

# Görsel ve Çok Dilli Terimler Sözlüğü

Ayşe Buharalı<sup>1</sup>, M.Fatih Amasyalı<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Yıldız Teknik Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, 34349, Beşiktaş, İstanbul

<sup>1</sup> ayse@ce.yildiz.edu.tr, <sup>2</sup> mfatih@ce.yildiz.edu.tr

**Özet.** 1999 yılında YTÜ'de kullanılmaya başlanan web tabanlı terimler sözlüğünün zaman içinde kullanıcı ihtiyaçlarını karşılayamaması üzerine 2002 yılında aynı sistem yeniden yapılandırılmıştır. Bu yapılandırma aşamasında sistem analistine ulaşamaması ve mevcut sistemin nasıl geliştirildiğine dair yeterli dokümanın olmaması sebebiyle sistemin incelenmesine yönelik zorluklar yaşanmıştır.

Bunun üzerine sistem kullanıcıları ile yapılan görüşmeler sonucunda mevcut sistemin eksiklikleri ve kullanıcı ihtiyaçları belirlenerek DB2 üzerinde geliştirilen veri tabanı yapısı incelenip yeni veri tabanı yapısı yine DB2 üzerinde oluşturulup sistemin fonksiyonları yeniden belirlenmiştir.

Bu çalışma sonunda yeniden oluşturulan sistemin hem yönetici hem de kullanıcı arabirimi bulunmaktadır. Türkçe, İngilizce, Fransızca, Almanca ve Rusça terim karşılıklarını içeren terimler sözlüğünde terimin Türkçe açıklamasının yanısıra kullanıcı tarafından istenildiği kadar resim, formül gibi görsel öğeler ve yorum eklenebilmektedir. Ayrıca sistem, terim numarası, beş dildeki terim karşılığı ve açıklama alanına göre aramayı da desteklemektedir.

## 1 Giriş

1999 yılında geliştirilen bilimsel terimler sözlüğünün amaçlarından biri kullanıcıların Web üzerinden istenilen terimin Türkçe, İngilizce, Fransızca, Almanca ve Rusça karşılıklarına erişmesini sağlamaktır. Bu nedenle terimler sözlüğünde her terimin tekil bir numarası ve beş dildeki karşılığı ile açıklaması yer almaktaydı. Ancak mevcut bilimsel terimler sözlüğü, zaman içinde sistem hatalarının oluşmasıyla güvenilirliğini kaybetmiştir.

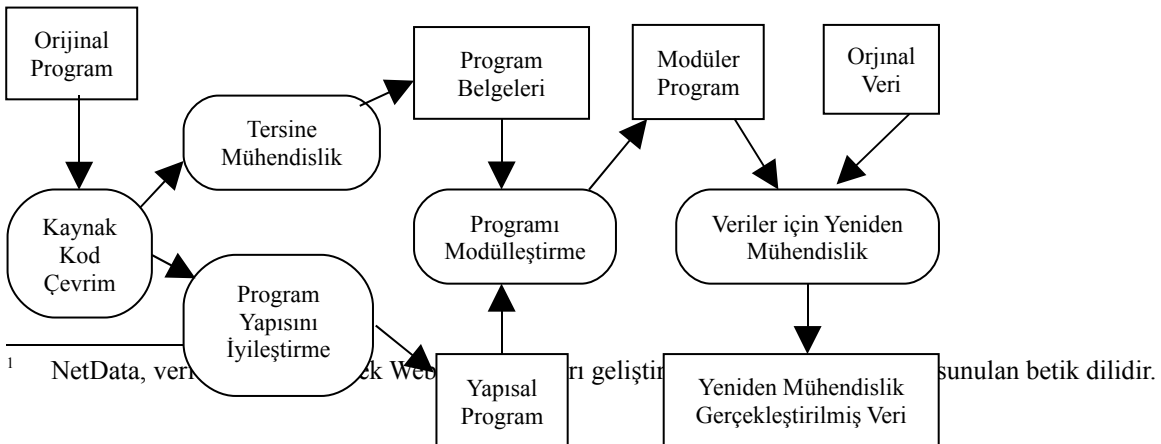
Mevcut sistemin sorunlarını kısaca özetlemek gerekirse :

- Terimler sözlüğünde yeni bir bilim dalı oluşturulamaması ve mevcut bilim dalı için yeni bir grubun eklenememesi,
- Terim arama modülünün küçük büyük harf ayırımına duyarlı olması nedeniyle arama sonuçlarının yanlış olması,
- Terimle ilgili resmin veya formülün veri tabanında tutulamaması.

