T.C

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

KAYIT VE KADASTRO SİSTEMİNİN ORACLE VTYS ve ESRI ARCENGINE TEKNOLOJİLERİNİN YARDIMI İLE OLUŞTURULMASI

Danışman
Prof. Dr. Şirzat KAHRAMANLI

Hazırlayan
Amid GULİYEV

YÜKSEK LİSANS TEZİ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ
ANABİLİM DALI

Konya, 2010

T.C

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

KAYIT VE KADASTRO SİSTEMİNİN ORACLE VTYS ve ESRI ARCENGINE TEKNOLOJİLERİNİN YARDIMI İLE OLUŞTURULMASI

Amid GULİYEV

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ

ANABİLİM DALI

Konya, 2010

Bu tez 03/06 /2010 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından

oybirliği / oyçokluğu ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr.	Prof. Dr.	Yrd.Doç.Dr.
ŞİRZAT KAHRAMANLI	FERRUH YILDIZ	MESUT GÜNDÜZ
(danışman)	(üye)	(üye)

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ
KAYIT VE KADASTRO SİSTEMİNİN ORACLE VTYS ve ESRI ARCENGINE TEKNOLOJİLERİNİN YARDIMI İLE OLUŞTURULMASI
Amid GULİYEV
Selçuk Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı
Danışman: Prof. Dr. Şirzat KAHRAMANLI
2010, 73 Sayfa
Jüri: Prof. Dr. Şirzat KAHRAMANLI
Prof. Dr. FERRUH YILDIZ
Yrd.Doç.Dr. MESUT GÜNDÜZ

Bu çalışmada e-devletin esas unsurlarından birisi olan Tapu ve Kadastro bilgi sistemi için yazılımın hazırlanması ele alınmışdır. Önce Coğrafi Bilgi Sistemlerinin ne olduğu, hangi bileşenlerin üzerinde çalıştıkları araştırılmış, daha sonra söz konusu bileşenlerin uygulamaların içerisinde nasıl kullanılabileceği incelenmiştir. Bu amaç doğrultusunda geliştirilmiş olan yazılım araçları arasında önerilen sisteme en uygun olan araç olarak ESRİ şirketinin ürünü olan ArcEngine yazılımının kullanılmasının daha uygun olduğu saptanmıştır. Tezde ArcEngine ürününün imkânları, kullanım alanları araştırılarak örnek uygulama geliştirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Tapu, kadastro, Coğrafi Bilgi Sistemi, ArcEngine, Oracle

ABSTRACT

MASTER THESIS
BUILDING A REGISTRATION AND CADASTRE SYSTEM USING ORACLE DBMS AND ESRI ARCENGINE TECHNOLOGIES
Amid GULIYEV
Selçuk University
Institute of Science
The Department of Computer Engineering
Advisor: Prof. Dr. Şirzat KAHRAMANLI
2010, 73 Pages
Jury: Prof. Dr. Şirzat KAHRAMANLI
Prof. Dr. FERRUH YILDIZ
Yrd.Doç.Dr. MESUT GÜNDÜZ

In this thesis the preparation of the Register and Cadastre system's software as a main element of e-government has been investigated. First, there has been explored what is The Geographic Information Systems and which components they are working on. Then it is considered the possibility of applications where these components can be used. Among the useful tools, we had selected ArcEngine framework the product of ESRI Company as a most useful one. ArcEngine product opportunities, uses were investigated and sample application was developed.

Keywords: Register, Cadastre, Geographic Information System, ArcEngine, Oracle

ÖNSÖZ

21. yüzyıl, bilişim teknolojilerinin dünyaya hakim olduğu dönemi kapsamaktadır. Dünyanın bir kesiminin bu teknolojileri sonuna kadar kullanıp hizmet üretirken, bir diğer kesimin daha telefonla bile tanışmadığı belirlenmiştir. Bilginin doğru, hızla ulaşılabilen ve herkesin kullanımına açık olması ile nitelik kazanacağı kabul edilirse, bu durumun oluşmaması bilgiyi sadece nicel kılacaktır. Bu nedenle dünyanın gelişmiş toplumları çeşitli kurum ve kuruluşlarında araştırma-geliştirme birimleri kurarak doğru bilgi, yüksek standartlı üretim, vb. kıstaslar için çalışmalar yapmış; üniversiteler, kamu kurumları ve özel sektör arasında iletişim sağlayarak ulusal bilgi sistemlerinin önemli bir yapı taşı olan Teknoloji Geliştirme Merkezleri oluşturma çalışmalarını hızlandırmıştır.

Ülkeler, üniversiteleri ve yarı özel / özel / kamu kurumu niteliğindeki bilimsel araştırma merkezleri ile bilginin doğru, kolay ulaşılabilir ve uygulanabilir nitelikli olması için çaba harcamaktadırlar. Bu çaba, kurum ve kuruluşları elektronik dünyaya, sanal teknolojilere uyum sağlamaya zorlamış; bir sonraki adımında da başta devletin fonksiyonel kurumları olmak üzere her kesimin elektronik ortamda veri iletişimini kullanmasını hedeflemiştir. Türkiye'de ise Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), Kent Bilgi Sistemi (KBS) gibi terimlerin yoğun tartışıldığı 1990'lı yıllardan günümüze bu terimleri uygulamak üzere birçok özel ve tüzel kurumlar çalışmalar başlatmış; söylenmesi çok kolay, fakat uygulandıkça detayları dev boyutlara ulaşan bu projeler tam anlamıyla hayata geçirilememiştir. 2000'li yıllarda e-devlet, e-Avrupa, e-Dünya gibi terimler sıkça kullanılır olunca Türkiye'de de e-devlet yaklaşımına altyapı oluşturma çalışmaları hız kazanmıştır.

Artık ülkemizde de insanlar bir kimlik numarası ile telefon, elektrik, su faturaları ve vergi ödemeleri gibi işlemlerini elektronik ortamda sonuçlandırmak istemekte; adına kayıtlı bütün menkul ve gayrimenkul bilgilerine bir tuşla ulaşmayı, araştırma ve dokümantasyon işlemlerinde emek ve zamandan tasarruf sağlamayı hayal etmektedir. Hatta internet üzerinden – uzaktan eğitim almayı bir ihtiyaç olarak görmektedir.

İÇİNDEKİLER

ÖZET ii
ABSTRACT iii
ÖNSÖZ iv
İÇİNDEKİLER v
ŞEKİL VE TABLOLAR vii
1 GİRİŞ 1
2 KAYNAK ARAŞTIRMASI 3
3 TEORİK ESASLAR 6
3.1 Harita 6
3.1.1 Harita hizmetleri 6
3.1.2 Dünyadaki harita çalışmaları 6
3.1.3 Türkiye'deki harita çalışmaları 9
3.2 Tapu 12
3.2.1 Tapunun tanımı 12
3.2.2 Tapunun tarihçesi 12
3.2.2.1 Akitli hizmetler 13
3.2.2.2 Tescile yönelik hizmetler 15
3.2.2.3 Arşiv hizmetleri 16
3.2.3 Tapu hizmetlerinde mevcut durum 16
3.2.3.1 Avrupa tapu sicili sistemi 17
3.2.3.2 Türkiye tapusu 19
3.3 Kadastro 20
3.3.1 Kadastronun tanımı 20
3.3.2 Kadastronun tarihçesi 20
3.3.3 Kadastronun önem ve kapsamı 21
3.3.4 Dünyada kadastrosunda durumu 23
3.4 CBS hakkında 24
3.4.1 Coğrafi bilgi bistemi (CBS / GIS) nedir? 24
3.4.2 CBS bileşenleri 24

3.4.2.1 Donanım 24
3.4.2.2 Yazılım 25
3.4.2.3 Veri 25
3.4.2.4 İnsanlar 26
3.4.3 Coğrafi bilgi sisteminin genel fonksiyonları 27
3.4.4 Veri toplama teknikleri 27
3.4.5 Veri Depolama Formatları 28
3.4.6 Sorgulama 29
3.4.6.1 Select Feature & Select By Attribute 29
3.4.6.2 Select by Location 30
3.4.7 Analizler 30
3.4.8 Veri görüntüleme ve harita çıktı işlemleri 31
4 KADASTRO CBS YAZILIMI 32
4.1 Kullanılan Teknolojiler 32
4.1.1 ArcGIS programı ve bileşenleri 32
4.1.1.1 ArcGIS-e genel bakış 32
4.1.1.2 ArcSDE 33
4.1.1.3 ArcEngine 38
4.1.1.4 ArcGIS Engine Developer Kit 41
4.1.1.5 ArcGIS Visual Studio IDE Integration Framework 45
4.1.2 ORACLE İlişkisel Veritabanı Yönetim Sistemi 48
4.2 Yazılımın amacı 49
4.3 Yazılımın Mantıksal Yapısı 50
4.4 Yazılımın Arayüzü 61
5 TARTIŞMA 69
6 SONUÇ VE ÖNERİLER 70
7 KAYNAKLAR 71

ŞEKİL VE TABLOLAR

Şekil 3.4.2.3.1. Coğrafik veriler 26
Şekil 3.4.5.1. Vektörel ve raster veri 29
Şekil 3.4.6.1.1. Coğrafik Verilerin Veri Tabanı 30
Şekil 4.1.1.1.1. Coğrafi Bilgi Sistemi Konsepti 33
Şekil 4.1.1.2.1. ArcSDE Veri Paylaşımı 34
Şekil 4.1.1.2.2. ArcSDE-nin Uygulamalarda kullanımı 38
Şekil 4.3.1. KADASTRO Programının Çalışma Şeması 51
Şekil 4.3.2. Toprağın tapu tablolarının ilişkisel yapısı 59
Şekil 4.3.3. Kadastro tablolari ve esas tapu tablolarının ilişkisel yapısı 60
Şekil 4.3.3. Binanın tapu tablolarının ilişkisel yapısı 61
Şekil 4.4.1. KADASTRO Ara Yüzü – Tapu Sihirbazı 62
Şekil 4.4.2. KADASTRO Ara Yüzü – Tapu 63
Şekil 4.4.3. KADASTRO Ara Yüzü – Tapu Kadastro Sihirbazı 64
Şekil 4.4.4. KADASTRO Ara Yüzü – Kadastro 64
Şekil 4.4.5. KADASTRO Ara Yüzü – Kadastro Numaraların Verilmesi 65
Şekil 4.4.6. KADASTRO Ara Yüzü – Kadastrial Nesne 65
Şekil 4.4.7. KADASTRO Ara Yüzü – CAD Penceresi 66
Şekil 4.4.8. Eski Tapu Sened Örneği 67
Şekil 4.4.9. Tapu Senedi – Dış Kapak 68
Şekil 4.4.10. Tapu Senedi – İç Sayfa 68

1 GİRİŞ

İçinde yaşadığımız çağda, bilgi, ekonomik ve stratejik kaynak haline dönüşmüştür. Çok katmanlı hiyerarşik yapıya ve ülke geneline dağılmış taşra teşkilatına sahip kurumların yönetsel ve işlevsel faaliyetlerinin entegre bilgi sistemi mantığı ile otomasyona tabi tutulması ile üretilen veya sahip olunan bilgi görünen, paylaşılabilir, değerlendirilebilir ve karar üretebilir hale dönüştürebilmektir.

Bilgi görünebilir ve paylaşılabilir olduğu sürece ekonomik yarar sağlar, stratejik sonuçların üretilmesini mümkün kılar. Kâğıt üzerindeki bilginin paylaşımı zahmetli ve zaman alıcı olup, yüksek maliyet ve yoğun emek gerektirir. Ayrıca, bu tür bilgilerin aradaki hiyerarşi katmanlarında kaybolması veya değiştirilmesi de mümkündür. Bilgi çağında bilginin bir yerlerde var olması değil, kullanıcılara zamanında sahip oldukları yetkiler çerçevesinde doğru, güncel ve hızlı olarak sunulması, çözüme yönelik analizlerin üretilmesi, karar mekanizmalarının zamanında ve doğru kararlar alabilmelerine imkân sağlanması önemli ve anlamlıdır.

Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğünce oluşturulan taşınmaz mülkiyet bilgileri (tapu ve kadastro bilgileri), araziye ilişkin tüm yatırım ve mühendislik hizmetlerinin temel olarak alındığı altlığı oluşturmaktadır. Ancak, bu bilgiler, araziye ilişkin diğer bilgilerle entegre edilemediğinden ve konumsal bilgi sistemleri oluşturulamadığından, birçok alanda tapu ve kadastro bilgilerinden yararlanılamamakta ve ülke genelinde çeşitli kurumlar tarafından yapılan üretim çalışmalarındaki veri tekrarları nedeniyle, milyonlarca doları bulan kaynak israfına neden olunmaktadır. Günümüzde, tapu ve kadastro bilgilerinin, araziye ilişkin diğer bütün bilgilerle entegre edilebilecek niteliğe kavuşturulması ve bunu sağlayacak Coğrafik Bilgi Sistemlerinin süratle oluşturulmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Toplum hayatını sosyal ve ekonomik anlamda doğrudan etkileyen taşınmaz mal envanterinin yönetiminde karşılaşılan olumsuzlukların giderilmesi ve ülke kaynaklarının yerinde kullanılmasının temini için, altlık niteliğindeki mülkiyet bilgilerinin önemi giderek artmakta, bu bilgilerin doğru ve güncel olarak üretilmesi gerekmektedir.

Yakın zamana kadar Tapu ve Kadastro işleri ayrı ayrılıkta yapılmaktaydı. Bu durumda Tapu bilgileri ile Kadastro bilgileri arasında olan ilişkiler dikkate

alınmamaktadır. Aslında ise bu bilgiler arasında ortaklıklar ve değişik ilişkiler bulunmaktadır. Bir çıkış yolu olarak iki farklı Veri Tabanı bilgilerini kullanan ara bağdaştırıcı yazılımın oluşturup kullanılması zorunluluğu doğmaktadır. Fakat bu karmaşık ve aynı zamanda ideal olmayan bir yoldur, çünkü hem zaman kaybına yol açar ve ilave iş gerektirir, hem gerçek şekilde verilerin ortak kullanımı için imkân vermez, hem de veri kaybına ve yanlış veri işlenmesine neden ola bilir. Tapu ve Kadastro sisteminin düzgün çalışabilmesi için bu sistemlerde kullanılabilecek ortak tek bir yazılıma ihtiyaç var.

Bu çalışmada; e-Devlet'in gerekliliği ve bu yapılanma içerisinde yer edinen e-Kadastro ve e-Tapu hizmetlerinin içeriği ortaya konulmuş; bu oluşumlara veri sağlayan ve Azerbaycan`da Taşınmaz Emlak Devlet Tapu Kurumunda kullanılmak üzere geliştirilen KADASTRO yazılımı işlenmiştir.

2 KAYNAK ARAŞTIRMASI

Henüz kuruluş aşamasında olan e-devlet yapılanması, günümüz itibarıyla kısmen hizmet veren bir grup projeyi uygulamada tutmaktadır. Türkiye Ulusal Bilgi Sistemleri (KAMUNET) içerisinde yer alan ve bilgi güvenlik altyapısı, mesaj sistemi, sayısal haritalar, ara yüzleri, veri bankaları, veri sözlüğü ve işlevleri olan bu projeler; Nüfus ve Vatandaşlık Bilgi Sistemi(MERNİS), Maliye Bakanlığı Bilgi Sistemi, Adalet Bakanlığı Bilgi Sistemi, Tapu ve Kadastro Bilgi Sistemi (TAKBİS), Sağlık Bilgi Sistemleri, Eğitim Bilgi Sistemleri ve Sosyal Güvenlik Bilgi Sistemleri'dir. Bunlardan TAKBİS Projesi e-kadastro ve e-tapu hizmetlerini içermektedir.

Coğrafi Bilgi Sistemler / Arazi Bilgi Sistemleri mantığında gerçekleştirilen ve hizmet işlevlerinden Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğünün sorumlu tutulduğu TAKBİS Projesi, Türkiye sınırları içerisindeki toprakların paylaşımı, sahiplerinin ve kullanım amaçlarının doğru olarak tespit edilmesi ve güncelliğinin sağlanması, bireysel-kurumsal ve devlete ait araziler ile bunların mülkiyet sınırlarının doğru olarak belirlenmesi ve varsa olumsuzlukların giderilmesi amacıyla uygulamaya girmiştir. TAKBİS Projesi kapsamında üretilmiş/üretilecek olan tapu ve kadastro verileri, e-devlet işlevinin en önemli ve temel bilgi kaynağını oluşturacaktır. Çeşitli kamu hizmetlerinin yerine getirilmesinde, tüm kamu kurumları tarafından, mülkiyete ait sözel bilgiler ile mülkiyet sınırlarını içeren harita bilgileri kullanılmaktadır. Devletin işlevi bakımından önemli bir çok fonksiyonel kurumu TAKBİS Projesinden veri alış-verişine girerek;

- belediyelerce kentsel alan planlamalarında,
- doğal afetlerde (MERLİS Projesinde olduğu üzere) arazi bilgi sistemlerine veri sağlamada,
- yatırımcı kuruluşlarca kamulaştırma planlarının hazırlanmasında,
- hazine arazilerinin değerlendirilmesinde,
- topraktan elde edilecek verimin artırılması amaçlı çalışmalarda,
- özel ve tüzel kişiliklere ait mal varlıklarının belirlenmesinde (özellikle stratejik önem taşıyan, yabancıların mülk edinimlerinin izlenmesinde),

- mahkemelerde görülen taşınmaz davalarının adaletli bir şekilde sonuçlandırılmasında,
- taşınmazların değerlendirilmesi ve değer haritalarının üretilmesinde, taşınmaza bağlı vergi kayıplarının önlenmesi içerikli çalışmalarda,

hizmet sunumunu gerçekleştirmektedir.

Tapu Sicil Müdürlüklerinin bünyesinde yürütülen e-tapu hizmetleri ile, tapu sicillerinde kayıtlı taşınmazların yüzölçümü, cinsi, maliki gibi özellikleriyle beraber irtifak hakkı, rehin, şerh gibi beyanlar hanesindeki hak ve yükümlülükler gösterilmektedir. Devletin sorumluluğu altındaki tescil ve açıklık ilkelerine göre tutulan sicillerin doğru ve kullanıcısına güven ortamında aktarılması önemlidir. TAKBİS Projesinin ihtiyaç duyduğu yasal düzenlemeler yapıldığında geliştirilecek Vatandaş Bilgi Sistemi (TAPUNET) uygulamasıyla kişilerin kendi evinden, işyerinden veya internet salonlarından sahip olduğu taşınmazla ilgili güncel bilgileri görmeleri, başvuru öncesinde gerek tapu gerekse kadastro ile ilgili bilgi, işlem ve belge edinmeleri sağlanmaktadır. Ayrıca her müdürlüğün, ülkenin başka bir adresindeki taşınmazla ilgili tapu işlemleri yapabilme olanağı sağlanacak, böylece bireye sadece taşınmazının bulunduğu yerde değil, ikamet ettiği yerde de hizmet vermektedir. Söz konusu taşınmaza ait grafik ve sözel tüm bilgiler ilgilileri tarafından ekranda görülebileceği için hileli satışlar ve hataların büyük çoğunluğu engellenmiş olunacaktır. Ayrıca birey tarafından kadastro müdürlüklerine yapılacak işlem taleplerinde mülkiyet bilgilerinden yararlanılacak, taleplerin yerine getirilmesinde kısıtlayıcı ya da tescile engel durumlar hakkında bilgi edinilebilmektedir. Sonuçta hizmetin doğruluğu sağlanacak ve kaynak israfı da engellenmektedir.

