

Devingen Veri Değişimi (DDE-Dynamic Data Exchange) İle ArcView Avenue Kullanarak Konumsal Bilgi İçerikli Rapor Oluşturma

Abdurrahman GEYMEN¹, Tahsin YOMRALIOĞLU²

Özet

Ülkemizde yerli ve yabancı birçok Coğrafi/Kent Bilgi Sistemleri (CBS/KBS) yazılımı kullanılmaktadır. Bu yazılımlar çok sayıda kişi tarafından kullanılmakla birlikte, etkili kullanım açısından ayrı bir uzmanlık gerektirmektedir. Özellikle yerel yönetimlerde, günlük kullanıcılara yardımcı olacak nitelikte geliştirilen arayüzler ile geleneksel KBS faaliyetleri sürdürülmeye çalışılmaktadır. Günümüzde yoğun olarak kullanılan bu yazılımların dezavantajlarından birisi de grafik olan ve olmayan bilgileri, kullanıcı talebine göre bir form biçiminde, bütüncül bir rapor çıktısı halinde sunmamasıdır. Bu yazıda, ArcView ve Microsoft Word yazılımlarının, DDE (Dynamic Data Exchange) fonksiyonuyla etkileşimli olarak geliştirilmesi irdelenerek, yerel yönetimlerde konumsal bilgiyi kullanan hizmet birimlerinde sıkça kullanılan harita ve tablosal doküman verilerini içeren sonuç belgelerinin otomatik olarak raporlanmasına yönelik yazılım geliştirme hakkında bilgiler verilmektedir. Sonuç olarak Nesneye Dayalı Programlama Dillerinin birbirleriyle olan etkileşimi sağlanarak, sorunun çözümüne yönelik ArcView Avenue script (komut dosyaları) ortaya konulmuştur.

Anahtar Sözcükler

ArcView, Avenue, Microsoft Word, DDE, DLL, OLE, CBS/KBS.

Abstract

Preparing a Spatial Data Contented Report via ArcView Avenue by DDE (Dynamic Data Exchange)

While many GIS software have been using in Turkey, still there is a need for qualified users in order to get benefits from those tools. In local authorities, specifically developed interfaces are used by the end-users to provide daily spatially based services. However, one of the disadvantages with such software is that graphic and non-graphical information can not be fully presented in a single form which users have already specified. In this paper, particularly, a dynamic interrelation between ArcView and Microsoft Word has been provided via DDE (Dynamic Data Exchange) function. Spatial information as a map and descriptive data are put jointly within a single form which already designed before by users in a formal layout. Some ArcView Avenue scripts have been also developed to supply municipality's basic textual services such as producing output forms of zoning permission applications.

Key Words

ArcView, Avenue, Microsoft Word, DDE, DLL, OLE, GIS.

1. Giriş

Bilhassa yerel yönetimler, ülkemizde vatandaş ile doğrudan karşı karşıya gelerek hizmet veren kurumların başında gelmektedir. Su, kanal, doğalgaz, imar, plan, vergi tahsilatı vb. bir çok konuda yoğun bir hizmet işleyişi olmakla birlikte, taleplerin de belediyelerce hızlı ve sağlıklı bir şekilde karşılanması gerekmektedir. Özellikle, belediye birimleri için, çap, imar durumu, aplikasyon krokileri ve ruhsat belgelerini hazırlamak, bu kurumların günlük işleri haline gelmiş klasik işlemlerdir (BAZ ve GEYMEN 1999). Söz konusu hizmetlerin bir çoğu, kadastro parsel bazında ve mevcut form şeklindeki belgelerin doldurulmasını gerektiren sıradan bürokratik işler gibi gözükmektedir. Oysa bu tür formların doldurulması için, hem yazılı bilgilere hem de grafiksel anlamdaki çizgisel güncel bilgilere ihtiyaç vardır.

Bu nedenle belediyeler için Coğrafi Bilgi Sistemi / Konumsal Bilgi Sistemi (CBS/KBS) kaçınılmaz bir çağdaş hizmet biçimidir. Ancak günümüzde piyasadaki yazılımlar ile istenen bir formda çıktı üretebilmek gerçekten zaman alıcı bir iştir ve ayrıca uzmanlık da gerektirmektedir. Bu açıdan bakıldığında parsel bazında bu tür rapor düzenleyici arayüz yazılımları, yerel yönetimlerce vatandaşın sunulan hizmetlerde verimi artıracak etkili bir ara çözüm niteliğindedir. Bu çalışmada, belediyelerce kullanılan ve konumsal bilgi içeren, aplikasyon, imar durumu, kot-kesit, ruhsat belgesi vb klişe-form şeklindeki belgelerin veri tabanlarıyla etkileşimli bir şekilde üretimi amaçlanarak, ArcView ve Microsoft Word kelime işlemcisi arasında devingen bir bağ kurulması gerçekleştirilmiştir.

ArcView, vektör/raster kökenli konumsal veri tabanlarından grafik olan ve olmayan veri sorgulama olanağı sunan, ESRI firmasınınca üretilmiş uluslararası bir masaüstü harita yapımı ve CBS yazılımıdır. Bu yazılım, CBS çalışması yapan son kullanıcılar (end users) arasında özellikle tercih edilmektedir. Kullanıcıların isteği doğrultusunda kullanımı kolaylaştırmak için arayüzlerin oluşturulması ve güçlü programlama desteği yeteneği ile ihtiyaç duyulan modüler programların (script veya extension) yazılması sonucunda dünya genelinde çok farklı sektörlerde kullanılan bir CBS yazılımı haline gelmiştir (YOMRALIOĞLU 2000).