Yaşanan başlıca bu sorunların yanısıra kullanıcıların değişen isteklerini de karşılayamaması üzerine terimler sözlüğünün yeniden yapılandırılmasına karar verilmiştir.

## 2 Uygulama Süreci

Terimler sözlüğünün yeniden yapılandırılması sürecinde Şekil 1'de gösterildiği üzere NetData<sup>1</sup> ile geliştirilen orijinal programın kodu, kullanıcı arabirimleri ve veri tabanı yapısı incelenmiştir. Mevcut sistemin dokümanlarına ulaşamadığı için belge olarak sadece programın kaynak kodu kullanılmıştır. **Tersine mühendislik** safhasında program analiz edilerek mevcut sistemin yapısı ve işlevselliği belirlenmiştir. Yeni terimler sözlüğü kullanıma geçene kadarki süre içinde mevcut sistemin doğru şekilde çalışması için gerekli düzeltmeler yapılarak programın yapısı iyileştirilmiştir.



### Şekil 1. Yeniden mühendislik süreci [ 1 ]

Arabirimler incelendiğinde modüler yapısı olması beklenen programın kaynak koduna bakıldığında böyle bir yapının mevcut olmadığı ve sistemdeki hataların genelde tek modüllü yapıdan kaynaklandığı anlaşılmıştır. Yeni sistemi modüler bir yapıya kavuşturmak için sistem analizi yeniden yapılmıştır.

Gerçekleştirilen sistem analizi sonucunda aslında terimler sözlüğünün **sözlük kullanıcısı** ve **sözlük yöneticisi** olmak üzere iki tip kullanıcısı olduğu belirlenmiştir. Sözlük kullanıcısı, sadece veri tabanındaki sözlükler üzerinde sorgulama yapıp, isterse yorum yapabilecekken her bilim dalının farklı olan sözlük yöneticisi, sözlüğü güncelleme hakkına sahip olacaktır. Bu nedenle yeni sistemde sözlük kullanıcısı arabirimi tüm Internet kullanıcılarına açıkken sözlük yöneticisi arabirimi sadece sistem tarafından belirlenmiş yetkili kullanıcılar tarafından kullanılacak şekilde iki ana modül olarak tasarlanmıştır.

Yukarıda belirtilen sözlük yöneticisinin sistem tarafından tanımlanması, birden fazla bilim dalı için çalışması ve terimlerin resim ve formül gibi görsel öğelerle desteklenmesi için veri tabanı yapısı yeniden oluşturuldu. Bu kapsamda her terime ait özel birincil anahtar da yeniden tanımlandı. Mevcut veri tabanındaki kayıtları yeni veri tabanına aktarırken birincil anahtarların çakışmamasına dikkat edildi.

### 3 Karşılaşılan Sorunlar

Web ortamında çalışan çok dilli görsel terimler sözlüğünü geliştirirken karşılaşılan sorunları üç grupta toplanabilir:

- mevcut sistemden kaynaklanan sorunlar,
- kullanıcıdan kaynaklanan sorunlar,
- kullanılan teknolojiden kaynaklanan sorunlar.