Ayrıca e-Kadastro içeriği ile bu proje sayesinde, değişik kuruluşların, ihtiyaç duyduğu harita bilgilerini değişik kaynaklardan, değişik standart ve formatlarda tekrarlı olarak elde etmesi önlenmiş olmakta. Zira emek, zaman ve ekonomik olarak çok büyük kayıplara neden olmaktadır. Bu kaybın yanında tutarsızlık ve güvensizlik de olabilmektedir. Bu nedenle, sayısal / sözel tapu kayıt ve kadastro bilgileri için veri toplama ve veri değişimini içeren sayısal coğrafi bilgi standartları oluşturulmuş olup bu standartlar, kurumlar arası veri değişim işlemlerinde önemli katkı sağlayacaktır.

Elektronik Türkiye (e-Türkiye) yapılanmasında Türkiye Ulusal Bilgi Sistemi (KAMUNET) içerisinde yer alan ve oluşum sürecine zaman limiti konulmadan sürekli güncel veri sunumundan yükümlü tutulan TAKBİS Projesi, ortak veri iletişiminde bulunduğu diğer sistemler içerisinde sistem-sistem ve sistem-birey ilişkilendirmesinde mekana dayalı sözel ve grafik veri akışında önemli bir yapı taşını oluşturmaktadır. Üstlendiği misyonun yelpazesi geniş ve bu ölçüde önemi de büyüktür. Bu bakımdan proje, bir taraftan hukuki ve teknik içerikte geliştirilmeye, diğer taraftan veri standartı ve güvenliğinin artırılmasına muhtaçtır. Ancak böylesi oluşumla mevcut tapu sicil ve kadastro verilerinin sisteme aktarılması / bütünlenmesi sağlanarak sağlıklı mülkiyet yapısı ve kullanımı ortaya konup; devletin şeffaflaşmasına da katkı yapacaktır.

Türkiye'de kullanılan bu sistemin Azerbaycan'da da uygulanabilmesi için benzeri sistemin yazılması ve gereken Kayıt ve Kadastro komponentlerin yazılması esas hedefemizi oluşturmaktadır.

3 TEORİK ESASLAR

3.1 Harita

3.1.1 Harita hizmetleri

Harita, yeryüzünün ve onun yakın çevresinin belirli özelliklerini modellendiren bir bilgi sistemidir. Günümüzde harita olarak çizgisel ve sayısal modeller kullanılmaktadır. Bununla beraber, son yıllarda harita bilgilerinin içerik olarak yeterliliğinin gelişen teknolojiler ışığında tartışılır duruma gelmesi, coğrafi materyal ve bilgi sistemi kavramlarının ön plana çıkmasına neden olmuştur. Coğrafi materyal üretimi bir yönüyle çizgisel veya sayısal haritanın elde edilmesi için gerekli bütün çalışmaları (ülke temel jeodezik ağlarının oluşturulması, yersel arazi ölçme çalışmaları, ya da hava fotoğraflarının alımı ve kıymetlendirilmesi yoluyla arazinin benzer bir modelinin oluşturulması, çizim ve basım vb. çalışmaları), diğer bir yönüyle de hem bu çalışmalara, hem de toprağa yönelik planlama, proje hazırlama ve uygulamaların gerçekleştirilmesi esasına dayanan bilimsel ve teknik çalışmalar ile bunlara ilişkin veri tabanlarının kurulması, yaşatılması ve geliştirilmesi konularını da kapsamaktadır. Yukarıdakilere ek olarak harita üretim faaliyetlerini doğrudan veya dolaylı olarak ilgilendiren uzaktan algılama, gravite, manyetik ölçü çalışmaları sonucu elde edilen bilgilerin de coğrafi bilgi kapsamı içerisinde düşünülmesi gerekmektedir. (ÖİK Raporu, 2001)

3.1.2 Dünyadaki harita çalışmaları

Günümüzde üretimin teknoloji tabanı, ürün profili yeni teknolojilerin belirleyici etkisiyle değişime uğramakta, teknolojik değişim sonucu iş süreçlerindeki yeni biçimleniş, yeni kurumsal yapılar ve ilişkiler yaratmakta ya da mevcut kurumsal yapıları şu ya da bu şekilde değişime uğratmaktadır. Ayrıca, dünya sistemine entegrasyon için yapısal uyum programları, ekonomide ve kamu hizmetlerinde etkinliğin arttırılmasına yönelik yapısal değişim ihtiyacına dönük politika ve

stratejiler, değişen koşullar, sistemler ve gereksinmeler, çağın kalite boyutu yeniden yapılanma ve reform gereksinmelerini yaratmaktadır. Nitekim gelişmiş ülkelerde son yıllarda:

- Harita-Kadastro reform projeleri ve yeni kurumsal yapılanmaları (İsviçre, Hollanda, Yunanistan,)
- Ulusal temel CBS (Coğrafi Bilgi Sistemleri) ağları, GNSS (Global Navigation Satellite System) referans istasyonları kurulması, jeodezik ve fotogrametrik uygulamalarda yaygın GNSS kullanımı (Almanya, İsviçre, İtalya, Norveç, v.s), uydu ve uzay tekniklerinin gelişmesi sonucunda, mevcut ülke nirengi ve nivelman ağları ile uluslararası ağların ilişkilendirilmesi ve prezisyonlu geoit belirleme çalışmaları tüm Avrupa Birliği ülkelerinde tamamlanmak üzeredir.
- Ulusal yenileme sistemi, ulusal yüksek hız enformasyon ağları (telematik hizmet, telematik denetim), kıtasal ve global veri alt yapıları, internet üzerinde coğrafi bilgiler için ulusal meta veri servisleri, Geoshoplar, açık GIS konsorsiyumları,
- Sayısal bütünleşik sistemler, sayısal kameralar, yüksek çözünürlüklü uydular, teknoloji üçlü takımı uzaktan algılama - fotogrametri - GIS bütünleşmesi,
- Ulusal sayısal ortofoto programları, otomatik fotogrametrik nirengi, otomatik görüntü yorumlama, analiz ve görüntü çıkarma, otomatik harita ve GIS veri tabanı güncelleştirme, 3-boyutlu kent modeli oluşturma,
- Büyük ve küçük ölçekli geometriyi baz alan ulusal konumsal bilgi sistemleri (LIS, GIS) coğrafi bilgi değişim standartları, kadastro arayüzü (değişim formatı standardı) konularında projeler yapıldığını, devam ettiğini, tamamlandığını görmekteyiz. 1999 yılı sonu itibariyle haritacılık alanında yapılan bazı araştırmalar, sonuçları ve uygulamalar da kısaca şöylece özetlenebilir:
- GNSS-total station birleşimi jeodezik sistemler harita yapımında kullanılmaya başlanmıştır.
- GNSS verilerini kabul edebilen alıcılar jeodezik çalışmalarda kullanıma girmiştir.

- Yeni sayısal kamera sistemlerinin seri üretimi ve satışı yapılabilecek duruma gelinmiştir.
- Yüksek çözünürlüklü uydu sistemleri yakın gelecekte yörüngeye atılacak ve hizmete girebilecektir.
- Lazer tarama ve interferometrik radar kullanımı ile sayısal yüzey modellerinin (DSM) doğrudan ölçümü yapılabilecektir.
- Sayısal havai nirenginin hazırlık, nokta taşıma ve ölçmelerinde manuel işlemlere göre önemli ölçüde zaman tasarrufu sağladığı görülmüştür.
- Otomatik sayısal arazi modeli üretimi ağaçlık ve kent alanlarında hala yetersiz kalmakta ve manuel düzeltme gerekmektedir. Bu yetersizliği lazer tarama DSMleri kapatacak gibi görünmektedir.
- Yüksek çözünürlüklü hava görüntüleri ve orto görüntüler kullanılarak, 3D kent modelleme ve kent planlama için, çok yoğunluklu DSM leri üretilebilmektedir.
- 3D kent modellerinin yarı otomatik üretiminde stereo verilerin kullanımının etkili ve verimli sonuçlar doğurduğu görülmüştür. Büyük boyutlu 3D veri setlerinin üretimi için işlevsel yazılımlar geliştirilmiştir.
- 3D ve vektörel verilerin gerçek cephe yapıları ile kaplanmasında şehir cadde ve binaların coğrafi kodlanmış video görüntüleri hızlı veri üretimi ve kullanıcı işlemleri için seçenek sunmaktadır.

Fotogrametride sanal kent ve peyzaj üretimi fotogrametricilere gelecek için yeni şanslar getirmektedir. Veri dağıtımında internet bir temel altyapı oluşturmaktadır. Fotogrametriye multi medya fotogrametri kavramı girmiştir (görüntü, öz nitelik, grafik, ses, video,...). Web bazlı geomatik dünyanın her yerindeki kullanıcılara yüksek nitelikli harita ürünleri sağlamaktadır (3D kent modelleri ile şehrin caddelerinde sanal gezinti, otel odalarına sanal ziyaret, tur planlama, bahçe tasarımı vs). Sayısal kent ve peyzaj modelleri için önemli bir talep iletişim teknolojisinden gelmektedir. Yakın gelecekte mobil telefonlar birer kişisel sayısal yardımcı (PDA)ya dönüşecek, yerel bilgi sistemlerinden navigasyon (yol bulma), 3D konum verilerinin izlenmesi, shoplardan fiyatların sorgulanması vb gibi işlerde kullanılabilecektir. (ÖİK Raporu, 2001)

3.1.3 Türkiye'deki harita çalışmaları

Yurdumuzda, Astronomi ve Haritacılık alanında, çok eski zamanlardan beri çalışmalar yapıldığı bilinmektedir. En eski Türk Haritası, Büyük Türk Bilgini Kaşgarlı Mahmud'un Divani-Lügat-it-Türk adlı eserindeki dünya haritasıdır.

Harita yapımı ile ilgili olarak resmi girişimler Osmanlı İmparatorluğunun son yıllarında oluşmuştur. 1895 yılında başta Türk modern haritacılığının kurucusu ve ilk Harita Genel Müdürü Korgeneral Mehmet Şevki Ölçer olmak üzere, Türk Subayları ve Fransa'dan getirilen uzmanlardan oluşan Genelkurmay Başkanlığına bağlı bir harita komisyonu kurulmuş ve ülke haritalarının yapımına başlanmıştır. Türkiye'de ilk modern haritacılığın kuruluş yılı olarak 1895 yılı kabul edilmektedir. Konunun önemi nedeniyle 1909 yılında harita komisyonu bağımsız duruma getirilmiştir. Cumhuriyetten sonra, ülke savunması ve kalkınmasındaki büyük önemi nedeni ile, haritacılık hizmetleri yeniden teşkilatlandırılmış ve 2 Mayıs 1925 tarihinde 657 sayılı "Harita Genel Müdürlüğü Kanunu" çıkarılarak bugünkü Harita Genel Komutanlığı kurulmuştur. Türkiye`de ilk haritacılık faaliyetlerinde, askeri amaçlar önde tutulmuştur. Harita Genel Komutanlığı tarafından 1925 yılında yapımına başlanan ve ülke savunması amacıyla olduğu kadar kalkınma amacıyla da yoğun bir biçimde kullanılan 1/25000 ölçekli haritalar bugün için ülke çapında tamamlanmıştır. Bu haritaların yapımına, basit plançete ölçme yöntemiyle başlanmış, başta Avrupa olmak üzere dünyanın birçok ülkesinde görülen fotogrametrideki gelişmelere paralel olarak 1929 yılında yersel fotogrametri, 1937'de de hava fotogrametrisi uygulamasına başlanmıştır.

Bugün için ölçme teknolojisindeki evrensel gelişmelere paralel olarak gerek jeodezik (yersel) gerekse fotogrametrik yöntemlerle harita yapımında bilgisayar destekli sistemlerden yararlanılmaktadır.

Son yıllarda Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğünde "Tapu ve Kadastro Bilgi Sistemi" (Kadastro otomasyonu ve Tapu otomasyonu) HGK'lığında coğrafi bilgi sistemi, İstanbul, Ankara, İzmir, Bursa gibi büyük kentlerimizde kent bilgi sistemi oluşturma faaliyetleri halen sürmektedir. Bu çalışmalar sonucu oluşacak coğrafi veri tabanları için 3 boyutlu veri toplama işlemlerinde fotogrametrik yöntemler yoğun bir şekilde kullanılmaktadır.

Ülke Jeodezik ağlarının iyileştirilmesi ve doğruluğunun artırılması, sıklaştırılması, koordinat birliği ve standart getirilmesi; harita ve harita bilgilerinin üretiminde tekrarı önlemektedir. Kadastro, arazi ve arsa düzenleme faaliyetlerini ilişkilendirebilmek, kenarlaştırabilmek, coğrafi bilgi sistemini oluşturabilmek amaçları ile Harita Genel Komutanlığınca;

- Ülke temel jeodezik ağlarının (Nirengi, Nivelman, Gravite, Manyetik) kurulması, iyileştirilmesi, yaşatılması ve ağlarla ilgili bilgilere hızla ulaşılabilmesi,
- Türkiye jeoidinin (Astrojeodezik, Astrogravimetrik, Gravimetrik, Doppler, GNSS) belirlenmesi,
- Depremlerin önceden belirlenmesi ve deprem zararlarının azaltılması,
- Ulusal Coğrafi Bilgi Sisteminin kurulması,
- Dünya Jeodezik Sistemi 1984 (WGS-84), GNSS, Doppler IERS-89 jeodezik koordinat sistemleri arasındaki dönüşümlerin yapılması,
- Doppler, Uydu Laser Ranging ve GNSS tekniklerinin ülke temel jeodezik ağlarında kullanılması,
- Uzaktan algılama ve uydu görüntüleri ile harita üretimi ve revizyonu projeleri başlatılmış olup, bu kapsamda uluslararası ilişkiler sürdürülmektedir.

Giderek artan ve değişen talepler sonucu kadastral harita üretiminin, kadastrodan beklenilen duyarlık ve güvenirlik isteklerine cevap verebilen bir ülke jeodezik kontrol ağına dayandırılması, modern teknoloji imkanlarından yararlanılarak sayısal formda, yatırım ve mühendislik hizmetlerinin görülmesinde temel bir altlığa dönüştürülebilecek yapıda yürütülmesi, eski kadastronun günümüz gereksinim ve beklentilerine uyarlanması gereği, büyük öncelik ve önem kazanmıştır. Ancak söz konusu çalışmaların dayandırılacağı mevcut Ülke Temel Jeodezi Ağı, kadastrodan beklenen duyarlık isteklerine cevap vermekten uzak ve yetersizdir. Uydu jeodezisinin modern yöntemleri, jeodeziye, klasik jeodezik tekniklerle şimdiye kadar erişilemeyen yeni imkanlar ve hedefler getirmiş ve bu hedeflere hızlı, verimli ve ekonomik yoldan ulaşma imkanı sağlamıştır. Uydu jeodezisinin getirdiği imkanlardan yararlanarak yeni bir temel jeodezik ağın oluşturulması zorunlu görülmüştür.

Bu gerekçe ve düşüncelerle, 1996 yılında Türkiye Ulusal Temel GNSS Ağı oluşturmak üzere Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğünce bir proje hazırlanmıştır. O tarihlerde proje içeriğinin ülkemiz koşullarında çok yeni bir konu olması, Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğünde jeodezi faaliyetlerinde yeniden yapılanmaya gidilmesi nedeniyle personel, yazılım-donanım, deneyim eksikliği, özel sektörün süreli ve hayati önemi olan bu projeyi yapacak şekilde örgütlü olamaması, bununla beraber Harita Genel Komutanlığının bu konuda Alman, İngiliz ve Amerikan enstitüleriyle kuram ve uygulama bazında işbirliği yapması, projeler gerçekleştirmesi, yetişmiş elemana sahip olması gibi pozitif nedenlerle, kanunlarında yer alan haritacılık faaliyetleri çerçevesinde, aynı faaliyet alanında yaptıkları çalışmaları ortaklaşa yaparak ülke kalkınmasına katkıda bulunmak amacıyla iki büyük harita kuruluşu arasında örnek bir işbirliğine gidilmiştir.

1994 yılı sonrasında Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğünde jeodezik çalışmalarda klasik yöntemler terkedilmiş, çalışmaların tamamı uydu bazlı ölçme sistem ve yöntemleriyle yapılmaya başlanmıştır.

1945 yılında, Belediyeler Bankası, İller Bankası Genel Müdürlüğü haline getirilince İmar Fen Heyetinin işleri, İller Bankası Fen Heyetine devredilmiştir. 1949 yılında İller Bankası Fen Heyetinde oluşturulan Müdürlüklerden birisi de Harita İşleri Müdürlüğü olmuştur.

Günümüzde, TCK Genel Müdürlüğü, DSİ Genel Müdürlüğü, DLHİ Genel Müdürlüğü, TEK Genel Müdürlüğü, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, TKİ Genel Müdürlüğü, BOTAŞ tarafından bu kurumların ihtiyaçlarına göre yaptıkları veya özel sektöre ihale suretiyle yaptırdıkları güzergah haritaları ve kamulaştırma ile Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğünün köy bazında sulama, imar planı, içme suyu, proje ve arazi düzenleme araçlarına yönelik, GAP İdaresi Başkanlığının da bölgede sayısal harita üretimi, arazi toplulaştırması, kent bilgi sistemi oluşturulmasına yönelik çalışmaları da halen sürdürülmektedir.

Özelikle son beş yılda, Türkiye`de kamu kurum ve kuruluşları, belediyeler ve özel sektörde çizgisel harita üretiminden sayısal harita üretimine hızlı bir geçiş yaşanmış, uydu jeodezisi, sayısal görüntü işleme, coğrafi bilgi sistemleri konusunda büyük miktarda teknoloji transferi sağlanmış, özel sektörün de bu anlamda güçlendiği gözlenmiştir.

3.2 Tapu

3.2.1 Tapunun tanımı

Tapu, arazinin belirli bir parçasının veya üzerine inşa edilmiş bağımsız bölümün malikini gösteren, tapu sicil müdürlüğünce verilmiş, aksi kanıtlanıncaya kadar geçerli resmi bir belgedir. Buna halk arasında "tapu senedi" de denmektedir. Daimi ve müstakil haklar için de tapu senedi düzenlenebilmektedir.

Tapu sözcüğü, güven anlamına gelen ve Türkçe bir kelime olan "tapuk" kelimesinden türetilmiştir.