ArcView'de raporlama amaçlı grafik verilerin gösterimi ve çıktı işlemleri daha çok bu yazılımın "layout" fonksiyonları ile sağlanır. Layout (şablon) fonksiyonu grafik verilerin sunumunda kullanılan ArcView'in sabit bir formatı-

¹ Arş. Gör., GYTE, Müh. Fak., Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Bölümü, 41400 Gebze/Kocaeli.

² Prof. Dr., KTÜ, Müh.-Mim. Fak., Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Bölümü, GISLab, 61080 Trabzon.

dır. Diğer bir ifade ile, esas olarak harita üzerinde görülmesi istenen çeşitli harita bileşenlerini temsil eden grafikler bütünüdür. Layout içindeki bu grafik nesnelere; harita başlığı, açıklayıcı bilgiler, tablolar, lejant, ölçek, kuzey oku gibi bilgiler ilave edilebilir. Ancak, bu tür temel harita bileşenleri dışında, harita ile birlikte yazılı (text/tablo) dokümanların da bir bütünlük içerisinde sunulabilmesi ArcView yazılımı dışında bazı ilave işlemlerin yapılmasını gerektirmektedir (ESRI 1990).

ArcView yazılımının geniş bir kullanıcı kitlesince benimsenmesine karşın, önemli bir dezavantajı, grafik olan ve olmayan verileri özel anlamda bütüncül olarak rapor edememesidir. Diğer bir deyişle kullanıcılarca özel formların düzenlenmesi için ilave işlemlere gerek duyulmasıdır. ArcView'in yeni versiyonlarında raporlama amaçlı "Crystal Reports" uzantısı (extension) üretilmiştir. "Crystal Reports" uzantısı, bilhassa öznitelik tabloları veya bu tablolar içersinden seçilecek veri grupları seçenekli raporlama tipleri ile rapor alınmasına olanak verir (ESRI 1995), (ESRI 2002). Bu yazılım ArcView'den tamamen ayrı bir uygulama olup, konumsal veri organizasyonu açısından birçok kısıtlama içerir. Yazılım, ArcView ile yaratılan öznitelik tabloları üzerinde çeşitli raporlar üretebilmesine karşın, öznitelik verileri ile birlikte grafik verileri aynı anda rapor edebilme yeteneğine sahip değildir.

2. Çözümüne Yönelik Alternatif Yaklaşımlar

ArcView yazılımı, konumsal veri değişimine yönelik diğer uygulamalarla etkileşimli olarak çalışabilmesi için değişik yaklaşımlar sunar. Nesneye dayalı programlama dillerinde bu etkileşimli çalışmaların sağlanması ve İstemci/Sunucu (Client/Server) mimarisinin oluşturulabilmesi için çeşitli işlemler kullanılır. Bunlar; **RPC** (Remote Procedure Call/ Uzaktan İşlem Çağırısı), **DDE** (Dynamic Data Exchange/ Devingen Veri Değişimi) ve **DDL** (Dynamic Link Library/ Devingen Bağımlı Kitaplık) olarak adlandırılırlar.

Avenue: ArcView ile aynı platformda çalışan nesneye dayalı bir programlama dilidir. Ucuz ve öğrenilmesi çok kolay olan CBS/KBS yazılımıdır. ArcView'in gücü, Avenue programlama dili kullanarak daha da artırılabilir. Rutin olarak yapılan işler Avenue yardımıyla arayüzler oluşturularak özelleştirilebilir. Aynı zamanda sistem içindeki örnek scriptleri (komut dosyası) görüp nasıl çalıştıkları hakkında bilgiler alınabilir. Bütün nesneye dayalı programlama dillerinde olduğu gibi; nesnel oluşturulur ve oluşturulan nesnelere istekler iletilerek işlemler yapılır. Avenue'de argümanlara bağlı fonksiyonlar çağırmak yerine, işlemi yapması için ilgili nesnelere istekler gönderilir ve isteği alan nesnelere verilen görevi yerine getirir. Programlama dili olarak Visual Basic'e benzer bir yapıya sahiptir. Avenue'nun Visual Basic'ten farklı yanı, grafik ve öznitelik verilerinin sorgulanması ve analizine imkan veren sınıflama komutlarının olmasıdır. Bu sınıflama kodları Avenue'de "default" (varsayılan) olarak çağrılabilir. Bu özellik hem yazılımı kolaylaştırmakta hem de yazılımcıya hız kazandırmaktadır (ESRI 1995).

