autorskim, nieautoryzowane kopiowanie jest zabronione
 - Kopiowanie części większych niż 10% na użytek komercyjny lub edukacyjny wymaga licencji
-

Wersje HL7

• HL7 w wersji do 2.3.1

- Nacisk na stworzenie formatu wiadomosci, czyli opracowaniu formy prezentacji danych

• HL7 wersja 3

- Wprowadza szereg modeli jednostek i aktywnosci występujących w służbie zdrowia i na tej podstawie odwzorowuje je na wiadomosci
-

Typy wiadomości

- HL7 wprowadza podstawowe typy wiadomości związane z potrzebą wymiany danych w wyniku:
 - zdarzenia (Trigger Events),
 - potwierdzenia wiadomości (Acknowledgement),
 - zapytania (Query).
-

Kod zdarzenia	Kody wiadomości / Znaczenie zdarzenia
A23	ADT/ACK - Usuń kartę (zapis) pacjenta
A24	ADT/ACK - Połącz dane pacjenta
A28	ADT/ACK - Dodaj dane pacjenta
A29	ADT/ACK - Usuń dane pacjenta

- ADT - oznacza wiadomość administracyjną, a
- ACK - oznacza wiadomość potwierdzenia.

Wiadomości w HL7

- Do komunikacji pomiędzy systemami stosuje się wiadomości adekwatne do typu komunikatu
 - Wiadomość w normie HL7 traktowana jest jako jednostka w procesie wymiany danych pomiędzy systemami
-

Wiadomość ADT - usunięcie informacji o pacjencie (zdarzenie A29)

Segment MSH : nagłówek wiadomości

Pole : unikalna nazwa programu wysyłającego

Pole: czas utworzenia wiadomości

Pole: identyfikator wiadomości

Segment PID: identyfikator pacjenta

Pole: imię i nazwisko

Pole: data urodzenia

Segment: PV1 wyzyta pacjenta

Pole: dane wizyty

Konstrukcja wiadomości

- Każda wiadomość posiada swój typ reprezentowany przez trzyliterowy skrót oznaczający przeznaczenie wiadomości
 - Wiadomość jest konstruowana jako sekwencja segmentów stanowiących kontenery danych.
 - Każdy segment wiadomości jest zbiorem pól (danych).
-