Türkiye'de arsa ve yapıların işlemlerinin yapıldığı kayıtları üç devlet kuruluşu tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu kuruluşlarında başında tapu daireleri gelmektedir. Bundan başka belediyeler ve belediye olmayan yerlerde de bayındırlık müdürlükleri mevcut bulunmaktadır. Gayrimenkullerle ilgili olarak sağlıklı bilgi alabilmek için öncelikle, gayrimenkulün bulunduğu il, ilçe, mahalle veya köy ile pafta,ada ve parsel numaralarının bilinmesi gerekmektedir.

Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü, taşınmaz mallara ait akitlerle her türlü tescil, kadastro, yenileme işlerini mevzuatına göre yapmak, tapu sicillerini, kadastral topografik haritaları düzenlemek, uygulamak ve yenilemek görevini üstlenmiş genel bütçe içinde ayrı bütçeli bir kamu kurumudur.

Tapu ve Kadastro Bölge Müdürlükleri ise, kadastro ve tapu sicil müdürlüklerinin bağlı olduğu üst birimleri temsil etmektedir. Bölge müdürlükleri, tapu şube müdürlüğü, kadastro şube müdürlüğü, idari ve mali işler şube müdürlüğü ve denetim biriminden oluşur.

Tapu Sicil Müdürlükleri, taşınmaz mallara ilişkin akit ve tescil işlemlerini yapmak ve tapu sicilini mevzuatına göre tutmakla görevli her il ve ilçede kurulmuş bulunan müdürlüklerdir. (Alptürk, 2009)

3.2.2 Tapunun tarihçesi

İlk çağlarda avcılık ve madencilikle yaşamlarını sürdüren insanların toprağı işlemeyi öğrenmeleri göçebe toplumdan yerleşik hayata geçilmesi sonucunu doğurmuş ve insanların işledikleri topraklara sahip olma düşüncelerini ortaya

çıkarmıştır. Diğer bir ifadeyle, insan toprak ilişkileri ve toprağa sahip olma istek ve ihtiyacı devlet hayatından önce başlamıştır. İlk çağlarda ortaya çıkan bu sahip olma arzusu mülkiyet hakkının tarihteki ilk doğumudur. O tarihlerde mülkiyet hakkı ancak kaba kuvvet ile korunmaya çalışılmıştır. Zamanla artan toprağa yerleşme, toplumsal hayatı ortaya çıkarmış ve buna bağlı olarak insan ve toplum ilişkilerini düzenlendiği kabileler oluşmuş, kabilelerin bir araya gelmesi ile de devletler kurulmuştur.

Devletlerin kuruluşu ile birlikte insanların yaşamı yazılı kurallara bağlanmış, bu kurallara uymayanlar cezalandırılmıştır. Günümüzde insanların düşünce ve çabaları sonucu elde ettikleri birikimleri güven altına alma ve geleceğe aktarma ihtiyacı, mülk edinme isteğini güdülemektedir. Gayrimenkul önemli bir ekonomik sermayedir. Servetlerin temelini teşkil etmektedir. Tedavül kabiliyetinin tapu işlemleri açısından kolay ve hızlı olması, üzerinde ayni ve şahsi haklar kurulabilmesi, rant artışının yüksek olması ekonomide gayrimenkule yönelmeyi sağlamıştır. Tüm bunların sağlıklı ve güven içinde yürütülebilmesi gereği, bu hizmetlerin devlet tarafından ve devletin sorumluluğu altında bulunmasını zorunlu kılmaktadır. Giderek artan ve yoğunlaşan dünya nüfusuna karşı kullanılabilen toprakların sınırlı olması, topraktan daha farklı şekillerde yararlanma sonucunu doğurmakta ve tapu hizmetlerinin nitelik ve nicelik olarak artışına yol açmaktadır.

Tapu hizmetlerini; akitli hizmetler, tescile yönelik hizmetler, arşive yönelik ve diğer kamu kurum ve kuruluşlarına yönelik hizmetler olarak dört ana başlık altında toplamak mümkündür. (ÖİK Raporu, 2001)

3.2.2.1 Akitli hizmetler

Tapu sicil müdürlüklerinde yapılan hizmetlerden en önemlisi akit düzenlenmesidir. Taşınmaz malın devir ve temlikini veya üzerinde mülkiyetten başka ayni hak kurulmasını gerektiren istemler için resmi senet düzenlenmekte ve resmi senet düzenlenen bu işlemlere uygulamada Akitli İşlemler adı verilmektedir.

Akit, Borçlar Kanununun kullandığı bir tabir olup, mukavele ve sözleşme anlamına gelir. Borçlar Kanununun 1. maddesinde akit, icap ve kabulün karşılıklı bir araya gelerek uyuşmaları olarak tanımlanmıştır.

Medeni Kanunun 634, 705, 751, 771, 924, Borçlar Kanununun 213, Kat Mülkiyeti Kanununun 13 ve Tapu Kanununun 26. maddelerinde gayrimenkul

mülkiyetine ve mülkiyetten gayri ayni haklara yönelik resmi senetlerin tapu sicil müdürlüklerince düzenleneceği belirtilmiştir. Daha pek çok kanun, tüzük ve yönetmelikte tapu sicil müdürlüklerine akit düzenleme görev ve yetkisi verilmiştir. 7 Haziran 1994 tarihinde yürürlüğe giren yeni Tapu Sicil Tüzüğünün 16 ve 20. maddelerinde ise bu görevin nasıl yerine getirileceği izah edilmiştir.

Tapu idarelerince yapılan akitler düzenleme şeklinde hazırlanır. Bu düzenlemeye müdürün yanında bir memurunda katılması akdin sıhhati için gereklidir. Ancak uygulamada kanunun öngördüğü bu ikinci memuru olmayan, tek personelle hizmet vermeye çalışan müdürlükler vardır.

Bu gün otomasyon uygulamasına geçilmiş müdürlüklerde kullanılan paket program ile bazı işlemlere yönelik akit hizmetleri bilgisayarla karşılanabilmektedir.

Akit düzenlemeye yönelik bazı kolaylıklar da getirilmiştir. 2644 sayılı Tapu Kanununun 26. maddesine 3000 sayılı Kanunla eklenen ek fıkra ile; konut yapanlara, ihracatçılara, turizm tesisi yapanlarla, işletmecilere, sanayicilere, esnaf ve sanatkarlara konuları ile ilgili olarak bankalarca veya kamu kurum ve kuruluşlarınca (Ordu Yardımlaşma Kurumu dahil) açılacak kredilere karşılık teminat gösterilen gayri menkullerin ipotek işlemleri, alacaklı, borçlu ve varsa kefilleri arasında yapılan kredi ve borç sözleşmelerine istinaden tapuya tescil edilmektedir.

Yine, 3163 sayılı Kanunla tarımsal kredi sebebiyle bankalar ve kamu kurum ve kuruluşları lehine teminat olarak gösterilen gayrimenkullerin ipotek işlemlerinde de kolaylık getirilerek bu işlemler resmi senet düzenleme gereğinden muaf tutulmuştur. Bankaların ipotek işlemleri tapu sicil müdürlüklerinde sayfalarca resmi senet yazılmasını, bu konuda yoğun bir emek ve zaman harcanmasını gerektirdiğinden Genel Müdürlüğün olumlu görüşü alınmak kaydıyla bankalarca matbu resmi senet düzenlenmesine imkan sağlanmış, bu da uygulamaya önemli bir yenilik ve kolaylık getirmiştir.

Tapu sicil müdürlükleri, akit düzenlemeden önce ayrıntılı bir araştırma yaparlar. Öncelikle talepte bulunan kişinin hak sahibi olup olmadığını, tasarruf ehliyetinin bulunup bulunmadığını, kayıt, belge ve nüfus bilgileri yardımıyla tetkik ve teyid ederler. Varsa temsilciye ait bilgi ve belgeler istenir. Talep edilen akit bütün bu araştırmalar sonucunda hiç bir tereddüt yok ise karşılanmaktadır.

Tapu işlemlerinde personelin bütün titizliğine rağmen çok ender olarak karşılaşılan hatalı işlem sayısı, müdürlüklerin bir yıllık yevmiye sayısı ve iş hacmine orantılandığında cüzi bir rakam tutmaktadır ki, yeni düzenlemelerle bununda giderilmesine çalışılmaktadır.(ÖİK Raporu, 2001)

3.2.2.2 Tescile yönelik hizmetler

Tapu sicil müdürlüklerince düzenlenen akitler ancak yevmiye defterine alınarak tapu kütüğüne tescil ile hukuki sonuç doğurmaktadır. Bir akit düzenlemesini gerektirmeyen işlemlere ise uygulamada Akitsiz İşlemler denmektedir. Bunlar icap ve kabulün bir araya gelerek uyuşmasının gerekmediği, tek taraflı iradeyle yapılabilen işlemlerdir. Akitsiz işlemlerde bu tek tarafın iradesi resmi senet yerine, Tescil İstem Belgesine yazılmaktadır.

Medeni Kanunun hükümlerine göre taşınmaz mal mülkiyetinin edinilmesi veya üzerinde ayni bir hakkın kazanılması, ancak akdin veya istem belgesinin yevmiyeye alınarak tapu kütüğüne tescil edilmesine bağlıdır.

Tescilden amaç, hakkın aleniyetini sağlamaktır. Her tescilin mutlaka geçerli bir hukuki sebebe dayalı olarak yapılması gerekir. İşte bu geçerli hukuki sebebi yukarıda sözü edilen akit ve tescil istem belgesi oluşturur.

Kural olarak tapu kütüğüne tescil zorunlu ise de, Medeni Kanun işgal, miras, kamulaştırma, cebri icra ve mahkeme kararında sözü geçen hakların iktisabı için tescilin şart olmadığını belirterek, tescilin lüzumu ilkesine istisna getirmiştir. Uygulamada bunlara tescilsiz kazanım halleri denmektedir.

Tescil ile haklar açıklığa kavuşur, ilgili olduğunu kanıtlayabilen bütün gerçek ve tüzel kişiler ile kamu kurum ve kuruluşları tapu sicilindeki bu bilgilerden yararlanabilirler. Uygulamadabelediye, adliye, bayındırlık, ulaştırma, bankacılık hizmetleri tapu sicilinden alınan belge ve bilgiler ışığında sağlıklı yürütülebilmektedir. 7 Haziran 1994 tarihli ve 21953 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan Yeni Tapu Sicil Tüzüğünün 6. maddesi ile tescillerin de bilgisayar ortamında yapılabilmesine olanak tanınmıştır. Şu anda otomasyon uygulamasına geçilen il ve ilçelerde tesciller hem kütükler üzerinde ve hem de bilgisayar ortamında yapılmasına karşın, zamanla kütük sisteminden vazgeçilerek tamamen bilgisayar

ortamında tutulmasına yönelik proje çalışmaları devam etmektedir. (ÖİK Raporu, 2001)

3.2.2.3 Arşiv hizmetleri

Arşiv teriminin değişik zamanlarda değişik şekillerde tarifi yapılagelmiştir. Arşiv, kurumların gerçek ya da tüzel kişilerin faaliyetleri sonucu meydana gelen ve bu amaçla saklanan dökümantasyon, söz konusu dökümanlara bakan kurum ve bunları barındıran yerler olarak tanımlanabilmektedir. Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü Merkez ve taşra arşivleri taşınmaz mala ilişkin mülkiyet ve diğer hakların tesbit ve korunmasını sağlamaktadır. Ayrıca merkez arşivinde bulunan tapu tahrir defterleri, gerek yurt içinden ve gerekse yurt dışından gelen araştırmacıların ekonomik, sosyal ve tarihî konulardaki araştırmalarına kaynak teşkil etmektedir.

Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğünün faaliyetleri sonucu oluşan arşivi ayrıca birçok kamu Kurum ve Kuruluşunun da çalışmalarına yardımcı olmaktadır. Merkez arşivinden başta mahkemeler olmak üzere bir çok kamu kuruluşunun ve atandaşların talebine istinaden yılda yaklaşık 250.000 adet kayıt örneği çıkarılmakta ve belli bir plan dahilinde Tapu Sicil Müdürlüklerindeki eski yazılı (Osmanlıca-Arap Alfabesi ile) zabıt-kayıt defteri de yeni yazıya (Türkçe-Latin Alfabesi) çevrilmektedir. Tasnifi yapılmamış belgenin bulunmadığı merkez arşivindeki tapu tahrir defterleri üzerinde 1999 yılında 41 adet yerli ve 2 adet de yabancı uyruklu olmak üzere toplam 43 adet araştırmacı çalışma yapmıştır. (ÖİK Raporu, 2001)

3.2.3 Tapu hizmetlerinde mevcut durum

Tapu sicili, taşınmaz mal ile üzerindeki hakların durumlarını göstermek üzere, Devletin sorumluluğu altında tescil ve açıklık ilkelerine göre tutulan sicildir. Tapu hizmetleri ise gerçek ve tüzel kişiler ile kamu kurum ve kuruluşlarından gelecek akit ve tescile yönelik mevzuata uygun taleplerin karşılanmasıdır.

Dünya genelinde Liberal bir hukuk devletinde hukuk düzeninin kurulmasında mülkiyet hukukunun yeniden düzenlenmesi özel bir öneme sahiptir. Bu alandaki yasal hükümler sadece toprağın sosyo-ekonomik değeri dolayısıyla politik ve hukuksal önemi bakımından değil zamanımızda geniş ölçüde uygulanmaya başlanan

reformlar bakımından da büyük önem taşımaktadır. Tapu hizmetleri, uygulanan başlıca sistemler yönüyle değerlendirildiğin3de, karşımıza aşağıda ana başlıkları ile verilen sistemler çıkmaktadır.

3.2.3.1 Avrupa tapu sicili sistemi

Orta Avrupa tapu sicili incelendiğinde, sisteme kuvvetli tarihsel bağların hakim olduğu ve geleneklerin yön verdiği görülür. 18 inci yüzyıl Alman devletleri ve Avusturyada yasal mevzuatın, toprak kredisinin teşvikini bir ihtiyaç olarak ortaya koymasıyla, tapu sicil sistemlerinde bir takım gelişmeler olmuştur. Ana kütüğün geliştirilmesi, taşınmaz mal sayfa sistemine göre ana kütüğün değişik bölümlerinde kayıtların sınıflandırılması, ana kütüğün kadastro planı ile bağlantısı, sıralı kütük oluşturma, mülki idare için tapu kütüğünün kurulması ve yürütülmesinde koordinasyon, kayıt esaslarının tespiti, sicile bağlı güven koruma, (Pozitif Yayın Prensibi) şahsi menfaatlerin gizli tutulması, mali menfaatlerin gizli tutulması, imtiyazlı ipotek tesisi gibi konularda yapılan çalışmalarla sistem geliştirilmiştir. 19. yüzyıldaki gelişmeler ise tapu sicil hukukunda daha geniş uzlaşma şeklinde kendini gösterir.

İngiliz sömürge memurlarından Sir Robert Torrens tarafından Avusturalyada geliştirilen bir sistemdir. Avrupa ve dünyadaki sistemlerin hepsi Orta Avrupa tipine dayanmaktadır. Torrens Sistemi, Orta Avrupadaki gibi, silsile tarzı tapu sicili oluşturma, gerçek folye ve kayıt kuralları temeline dayanır. Önceki hakların tetkiki koşulu vardır. Kayıtlı malike verilen sertifika daha sonraki hak sahibi veya alacaklıya tapu kaydına eşdeğerde bir güven sağlar. Torrens Sistemi işlem koruma ve mülkiyet koruma arasında adil bir menfaat dengesi kurmada oldukça kuvvetlidir. Tapu memurlarını hatasından kaynaklanan hak kayıplarında tazminat fonu vasıtasıyla gerçek hak sahibini korur. İngilterede kayıtların yarısı Torrens kayıtlarıdır.

Anglo Amerikan bölgesinde Torrens Sistemi karşısında bu sistem uygulanmaktadır. Hatta Amerika Birleşik Devletlerinde kayıtların etkisi için bazı sınırlamalar getirilmiştir. Sistemin uygulamadaki asıl güçlüğü tapu araştırması koşuludur. Tapu işlerinde kaynağına kadar gidilmesi gerekir. Bunun için standart 40 yıldır. Mal iktisap eden kendinden önceki durumu bilmek zorundadır. Tapu tetkikinde büyük veri yığınları ile uğraşmak gerektiğinden bu işlemlerin kontrolü ve

bu konudaki garanti-sigorta işlemleri avukatların asıl uğraşı alanı haline gelmiştir. Bu çalışma kapsamlı düzenli ve bilgisayar ortamında kadastro planları ile çalışmayı gerektirmektedir. Bu sistemin dezavantajı Torrens Sisteminde olduğu gibi eksik hukuki görüşme, daha az güvenlik ve parsel malikleri için oldukça yüksek maliyettir. Senetlerin tescil edildiği bu sistem İngilterede Amerikadakinden daha masraflı ancak mal sahibi için daha rizikosuzdur. İngilterede tapu tetkiki hem alıcı ve hem de satıcının aracısı (avukatı) tarafından yapılır. Böylece, önceden kestirilemeyen kamu hukuku mülkiyet kısıtlamalarına karşı koruma bu sistemde orta Avrupadakinden daha kuvvetlidir.

Fransa Sisteminde, ayni hak değişiklikleri bir forma bağlı olmayan anlaşmalarla yapılır. Bunun en önemli istisnası sanayi yapı sahiplerinden konut satın almadadır. Fransız hukukunda bütün ayni haklar alanında tescil esaslarına yabancılık olduğunda Anglo Amerikan Sisteminde (Senet Tescili) olduğu gibi (30 yıl) evveliyatına inmek gerekir. Üçüncü şahıslara karşı ayni hak sahipliği kayda bağlı olduğundan ve ayrıca devir temlik yapanın yani rehin isteyenin önceki kaydı bir devir temlik mükellefiyeti gerektirdiğinden dolaylı bir kayıt sorumluluğu vardır. Bu dolaylı kayıt sorumluluğu, yalnızca noter belgeleri yayınlanabildiği için tapunun noterde tasdik edilmesi şeklinde kendini gösterir. 1955 te oluşturulan arazi kartları teknik bakımdan orta Avrupa tapu kütüğüne benzemektedir. Bu sistem Fransanın yanı sıra Belçika, Lüksemburg ve nispeten de İtalyada uygulanmaktadır.

Hollanda ve İspanya sistemleri Fransız sistemi ile Orta Avrupa Sistemi arasında bir konuma sahiptirler. Doğu Almanya, Polonya, Macaristan, Çek Cumhuriyeti, Slovakya, Hırvatistan, Slovenya, Yugoslavya, Bulgaristan, Letonya, Estonya, Litvanya gibi reform devletlerinde taşınmaz mal konusunda hızlı bir özelleştirme yaşanmış, ilk önce planlanan ve gerçekleştirilen serbest noterliğin yeniden oluşturulması olmuştur. Reform ülkelerinde tapu kütüğü içeriğinin güncelleştirilmesi ve ana kütüğün yeniden oluşturulması öncelikli bir görevdir.

