

Arketip Tabanlı Elektronik Sağlık Kayıtları

Koray ATALAĞ^a

^aSerbest Danışman ve Yazılım Geliştirici, Ankara

Archetype Based Electronic Health Records

Abstract

Health informatics is a knowledge intensive area and therefore most of the software specification consists of medical and administrative knowledge. The fundamental problem today in development of Electronic Health Records (EHR) and Health Information Systems (HIS) is the inability to sufficiently determine the software requirements apriori due to the complexity and changeability of health domain knowledge. Since this change continues after the development phase, it is a known fact that problems increase and costs rise dramatically in the maintenance phase.

The preferred method to overcome these problems is to move this volatile knowledge out of the software development cycle and to empower domain experts to manage it. By this way the software code is based on items that are determined by stable standard reference (information) models (RM/RIM). Contemporary EHR and HIS are developed by using a two-level modeling methodology which employs RM/RIM and Archetypes. In the first level, HL7 RIM or openEHR/CEN RM depicts the health specific information components such as patient folders and data types. The Archetypes, in the second or knowledge level, model these components like LEGO bricks so as to build computer processable and sharable clinical knowledge models such as laboratory tests or physical examination. Not only static knowledge but also dynamic work flows can be modeled. Independent from programming languages and databases, this model can be used together with classical software development methods. In practice, when a change or addition is necessary there is no need for recoding or alteration of database schema; only the related Archetype model is edited. Although currently there are three usable RM which are HL7, CEN and openEHR, Archetype based knowledge modeling presents itself as the single available methodology. Developed by the openEHR foundation, this methodology has been published as the core component of the new European EHR standard EN13606 by CEN in the first quarter of 2007. It is expected that it will also be released as an ISO standard shortly. Thus it is of utmost importance for individuals and organizations working in the field of health informatics.

The key innovation in two-level modeling by standard RM and Archetypes methodology is the clear definition and then true separation of data-information-knowledge concepts in the software development cycle. It is expected that flexibility and longevity of EHR/HIS systems will be enhanced and at the same time cost will decrease especially during the maintenance phase. In addition it is also expected that a high level of semantic interoperability will be reached due to the ability of Archetypes to bind to medical coding/classification systems, terminologies and ontologies.

Key Words

Medical informatics; Electronic health records; Archetypes, Reference models

Özet

Sağlık bilişimi alanı bilgi yoğun bir alandır ve doğal olarak yazılım spesifikasyonlarının büyük bir bölümünü hem tıbbi hem de idari bilgiler oluşturur. Günümüzde Elektronik Sağlık Kayıtları (ESK) ve Sağlık Bilişim Sistemleri (SBS) geliştirilmesindeki zorlukların temelinde bu bilgilerin karmaşıklığı ve sürekli değişim içerisinde olmasından dolayı yazılım isterlerinin istenen ölçüde belirlenememesi yatmaktadır. Üstelik bu değişim sistem geliştirildikten sonra da devam ettiğinden idame aşamasında sorunların katlanarak arttığı ve maliyetin dramatik boyutlara çıktığı bilinmektedir.

Bu sorunları aşmak için tercih edilen yöntem bu değişken bilginin yazılım geliştirme süreci dışına taşınarak alanın uzmanları tarafından kontrol edilmesidir. Bu sayede yazılım kodu oldukça durağan

olan ve standart referans (enformasyon) modelleri (RM/RIM) tarafından belirlenmiş öğeleri içerir. Çağdaş ESK ve SBS standart referans (enformasyon) modelleri (RIM/RM) ve Arketipler ile iki seviyede modellenerek geliştirilmektedir. Birinci seviyede HL7 RIM veya openEHR/CEN RM hasta dosyalarının yapısı ve veri tipleri gibi tıp alanına özel enformasyon bileşenlerini belirler. Arketipler ise ikinci yani bilgi seviyesinde bu bileşenleri tıpkı LEGO parçaları gibi bilgisayar ortamında işlenebilir laboratuvar tetkikleri veya fizik muayene gibi paylaşılabilir klinik bilgi modelleri haline getirir. Bu yöntem ile sadece statik bilgiler değil aynı zamanda dinamik iş akışları da modellenebilir. Programlama dillerinden ve veritabanından bağımsız olan bu model klasik yazılım geliştirme yöntemleri ile birlikte kullanılabilir. Pratikte bir değişiklik veya ekleme gerektiğinde yazılım kodunda veya veritabanı şemasında bir değişiklik gerekmez; ilgili Arketip modeli değiştirilir.

Şu anda kullanılabilir olgunlukta HL7, CEN ve openEHR olmak üzere üç farklı RM bulunmasına karşın Arketip bilgi modellemesi tümünde değişmez bir metodoloji olarak karşımıza çıkmaktadır. 2007 yılının ilk çeyreğinde openEHR tarafından ortaya konan bu metodoloji ilgili AB ESK standardı EN 13606'nın temel bileşeni olarak CEN örgütü tarafından resmi olarak yayınlanmıştır. Kısa bir süre içinde de ISO standardı olarak yayınlanması beklenmektedir ve doğal olarak ülkemizdeki sağlık bilişimi ile uğraşan kişi ve kurumları yakından ilgilendirmektedir.

Standart RM ve Arketip tabanlı iki seviyeli modelleme metodolojisindeki kilit inovasyon veri-enformasyon-bilgi kavramlarının çok net biçimde tanımlanması ve yazılım geliştirme sürecinde birbirlerinden ayrılmasıdır. Bu sayede ESK ve uyumlu bilişim sistemlerinin daha esnek ve uzun ömürlü olacakları ve aynı zamanda maliyetlerin özellikle idame aşamasında ciddi olarak düşeceği beklenmektedir. Ayrıca Arketipler tıbbi kod/klasifikasyon sistemleri ve terminolojiler ile ontolojilere bağlanabildiğinden çok üst seviyede anlamsal birlikte çalışabilirlik (semantik interoperabilite) de sağlanacağı beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler

Tıp bilişimi; Elektronik sağlık kayıtları; Arketipler, Referans modelleri

Sorumlu Yazar

Koray Atalağ

E-posta: atalagk@yahoo.com