Visual Basic: Microsoft®Word (MSWord) 2000'i de destekleyen esnek bir programlama dilidir. Diğer uygulamalarla kolayca irtibat sağlayabilmekte ve MSWord içinde dokümanlar oluşturabilmektedir. Buna rağmen ArcView OLE (Object Linking and Embedding/Nesne Bağlama ve Katma)'yi desteklemediği için MSWord'ün nesne modeline giremez. Bu dezavantaj kullanıcının yazılımı özelleştirme işlemlerini daha da zorlaştırır. Bunu ortadan kaldırmak amacıyla programlamada iki temel yol izlenebilir:

İlk yaklaşımda; ArcView tarafından çağrılacak, örneğin Visual Basic, C++ veya DLL gibi OLE uygulaması oluşturulabilir. Yazılacak bir Avenue kodları DLL'i çağırarak ve bu DLL dosyası da Word objesiyle irtibat kurarak bir MSWord dokümanı oluşturulacaktır. Bu yaklaşımda programcının C++ ve Visual Basic dillerini çok iyi derecede bilmesi gerekmekte ve işler daha da karmaşık bir hal almaktadır (LYONS 1999).

İkinci yaklaşım ise; bu yazıda tanımlanmaya çalışılacak olan, Devingen Veri Değişimi **DDE** kullanılarak istenilen formatta bir **MSWord** dokümanı oluşturmaya yöneliktir. DDE, OLE otomasyonun yerine geçerek, birlikte çalışan uygulamalarla irtibat sağlayan bir protokoldür. Ayrıca ArcView Avenue bu yöntemi destekler. DDE metoduyla CBS yazılımları üzerinde arayüz tasarımı yapılarak MSWord gibi kelime işlemci destekli yazılımlar yardımıyla rapor programlayıcılar oluşturularak, nesnelere ait grafik olan ve olmayan veriler birlikte ve istenilen formatta raporlanabilir. Bu yaklaşım da biraz programlama bilgisi gerektirir, ancak MSWord'ün hazırdaki kütüphane özellikleri (karakter formatı, paragraf formatı, tablolar, resimler) rapor üretiminde doğrudan kullanılabilir. Böylece kullanıcı, gerektiğinde elde edilen dokümanlara müdahale ederek, yine MSWord ile daha fazla işlem ve değişiklik yapabilme özelliğine sahip olabilir. MSWord kullanımı daha yaygın olduğundan, günlük kullanıcılar açısından bu oldukça kolay ve esnek bir yaklaşımdır. Oysa ArcView için Crystal Reports böylesi bir yaklaşıma izin vermez (ESRI 1995).

3. Devingen Veri Değişimi (DDE-Dynamic Data Exchange)

Microsoft®, DDE adlı özel bir İstemci/Sunucu mekanizmasını destekler. DDE, sürekli ve otomatik veri değişimi yoluyla bir başka uygulamayla etkileşimli olarak veri alışverişini sağlar. ArcView yazılımı DDE'yi destekler ve Microsoft'un desteklediği Visual Basic, Excel, Lotus, Word vb. diğer uygulamalarla da rahatlıkla iletişim kurabilir (HALVERSON ve YAĞCI 2000).

İki farklı uygulamanın etkileşimli (interaktif) çalışması programcılıkta "konuşma" olarak adlandırılır. Etkileşimli çalışmanın kurulabilmesi için bu uygulamalardan birisi "sunucu" (server), diğeri de "istemci" (client) olmak zorundadır. Buradaki "konuşma", sunucu'nun *uygulama adı ve konu adı* olmak üzere iki bilgi parçasıyla belirlenir. Eğer ArcView'le bir "konuşma" kurmak isteniyorsa, uygulama adı Arc-

View ve konu adı da *System* olarak belirtilmelidir. ArcView yalnızca bir konuya sahiptir ve “System” olarak adlandırılır. Eğer Excel’le bir “konuşma” kurmak istenirse, (ki Excel, “System” adı altında pek çok değişik alt başlığa sahiptir), her çalışma sayfası için değişik sistem isimleri gerekir. Eğer Visual Basic’le bir konuşma kurmak istenirse, form ve uygulama isimlerinin bilinmesi gerekir (LYONS 1999).

Eğer bir veri değişimi esnasında, link’li iki uygulama varsa, bu durumda DDE konuşmasına bazen bir link olarak başvurulur. DDE üç değişik link tipini destekler. Bunlar :

- Automatic (Otomatik) Link: Sunucuda herhangi bir değişiklik olduğunda, sunucu değişikliği otomatik olarak güncelleştirir. Örneğin bir Visual Basic kontrolüne (bu bir metin kutusu olabilir) link kurulduğunda, içerisinde satır/sütun bulunan bir Excel tablosu sayfasındaki hücre verileri değiştirildiğinde, DDE otomatik olarak bu veriyi ArcView içindeki tabloda da değiştirip güncelleştirir.
- Manuel (El ile) Link: Veri değişimi otomatik olarak gerçekleşmez. Grafik olan ve olmayan verilerin aktarılacağı formlar, daha önceden hazırlanarak, sisteme tanıtılmış olmalıdır. Bu işlemlerin bir defaya özgü yapılması yeterlidir. ArcView yalnızca bu tip bir link’i destekler. Böylece ArcView’le iletişim kurması istenen uygulamaya (örneğin Visual Basic, MSWord, Excel, Lotus vb.) göre linkler tanımlanabilir.
- Notify (Bildirme ile) Link: Otomatik Link’in tam tersine Sunucuda herhangi bir değişiklik olduğunda, sunucu değişikliği hemen güncelleştirmez. Güncelleştirme, ek onaylar tamamlandıktan sonra yapılır (ESRI 1995).