Aleniyet konusunda Avrupa ülkelerinde çok farklı düzenlemeler söz konusudur. Avusturya, Macaristan, Slovenya, Hırvatistan ve diğer eski Yugoslavyaya bağlı ülkeler, Polonya ve yeni yasası ile Çek Cumhuriyetinde sınırsız bir aleniyet ilkesi geçerlidir. Almanya ve İsviçrede tapu kütüğü ilgilisine açıktır. Şüphesiz noterler bundan muaftır. Fransa ve İngilterede kayıtların doğrudan incelenmesi mümkün

değildir, sadece kopyası verilir. A.B.D., Avustralya, İngiltere, Almanya, Avusturya, İsviçre, Hollanda, Belçika, Lüksemburg, Fransa, İsveç, Norveç, Danimarka, İtalya gibi ülkelerde tapu işlemleri elektronik anlamda bilgisayarlar vasıtasıyla yapılmaktadır. Bu ülkelerin hemen hepsinde tapu işlemleri noterler aracılığı ile gerçekleştirilmektedir.

3.2.3.2 Türkiye tapusu

1926 tarihinde yürürlüğe konulan 743 sayılı Türk Medeni Kanununun 916. Maddesi; tapu dairelerinin kuruluş ve görevlerinin düzenlenmesini özel kanunlarına bırakmıştır.

Kanunun bu hükmü ile; 25.6.1932 tarih ve 2015 sayılı Tapu Sicil Müdürlüğü ve Tapu Sicil Muhafızlığı Teşkilatına Dair Kanun ile 29.5.1936 tarih ve 2997 sayılı Tapu ve Kadastro Umum Müdürlüğü Teşkilat ve Vazifeleri Hakkında Kanun yürürlüğe konulmuştur. 2997 Sayılı Kanunla, Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü müstakil bütçeli bir Genel Müdürlük olarak Maliye Bakanlığına bağlanan teşkilat 7.7.1939 tarihli ve 3707 Sayılı Kanunla Adalet Bakanlığına, 10.8.1951 tarihli ve 5840 Sayılı Kanunla da Adalet Bakanlığından alınarak Başbakanlığa bağlanmıştır.

Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğünün idari yapısı 26.9.1984 tarih ve 3045 sayılı Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü Kuruluşu ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulü Hakkında Kanun ile yeniden düzenlenmiş olup taşınmaz mallara ilişkin akit ve tescil işlemlerine ait hizmetler halen ülke düzeyinde 16 sı faaliyete geçirilen 22 bölge müdürlüğüne bağlı 1001 adet Tapu Sicil Müdürlüğü tarafından yürütülmektedir.

Ülkemizin Avrupa Birliğine adaylık konusunun gerçekleşmesi üzerine, her sektörde olduğu gibi Harita-Tapu ve Kadastro sektöründe de mevzuat uyum çalışmalarına başlanacaktır. Yapısal uyum programları kapsamında şu an için en belirgin olanı, birlik içerisindeki ülkelerin mülkiyet edinim haklarıdır. Mütekabiliyet esasları çerçevesinde düzenlenen yabancıların mülk edinim konusunun, Avrupa Birliği ülkeleri için yeniden değerlendirilmesi plan dönemi içerisinde yapılmalıdır.

1992 yılında başlatılan ve tapu müdürlüklerine yaygınlaştırılan otomasyona yönelik çalışmalar bilgi sistemi mantığıyla yeniden değerlendirilerek, bu kapsamda

tapu bilgi sisteminin kurulabilmesi için bilimsel ve teknik taban oluşturulması, proje uygulanması ve yaygınlaştırılması gerekmektedir. (ÖİK Raporu, 2001)

3.3 Kadastro

3.3.1 Kadastronun tanımı

Türkiyede yapılmakta olan kadastro çalışmaları mülkiyet kadastrosudur. Hukuksal kadastro, ya da sınır kadastrosu olarak da ifade edilmektedir. Günümüzde, 21.06.1987 tarih ve 3402 sayılı Kadastro Kanununa göre yapılmakta olan bu çalışmalarla; taşınmaz malların arazi üzerindeki sınırları ve üzerindeki haklar tespit edilerek haritası yapılmak suretiyle Türk Medeni Kanununun öngördüğü modern tapu sicilleri oluşturulmaktadır. (Kadastro Mevzuatı, 2009)

3.3.2 Kadastronun tarihçesi

Kadastronun ortaya çıkma sebebi, eski Mısır ve Mezopotamya gibi medeniyetlerde mülkiyet sınırlarının tespiti; Roma, Bizans ve Avrupada arazilere bağlı vergi toplama için gerekli bilgi üretimidir. Eski Türk devletleri ve Osmanlılarda ise kadastro, çok amaçlı bir bilgi sistemi olarak ortaya çıkmıştır. Ancak yirminci yüzyılın başlarına kadar yazılı kadastro ürünleri olan Defterler üretilmiş, çizgisel kadastroya ise yirminci yüzyılla birlikte başlanmıştır. Türkiyede kadastro çalışmaları sırasında dikkate alınan ve hukuki değer taşıyan Osmanlı tapu kayıtları ülkenin hemen her tarafında yapılan çalışmalar sonunda üretilen Kuyud-u Kadime ve Arazi Yoklama kayıtları (tapu tahrirleri) ile tapu yerine geçmemekle birlikte, kullanılan diğer ispat belgeleridir. Osmanlı döneminde ilk kadastro yasası, 1328 (1912) tarihli Emvali Gayrimenkulenin Tahdit ve Tahriri Hakkında Kanunu Muvakkat dır. Bu yasanın çıkmasında büyük gayret gösteren Defter-i Hakani Nazırı Mahmut Esat Efendi Kadastro teşkilatının da kurucusu olarak bilinir. Bütün ülkede uygulanması kararlaştırılan bu kanun gereğince, İstanbul ve Konyada bazı lokal kadastro çalışmaları yapılmış, art arda meydana gelen Balkan Savaşları, Birinci Dünya Savaşı ve Kurtuluş Savaşı nedeniyle yeterli çalışma yapılamamıştır. 1926 yılında Türk Medeni Kanununun yürürlüğe girişinin ardından bu Kanunun öngördüğü tapu

sicilinin oluşturulması amacıyla, 1934 tarih ve 2613 sayılı Kadastro ve Tapu Tahrir Kanunu yürürlüğe konulmuş ve ancak bundan sonradır ki, kapsamlı olarak kadastro çalışmaları başlayabilmiştir. Bu Kanun başlangıçta hem kent hem de köylerde uygulanmakta iken,İkinci Dünya Savaşının sona ermesiyle, tarım ürünlerine duyulan aşırı ihtiyaç, tarım topraklarının hızlı biçimde belirlenmesi gereğini ortaya çıkardığından, kent merkezleri dışındaki alanların kadastrosu için, 1950 tarih ve 5602 sayılı ve bunu yürürlükten kaldıran 1966 tarih ve 766 sayılı Tapulama Kanunları uygulamaya konmuştur. Böylece ayrı kanunlarla, uygulamalar, kentsel ve kırsal alanlarda 1987 yılına kadar devam etmiş ve sonuçta farklı bu iki uygulama birleştirilerek 1987 tarih ve 3402 sayılı Kadastro Kanunu yürürlüğe girmiştir. Kadastro çalışmaları halen bu Kanuna göre yürütülmektedir. (ÖİK Raporu, 2001)

3.3.3 Kadastronun önem ve kapsamı

Kadastro toprak-insan ilişkilerini düzenleyen bir hizmet kurumudur. Kadastronun esas görevi, mülkiyet yapısını tespit ederek teknik esaslara bağlamaktır. Bunun yanında kadastro ürünlerinden, ekonomik projelerin planlanmasında, hukuki problemlerin çözümünde, tarımsal faaliyetlerde, orman ve mera arazilerinin tespitinde, kentsel arazi kullanımının planlanmasında, hazine ve kamu mallarının belirlenmesinde, bilimsel araştırmalarda, istatistikte birinci derecede yararlanılır. Kadastro bu görevleri yaparken tapu bilgileri ile harita bilgileri arasındaki ilişkiyi kurar.

Türkiye Cumhuriyeti Anayasal bir hukuk devletidir. Ülkemizde taşınmaz mal mülkiyeti Anayasa ve yasalarla koruma altına alınmış kutsal bir haktır. Bir hakkın korunabilmesi ve kullanılabilmesinin temel şartı sınırlarının belirlenmiş olmasıdır. Sınırsız hiçbir hak yoktur.

Ülkemizde Medeni Kanun ile belirlenen ayni hakların varlığı Tapu Sicili ile belirlenirken, nicelikleri de kadastro ile tespit edilmektedir. Kadastro sırasında hiç tapuya kaydedilmemiş taşınmaz malların yanı sıra, tapulu taşınmazların da ölçülmesi ve teknik tanımlanması yapılmaktadır. Bu nedenle, kadastro ile taşınmaz malların bir nevi nüfus kayıtları tescil ve tesis edilmektedir.

Kadastro hizmetleri ve ürünlerinden, aşağıdaki konularda doğrudan ve dolaylı olarak faydalanılmaktadır:

- Özel ve tüzel kişilerin mülkiyetindeki taşınmaz malların sahiplerinin, sınırlarının, yüzölçümlerinin, üzerindeki mütemmim cüz ve teferruatların, mülkiyetten başka diğer ayni hakların ve arazilerin yükseklik modellerinin belirlenmesi,
- Arazi ve her türlü taşınmaz mal mülkiyetine yönelik tecavüzlerin giderilmesi ve anlaşmazlıkların çözümü davalarının aydınlatılması,
- Tarım arazilerinin azami verim elde edilebilecek biçimde planlanması ve düzenlenmesi,
- Tarımsal üretim planlama ve rekolte tahminlerini zamanında ve gerçekçi bir biçimde yaparak, önceden depolama, işleme, nakletme ve pazarlama gibi tedbirlerin alınmasına yardımcı olma,
- Kamulaştırma çalışmalarında öncelikle kullanılma,
- Orman alanlarının belirlenmesi ve koruma altına alınması,
- Mera, yaylak ve kışlak arazilerinin belirlenmesi ve gayesine uygun bir biçimde kullanılmalarının sağlanması,
- Toprak erozyonunun önlenmesi için arazilerin mülkiyet durumunun belirlenmesine bağlı olarak sahipsiz yerlerin hızla ağaçlandırılması,
- Vakıflar, Belediyeler ve diğer kamu kurumlarına ait taşınmaz malların belirlenmesi ve işletilmesinin temini,
- Kent arazilerinin ve kent alanlarına yeni katılan arazilerin planlanması ve gecekondulaşmaya meydan verilmemesi,
- Çarpık kentleşmelerin ve yapılaşmaların engellenmesi,
- Yerel yönetimlerin emlak, çevre ve temizlik vergilerini eksiksiz, adaletli ve düzenli bir biçimde toplayabilmelerine yardımcı olunması,
- Kentsel altyapının belirlenmesi ve çevreye zarar vermeyecek biçimde hizmete sunulmasının sağlanması,
- Mülkiyet arazileri üzerinden geçen elektrik, PTT, doğal gaz, kanalizasyon vd. altyapı tesisleri için irtifak kurulması ve uygun bedel tespitine katılma,
- Bölge kalkınma planlarının yapılması ve uygulanması,
- Her çeşit bayındırlık yapı ve faaliyetlerinin planlanması ve yerine uygulanması,

- Taşınmaz mallarla ilgili her türlü istatistik bilgilerin toplanması ve başta bilimsel araştırmalar olmak üzere birçok kullanıcıya sunulması,
- Günümüzde temel bir ihtiyaç haline gelen ve başta yerel yönetimler olmak üzere birçok özel ve tüzel kişi ve kurumların ihtiyacı olan bilgilerin bulunacağı Coğrafi Bilgi Sisteminin alt yapısının oluşturulması. (ÖİK Raporu, 2001)

3.3.4 Dünyada kadastrosunda durumu

Gelişmiş ülkelerde tesis kadastrosunun tamamlanmış olduğu bilinmektedir. Bu ülkelerdeki çalışmalarda; ileri teknolojiye dayalı, iyileştirme ve yenileştirmeye dönük; arazinin değeri, toprak sınıfı, bitki örtüsü, topoğrafik durum, teknik alt yapı, ülke ekonomisi üzerinde büyük önemi bulunan değerlendirme haritalarının çıkarılmasına yönelik olarak arazi bilgi sistemleri oluşturulmaktadır.

Batı Avrupa ülkelerinin hemen hepsinde, kadastro hizmetlerinin yerine getirilmesinde günün teknolojisinden en iyi şekilde yararlanılmakta ve arazi bilgi sistemlerinin oluşturulmasında hayli üretken oldukları bilinmektedir. Bu sayede kadastro verileri bilgisayar imkanları ile geliştirilmekte ve istenildiğinde grafik ya da hukuksal bilgiler arzu edildiği şekilde görülebilmekte, kullanıcıların istifadesine sunulmaktadır. Bilgisayar ortamına aktarılan bilgiler kolay bir şekilde arşivlenmekte (depolanmakta) ve güncelleşmektedir. Bu suretle istenilen şartlara uygun her türlü mühendislik plan ve projelerinin hazırlanması, verilen bilgilerin geliştirme ve dönüştürülmesi mümkün olmaktadır. Oluşturulan arazi bilgi sistemleri sayesinde tüm kadastral bilgiler, bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Belli merkezde toplanan bu bilgiler, isteyen kurumların kullanımına ücreti ödenmek koşulu ile sunulmuştur.

Bu ülkelerdeki kadastro sonrası teknik hizmetler, kamu kanalı ile yapıldığı gibi aynı şartlar ile özel sektör tarafından da yapılabilmektedir. Örneğin; talebe bağlı bir işlem, ister kadastro müdürlüğü tarafından yapılsın ister özel sektör tarafından yapılsın vatandaşa aynı paraya mal olmaktadır. Hatta bazı ülkelerde özel sektörün canlandırılması maksadı ile belirlenen oranda işin özel sektöre yapılması prensip haline getirilmiştir. Yine bu ülkelerde, özel sektör tarafından yapılan her türlü teknik çalışmalar ile ilgili (kontrolden geçse dahi) ilerde doğabilecek hatalarda işi yapan

müteahhidin sorumluluğu devam etmektedir. Aynı zamanda taşınmazlardaki değişikliklerin kadastral belgelere geçirilmesi zorunluluğu getirilerek hem kadastronun güncelliği sağlanmış hem de taşınmaz verCBSinin ödenmesinde denetim kolaylığı getirilmiştir. (ÖİK Raporu, 2001)

3.4 CBS hakkında

3.4.1 Coğrafi bilgi bistemi (CBS / GIS) nedir?

Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), İngilizce Geographical Information Systems (GIS) ifadesinin Türkçe'ye çevrilmiş hali olup, kullanıcıların çok farklı disiplinlerden olması nedeniyle, bu kavram da değişik şekillerde tanımlanmaktadır. Özellikle CBS'nin dünyada konumsal bilgi ile ilgilenen kişi, kurum ve kuruluşlar arasında geniş bir merak uyandırması, gelişmelerdeki hızlı değişiklikler, özellikle ticari beklentiler, farklı uygulama ve fikirler, CBS'nin standart bir tanımının yapılmasına henüz izin vermemiştir. CBS, bazı araştırmacılara göre konumsal bilgi sistemlerin tümünü içeren ve coğrafi bilgiyi irdeleyen bir bilimsel kavram, bazılarına göre; konumsal bilgileri dijital yapıya kavuşturan bilgisayar tabanlı bir araç, bazılarına göre de; organizasyona yardımcı olan bir veri tabanı yönetim sistemi olarak nitelendirilmektedir. Buna göre en genel haliyle CBS'tanımı aşağıdaki şekildedir;

"Coğrafi Bilgi Sistemleri; konuma dayalı gözlemlerle elde edilen grafik ve grafik-olmayan bilgilerin toplanması, saklanması, işlenmesi ve kullanıcıya sunulması işlevlerini bütünlük içerisinde gerçekleştiren bir bilgi sistemidir."

3.4.2 CBS bileşenleri

CBS'nin beş temel bileşeni vardır. Bunlar donanım, yazılım, insanlar ve veridir.

3.4.2.1 Donanım

CBS'nin işlemesini mümkün kılan bilgisayar ve buna bağlı yan ürünlerin bütünü donanım olarak adlandırılır. Bütün sistem içerisinde en önemli araç olarak

gözüken bilgisayar yanında yan donanımlara da ihtiyaç vardır. Örneğin, yazıcı, çizici, tarayıcı, sayısallaştırıcı, veri kayıt üniteleri gibi cihazlar bilgi teknolojisi araçları olarak CBS için önemli sayılabilecek donanımlardır. Bugün birçok CBS yazılımı farklı donanımlar üzerinde çalışmaktadır. Merkezileştirilmiş bilgisayar sistemlerinden masaüstü bilgisayarlara, kişisel bilgisayarlardan ağ donanımlı bilgisayar sistemlerine kadar çok değişik donanımlar mevcuttur.

3.4.2.2 Yazılım

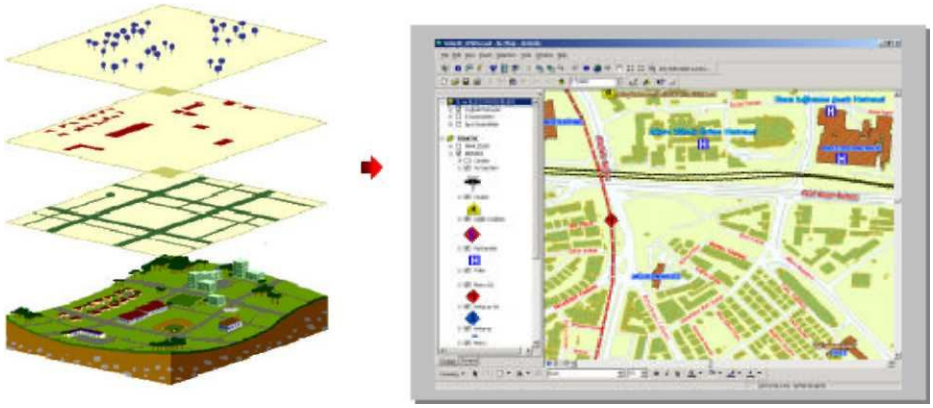
Diğer bir deyişle bilgisayarda koşabilen program, coğrafik bilgileri depolamak, analiz etmek ve görüntülemek gibi ihtiyaç ve fonksiyonları kullanıcıya sağlamak üzere, yüksek düzeyli programlama dilleriyle gerçekleştirilen algoritmalardır. Yazılımların pek çoğunun ticari amaçlı firmalarca geliştirilip üretilmesi yanında üniversite ve benzeri araştırma kurumlarınca da eğitim ve araştırmaya yönelik geliştirilmiş yazılımlar da mevcuttur. Dünyadaki CBS pazarının önemli bir kısmı yazılım geliştiren firmaların elindedir. Bu bakımdan günümüzde CBS bu tür yazılımlarla neredeyse özdeşleşmiş durumdadır. En popüler CBS yazılımları olarak Arc/Info, Intergraph, MapInfo, SmallWorld, Genesis, Idrisi, Grass vb. verilebilir. Coğrafi bilgi sistemine yönelik bir yazılımda olması gereken temel unsurlardan bazıları şunlardır; a) Coğrafik veri/bilgi girişi ve işlemi için gerekli araçları bulundurması, b) Bir veri tabanı yönetim sistemine sahip olmak, c)Konumsal sorgulama, analiz ve görüntülemeyi desteklemeli, d)Ek donanımlar ile olan bağlantılar için ara-yüz desteği olmalıdır.