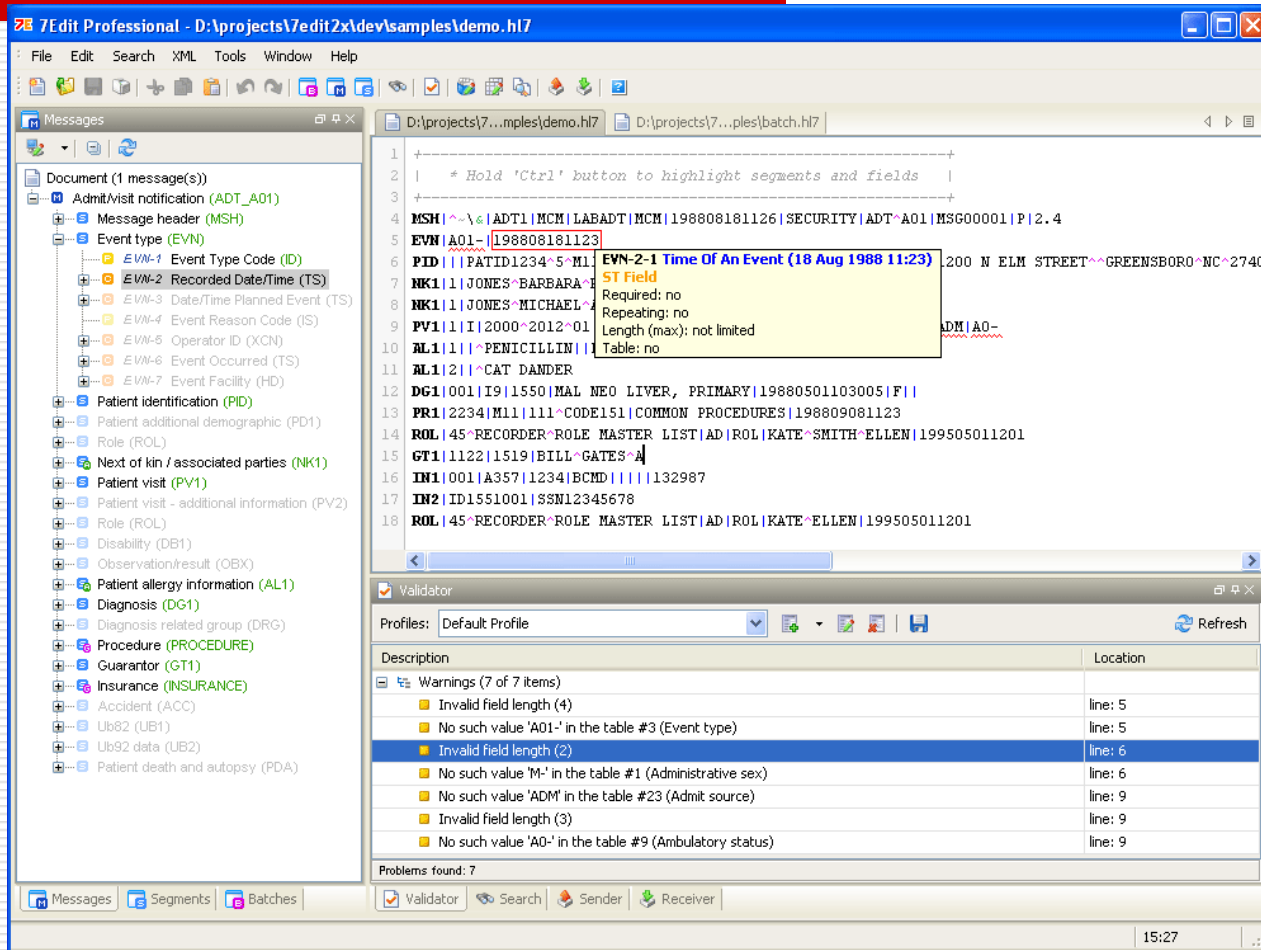
Segmenty

- Mogą mieć status obligatoryjny lub opcjonalny
 - Podobnie jak wiadomości segmenty są wyróżniane przez swoje trzyliterowe nazwy jak np. MSH - Message Header (nagłówek wiadomości), PID - Patient ID (identyfikacja pacjenta)
-

Pola

- Każde pole posiada opis obejmujący:
 - lokalizację pola w segmencie,
 - rozmiar wartości pola (liczba znaków),
 - typ danych (definiowany w normie),
 - status (określa konieczność wystąpienia pola jako obowiązkowe, warunkowe, opcjonalne),
 - powtarzalność wartości pola,
 - zestaw kodów (tabela kodów możliwych do wykorzystania jako wartość pola),
 - identyfikator (liczbowy),
 - nazwa (znaczenie pola).
-

Przykładowa aplikacja-7edit



Komunikaty w HL7 - 3.0

- Podstawowym opracowanym przez HL7 modelem jest obiektowy model informacji w służbie zdrowia określony jako referencyjny o nazwie RIM (Reference Information Model). Model ten poprzez zastosowanie języka modelowania obiektowego UML (Uniform Modelling Language) przedstawia 123 klasy obiektów, możliwe stany oraz relacje pomiędzy obiektami.



HL7 3.0

-
- Dla każdego obiektu można prześledzić trasę jego powiązań poczynając od obiektu-korzenia.
 - Wszystkie relacje dla danego typu obiektu tworzą określone drzewo (diagram) atrybutów i stanów związanych z modelowanym zjawiskiem (np. z pacjentem).
 - Stworzony w ten sposób diagram jest określanym mianem **MOD (Message Object Diagram)**. Bazując na diagramie tworzony jest hierarchiczny zapis atrybutów i relacji obiektu (**HMD – Hierarchical Message Description**), który jest wprost rzutowany na elementy wiadomości.
-

HL7 3.0

- ❑ HL7 opracowując wersję 3.0 pragnie powiązać organizację gromadzenia i reprezentacji danych w służbie zdrowia z wymianą danych.
 - ❑ Opracowany model referencyjny RIM ma więc charakter uniwersalny i może być wykorzystywany w tworzeniu systemów informacyjnych służby zdrowia.
 - ❑ Kodowanie treści wiadomości może odbywać się za pomocą różnych metod, jak np. ER7 (encoding rules 7), XML (eXtended Markup Language), EDIFACT, itp.
-