Yazılımlar arasındaki etkileşimli veri alışverişini sağlayan DDE “konuşmasında”; üç farklı komut vardır. Bunlar *execute*, *request* ve *poke* komutlarıdır. ArcView’de *execute* komutu; ilgili “konuşma” yapılacak yazılım ve bu yazılım altında çalışan bir dosya isminin atanmasıyla tanımlanır. Örneğin;

```
System.Execute("c:\excel\excel.exe c:\data\malikler.xls")
```

Poke ve *Request* komutlarıyla verilerin sunucudan güncellenmesi için kullanılır. Aşağıdaki örnekte *Request* komutu kullanılarak Excel sayfasında girilen verilerin otomatik olarak ArcView’de güncelleştirilmesini sağlayan komut dosyasının bir bölümü gösterilmiştir.

```
sysClient.Execute("[NEW(5,0,FALSE)]") yeni bir Excel sayfası oluşturur.
secim=sysClient.Request("secim") 'güncelleştirilecek bilgi içeren sayfa
spreadsheet=secim.Left(secim.IndexOf("!")) 'yı bulur ve buraya girilen
sysClient.Execute("[Workspace(,TRUE)]") bilgi otomatik olarak günc.
sysClient.Close
```

Değişik sunucu veya başlıklarda veriye ulaşmak için farklı

yöntemler vardır. Örneğin Excel’de konuşmada çalışma sayfasında satır/sütun yöntemi kullanılarak veriler özelleştirilebilir. ArcView’de ise bu irtibat yukarıdaki örnekte olduğu gibi Avenue scriptleri yoluyla sağlanır (PETTERSON 2004).

3.1. DDE ve ArcView

ArcView, iki uygulama arasındaki karşılıklı konuşma için ya “DDE istemci” ya da “DDE sunucu” olarak uyarlanabilir. Örneğin ArcView Avenue’da DDE yi istemci olarak kullanarak MSWord dokümanı oluşturulabilir. Esasında DDE istemci iki uygulama arasındaki konuşmayı gösteren bir nesnedir. DDE yöntemiyle iki uygulama arasındaki karşılıklı konuşma bir script (komut dosyası) içindeki aşağıdaki satırla kurulabilir.

```
DDE = DDEClient.Make("WINWORD", "System")
```

Bu işlemde dikkat edilmesi gereken husus, DDE sunucu adının (bu örnekte “WINWORD”) her zaman için EXE uzantılı bir dosya adı olmasıdır. Bağlantı kanallarının başarılı bir şekilde açılıp kapanması, çalışan bu EXE uzantılı dosyalara bağımlıdır (PALA ve KARAGÜLLE 2002). Eğer icrada başarısız olunursa, o zaman bu kanalların açılması için Avenue’nin System.Execute metodu kullanılabilir. Böylece ilk önce konuşma açılacak, daha sonra *execute*, *poke* ve *request* komutları kullanılarak sunucudan bilgiler alınacaktır (LYONS 1999).

3.2. ArcView – MSWord Bağlantısı İçin Avenue Script Özellikleri

DDE Sunucu objesinin bir elemanı olan *execute* komutuyla birlikte Word Basic komutları kullanılmak istendiğinde bu ifadeler “köşeli parantez” içine yazılmalıdır.

Avenue Script ifadesi

```
DDE.Execute ("[Insert ""Merhaba."""]")
```

Word Basic Script ifadesi

Aynı zamanda Word Basic komutları, hesaplanan veya imlecini bulunduğu pozisyona göre ilgili metin veya görüntü dosyasını MSWord üzerinde çalışılan doküman üzerinde yerleştirir (KARAGÜLLE ve PALA 2000). Aşağıdaki örnek bir Avenue Scripti DDE konuşmasını başlatarak yeni bir MSWord dokümanı oluşturarak bazı yazıları bu dosya üzerine yerleştirecek ve sonunda DDE konuşmasını bitirecektir.

```
theDDE = DDEClient.Make("WINWORD", "system")
```

```
'MSWord uygulaması açılıyor
```

```

if (theDDE.HasError) then
strMSW = "C:\Program Files\Microsoft\Office\Winword.exe"
System.Execute(strMSW)
'Tekrar Deneyiniz
theDDE = DDEClient.Make("WINWORD", "system")
if (theDDE.HasError) then
'Bağlantı kurulamıyor. MSWord yüklenmemiş olabilir
MsgBox.Error(theDDE.GetErrorMsg, "")
Return Nil
end
end
'Yeni Doküman Oluşturuluyor
theDDE.Execute("[FileNew]")

```

```

'Aktif MSWord dokümanına istenilen bilgiler yerleştiriyor
theDDE.Execute("[AppActivate ""Microsoft Word"", 1]")

```

```

'Açılan MSWord belgesine bazı örnek text değerleri ekleniyor.
theDDE.Execute("[Insert ""Merhaba Dünya.""])
theDDE.Execute("[CharLeft 6]")
theDDE.Execute("[Bold 1]")
theDDE.Execute("[Insert ""Harika""])
theDDE.Execute("[EndOfLine]")
theDDE.Execute("[InsertPara]")
theDDE.Execute("[Insert ""Hoscakalin""])
theDDE.Close 'Konuşma Kapanıyor