3.4.2.3 Veri

Coğrafi veri yapısı temel olarak Mekânsal ve Tanımlayıcı Bilgiler olmak üzere iki gruba ayrılır. Mekânsal veriler, özelliklerin yerini, seklini ve diğer mekansal veriler ile ilişkilerini belirler. Tanımlayıcı bilgiler ise özelliklere ait bilgilerin veri tabanında tutulmasıdır.

Özellik tipleri temel olarak Nokta, Çizgi ve Çokgen olmak üzere üç gruba ayrılır. Bunlardan noktasal olanlar lokasyon belirler (tepe noktaları, elektrik direkleri, kuyu gibi). Sekli ve sınırları çok küçük olan birimlerin tanımlanmasında kullanılırlar.

Çizgisel özellikler birbirini takip eden ve alan olarak gösterilemeyen birimler için kullanılır. (Örnek: yol ve nehir, elektrik hattı gibi). Çokgen özelliklere ise ayni özelliğe sahip alanların gösteriminde ihtiyaç duyulur (Örnek yerleşim sınırları, göller gibi).



Şekil 3.4.2.3.1. Coğrafik veriler

Bu özellikler gösterildikleri semboller ile harita üzerinde birbirlerinden farklı anlamlar ifade ederler. Bu ayrımlar veri tabanı bilgileri yardımıyla yapılır. Veri tabanına girilmiş olan bilgiler vasıtasıyla ayni özellik grubuna giren mekânsal veriler birbirlerinden renk ve sembol olarak ayırt edilir. Böylece harita üzerinde farklı bilgiler sunulmuş olur.

Bu modelin temelinde, her biri, nehirler, yollar, jeolojik oluşumlar, büyük toprak grupları, orman türü, yerleşmeler gibi coğrafi bilgiler ve özelliklerden oluşan verilerin birbirinden bağımsız olarak tanımlanmış tabaka veya kapsamlar olarak soyutlanması bulunmaktadır. (ArcGIS 9 Uygulama Dökümanı, 2008)

3.4.2.4 İnsanlar

CBS teknolojisi insanlar olmadan sınırlı bir yapıda olurdu. Çünkü insanlar gerçek dünyadaki problemleri uygulamak üzere gerekli sistemleri yönetir ve gelişme planları hazırlar. CBS kullanıcıları, sistemleri tasarlayan ve koruyan uzman teknisyenlerden günlük işlerindeki performanslarını artırmak için bu sistemleri kullanan kişilerden oluşan geniş bir kitledir. Dolayısıyla coğrafi bilgi sistemlerinde insanların istekleri ve yine insanların bu istekleri karşılamaları gibi bir süreç yaşanır. CBS'nin gelişmesi mutlak suretle insanların yani kullanıcıların ona sahip çıkmalarına

ve konuma bağlı her türlü analiz için CBS'yi kullanabilme yeteneklerini artırmaya ve değişik disiplinlere yine CBS'nin avantajlarını tanıtmakla mümkün olabilecektir.

Yöntemler Başarılı bir CBS, çok iyi tasarlanmış plan ve iş kurallarına göre işler. Bu tür işlevler her kuruma özgü model ve uygulamalar şeklindedir. CBS'nin kurumlar içerisindeki birimler veya kurumlar arasındaki konumsal bilgi akışının verimli bir şekilde sağlanabilmesi için gerekli kuralların yani metotların geliştirilerek uygulanıyor olması gerekir. Konuma dayalı verilerin elde edilerek kullanıcı talebine göre üretilmesi ve sunulması mutlaka belli standartlar yani kurallar çerçevesinde gerçekleşir. Genellikle standartların tespiti şeklinde olan bu uygulamalar bir bakıma kurumun yapısal organizasyonu ile doğrudan ilgilidir. Bu amaçla yasal düzenlemelere gidilerek gerekli yönetmelikler hazırlanarak ilkeler tespit edilir.

3.4.3 Coğrafi bilgi sisteminin genel fonksiyonları

Coğrafi Bilgi Sistemcilerinde amaç Coğrafi bilginin; üretimini, yönetimini, analiz ve network üzerindeki dağıtık veri tabanlarından coğrafi verileri tüm insanların paylaşabileceği profesyonel bilgi sistemi teknolojisini sunmaktır.

ESRI, kullanıcıların ihtiyacını karşılayacak; kullanımı kolay, modern, fonksiyonel ve profesyonel çözümleri, ölçeklendirilebilir platformlarda sunabilen ArcGIS teknolojisini üretmiştir.

3.4.4 Veri toplama teknikleri

Coğrafi Bilgi Sisteminde x,y koordinatlarına bağlı (sayısal format) verilerin sisteme aktarılmasında farklı yöntemler uygulanır. Mevcut farklı ölçeklerdeki haritalar, uydu görüntüleri, hava fotoğrafları ve yersel ölçmeler ile elde edilen koordinat bilgileri ile açı mesafe değerleri veri kaynakları olarak tanımlanabilir.

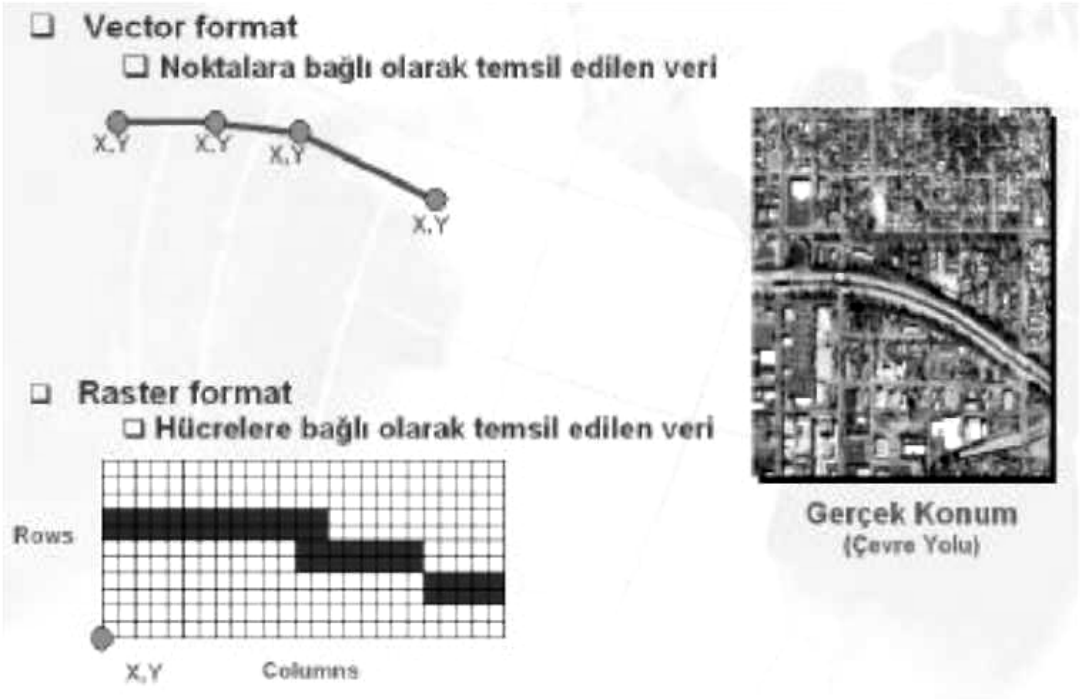
ArcGIS teknolojisinde, Sayısallastırıcı tabletler, ekran üzerinden, ASCII text dosyalarından ve farklı ortamlarda üretilmiş ve manyetik ortamda bulunan verilerin gerekli dönüşümleri yapılarak veri üretimi gerçekleştirilir.

3.4.5 Veri Depolama Formatları

Coğrafi Bilgi Sisteminde yeryüzüne ait bilgiler, vektör ve raster formatlarda birbirlerinden soyutlanmış farklı tabakalar seklinde depolanırlar. Cografi Bilgi Sisteminde bu iki format, coğrafi analizlerde ve sorgulamalarda etkin bir biçimde kullanılır. Bu sorgulama ve analizlerde, Vektör ve Raster formatların birbirlerine göre üstün ve zayıf yönleri vardır.

Vektörel Veri, Formatında konuma ait veriler; nokta, çizgi ve alan özellikleri x,y koordinat değerleriyle depolanırlar. Nokta özelliği tekbir x,y koordinat çifti ile temsil edilen verilerdir (Elektrik Direkleri, Yangın Muslukları, Kuyular gibi). Çizgi özelliği, bir başlangıç ve bir bitiş noktası olan x,y koordinatlar dizisi ile temsil edilirler (Dereler, Yollar, Elektrik Hatları gibi). Alan özelliği ise, başlangıç ve bitiş noktası ayni olan x,y koordinatlar dizisi ile temsil edilirler. (Parseller, Binalar, Arazi Kullanımı gibi)

Raster Veri, Formatında konuma ait veriler ise; hücrelere bağlı olarak temsil edilir. Ayni boyuttaki hücrelerin bir araya gelmesi ile oluşurlar. En küçük birim pixel olarak tanımlanır. Raster verilerde verinin hassasiyeti pixel bulutuna göre değişen çözünürlük (resolution) özelliği ile tanımlanır. Raster veride her pixel bir değere sahiptir. Bu değer bazen coğrafi bir özelliğe ait kod değeri olarak tanımlanabilir ve ESRI Grid formatında bu kod değeri Value Attribute Table (Vat) yapısında depolanır. Ya da o pixel 0-255 renk aralığında bir değeri taşır.



Şekil 3.4.5.1. Vektörel ve raster veri

Raster verilerin veri depolama hacmi vektör verilere göre oldukça büyüktür. Bazı konumsal analizler (Bindirme analizleri, Alan hesaplamaları ve yakinlik analizleri gibi) raster veri formatında daha kolaydır. Verilerin hassasiyeti raster verilerde pixel size ile orantılı olduğunda hassas çalışmalarda veri kayıplarına neden olabilir. Vektörel veri formatında grafik objeleri tanımlayan öznitelik bilgilerine ulaşma, güncelleme ve günleme mümkün ve daha kolaydır. (ArcGIS 9 Uygulama Dökümanı, 2008)

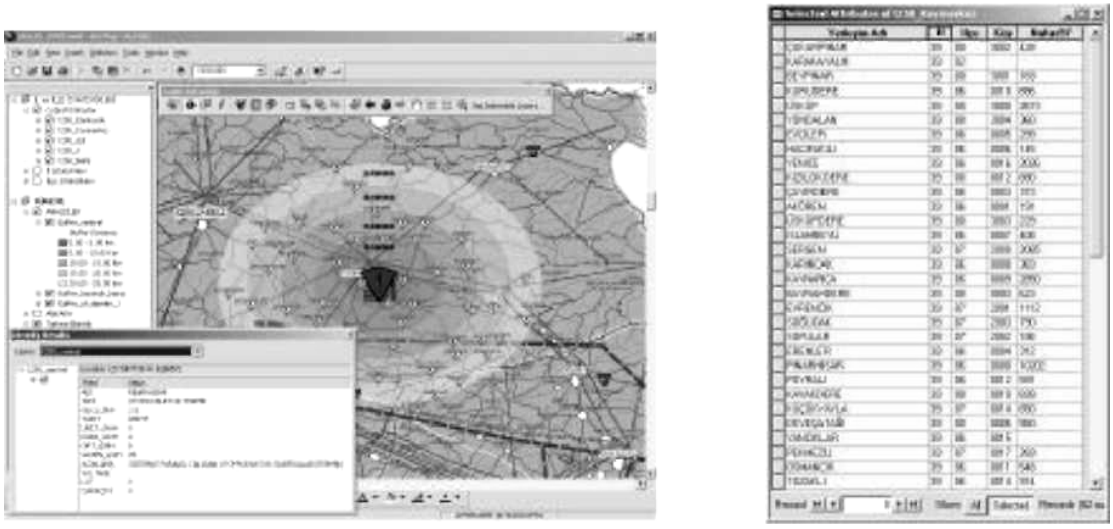
3.4.6 Sorgulama

Coğrafi Bilgi Sistemi grafik ve grafik olamayan verilerin birbirleri ile bütünleşik olarak sorgulanmasına olanak tanır. Buna göre grafik veriden sözel verilere, sözel verilerden de grafik (konumsal veriye) verilere hızlı bir erişim sağlanmış olur.

3.4.6.1 Select Feature & Select By Attribute

Coğrafi Bilgi Sisteminde depolanmış bir yol objesinin tanımlanması ile, o yolun uzunluk, adi, tipi, vb bilgilere hızlı bir erişim sağlanmış olur. Bir parsel

tanımlandığında o parselin alan, çevre, ada ve parsel numarası gibi veritabanına girilmiş bilgilere erişim sağlanmış olur. Veri tabanından mantıksal ifadeler kullanılarak grafik verilere ulaşılmış olur.



Şekil 3.4.6.1.1. Coğrafik Verilerin Veri Tabanı

3.4.6.2 Select by Location

Birbirlerinden soyutlanmış farklı tabakalarda ve ayni coğrafi düzlemde depolanmış verilerin (Yol, Mahalle Sınırları, Parseller, Okullar, İlçe Sınırları gibi) birbirleri ile ilişkilendirilmesidir. Örneğin bir mahalle içine giren parsellerin, okulların seçilmesi, D750 karayolunun geçtiği ilçelerin seçilmesi, bir sanayi alanına belli bir mesafede olan yerleşim yerlerinin belirlenmesi gibi mekânsal sorgulamalar yapılabilmektedir. (ArcGIS 9 Uygulama Dökümanı, 2008)

3.4.7 Analizler

Coğrafi Bilgi Sistemi'nde depolanan veriler üzerinde konuma dayalı kararlar verebilme coğrafi verinin sorgulanması, görüntülenmesi ve analizler ile mümkün olmaktadır. Konumsal analiz işlemlerinde, mevcut girdilerden yararlanılarak, yeni bilgi kümeleri üretilir.

- Tampon Bölgeleme (Buffer),
- Bindirme Analizleri (Overlay),
- Yakinlik Analizleri (Proximity),

- Yogunluk analizleri (Density Analysis),
- Adres Haritalama (Adress Geocoding),
- Dinamik Bölümler (Dynamic Secmentation),
- Kisayol ve Altyapi Yönetim Analizleri (Network Analysis),
- Yüzey Analizleri (3D, Aspect, Slope, Elevation, Visibility, Line of Site, Cut&Fill) (ArcGIS 9 Uygulama Dökümanı, 2008)

3.4.8 Veri görüntüleme ve harita çıktı işlemleri

Sistemde depolanan vektör veriler, veritabanı bilgilerine göre sınıflandırılarak farklı özelliklerde görüntülenebilirler. Sistemde yer alan semboloji kütüphanesi ile vektör verilere çizgi tipleri, tarama, renk ve grafik semboller atayarak ilgili yönetmeliklere göre harita görüntüleme işlemleri hızlı bir şekilde gerçekleştirilir.

ArcGIS sisteminde vektör verilerin görüntülenmesinde, Single Symbol, Unique Values, Graduated Colors, Graduated Symbols, Dot Density, Pie Chart, Bar/Cloumn, Stacked gibi özellikler kullanılır. Bu fonksiyonlar ile yönetmeliklere dayalı tematik haritalama, standart topografik kadastral ve özel amaçlı harita üretimleri ArcGIS teknolojisi ile esnek ve hızlı bir yapıya kavuşmuştur. (ArcGIS 9 Uygulama Dökümanı, 2008)

4 KADASTRO CBS YAZILIMI

4.1 Kullanılan Teknolojiler

4.1.1 ArcGIS programı ve bileşenleri

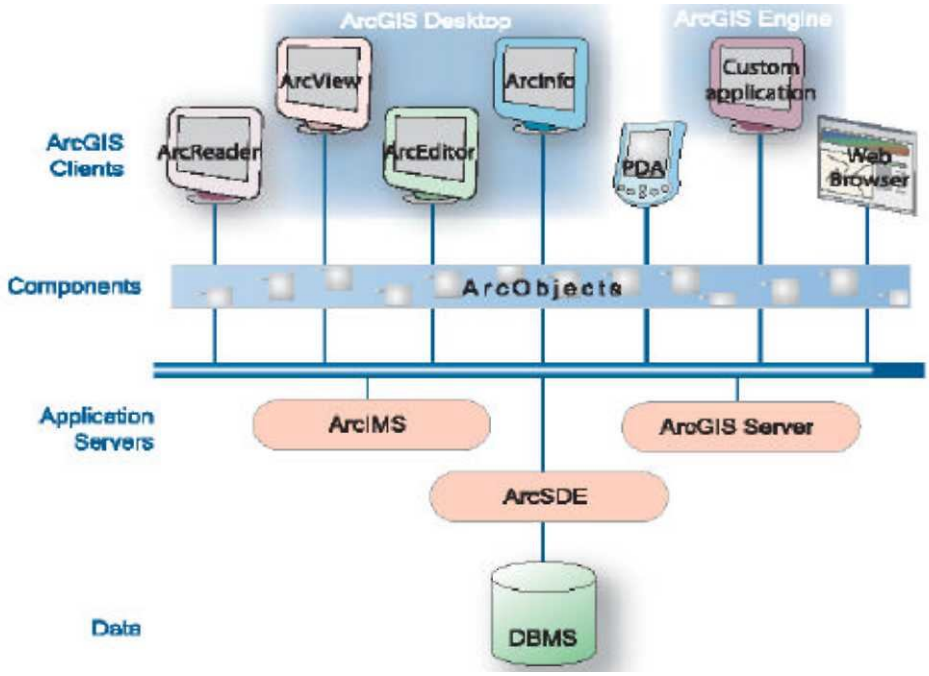
4.1.1.1 ArcGIS-e genel bakış

ArcGIS sistemi, entegre bir coğrafi bilgi sistemidir. CBS yazılım bileşenlerinin ortak kütüphanesi ArcObjects üzerine kurulmuş bir sistemdir. ArcGIS 9.0 aşağıdaki anahtar bölümleri içerir

- **ArcGIS Desktop:** İleri düzeyde CBS uygulamalarının bütünüdür.
- **ArcGIS Engine:** C++, COM, .NET ve Java programlama dilleri kullanarak uygulama yazılımları oluşturmak için CBS geliştirici araçları sağlar.
- **ArcGIS Server:** Ortak CBS yazılım objeleri kütüphanesidir. Sunucu tarafında bütün CBS uygulamalarını, SOAP tabanlı web servislerini ve web uygulamalarını gerçekleştirmek için kullanılır.
- **ArcIMS:** Internet üzerinden haritaların, verilerin ve meta verilerin sunumu için kullanılan CBS hizmetleridir.

Bütün bu sistemler ayni zamanda, coğrafi bilgilerin birçok ilişkisel veritabanı yönetim sistemi (IVTYS) içerisinde yönetilebilmesini de ArcSDE teknolojisi ile sağlar.