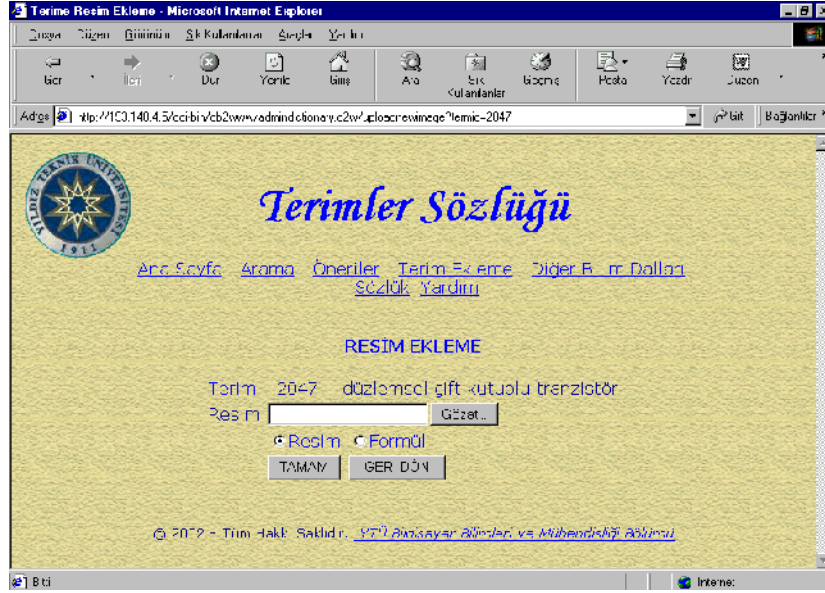
Mevcut sistemden kaynaklanan en büyük problem sisteme ve sistemin geliştirilmesi safhasına ait yeterli dokümanın bulunmamasıdır. Ayrıca mevcut kaynak kodun içinde de gerekli açıklamaların olmaması **tersine mühendislik** safhasının öngörülen zamandan daha uzun sürmesine neden olmuştur. Mevcut veri tabanındaki veri tutarsızlığı, kayıtların yeniden yapılandırılmış veri tabanına aktarılması sürecinde birincil anahtarların bazı kayıtlarda çakışmasına neden olmuştur. Bu problemi çözmek için önce ilk veri tabanındaki veri tutarsızlığı giderilmiştir.

Kullanıcının Web ortamındaki uygulamalara aşina olmaması ve bu ortamın kısıtlarını bilmemesi nedeniyle isteklerinin aktarılmasında sorunlar yaşanmıştır. Örneğin kullanıcı, terime ait formül ve/veya denklemdaki matematiksel sembeleri ofis uygulama programlarında olduğu gibi kolayca yazmak isterken mevcut Web uygulamalarının desteklememesi kullanıcıyla anlaşmazlığa yol açmıştır. Bu problem kullanıcıya ortamın kısıtları anlatılarak ve iki yeni modülle çözülmüştür:

- Kullanıcı, terime ait formülü veya denklemini istediği ortamda yazıp resim formatında kaydettikten sonra istenilen terim için veri tabanına aktarmaktadır. Kullanıcı, resim formatındaki bu dosyanın terime ait bir resim mi yoksa formül mü olduğunu ise Şekil 2’de gösterildiği gibi veri tabanına aktarırken belirtir.
- İkinci çözüm yolu ise sembollerin açıklama alanında kullanımını kolaylaştırmak için geliştirilmiştir. Kullanıcı istediği sembolü eklemek için “Sembol Ekle” bağlantısıyla yeni açılan pencerede tanımlı sembollerden birini seçtiğinde ilgili terimin açıklama alanına eklenmektedir (Şekil 3).

Terimler sözlüğünde asıl amaçlardan biri her terimin beş dildeki karşılığının birarada tutulması ve istenilen dilde terimin aranmasıdır. Ancak Rusça’nın diğer dillere göre farklı bir alfabe<sup>2</sup> kullanması ve Web ortamındaki sayfaların bir anda sadece tek bir karakter setini destekliyor olması sonucu terimin tüm dillerdeki karşılığı tek sayfada gösterilememiştir. Bu problem, terimin Rusça karşılığının ayrı bir pencerede görüntülenmesiyle çözülmüştür.

<sup>2</sup> Web sayfalarında Rusça’yı destekleyen karakter seti Kiril (KO18-R), diğer dört dili desteklememektedir.