```

4. Avenue Script (Komut Dosyası) Hazırlama

“ArcViewWord”, MSWord’de bir doküman oluşturmak için ArcView’le MSWord arasında ilişki kuran script’in adıdır. Bu script iki parçadan meydana gelmiştir. Aşağıda görüldüğü üzere; birinci parça fonksiyon isimlerinden, ikinci parça ise fonksiyonu belirleyici argümandan oluşmaktadır.

```

av.Run ("ArcViewWord", {"font_name", "Times New Roman"})

```

Fonksiyon
Argüman

4.1. ArcViewWord Script Kullanımına İlişkin Bazı Bilgiler

- Bu script’te ArcView tarafından çağrılarak kullanılacak fonksiyon “init” fonksiyonudur ve bu fonksiyon MSWord ile birlikte DDE ile ilişkiye geçerek yeni bir doküman oluşturur.
- Oluşan MSWord dokümanına DDE komutlarıyla eklemeler yapmak mümkündür.
- MSWord dokümanı üzerinde oluşturulan tablolara bilgi nereden gelecektir, bunların hem doküman üzerindeki yer iminde (bookmark) hem de scriptte tanımlanmaları gerekmektedir. Aksi halde MSWord dokümanı içine bilgi rasgele yerleştirilir.
- Scriptin en son satırı “close” fonksiyonudur. Bu fonksiyon ifade edilmezse, bağlantıda kesiksiz bir süreklilik sağlanır ki bu zaman içerisinde bilgisayarın yavaşlamasına da neden olur.
- Bu scriptle sadece MSWord ile bağlantı kurularak veri alışverişi sağlanabilir.

4.2. Bazı Word Basic Komutları ve Tanımlamaları

Tablo 1: Word Basic Komutlarından Bazıları

FONKSİYON	ARGÜMAN	TANIMLAMA
init	True/False	ArcView’le MSWord arasında bağlantı sağlayan komuttur. Eğer herhangi bir Word belgesi açık değil ise, yeni bir Word dokümanı oluşturur. Bu fonksiyonun argümanı eğer True ise Word dokümanın açık ve aktif olduğunu gösterir. Aksi halde Word uygulaması henüz açık değildir.
close	Nil	DDE konuşmasını sonlandırır. Scriptin en sonuna yazılan tanımlamadır.
insert_plain_text	aString (string)	İmlecin bulunduğu yere text değerini yazar.
insert_html_text	aString (string)	Html olarak text’in değerini yazar HTML tags: <i> </i> <u> </u> <p> <t> (=tab)
insert_para	N (number)	Yeni bir paragraf oluşturur.
insert_pict	FileName (string)	İmlecin bulunduğu yere istenen görüntüyü yerleştirir. Görüntü dosyanın yol ismi script içinde tam olarak tanımlanmalıdır. MSWord, .bmp veya .wmf uzantılı dosyaları import edebilir. Bu fonksiyonu kullanarak ArcView’den veya Layout kısmından istenen katmanlar .bmp, .jpg formatında export edilebilir.
insert_pageno	Nil	Aktif dokümana sayfa numarası yerleştirir.
header_open	Nil	Başlık penceresi oluşturur.
header_close	Nil	Başlık penceresini kapatır.
header_wipe	Nil	Bütün başlık yazılarını siler.
line_down	N (number)	İmleci N kere bir sonraki paragrafa taşır.
ctrl_home	Nil	İmleci dokümanın en üst satırına taşır.
char_left	N (number)	Soldan N karakter imleci taşır.
ctrl_right	N (number)	Sağdan N karakter imleci taşır.
font_name	FontName (string)	Yazının fontunu belirler.
font_size	FontSize (string)	Yazı fontunun genişliğini belirler.
left_margin	{left margin, first line margin}	Soldan paragraf sınırını ayarlar.
page_margins	{top, right, bottom, left}	Sayfa ayarını yapar.
border_top	Nil	Mevcut paragraf/hücrenin üst sınırını belirtir.
border_bottom	Nil	Mevcut paragraf/hücrenin alt sınırını belirtir.
border_all	True/False	Mevcut paragraf/hücrenin tüm sınırlarını belirler veya iptal eder.
table_insert	Variable length list	(1) İmlecin bulunduğu yere tablo yerleştirir, (2) Satır/sutun genişliğini ayarlar, (3) Veriyi ilk hücrenin başlangıcına yerleştirir.

table_nextcell	Nil	İmleci bir sonraki hücreye taşır
table_prevcell	Nil	İmleci bir önceki hücreye taşır.
table_deleterow	Nil	İmlecin bulunduğu tablodaki satırı siler.
table_selectrow	Nil	Seçilen tablonun satırını siler.
bookmark_add	BookmarkName (string)	İmlecin bulunduğu yere bookmark ilave eder. Mevcut bir bookmark ismi girilmiş ise eskisinin üzerine yazılır. Bookmark isminde boşluk karakteri içermez.
bookmark_goto	BookmarkName (string)	İmleci bookmarkın olduğu yere götürür.
save	FileName (string)	Üzerinde çalışılan MSWord dokümanını kaydeder.
pagebreak	Nil	Sayfa aralığı oluşturur.