ArcGIS, desktop ve server tarafında, tek veya çok kullanıcılı ortamlarda Coğrafi Bilgi Sistemi uygulamaları için ölçeklendirilebilir bir altyapı sağlar. Bu doküman ArcGIS sistemlerinin çeşitli bölümlerini ve bu bölümlerin Coğrafi Bilgi Sistemi içerisindeki rollerini anlamanıza yardımcı olmayı amaçlamaktadır. İster ESRI yazılımıyla yeni tanısın, ister tecrübeli bir kullanıcı olun, bu doküman hem yazılımın çeşitli bölümlerini hem de ArcGIS'in temelini oluşturan kritik Coğrafi Bilgi Sistemi konseptlerini daha iyi anlamanıza yardımcı olacaktır.



Şekil 4.1.1.1.1. Coğrafi Bilgi Sistemi Konsepti

4.1.1.2 ArcSDE

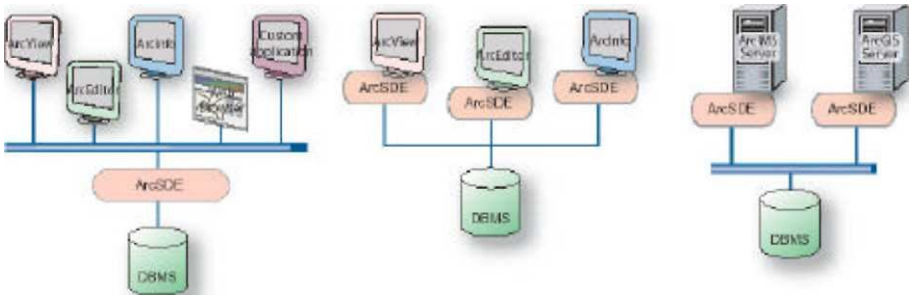
ArcSDE, konumsal veritabanı sunucusudur. IVTYS'niz içerisindeki coğrafi bilgiyi yönetmenizi, verilerinizi ArcGIS, ArcIMS ve diğer uygulamalara açık olarak sunmanızı sağlar. ArcSDE, çok kullanıcılı ArcGIS sistem içerisinde anahtar bileşendir. İlişkili veri tabanları yönetim sistemlerine açık bir arayüz sağlar ve Oracle, Oracle with Spatial, Microsoft SQL Server, IBM DB2 ve Informix gibi çeşitli veri tabanı platformları üzerinde coğrafi bilgi yönetimi için etkindir.

ArcSDE; ArcGIS ve ilişkili veri tabanlarınız arasında ağ geçidi görevi yapar. Çok büyük ve birçok kullanıcı tarafından aynı anda kullanılabilen, güncellenebilen bir veritabanına ihtiyaç duyduğunuzda, ArcSDE bunu ana CBS yeteneklerini kullanarak gerçekleştirir. IVTYS içerisinde çok kullanıcılı ortak coğrafi veri tabanınızı yönetmenize imkân vererek ArcGIS sisteminize ekler.

ArcSDE:

- Seçtiğiniz IVTYS içinde coğrafi veri tabanınızı yönetmenizi ve korumanızı sağlar.

- Birçok kullanıcı güncellemesine sahip olmanızı ve geodatabase onarımı yapmanıza olanak tanır. ArcSDE, IVTYS'niz için uzun süren işlem ve sürüm desteği sağlar.
- Geodatabase'inizi limitsiz olarak ölçeklendirir.
- Birçok ArcGIS kullanıcılarına kendi ağınız üzerinden hizmet vermenizi sağlar. Kendi IVTYS sunucunuzu merkezileştirmek, çok kullanıcılı sistemlerde büyük ölçüde performans artısı sağlar.
- ArcGIS geodatabase'inizi ArcReader, ArcGIS Engine, ArcIMS ve ArcGIS Server uygulamaları üzerinden diğer kullanıcılara açmanızı sağlar.
- Verilerinizi ArcIMS web hizmetleri kullanarak yayınlayabilmenizi sağlar.
- Birçok IVTYS ve dosya sistemi arasında etkin olarak veri hareketi sağlar.
- Geodatabase içerisinde yer alan tablolar ve satırlarla çalışan SQL uygulamalarını kurmanızı sağlar.



Şekil 4.1.1.2.1. ArcSDE Veri Paylaşımı

Coğrafi verasetlerinin yönetim sorumluluğu CBS yazılımı ve ilişkisel veritabanı yönetim sistemi (IVTYS) yazılımı arasında paylaşılmıştır. Disk tabanlı depolama, öznitelik tiplerinin tanımlanması, sorgulama işlemleri ve çok kullanıcılı işlemler IVTYS'ye aktarılmıştır. Bazı IVTYS motorları indeksleme ve arama fonksiyonları eklenerek mekânsal veri tipleri için geliştirilmiştir.

CBS uygulaması, çeşitli coğrafi verasetlerinin simgelemek amacıyla kullanılan bir IVTYS seması ve temelde bulunan kayıtların bütünlüğünü sağlayan domain için sorumluluk taşımaktadır. Aslında IVTYS, coğrafi verasetleri için bir uygulama mekanizması gibi kullanılmaktadır. IVTY coğrafi verinin anlamını tam olarak tanımlamaz. ArcSDE; yüksek düzeyde veri entegrasyonu ve bilgi isleme fonksiyonlarının bir uygulama ve domain yazılımı olan ArcGIS içerisinde tutulurken,

veri depolama ve erişim uygulamalarının IVTYS içerisinde gerçekleştirildiği çok katli bir mimari (uygulama ve depolama) üzerine kurulmuştur

ArcSDE, birçok IVTYS içerisinde geodatabase depolama fonksiyonlarını destekleyerek IVTYS teknolojisi sağlamakta ve ArcGIS uygulamalarını da desteklemektedir. ArcSDE, depolama, indeksleme ve IVTYS içerisinde tutulan vektör, raster, survey, meta veri ayni şekilde diğer mekânsal verilerin erişiminde etkin olarak kullanılmaktadır.

ArcSDE:

- Büyük, sürekli veri hacimlerini
- Çok kullanıcılı erişimi
- Hızlı performansı
- Entegre uzun işlem ve sürüm yönetimini
- Doğru oluşturulmuş geometri sağlamak için mekânsal entegrasyonu
- IBM, Microsoft ve Oracle desteği için esnekliği desteklemektedir.

ArcSDE ayni zamanda, IVTYS temelinde bulunan yeteneklere bakmadan bütün bir mekânsal işlevsellik saglar ve bu mantığı bütün IVTYS'ler üzerinde uygular. IVTYS teknolojisi, coğrafi veri kaynaklarının yönetiminde yeterli olacaktır.

ArcSDE, IVTYS içerisinde SQL üzerinden erişilebilir olan her veri tipini kullanarak, IVTYS tabloları içerisinde mekânsal depolama yönetimi sağlar.

ArcSDE, özel uygulamalar için temelde bulunan mekânsal tablolara tam erişim sağlayarak açık olarak yayınlanan bir istemci kütüphanesine de olanak tanır. API, C ve Java için uygundur.

Bu esneklik daha bütüncül, açık, ölçeklendirilebilir çözümler ve kullanıcılar için daha fazla seçenek anlamına gelmektedir.

Her ne kadar bütün ilişkisel veritabanları SQL desteğine sahip olsa da, detayda veritabanı sunucusu uygulamalarında çok belirgin farklılıklar vardır. Bu farklılıklar performans, indeksleme, desteklenen veri tipleri, entegrasyon yönetim araçları ve kompleks sorgulama oluşturulması ile ilişkilidir. Ayni zamanda IVTYS içerisindeki mekânsal veri tipleri için sağlanan destekle de ilişkilidir.

ArcSDE, önde gelen veritabanı konfigürasyonları üzerinde çok yüksek performansta mekânsal veri yönetimini destekler:

- Oracle

- Oracle (with spatial)
- DB2 (Spatial Extender ile)
- Informix (Spatial Extender ile)
- SQL Server

ArcSDE, temelde olan IVTYS dünyasının çeşitliliği ve karmaşıklığı ile ilgilenmek üzere vardır. ArcSDE mimarisi kullanıcılarımız için büyük ölçüde esneklik sağlamaktadır. Açık bir veritabanı seçeneği ve fiziksel sema sağladığı gibi her ilişkisel veritabanı üzerinde de yüksek performanslı veri erişimini ve mekansal entegrasyonu desteklemektedir.

Birçok CBS kullanıcısı, organizasyonları için CBS`lerinin IT (Bilgi Teknolojisi) stratejisi içinde yer almasını istiyor. Öncelikle, CBS'leri IT standartlarına uygun olmalı, CBS verisi, organizasyon verilerinin bütünleyici bir parçası olarak yönetilmeli ve bu veriye erişim açık ve kolay olmalıdır. Bu özellikler CBS kullanıcılarının ihtiyaç duyduğu IVTYS'nin standart avantajlarıdır. ArcSDE ve geodatabase'in ana görevi CBS ve IVTYS arasındaki bütünlüğü yönetmektir.

Geodatabaseler küçük, tek kullanıcılı veri tabanlarından, çok geniş, şirket kapsaminda çok kullanicili veri tabanlarina kadar ölçeklendirilebilir. ArcSDE'nin ana görevi, coğrafi veri tabanınızın, birçok kullanıcı tarafından paylaşılmasını sağlamak ve ihtiyacınızı karşılayacak her şekilde ölçeklendirebilmektir.

ArcSDE, birçok VTYS için sağladığı esneklik ve standart SQL tiplerinin kullanımı desteğiyle CBS veri bütünlüğü açısından önemli bir göreve sahiptir. Aşağıda veri birlikteliği ve islerlik ile ilgili bazı bilgiler bulacaksınız:

ArcSDE VTYS içerisinde veri yönetimi için farklı birsek yapmaz. VTYS'nin bütün avantajlarını ve SQL veri tiplerini alır.

ArcSDE birçok VTYS için esneklik sağlar, her VTYS'de desteklenen standart SQL tipleri içerisinde veri yönetir ve bütün mekansal veri tiplerini (vektör, rasterlar, topolojiler, networkler, Grid, tablosal bilgiler, adresler gibi konumsal veriler, modeller ve meta veri) destekler.

ArcSDE veri depolama işlemi için SQL tiplerini kullanır ve bu tipler için geliştirilmiş mekânsal verileri tam olarak destekler. Binary large object (BLOB) tipleri, eğer VTYS geliştirilmiş mekânsal veri tiplerini desteklemiyorsa kullanılır.

CBS içerisindeki ana gereksinim, birçok veritabanına ve çeşitli formatlardaki dosyalara, VTYS'lere ve ağ yapılarına es zamanlı olarak erişimdir. Veri yönetimi ve derleme işlemlerinin geniş hacimli bir veritabanına ihtiyaç duymasından dolayı ArcSDE, kullanıcıları bir tek VTYS'ye veya veri yönetim çözümüne bağlı kılmadan, esneklikler sağlayarak bu CBS gereksinimini karşılamaya yardımcı olur.

ArcSDE, ilişkisel veritabanları içerisindeki geodatabase'ler üzerinde işlem yapabilmek için bir geodatabase mantığı gerçekleştirir. ArcSDE, etkin bir depolama ve erişime imkân verirken, geodatabase yazılımı ileri düzeyde davranış ve bütünlük sağlar.

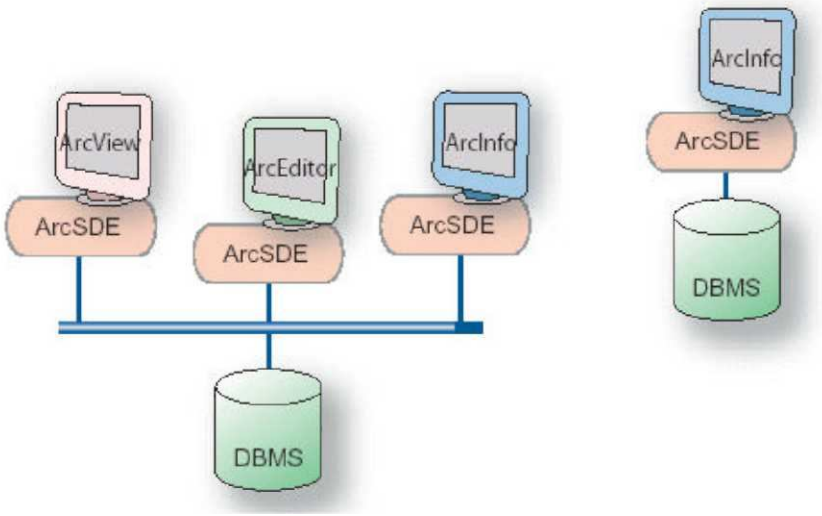
ArcSDE, ArcIMS ve ArcGIS çeşitli düzeylerde birlikte islerlik (interoperability) sağlamaktadır. Bazi odaklı kullanımlarda veri bütünlüğü SQL kullanan VTYS içerisinde görülebilir. Bununla beraber, ArcGIS, ArcSDE ve ArcIMS çesitli mekanizmalar ve ara yüzler aracılığıyla uygulama düzeyinde bütünlük sağlar. Örneğin; API üzerinden erişim, web hizmetleri özellikleri (SOAP ve ArcXML), Geodatabase XML özelliklerini kullanarak veritabanı erişimi ve çok geniş çapta dönüştürücü ve veri formatı için destek (GML, shapefile, image dosya formatları,vs.)

ArcSDE, merkezi bir sunucu içerisinde CBS istemci uygulamasının bir bölümü olarak çalışabilir. ArcSDE, istemci uygulamaları ve IVTYS arasında direk bağlantı kurabilmesi veya IVTYS yanında uygulama sunucusu olarak çalışabilmesi amacıyla esnek bir şekilde yapılandırılabilmektedir. İhtiyaçlarınıza bağlı olarak her konfigürasyonun avantajları vardır.

İstemci uygulamaları, herhangi bir uygulama sunucusu kullanmadan IVTYS'ye direk olarak bağlanabilir. Her ArcGIS Desktop ürünü, ArcSDE'ye direk bağlantı kabiliyetine sahiptir. ArcEditor ve ArcInfo güncelleme imkânı ve merkezi geodatabase idaresi için ArcSDE keycode araması yapar. Bu yapılanma, ölçeklendirilebilirliği artırır.

En yaygın ArcSDE konfigürasyonu, ArcSDE Application Server içerir. Uygulama sunucusu, uygun platform üzerinde, standart ag boyunca birçok kullanıcıya merkezi geodatabase sunmanızı sağlar. (UNIX, Linux® ve Windows sunucuları) ArcSDE Application Server, tipik olarak ayni donanım platformuna IVTYS'niz gibi yerleştirilmiştir. Uygulama sunucusu konfigürasyonu birçok

performans avantajı önerir ve akilli ArcSDE istemci/sunucu mimarisinden dolayı genel olarak hızlıdır. (ArcGIS 9 Uygulama Dökümanı, 2008)



Şekil 4.1.1.2.2. ArcSDE-nin Uygulamalarda kullanımı

4.1.1.3 ArcEngine

ArcGIS Engine, düzenlenmiş geleneksel uygulamaları geliştirmek için, CBS unsurlarına eklenebilir kapsamlı bir kütüphanedir. ArcGIS Engine kullanarak yapılan geliştirmeler, bir çok kullanıcıya CBS'ye odaklanmış olarak dağıtılan geleneksel uygulamalarda olduğu kadar, Microsoft Word ve Excel gibi uygulamaların içinde ArcGIS fonksiyonları ile de birleştirilebilir.

ArcGIS Engine; Windows, UNIX ve Linux masa üstü ortamlarında çalışır ve Visual Basic, Microsoft Developer Studio, Eclipse ve J Builder'i içeren çok sayıdaki Java geliştirme ortamları gibi uygulamaları da destekler.

ArcGIS Engine ara yüzü, kullanıcı uygulamalarının yapılandırılmasına yönelik bir geliştirici kit olarak kullanılır. Programcılar developer's kit'i kendi bilgisayarlarına yükler ve bunu seçilen programlama dili ve geliştirme ortamı ile kullanır. ArcGIS Engine, kullanıcı uygulamalarının içine CBS fonksiyonel rina ekleyen geliştirme ortamına, ilaveten kullanıcı ara yüzü kontrollerini, aletleri ve yazılım kütüphanelerini ekler. Örneğin bir kullanıcı, ArcMap ile yazılan bir haritayı, ArcGIS Engine'den harita kullanımı için bazı aletleri ve diğer kullanıcı fonksiyonlarını içeren bir uygulamayı yapılandırabilir.

ArcGIS Engine, sadece COM ortamını desteklemez. Keza o, bilgisayar işletim sisteminin bir alanına karşılık gelen kullanıcının seçtiği geliştirici yapı içinde, C++, .NET ve Java ile geliştirilenlere de destek sağlar.

Kullanıcı uygulaması yapılandırıldığında, iki çeşit ArcGIS oturumu üzerine yüklenebilir ve kullanılabilir:

- Herhangidir ArcGIS Engine uygulaması icra eden runtime lisansı
- Masa üstü ArcGIS (ArcView, ArcEditor veya ArcInfo)

ArcGIS Engine Runtime lisansı, ArcGIS Engine paketini içerir. Her bir kullanıcının ArcGIS Engine kabiliyetinden istifade edebilmesi için, anahtar kodunu (keycode) içeren bir dosyaya sahip olması gerekir. Kabiliyetlerin seviyesini arttırmaya erişmek için, seçime bağlı uzantılar bulunmaktadır. Her bir seviye, seçilen keycode ile sağlanır. ArcGIS Engine uzantıları aşağıdaki kısımda açıklanmıştır.

ArcGIS Engine Developer's kit, ArcGIS mantığının 3 anahtarını içerir.

- Kontroller
- Alet barlari ve aletler
- Nesne kütüphaneleri Kontroller:

Kontroller, kullanıcının eklediği ve uygulamalarında kullandığı ArcGIS'in kullanıcı ara yüzü unsurlarıdır. Örneğin, harita kontrolü ve içerik tablosunun kontrolü, etkileşimli olarak haritaları sunmak ve kullanmak için geleneksel uygulamaya eklenebilir.

Alet barları; kullanıcı uygulamalarında haritalar ve coğrafik bilgi ile etkileşimli "Pan" (sürükleyerek kaydırma), "Zoom" (Büyültme ve küçültme), "Identify" (tanıma), ve "Selection" (seçme) aletlerini içerir. Aletler uygulama ara yüzünü kullanan alet barları üzerinde bulunmaktadır.

Basitleştirilmiş kullanıcı uygulamalarına ilişkin işlemler, kullanılan aletler ve alet barları tarafından sağlanır. Bu kullanım sürükleme ve seçme ile yöntemi ile yapılır.

Nesne Kütüphaneleri; programlanabilen ArcObjects ara yüzü unsurlarının, iyi grenli nesnelerden, kaba grenli nesnelere kadar uzanan aralıktaki mantıksal koleksiyonudur. Programcılar; COM, C++, Java ve NET'i içeren API tabanlı birkaç standardı kullanır. Ayni kütüphaneler, masa üstü ve ArcGIS Server ile de kullanılır.