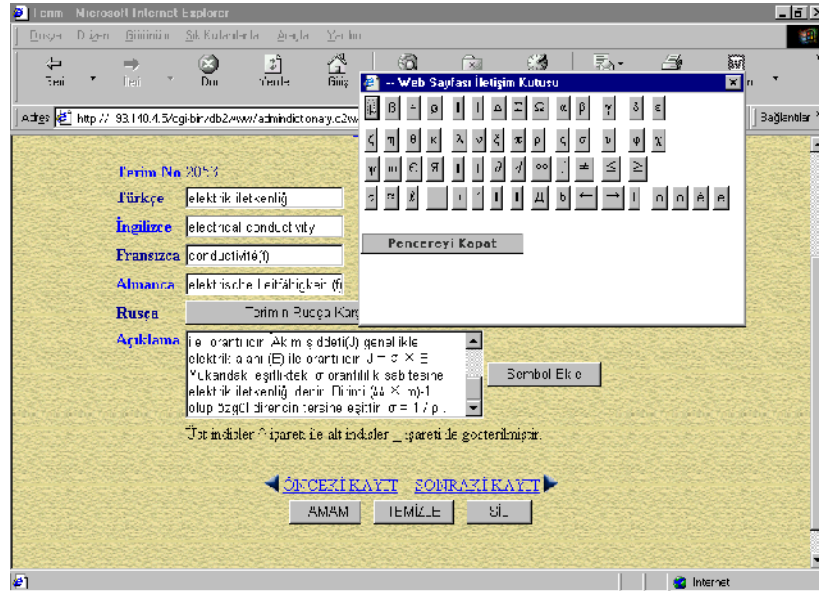


Şekil 2. Resim veya formül ekleme ekranı

Kullanılan teknolojiden kaynaklanan diğer sorun ise terimle ilgili resimlerin veri tabanında BLOB tipinde tutulmasından dolayı veri aktarımı sırasında yaşanmıştır. Bu tipteki verileri DB2 veri tabanına aktarmak için program içinde bir SQL yazılması yeterli olmadığı için C programlama dili ile ara bir program yazılması gerekmiştir.

#### 4 Sonuç

Mevcut bir sistemi yeniden yapılandırma yoluna gidildiğinde dikkat edilmesi gereken en önemli unsur yeterli dokümanın bulunmasıdır. Aksi takdirde tersine mühendislik aşaması oldukça fazla zaman aldığı gibi sistemin çalışma yapısına ve iş akışına tamamiyle hakim olunamamaktadır. Bu nedenle bu çalışmada bir kez daha anlaşılmıştır ki sistem analizi ve gerçekleştirme aşaması süresince dokümantasyon, sistemin bakımı için en önemli kaynaktır.



Şekil 3. Açıklama alanına formül ekleme ekranı

Kullanıcıya sistemin geliştirildiği ortamın kısıtları ve imkanları hakkında sistem analizi aşamasında yeterli bilgi verilmelidir. Böylece kullanıcı, hem ihtiyaçlarını sistem analistine daha anlaşılır bir ifadeyle sunabilir hem de sistem analisti ve tasarımcısıyla arasında kolay bir iletişim sağlanır.

Mevcut örneğimizde aşılamayan tek sorun kullanıcının istediği gibi terimler sözlüğünün kitap formatında basılmasıdır. Kullanıcı, sistemde yer alması istediği bir tuşla veya kısa yolla hiçbir özel çaba harcamadan terimlerin alfabetik sırayla sayfa numaraları da belirlenmiş şekilde yazıcıdan çıktısını almak istemektedir. Ancak bugüne kadar yapılan çalışmalarda bu uygulamanın ofis programlarında desteklenmesine karşın Web ortamında çalışan ve terimlere göre sayfa mantığı olmayan sistemimizde kullanıcının ihtiyacını tam olarak karşılayacak bir çözüm geliştirilememiştir.

## **Kaynakça**

1. Sommerville, I., Software Engineering, Ed. 6, Pearson Education Limited, 2001, ISBN: 0-201-39815-X.