4.3. Script (Komut Dosyaları) İçindeki Bazı Önemli Kullanımlar

Script içinde geçen bazı önemli Avenue ve MSWord Basic komutları ve bu komutların birlikte nasıl kullanılabileceği aşağıdaki örneklerde gösterilmektedir. Avenue ve Word Basic Komutlarının birlikte eş zamanlı olarak kullanılması ile grafik olan ve olmayan verilerle istenilen nitelikte bir rapor oluşturulması sağlanır.

```
ww = " ArcViewWord "
av.Run(ww, {"init", True})
```

```
av.Run(ww, {"align", "CenterPara"})
av.Run(ww, {"font_name", "Arial"})
av.Run(ww, {"font_size", 18})
```

```
av.Run(ww, {"insert_html_text", "<B>Environmental Sensitivity Analysis</B><P>"})
```

```
av.Run(ww, {"font_name", "Times New Roman"})
av.Run(ww, {"font_size", 12})
av.Run(ww, {"align", "LeftPara"})
av.Run(ww, {"table_insert", {2,1}})
av.Run(ww, {"insert_html_text", "<B>Project:</B> SR 710 Ext., Palm Beach County"})
av.Run(ww, {"table_nextcell", NIL})
av.Run(ww, {"insert_html_text", "<B>Analysis Data:</B> August 22, 1999<BR><B>Version:</B> 1.0"})
av.Run(ww, {"line_down", 1})
av.Run(ww, {"close", NIL})
```

5. Örnek Uygulamalar

5.1. İmar Durumu Belgesi

ArcView Avenue yardımıyla bir "imar" veri tabanındaki verileri okutup istenen ada ve parselin imar durumu klişe formatta alınabilir. "İmar Durumu Belgesi" üzerindeki grafik olan ve olmayan veriler, otomatik olarak veri tabanından alınıp, yukarıda yapılan açıklamalar ışığında DDE yöntemiyle oluşturularak bir MSWord belgesi üzerinde ilgili yerlere yazdırılır.

Kullanıcının yapması gereken işlem; sadece ilgili ada/parsel numarasını girmek ve söz konusu parselin yapılaşma durumunu (ayrık/blok nizam) belirtmektir. Yazılım ilk olarak istenilen ada/parseli veri tabanından bularak, parseli ait çekme mesafelerini yine ilgili veri setinden alarak ada/parselin üzerine işleyecek, seçilen parselin sınır çizgilerini, diğer parsellerden ayırmak için belirgin olarak işaretleyecek, grafik veri layouta aktarılacak, layoutta 1/500 ölçeğinde kareler (gridler) oluşturulup grafik veri istenilen çözünürlükte ".bmp" uzantılı bir dosya olarak saklanacaktır. Daha sonra, MSWord belgesi şablonundaki tablo alanlarına seçilen parselin öznelik bilgileri veri tabanından alınıp tanımlanan yerlerine yerleştirecek, son olarak grafik veri olan ".bmp" uzantılı dosya MSWord belgesinin ilgili bölümüne eklenecektir (Şekil 1). Bu işlem, kullanıcının parsel numarasını girmesiyle birlikte en fazla birkaç saniye sürmektedir. Ek 1, sonuç belge için bir örnektir.

5.2. Aplikasyon Krokisi Belgesi

Avenue ile "aplikasyon" veri tabanındaki veriler okutulup istenen ada/parselin aplikasyon krokisi alınabilir. Aplikasyon krokisi üzerindeki grafik olan ve olmayan veriler, otomatik olarak ArcView veri tabanından alınıp, DDE yöntemiyle MSWord belgesi oluşturulmaktadır. Yazılım ilk olarak seçilen parseli grafiksel olarak bulur ve seçilen parselin sınır çizgilerini, diğer parsellerden ayırmak için belirgin olarak işaretler. Seçilen parselin ağırlık merkezini belirleyip bu noktadan itibaren 150 m çapında bir tampon (buffer) alanı oluşturarak bu alan içine giren poligon ve nirengi noktalarını tespit eder. Grafik veri layouta aktarılır ve ".bmp" uzantılı bir dosya olarak saklanır. Aplikasyon şablonundaki tablo alanlarına seçilen parselin öznelik bilgileri, geometrik bilgilerin geleceği alana ve bmp uzantılı dosya, daha önceden hazırlanmış olan MSWord belgesine eklenmesiyle aplikasyon krokisi elde edilir.

5.3. Kot-Kesit Krokisi

Avenue ile "kot_kesit" veri tabanındaki veriler okutulup istenen bir parsel için kot kesit krokisi düzenlenebilir. Yazılım bu amaçla öncelikle istenen parseli belirler ve eşyüksekti katmanı yardımıyla ilgili parselin köşe yükseklik değerleri enterpolasyonla belirlenir. Parsel çekme mesafeleri dik-kate alınarak, bina köşelerinin ve yol kotlarının kontrol esnasında arazide ölçülmesiyle elde edilen değerleri kullanıcı tarafından girilir ve ekranın son hali ArcView Layout'a aktarılıp ".bmp" uzantılı dosya olarak saklanır. Daha sonra MSWord şablonunda tanımlanan boşluklara ilgili grafik ve grafik olmayan bilgiler otomatik olarak eklenerek kot-kesit krokisi elde edilmiş olur (Ek 2).