ArcGIS Engine; ilave uygulama programlama olanağı sağlayan 3 seçenekli uzantılara sahiptir. Bu fonksiyonlar, her bir ArcGIS Runtime kullanıcısını destekler.

ArcGIS Engine, runtime ortamına çok amaçlı raster coğrafik isleme fonksiyonu ekler. Bu ilave yeteneklere "mekânsal seçenekli nesne kütüphanesi" vasıtasyla erişilir.

3 Boyutlu Seçenek, ArcGIS Engine runtime ortamına, 3 boyutlu coğrafik isleme ve görüntüleme fonksiyonunu ekler. İlave edilen kabiliyetler, Ekran (Scene) ve yer küresi (Globe) için 3 boyutlu nesne kütüphane setinin yani sıra, 3 boyutlu Ekran ve ArcGlobe kontrolünü sağlayan ilave aletleri kapsar.

ArcGIS Engine uygulamaları kullanılarak, herhangi bir coğrafi veri tabanına yazma ve güncelleştirme olanağını ekler. Eklenen bu kabiliyetlere, "Girişim veri tabanı nesne kütüphanesi" vasıtasıyla erişilir.

ArcGIS Engine uygulamalarının yapılandırılması, onların içinden seçilen aşağıdaki gibi bütünleştirilmiş geliştirme ortamları IDF ile sağlanır:

- Microsoft Visual Studio ve Delphi for Windows developers
- Eclipse, Sun ONE Studio, ve Borland's Builder for Java developers.

Örneğin bir Java geliştirici; CBS harita uygulamasına eklenen harita kontrol, içerik tablosu kontrolü ve seçilen aletler ile yapılandırılır. Bunlar, ArcMap MXD dosyası ile harita kontrolü ve programa eklenen düğmeler ve görevlere odaklı diğer fonksiyonlar ile ilişkilidir. Bitirilen uygulama, herhangi bir ArcGIS Engine Runtime ve masa üstü ArcGIS kullanıcısına yüklenebilir.

ArcGIS Engine, yaygın CBS uygulamalarını yapılandırmak için ve herhangi bir uygulama içine eklenmiş CBS için kullanılır. Bazı CBS kurumları kendi uç kullanicilari için aletler ile, CBS görüntülerine odaklanmış yapılandırmayı isterler. Diger bir senaryo ise, CBS'nin bir parçası olarak anahtar nitelikli görevlerin icrası için diğer alet bilgileri ve is akışları ile birleştirilmiş olandır.

Bir çok kullanıcı CBS'ye hızlı erişimi arzu eder. Kullanıcılar ArcView'in kabiliyetlerinden daha az şeye ihtiyaç duyarlar ve hâlihazırda kendi uygulamalarındaki karmaşık mantığa erişmeyi isterler. Kullanıcılar, CBS'nin geleneksel yapısına erişmeyi arzu ettikleri takdirde, ArcGIS Engine düşük maliyet ve süratli erişim seçeneğini sağlar. ArcGIS Engine aşağıda belirtilen uygulamalarda kullanılır:

- Geleneksel uygulamalar içine eklenmiş CBS mantığı
- Etkili yapılandırma ve yaygın CBS uygulamaları
- Basit uygulamalardan, gelişmiş CBS mantığına girişimi sağlama
- Diger uygulamalara, CBS mantığını ve haritaları ekleme
- C++ veya Java ile, cross-platform uygulamalarını yapılandırma. (ArcGIS 9 Uygulama Dökümanı, 2008)

4.1.1.4 ArcGIS Engine Developer Kit

ArcGIS Engine Yazılımcı Aracı standart CBS ve harita uygulamaların geliştirilmesi ve özelleştirilmesi için kullanılan bileşen tabanlı yazılımcı üründür. ArcGIS Engine Yazılımcı Aracı son kullanıcı ürünü değildir, uygulama Yazılımcıların tercih ettikleri bir aracıdir. Genellikle temel harita görüntüleyicilerin yapımında ve gelişmiş dinamik CBS editörlerinin yapımında kullanılmaktadır. Yazılımcı olarak, siz ArcGIS Engine Yazılımcı Aracı yardımı ile haritalarınız için özelleştirilebilir ara yüzlerin hazırlanması için benzersiz bir esneklik kazanmaktasınız. Desteklenir APİ-lerden bir ya da bir kaçının yardımı ile özel bir uygulamayı ya da ArcGIS Engine bileşenleri diğer yazılım bileşenleri ile sinerjili ilişkisini gerçekleştirebilirsiniz. Örneğin, harita ve kullanıcıların yönettikleri bilişim sistemi arasında.

ArcGIS Engine kullanıldığında harita ya uygulamanın esas bileşeni, ya da yardımcı elementi bulunmaktadır. Örneğin, eğer uygulamanın esas hissesini iş yerlerinin veri tabanı oluşturuyorsa, ArcGIS Engine yardımı ile uygulamada formunuzda yerleştirilen harita üzerinde veri tabanından sizi ilgilendiren sorgulara göre söz konusu iş objelerinin görüntülenmesi mümkündür.

ArcGIS Engine Yazılımcı Aracı ArcObjects adı verdiğimiz geniş bir CBS bileşen koleksiyonunu içermektedir, söz konusu bileşenler temel hizmetler, veri yetkileri ve harita sunumu olarak üç kategoride toplanılır. ArcGIS Engine-in başka bir hissesini Uygulama Geliştirme Aracında yer alan yazılım bileşenleri teşkil eder. Onlar yüksek kaliteli harita kullanıcı ara yüzlerin geliştirilmesi için oldukça performanslı yazılım bileşenleridir. ArcGIS yazılım denetimleri desteklenen her bir Uygulama Geliştirme Arayüzü ile birlikte kullanılabilmektedir.

Aşağıda yazılımcıların yardımı için kullanılmakta olan ArcGIS denetimleri ya da görsel bileşenlerin listesi verilmektedir:

- MapControl
- PageLayoutControl
- SceneControl
- GlobeControl
- ToolbarControl
- TOCControl
- ReaderControl
- Komut, enstrüman, ve ToolbarControl ile kullanılan mönülerin koleksiyonu.

ArcGIS Engine-ın son bileşeni onun uzantılarıdır. ArcGIS Engine Yazılımcı Aracı yardımı ile hazırlanan bütün uygulamalar problemsiz çalışması için uygun bir lisansı olan ArcGIS Engine Runtime-e ihtiyaç duyar. Sözü geçen ArcGIS Engine Runtime aslında ArcGIS Desktop-un oluşturduğu platformdur. ArcGIS Desktop kullanıcıları ArcGIS Engine uygulamasının yazılımcısı tarafından verdiği yetkilere uygun olarak ArcGIS Engine üzerinde kurulan uygulamaları çalıştıra bilmekteler. ArcGIS Engine-ın standart ve enterprise olarak değişik uzantıları bulunmaktadır.

Standart ArcGIS Engine Runtime bütün ArcGİS uygulamaları için çekirdek işlevselliyi kazandırır. ArcGIS Engine Runtime-ın bu seviyyesinde birkaç değişik raster ve vektör harita formatı ile çalışma, harita sunumları ve veri oluşturulma, geniş yelpazede uzaysal yada atributif sorguların oluşturulması için geniş imkanlar mevcuttur. Bu seviyede aynı zamanda küçük kişisel coğrafi veritabanlarının ve shapefile gibi temel verilerin oluşturulması ve değiştirilmesi ve GİS analizlerin gerçekleştirilmesi mümkündür.

ArcGIS Engine Runtime için Geodatabase Update uzantıları ArcSDE tarafından kontrol edilen çok kullanıcılı kurumsal coğrafi veritabanlarının oluşturulması ve değiştirilmesi işin gereken zemin yaratmaktadır. Buraya şemalar ve değişik coğrafi veritabanlarının ile işlemek için imkanları mevcuttur. Geodatabase Update uzantıları ArcGIS Engine Runtime-ın gereken bazı ArcObjects-lerle birlikte çalışmakla gereken değişikliklerin yapılması ve gelişmiş coğrafi veritabanlarının uygulamalarının oluşturulması için kilidini açar. Söz konusu çözümler CBS veri

toplanılması ve otomasyonu ve coğrafi veritabanları özelliklerinin oluşturulması ve onarılması için kullanılan uygulamaları da kapsamaktadır. Geodatabase Update uzantıları topoloji, alttipler ve geometrik ağlar gibi programlanabilir coğrafi veritabanları hareketlerinin oluşturmaları için de gereken imkânlar sağlar.

ArcGIS kontrollerini ActiveX bileşenleri olarak kullanır. ActiveX, farklı lisanslarda yazılmış yazılım bileşenlerini şebekeli bir çevrede bir arada çalıştırabilen teknoloji takımına denir. Her bir ActiveX ArcGIS kontrolünün, Visual Basic formu gibi ActiveX kontrolleri tutucunun içine gömülü iken, bir kere erişilebilen olayları, özellikleri ve metotları var. Her kontrolün içindeki nesneler ve özellikler, son kullanıcı uygulamaları yaratmak için, diğer ESRI ArcObjects ve özelleştirilebilen kontrollerle birleştirilebilir.

Senaryo, Uygulamalar için Microsoft Visual Basic ve Microsoft Visual C++ kapsayan ActiveX'i tam olarak destekleyen herhangi bir diğer COM geliştirme ortamında yazılmış olmalıdır. Visual Basic, Visual C++ gibi geliştirme ortamının tüm özelliklerini sunmamakla birlikte, daha geniş kitleye hitap ettiği için seçilmiştir. Hangi geliştirme ortamını kullanırsan kullan, ArcGIS kontrolleriyle senin gelecek başarın, hem yazılım geliştirme ortamı ve ArcObjects'teki becerilerine bağlı.

ArcGIS Engine Developer Kit, herbir ArcGIS Control-e uyan tekrar kullanılabilir görsel Java bileşenlerini sağlar. Bu geliştirici senaryosu, bu bileşenlerin, bir harita izleyici uygulamasını geliştirmek için Java GUI'e nasıl entegre edildiğini gösterecek.

ArcGIS Engine C++ senaryosu, bir metin editörünü, yapım bileşenini ve Motif widget ArcGIS control'leri kullanmayı gösterir.

ArcGIS Engine C++ API, her bir ArcGIS Engine control'üne uyan, tekrar kullanılabilir Motif widget bileşenleri sağlıyor. Bu geliştirici senaryosu, bu bileşenlerin, bir Motif formunda bir harita izleyici uygulamasının inşa edilmesi için nasıl entegre edildiğini gösterecek.

Motif kendisi, grafiksel kullanıcı arayüzlerinin, nasıl görünmeli ve hissedilmeli olduklarının özelliğidir. Bu senaryoda ArcGIS Engine C++ API'la beraber kullanılmış The Open Software Foundation (OSF) Motif Toolkit, X'i pencere sistemi ve X Tollkit Intrinsic'leri API platformu olarak kullanıyor. Burada tartışılan Motif widget'ler, Motif toolkit'in bir parçasıdır. Her bir widget, kullanıcı arayüzünün tekrar

kullanılabilen ve özelleştirilebilen bileşenidir. Her bir entegre Motif widget bazı jenerik davranışta nasıl hareket etmesi gerektiğini biliyor, örneğin, toggle düğmesi, tıklandığı zaman bir görev çağırmayı bilir. Yine de, widget'e özel bir davranış atamak, geribildirim özelliği vermek programcıya kalmıştır. Motif toolkit, widget'leri sunmak dışında ek olarak, program geliştiriciler için bir çok kullanıcı etkileşimini yönetmek, pencere düzenlenmesi ve tekrarçekmeyi yönetmek gibi başka bir iş de yapıyor.

Motif widget ArcGIS control'leri, ArcGIS Engine Developer Kit'in C++ API'ından ortaya konan özelleştirilmiş widget'lerdir. En üst-düzeyde yerleştirilmiş uygulama widgeti olarak kontrollerin, geliştiricinin erişebildiği hadise'ler, özellikler ve metotları var ve entegre Motif toolkit widget'ler gibi, herbir ESRI control widget'i nasıl davranacağını biliyor. Her bir kontrolün içindeki objeler ve fonksiyonlar, özelleştirilmiş sonuncu kullanıcı uygulamalarını kolayca geliştirmek için, diğer ESRI ArcObject'ler gibi, özelleştirilmiş control'lerle de beraber kullanılabilir.

Bu senaryo, C++'de Open Software Foundation'dan Motif toolkit kullanılarak yazıldı. Bu Solaris veya Linux tabanında çalışacak bir uygulama yaratmak için seçildi. Aynı uygulama hem de, Java'da yazılabilirdi.

Microsoft Visual Studio .NET geliştirme ortamı kullanılarak tamamlanmış ve ESRI interop assebly, ArcGIS control'leri .NET form'da .NET Windows Control'leri host etmek için kullanıyor.

Interoperability assembly'leri yönetilmeyen COM kodları ile yönetilen .NET kodları arasında köprü görevi yapıyor. COM ArcGIS control üyelerine tüm göndermeler, interop assambly'lerine yönlendirilir ve gerçek COM objesine iletilir. Aynı şekilde, COM objesinden yanıtlar, interop assemby'lerine gönderilir, ve .NET uygulamasına iletilir. Her bir ArcGIS Engine control'ünün .NET form gibi, konteyner içinde gömülü olan, bir kere ulaşılabilen hadiseleri, özellikleri ve metotları var. Her control'ün içindeki objeler ve fonksiyonlar, özelleştirilen son kullanıcı uygulamalarını yaratmak için diğer ESRI ArcObjects ve değiştirilebilir control'leriyle birleştirilebilir.

Senaryo, sıradaki tamamlamaların C# senaryolarına konsantre olmalarına rağmen, hem C#'de, hem de Visual Basic .NET'de yazıldı. Birçok program geliştirici, kodu Visual Basic 6.0'a benzediğinden dolayı Visual Basic .NET'le daha

rahat edilebilir. C# programlama dilinin sintax'ı Java ve C++ geliştiricileri için daha tanıdıktır. Bu senaryoda, uygulamanın kullanıcı arayüzünü sağlamak için MapControl, PageLayoutControl, TOCControl, ToolbarControl ve uygun bir ruhsatla uygulamayı ayarlamak için LicenseControl kullanılır. ArcGIS kontrolleri, diğer ArcObjects'le bağlaçta kullanılır ve CBS görüntüleme uygulaması yaratmak için geliştirici emirlerini kontrol ediyor. (ArcEngine Developer Guide 9. 1 2., 2006)

4.1.1.5 ArcGIS Visual Studio IDE Integration Framework

SummaryESRI, ArcGIS'i daha da etkili biçimde değiştirmeye yarayan ArcObjects bileşenleri geliştirmek için proje ve class'lar yaratmakta yardımcı olmak için, Visual Studio Integrated Developer Environment (IDE) aracılığıyla görülen bir sıra emirler, sihirbazlar ve taslaklar sunuyor.

ArcGIS Visual Studio IDE Integration Framework, her bir ArcGIS ürününde SDK .NET'in parçası olarak kurulmuştur ve kurulum sırasında seçenekli özellik olarak ortaya çıkar. Bu çerçeve, Visual Studio 2005, Visual Basic 2005 Express, Visual C# 2005 Express ve Visual Web Developer 2005 Express sürümleri için sunuluyor.

Çerçevenin bileşenlerine aşağıdakiler dahildir:

- ArcGIS Project taslakları önceden biçimlendirilmiş ArcGIS özelleştirme projeleri sunmak için,
- ArcGIS Project sihirbazı: yeni bir ArcGIS özelletirme projesi kurmakta yardımcı olmak için,
- ArcGIS Öge taslakları: ortak ArcGIS özelleştirmelerinde kodlu proje parçalarına standart fonksiyonellik katmak için,
- ArcGIS Add Class sihirbazı: özelleştirilmiş ArcGIS bileşenlerini daha verimli tamamlama ve kaydettirmek için,

Ek olarak, Visual Studio 2005 (Standard, Professional ve Team System, tüm lokalize sürümleri dahil olmakla) şu özelliklerle kuruluyor:

- ArcGIS Reference diyalog kutusu: ArcGIS assembly'leri proje referansları olarak ekleyebilmek için,

- ArcGIS Component Category Registrar diyalog kutusu: mevcut özelleştirilmiş class'ları ESRI bileşen kategorisine eklemekte yardım etmek için,
- ArcGIS License Initializer diyalog kutusu: gerçekleştirilebilir projelere ArcGIS lisanslarını başlatma kodu eklemek için,
- ArcGIS Toolbox Reference diyalog kutusu: özelleştirilmiş ArcGIS Toolbox için yönetilen assembly yaratmak için. Sonradan bu class'ları geoprocessing aletlerini belirlemek ve çalıştırmak için,
- ArcGIS .Net Code Converter sihirbazı: ArcGIS (8.3-den 9.1-e) eski sürümlerinde yazılmış projeleri ArcGIS 9.2 referans ve isim boşluklarını kullanması için dönüştürmek için kullanılır.

ArcGIS özelleştirmeleri için proje taslakları, Visual Studio 2005'de standart New Project diyalog kutusundadır. Proje tasarımına ArcGIS özelleştirme projesinin özel bir biçimine başlamak için gerekli olan tüm dosya ve özellik ayarlarını içerir.

Kullanılabilir ArcGIS Proje Şablonları aşağıdakilerdir:

- Masaüstü (Desktop)
- Windows Uygulama (Windows Application)
- Konsol Uygulama (Console Application)
- Class Library (General)
- Class Library (ArcMap)
- Class Library (ArcCatalog)
- Class Library (ArcScene)
- Class Library (ArcGlobe)
- (Alt yapı) Engine
- Windows Uygulama
- Console Uygulama
- Class Library (General)
- MapControl Uygulama
- GlobeControl Uygulama

ArcGIS Proje Sihirbazı ArcGIS başvurularını ve lisans başlatma kodunu gereken proje türüne otomatik eklemekle yeni ArcGIS özelleştirme projesini verimli biçimde yapmaya yardım eder.

ArcGIS Proje Sihirbazı, ArcGIS Proje Şablonu kullanarak yeni proje oluşturduktan sonra otomatik olarak açılır ve ArcGIS başvurularını ve lisans başlatma kodunu gereken proje türüne otomatik eklemekle yeni ArcGIS özelleştirme projesini verimli biçimde oluşturmanıza yardım eder.

ArcGIS özelleştirmeler için yeni öğe taslakları standart Visual Studio 2005'de 'Yeni Öğe Ekle İletişim Kutusu'nda mevcuttur. Bu şablonlar komutlar ve araçlar gibi en yaygın özelleştirmeleri oluşturmak için en basit, en hızlı yolu sağlar.

ArcGIS Visual Studio Integration Framework kurduktan sonra ArcGIS özelleştirmeleri için öğe şablonları Yeni Öğe Ekle iletişim kutusunda mevcut olur. Bu şablonlar komutlar ve araçlar gibi en yaygın özelleştirmeleri oluşturmak için en basit, en hızlı yolu sağlar.