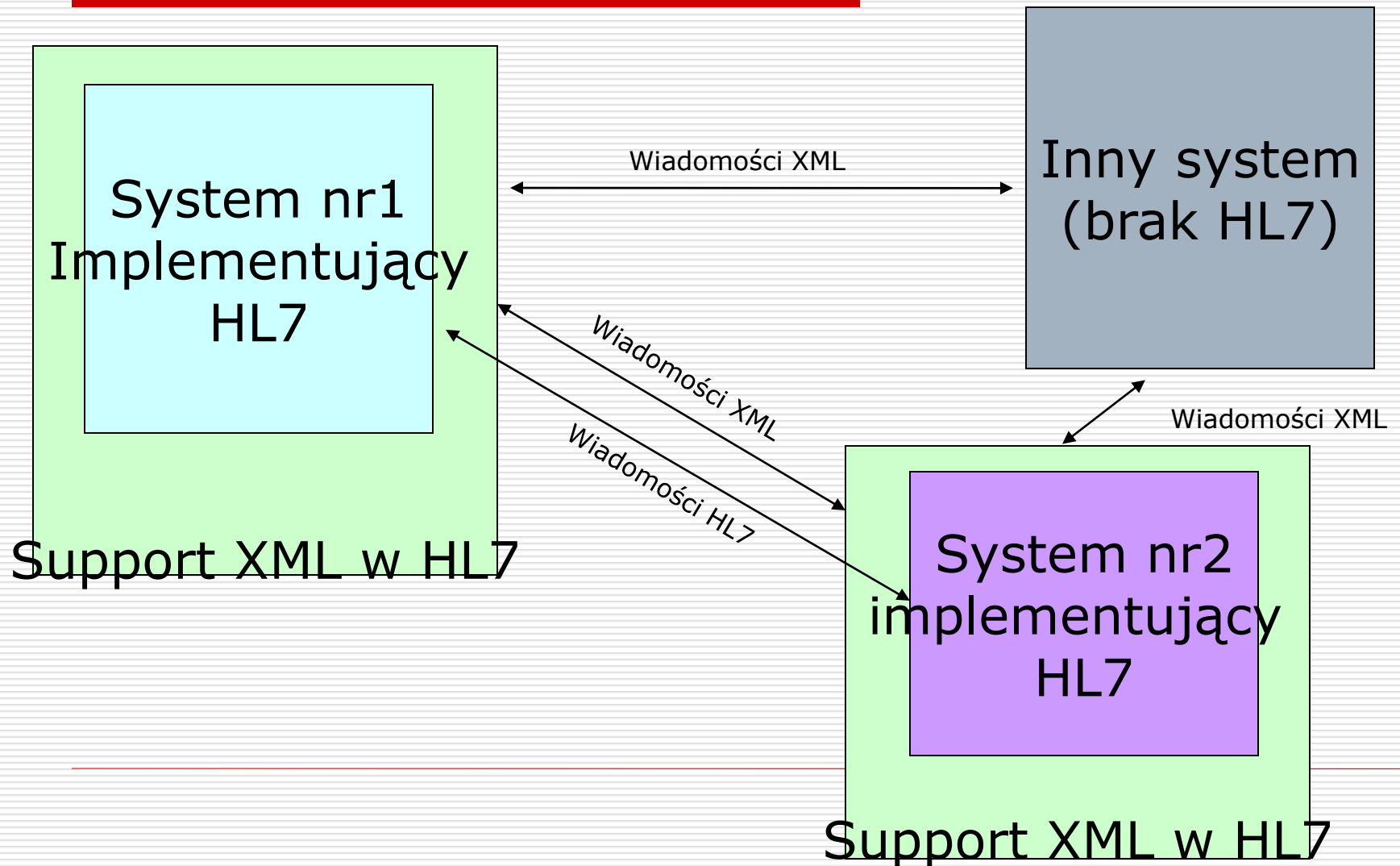
HL7 3.0

- Znaczny wysiłek prac w grupie HL7 jest skierowany na stworzenie implementacji wiadomości opracowywanej nowej normy HL7 3.0 w formie dokumentów XML.
- XML w odróżnieniu od języka HTML umożliwia stworzenie własnych typów znaczników umożliwiających formatowanie i sterowanie prezentowanymi obiektami.
- Możliwe do stworzenia definicje typów dokumentów (DTD - Document Type Definitions) stanowią oddzielne względem plików XML formy dokumentów. Możliwe jest więc stworzenie różnych form dokumentów np. dla różnych wiadomości.