6. Sonuç

Konumsal bilgiyi kullanan yerel yönetim birimlerinin söz konusu bilgileri basılı formlarda sunmaları sürekli olarak ek işlemler gerektirmektedir. Bilhassa iş yoğunluğu fazla olan büyük yerleşim merkezleri için geleneksel yöntemler külfetli ve zaman alıcı olup, sürekli ve yoğun bir şekilde tekrarlanan işler yığılmaya, faaliyetlerin yavaşlamasına, vatan- daş ve personelin şikayetine sebep olmaktadır. Oysa yerel yönetimlerde bu türden şikayetler ve yığılmaların önlenmesi bilişim teknolojisinin sağladığı imkanları kullanmakla çözülebilir. Özellikle birimlerin ilgili “konumsal” içerikli belgelerin “rapor düzenleyiciler” üzerinden verilebilir hale getirilmesi mümkündür. Daha çok arayüz yazılımlarıyla sağlanmaya çalışılan bu tür hizmetler, mevcut olan yazılımların DDE ile Microsoft ürünleriyle etkileşimli olarak çalıştırılmasıyla da sağlanabilir.

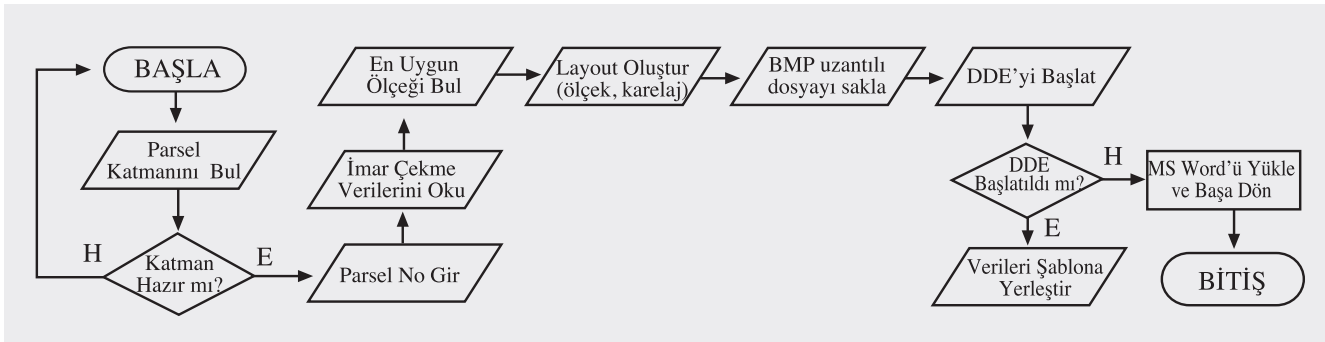
Yapılan bu çalışmada, Nesneye Dayalı Programlama Dillerinin birbirleriyle olan etkileşimli çalışmaları denene- rek, sorunun çözümüne yönelik yazılım araçları ortaya ko- nulmuştur. Bu amaçla, ArcView GIS ve MSWord yazılımları, Devingen Veri Değişim-DDE (Dynamic Data Exchange) fonksiyonuyla etkileşimli olarak çalıştırılmış, belediye hizmet birimlerinde sıkça kullanılan harita ve tablosal do- küman verilerini içeren sonuç belgelerinin otomatik olarak raporlanmasına yönelik yazılımlar geliştirilmiştir.

Sonuçta, CBS/KBS yazılımlarının kendi içerisinde çö- zümsüz gibi görünen bir takım kullanıcı faaliyetlerinin, ger- çekte iyi bir tasarım ve yazılım bilgisiyle çözülebildiği gö-

rülmüştür. Ancak izlenen bu yöntemin yazılımcıya yükledi- ği en önemli görev, yazılımcıların iyi bir programlama bil- gisine ihtiyaç duyduğu ve etkileşimli kullanılan yazılımla- rın her birinin birbirleriyle olan bağlantısını sağlayan script biçimli komut dizinlerini çok iyi algılaması gerektiğidir.

Kaynaklar

- BAZ İ. ve GEYMEN A.: **Yerel Yönetimler İçin Kent Bilgi Sistemi Ta- sarımı**, Yerel Yönetimlerde Kent Bilgi Sistemi Uygulamaları Sem- pozyumu, s. 132-133, KTÜ, Trabzon, 1999.
- ESRI (Environmental Systems Research Institute): **Understanding GIS - The ARC/INFO Method**, s. 130-132, California, USA, 1990.
- ESRI.: **Customization and Application Development for ArcView Avenue**, s. 205-225, California, USA, 1995.
- ESRI.: **The Geographic Information System ArcView GIS**, s. 159-175, California, USA, 2002.
- HALVERSON M. ve YAĞCI S.: **Adım Adım Microsoft Visual Basic 6.0 Professional**, Arkadaş Yayınları, ISBN 975-509-210-2, Ankara, 2000.
- KARAGÜLLE İ. ve PALA Z.: **Visual Basic 6.0 Pro.**, 2. Baskı, Türkmen Kitabevi, ISBN 9756812079, İstanbul, 1999.
- KARAGÜLLE İ. ve PALA Z.: **Word 2000**, Türkmen Kitabevi, ISBN 9756812206 İstanbul, 2000.
- LYONS A.: **Microsoft Word Documents and Dynamic Data Exchange**, Geo Plan Center, University of Florida, September 1999, USA.
- PALA Z. ve KARAGÜLLE İ.: **C++ Builder 6.0**, Türkmen Kitabevi, ISBN 9757337757, İstanbul, 2002.
- PETTERSON D.: **Table to Spreadsheet and Sent to Excel from ArcView - DDE Methods**, ArcView Discussion Form, Dept. of Geography and Environmental Studies Carleton University, Ottawa, Ontario, Canada, 2004.
- YOMRALIOĞLU T.: **Coğrafi Bilgi Sistemleri: Temel Kavramlar ve Uygulamaları**, Seçil Ofset, ISBN 975-97369-0-X, İstanbul, 2000.



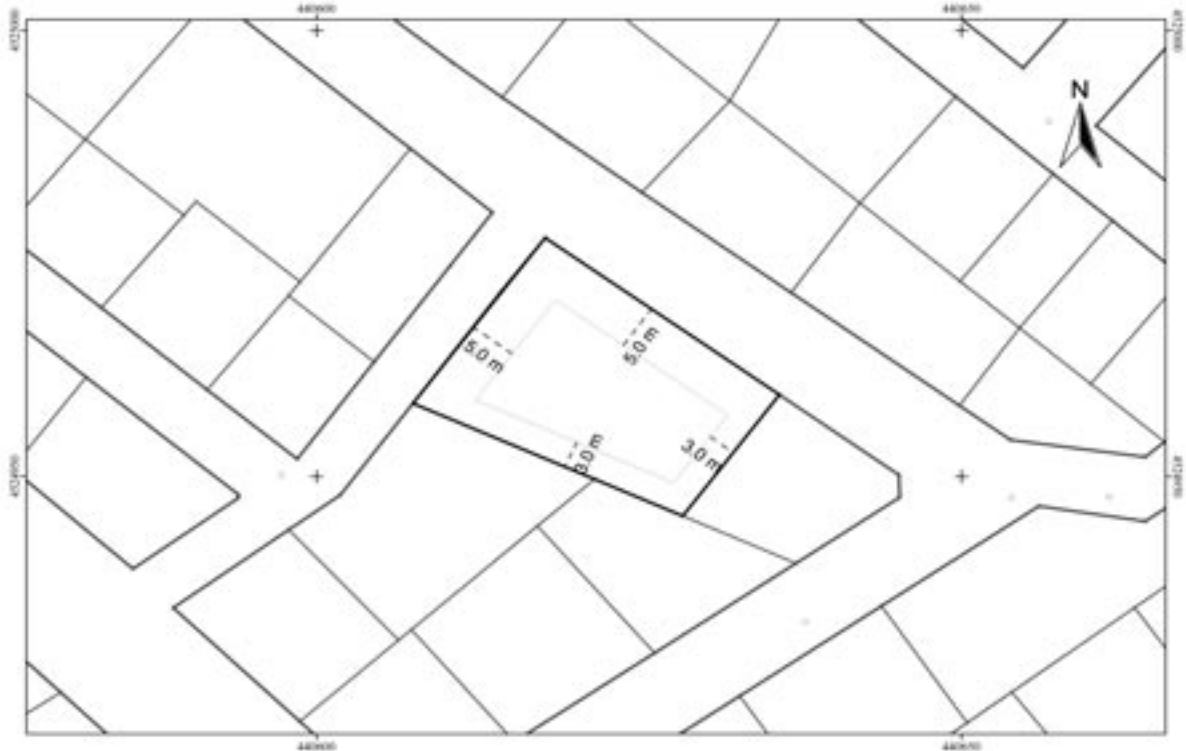
Şekil 1: Otomatik İmar Durum Belgesi Temini için İşlem Çizelgesi

T.C.
GEBZE BELEDİYE BAŞKANLIĞI
(İmar ve Şehir Bölge Planlama Müdürlüğü)

İ M A R D U R U M U

Sayı : 11/257 **Sahibi :** Veli Güzel **Adres :** Osman Yılmaz Mahallesi 506/2 Sokak SSK Yanı No:2 GEBZE

Kadastro Bilgileri	Pafta	Ada	Pasel	İmar Paftası	Tasdik Tarihi
	22-H	3577/1	3	254-GH-2-B	02.02.2004
İmar Planındaki Durumu	x İskan Alanıdır				
	Kamu Hizmet Alanıdır	İskan Alanıdır		Sanayi Alanı	
	Tevhid/İfraz Tabi Alan	Ticari Alandır		Çalışma Alanı	
Jeolojik Durumu	x Uygun Alan				
	A-Uygun Alan	B-Önemli Alan		C-Sondaj Şartlı Alan	



Yapı Bilgileri	Bina Yüksekliği	15	İnşaat Nizamı	Ayrık
	Bina Derinliği		Nispeti %	15
	Ön Bahçe Mesafesi	5	Mahallesi	Osman Yılmaz
	Komşu Mesafeler	3	Cadde / Sokağı	Hastane Caddesi
	Arka Bahçe Mesafesi	3	Gayrimenkulun Cinsi	Arsa
Hazırlayan		Kontrol Eden		Onaylayan

Ek 1: Ayrık Nizam İmar Durumu Belgesinin Otomatik Çıktı Örneği