HL7 3.0

- ❑ Wraz z opracowywaniem nowego standardu wiadomości, modelu referencyjnego oraz typów dokumentów XML dla wiadomości HL7 postanowiło opracować architekturę elektronicznych kart pacjenta.
- ❑ Bazując na modelu referencyjnym RIM opracowano szereg form dokumentów DTD oraz procedur ich wymiany. Przedsięwzięcie to nazwano PRA – Patient Record Architecture.
- ❑ Dokumenty PRA są implementacją XML stanowią opracowania niezależne od urządzeń, czy rozwiązań sprzętowo-programowych.

XML w HL7 3.0 – przykład



Projekt HL7 PL

Cel projektu:

- Rutynowe i szerokie użycie bezpiecznej i standaryzowanej informacji pomiędzy dostawcami usług medycznych, i wewnątrz ich organizacji, dla wsparcia wysokiej jakości i ciągłości opieki nad pacjentem oraz podnoszenia efektywności i dostosowania usług medycznych w kontekście standardów europejskich i modernizacji służby zdrowia.
-

Zadania projektu HL7 PL

- Stworzenie narodowego standardu do przesyłania różnych elektronicznych komunikatów w bezpieczny sposób pomiędzy programami komputerowymi wykorzystywanymi przez wszystkich dostawców usług zdrowotnych
 - Stworzenie mechanizmów pozwalających na łatwą i pełną integrację/implementację tego standardu we wszystkich medycznych programach komputerowych używanych na polskim rynku.
-

Oczekiwane wyniki projektu

- Zastąpienie aktualnych środków komunikacji (telefony, faxy i niestandardyzowane połączenia elektroniczne) przez zestaw elektronicznych komunikatów między systemami komputerowymi
 - Zapewnienie użytkownikom swobodnego wyboru oprogramowania medycznego przez zapewnienie pełnej łączności i wymiany danych między tymi produktami
 - Ustalenie standardu komunikacji co pozwoli firmom skupić się na produkcji specjalizowanych programów o wysokiej jakości.
 - Obniżenie kosztów produkcji, wdrażania i użytkowania rozwiązań informatycznych w służbie zdrowia.
 - Znaczące podniesienie jakości, dostępności i bezpieczeństwa gromadzonych danych medycznych
-

Założenia projektu

- Podstawą tworzenia narodowego standardu jest standard HL7 w wersji 2.5
- Rada naukowa stowarzyszenia HL7 Polska jest ciałem akceptującym dla tworzonych specyfikacji.
Stowarzyszenie HL7 włączy się w prace związane z projektem i będzie aktywnie promować wyniki prac projektu, a w szczególności stworzone narodowe wersje komunikatów.

Podsumowanie

- ❑ Elektroniczny standard wymiany informacji w środowiskach medycznych
 - ❑ Uniwersalność – może być wykorzystywany przez wszystkie jednostki medyczne
 - ❑ Implementuje warstwę 7 modelu ISO - OSI
-

Podsumowanie

- ❑ Nie są wymagane żadne licencje lub opłaty licencyjne
 - ❑ W HL7 do ver 2.3.1 nacisk na formę prezentacji danych
 - ❑ 3 Typy wiadomości:
 - zdarzenia (Trigger Events),
 - potwierdzenia wiadomości (Acknowledgement),
 - zapytania (Query)
-

Podsumowanie

- ❑ W HL7 ver 3.0 tworzenie modeli obiektów zdarzeń i odwzorowywanie ich na wiadomości
 - ❑ Implementacja wiadomości w formie dokumentów XML
 - ❑ HL7 PL – próba wdrożenia standardu HL7 w Polsce
-