Kullanılabilir ArcGIS öğe şablonları:

- ArcGIS (ortak)
- ArcGIS Sınıf
- Temel Komut
- Temel Alet
- Temel Menü
- Temel Araç çubuğu
- Masaüstü (Desktop)
- Bağlam menüsü
- Kenetlenir Pencere
- Uygulama Uzantısı
- Zamanında Uzatma
- Özellik sayfası
- Alt yapı (Engine)
- İçerik menüsü

ArcGIS Sınıf Ekle Sihirbazı Yeni Öğe Ekle diyalog kutusundan "ArcGIS Sınıf" ("ArcGIS Class") şablonunu seçtikten sonra görünür. Sihirbaz genel olarak tamamlanmış özel ArcNesneleri bileşenleri aralığını sağlıyor. Bu sihirbazla oluşturulan sınıf çoğu ArcGIS öğeleri gibi boilerplate (ortak metin) kodu içermediği

halde, ArcGIS sınıf öğesi gelişim süresini ArcObjects bileşenlerini tamamlayan bir .Net geliştirici tarafından otomatikleştirilmiş tekrarlanan görevlerle korumak için tasarlanmıştır. Bu görevlere COM- ilişkilendirilmiş yüklemlerle .Net sınıfı, düzgün arayüzleri tamamlamak (gerçekleştirmek), üye arayüzlerini kapatmak ve sihirbazda seçilmiş temel bileşene tahsis edilmiş kodu, bileşen kategori üyeliği ile yerleştirme dahildir.

Temel Bileşen bir tip isteğe uyarlanmış bileşeni tamamlamak için seçmeğe yarar. Bu listede var olan çeşitler yukarıdaki İsteğe göre uyarlama grubundaki seçilmiş geçerli (cari) öğelere bağlıdır. Listeden bir bileşen seçmek hakkındaki ek bilgi sayfanın altında API belgeleme sayfalarına götüren linkle birlikte gösterilmiştir.

Özet: ArcGIS Visual Studio IDE Integration Framework'unun bir parçası olan ArcGIS Bileşen Kategori Kaydedici Diyalog Kutusu, mevcut projedeki sınıfların ESRI bileşen kategorisine kaydedilmesini sağlar.

ArcGISin birçok genişleyebilme olanağı COM bileşen kategorilerine bağlıdır. .NET'te yazılan sınıf'lar, kodlara COM kayıt fonksiyonlarını eklemekle, otomatik olarak belirli bir bileşen kategorisine kaydedilebilir. Sınıflarınızı içine kaydedebileceğiniz birçok ESRI bileşen kategorisi vardır.

ESRI.ArcGIS.ADF.CATID isim alanında tanımlanan sınıfların yardımı ile, kendi-bileşenli kategori kaydını aktifleştirmek için bu diyalog kutusu .Net sınıflarındaki kategori kayıt fonksiyon görevini otomatik olarak devreye sokar. (What's new in ArcGIS 9.2., 2006)

4.1.2 ORACLE İlişkisel Veritabanı Yönetim Sistemi

Oracle büyük miktardaki verilerin güvenli bir bütünlük içinde tutulabildiği, bilgilere hızlı erişim imkanının sağlandığı ve birden fazla kullanıcıya aynı anda bilgiye erişim imkanının sağlandığı bir ilişkisel veri tabanı yönetim sistemidir.

Oracle'ın temel özellikleri şunlardır.

- Büyük verileri tutabilmekte, bu verilerin depolanma alanlarını ayarlayabilme imkanı ve bunları kontrol etme imkanını vermektedir.

- Aynı anda birden fazla kullanıcıya (Oracle8, on binlerce kullanıcıya hizmet verebilmektedir) verilerin bütünlüğünü bozmadan ve karışıklığa meydan vermeden hizmet verebilmektedir.
- Sistem performansını en iyi şekilde kullanabilmektedir.
- Aralıksız olarak uzun süreli çalışabilmektedir.
- İşletim sistemi, veri erişim dilleri ve ağ (network) iletişim protokolleri standartlarıyla uyumludur.
- Yetkisiz erişimleri engelleyebilme ve kontrol edebilme imkanları sunabilmektedir.
- Bütünlüğü (integrity) veri tabanı düzeyinde sağlayabilmektedir, böylece daha az kod yazılmaktadır.
- İstemci/sunucu (client/server) mimarisinin bütün avantajlarını kullanabilmektedir.

Bütün bu özelliklere göre büyük veri hacmi saklanmasını ve işlenmesini talep eden yazılımımızda Oracle İVTYS kullanılması öngürülmüştür. (ArcGIS 9 Uygulama Dökümanı, 2008)

4.2 Yazılımın amacı

Her şeyden önce, kadastro dediğimiz zaman, kadastro veri tabanı ve daha da somut olarak söyleyecek olursak coğrafi ve ya coğrafi paylaşılmış veri tabanı (CBS) kastettiğimizi belirtmek lazım. CBS doğrudan kadastro objeleri ile birlikte bu objelerin yer aldığı, çalıştığı coğrafi konteksti yansıtan coğrafi temeli kapsıyor.

Taşınmaz Emlakin kadastrosunun oluşturulması *TE-in* kaydı ev kadastrosunun yapılması tek iş süreci ile karşılıklı ilişkisi önemlidir. Yukarıda belirtilenleri göz önünde bulundurarak, mevcut belirli standartlarla çalışan kadastronun yönetimi ve ya yapılması işinin ilk aşamasını oluşturuyor. İşin ikinci aşaması kadastronun yapılması ortamının önemli parçası olan harita esasını oluşturan bilgilerin toplanması ve CBS-de yerleştirilmesidir.

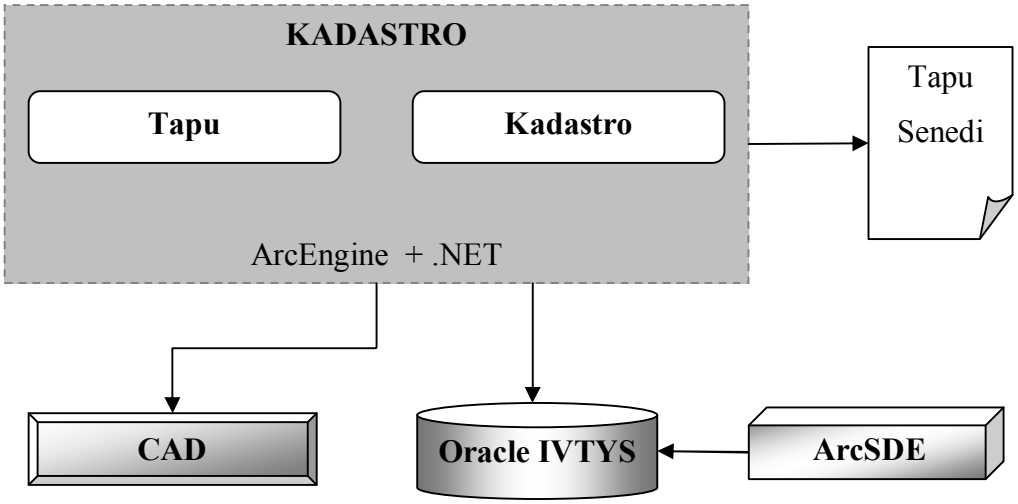
Böylece KADASTRO yazılımında esas olarak aşağıdaki işlemlerin gerçekleşmesi gerekir:

1. Kadastronun yönetimi ve ya yapılması, *TE-in* kamu Tapusunda kaydının yapılması ve aynı zamanda kadastro harita planlarının hazırlanması için gerekli tüm bilgilerin ve onların arasında karşılıklı ilişkilerin gösterildiği resmin hazırlanması.
2. Yazılım tarafından istenen karmaşıklıkta kadastro işlemleri yapabilmek olanağını veren harita bazını ve pilot arazide yerleşen *TE* objelerini içinde tutabilen ve yönetebilen CBS oluşturmak.
3. Özelleştirilmiş CBS ortamı, tam fonksiyonel taban CBS-in üzerinde kurulmalı, CBS- çekirdeğine has olan tüm işlemleri yapabilmelidir. Hem genel kadastro işlemlerini, hem de ülke yasalarında belirtilen TE çeşitlerine uygun kadastro objelerini üzerinde yapılan yeniden yaratılma, bölünme ve birleşme işlemlerini otomatikleştiren program prosedürleri ile donatmak gerekmektedir.
4. Ülke topraklarının kadastro bölgelerine bölünmesinin dünya tecrübesine dayanan, ülkede farklı açılardan yaklaşarak, toprakların yönetmenin mekanizmalarını genelleştirecek algoritma oluşturmak gerekmektedir.

Not: Örnek uygulama Azerbaycan türkçesinde geliştirilmiştir ve tüm kullanıcı arayüzleri ve tablolar Azerbaycan türkçesinde kelimeler içermektedir.

4.3 Yazılımın Mantıksal Yapısı

Yukarıda belirttiğimiz gibi KADASTRO yazılımındaki verilerin saklandığı dolayısı ile esasını oluşturan Veri Tabanı olarak Oracle IVTYS kullanılmıştır. Aynı zamanda harita bilgilerinin ve Kadastroda kullanılan Coğrafi bilgilerin saklanması için Oracle üzerinden ArcSDE bileşeni kurulmuştur. Yazılımın ara yüzü .NET ve ArcEngine kütüphaneleri vasıtası ile hazırlanmıştır. CAD bileşeni yazılımızın bir parçası olarak entegre edilmiştir.



Şekil 4.3.1. KADASTRO Programının Çalışma Şeması

KADASTRO-nun Veri Tabanı yapısını sanal olarak Tapu ve Kadastro hisselerine bölmek mümkündür.

Yazılımın Tapu hissesinin bilgilerinin saklanması için kullanılan Veri Tabanı tabloları aşağıdakilerdir:

No	Tablo adı	Açıklaması
1	TORPAQ_DONGE_KOOR	Toprak alanının koşelerin koordinatları, nevi, genel tapu bilgileri, kullanım amacı, toprak formaları ve yerleşmesi gibi bilgiler yer aldığı tablolar
2	TORPAQKATEQ	
3	TORPAQ	
4	TEYIN	
5	MULKFORM	
6	ZONAEMSAL	
7	SENED_ESAS	Mülkiyet hukuku ile önceden verilmiş belgelerin tabloları
8	HTSENEDLER	
9	REGION	Adres bilgilerinin saklandığı tablolar
10	KUCHERAYON	
11	KUCHE	
12	HUQSHEXS	Özel ve tüzel kişi veya kurumların bilgilerinin saklandığı tablolar
13	FIZIKI_SHEXS	
14	OWNER	
15	FERDI_LITER	Genel yapıların, oturma evlerin ve odaların bilgileri tablosu
16	EMLAKFERDI	
17	OTAQ	
18	COVER_TYPE	Yapıların çatı, kapı ve pencere hakkında bilgilerinin saklandığı tablolar
19	DOOR_TYPE	

20	WINDOW_TYPE	
21	ERIZE	Dilekçelerin saklandığı tablo

Kadastro bilgilerinin saklandığı tablolar aşağıdakilerdir

No	Tablo adı	Açıklaması
1	PROPERTY	Kadastro objelerinin tablosu
2	PARCEL	Toprak alanlarının tablosu
3	BUILDING	Yapıların tablosu
4	UTILITY_POINT	Harita objelerinin yardımcı tabloları
5	UTILITY_LINE	
6	TOWN	
7	STATE_LINEAGES	
8	STATES	
9	SPATIAL_REFERENCES	
10	ROAD	
11	RIVER	
12	REGULATED_USE	
13	REGION	
14	LANDMARK	
15	LAKE	
16	DISTRICTCENTER	
17	DISTRICT	
18	CONSTR_POINT	
19	CONSTR_LINE	
20	COLUMN_REGISTRY	
21	CITY	
22	ATU	
23	ANNO_2000	
24	ANNO_1000	

Tabloların yapısı tablo adı, alan adı, alan tipi, örnek kayıt şeklinde aşağıda verilmiştir.

EMLAKFERDI	ID_FERDI_LITER	NUMBER(10)	21	22	23
	IDEMLAKFERDI	NUMBER(10)	21	21	21
	LITERNO	NUMBER(2)	A	B	C
	ELEKTRIK	NUMBER(1)	1	1	0
	IDORTUKDAM	NUMBER(5)	3	3	3
	SU	NUMBER(1)	1	1	0
	IDDOSHEME	NUMBER(5)	22	22	22
	IDBUNOVRE	NUMBER(5)	1	1	1

	KANALIZASIYA	NUMBER(1)	1	1	0
	LAYIHE	VARCHAR(200)	1	1	1
	IDARAKESME	NUMBER(3)	2	2	2
	ISTILIK	NUMBER(1)	1	1	0
	IDPENCERE	NUMBER(5)	1	1	1
	IDDIVARDAXILI	NUMBER(5)	21	21	21
	QAPI	NUMBER(1)	1	1	1
	TIKFAIZ	FLOAT	25	36	25
	IDBEZEKDAXILI	NUMBER(5)	2	2	2
	IDDIVARXARICI	NUMBER(5)	22	22	1
	IDBEZEKXARICI	NUMBER(5)	2	2	
	IDORTUKCHARDAQ	NUMBER(5)	2	1	2
	QAZ	NUMBER(1)	1	1	0
	IDORTUKMERTEBEARASI	NUMBER(5)	2	2	2
	IDTEYINAT	NUMBER(2)	2	2	2
	OTAQSAY	NUMBER(2)	2	2	0
	TIKIL	DATE	1987	1987	1955
	HUNDURLUK	FLOAT	4	4	5
	MERTEBELILIK	NUMBER(2)	2	1	1
	FAKTSAHE	FLOAT	2	2	0
	TIKSAHE	FLOAT	4	4	3
	MANSARDSAHE	FLOAT	1	1	0
	ZIRZSAHE	FLOAT	4	4	0
	KOMSAHE	FLOAT	3	3	0
	YARIMZIRZSAHE	FLOAT	2	2	0
	FAYDSAHE	FLOAT	0	0	0
	UMSAHE	FLOAT	4	4	2
	EMLAK_NOV	NUMBER(1)	1	1	2
	QYASHSAHE	FLOAT	6	6	0
	YASHSAHE	FLOAT	5	5	0
	KAMINSAY	NUMBER(2)	5	5	0
	ADI	VARCHAR(200)	Yaşayış evi	Qaraj	Anbar

OWNER	ID_OWNER	NUMBER(5)	41
	ID_TABLE	NUMBER(5)	41
	TYPE	NUMBER(1)	2

FERDI_LITER	ID_EMLAKFERDI	NUMBER(5)	21
	IDTORPAQ	NUMBER(5)	22
	REYESTR	VARCHAR(100)	3453467577
	IDMULKFORM	NUMBER(5)	1
	TIKIL	DATE	1987
	OTAQSAY	NUMBER(2)	12
	UMSAHE	FLOAT	440

	FAYDSAHE	FLOAT	240
	KOMSAHE	FLOAT	220
	ZIRZSAHE	FLOAT	200
	YARIMZIRZSAHE	FLOAT	80
	MANSARDSAHE	FLOAT	60
	TIKSAHE	FLOAT	220
	FAKTSAHE	FLOAT	440
	IDRAYON	NUMBER(5)	3660
	IDKUCHE	NUMBER(6)	112850
	UNVAN	NUMBER(2)	12
	KOHFAIZ	FLOAT	20
	ID_OWNER	NUMBER(5)	1
	QEYD	VARCHAR(200)	

FIZIKI_SHEXS	KOD	NUMBER(5)	100
	ADI	VARCHAR(100)	Amid
	ATA_ADI	VARCHAR(100)	Zulfugar
	SOYADI	VARCHAR(100)	Quliyev
	IDREG	NUMBER(3)	32
	KODKUCE	NUMBER(6)	112850
	ADRES	VARCHAR(200)	Nerimanov r.A.Aliyev k. 12
	TELEFONE	NUMBER(10)	50435534
	VOIN	NUMBER(10)	3456757
	PASPORT	VARCHAR(200)	AZE0000000
	TARIX	DATE	03.12.2005
	PASPVER	DATE	03.12.2005

TORPAQ	IDTORPAQ	NUMBER(2)	22
	REYESTR	VARCHAR(200)	324
	IDRAYON	NUMBER(5)	3660
	IDKUCHE	NUMBER(6)	112850
	IDMULKFORM	NUMBER(2)	1
	IDTORPAQKATEQ	NUMBER(2)	2
	IDTEYIN	NUMBER(2)	5
	UNVAN	NUMBER(3)	12
	UMSAHE	FLOAT	1200
	FAKTSAHE	FLOAT	1300
	TALTISAHE	FLOAT	300
	QIYMET_BAZAR	NUMBER(6)	150000
	IDZONA	NUMBER(2)	1
	YAXINLIQ_TO	NUMBER(1)	1
	MESAFE_BIZNES	NUMBER(1)	1
	MESAFE_SOSIAL	NUMBER(1)	1
	LANDSHAFT	NUMBER(1)	1
	DRENAJ	NUMBER(1)	1
	SU	NUMBER(1)	1
	KANALIZASIYA	NUMBER(1)	1
	ELEKTRIK	NUMBER(1)	1

	QAZ	NUMBER(1)	1
	NEQLIYYAT	NUMBER(1)	1
	NEQ_VEZIYYET	NUMBER(1)	0
	NEQ_INTENSIVLIK	NUMBER(1)	0
	PANORAMA	NUMBER(1)	0
	MESAFE_YASH_MASSIV	VARCHAR(50)	100m
	SENEDSAHE	NUMBER(1)	1
	KADASTR_QIYMET_RAYON	NUMBER(1)	1
	KEYFIYYET_QRUPU	NUMBER(1)	0
	BONITET_BALI	NUMBER(1)	0
	ID_OWNER	NUMBER(1)	1

REGION	IDREG	NUMBER(5)	3660
	ERAZI_KOD	NUMBER(10)	30801006
	REG_ADI	VARCHAR(200)	Xırdalan qəsəbəsi
	BOLGE_KOD	NUMBER(2)	5

KUCHERAYON	IDKUCHERAYON	NUMBER(5)	11786
	IDKUCHE	NUMBER(5)	11724
	KODRAYON	NUMBER(5)	2304

KUCHE	IDKUCHE	NUMBER(10)	112850
	ADI	VARCHAR(200)	Eldar Babayev küçesi

HUQSHEXS	KOD	NUMBER(5)	1
	ADI	VARCHAR(200)	Zərin-Qala MMC
	IDREG	NUMBER(10)	324234
	KODKUCE	NUMBER(100)	112850
	ADRES	VARCHAR(200)	Abşeron r.Xırdalan ş.Eldar Babayev k. 12
	NOM	VARCHAR(15)	70432454
	TARIX	DATE	03.12.2005
	KODADIBOL	NUMBER(2)	11
	VEZIFESI	VARCHAR(20)	Mudur
	VEZADI	VARCHAR(100)	
	TELEFON	NUMBER(10)	50324256
	VOEN	NUMBER(10)	353453465
	IDBANKHUGS	NUMBER(5)	3
	BUDCET	NUMBER(10)	4
	QEYD	VARCHAR(100)	
	HESHESAB	VARCHAR(6)	234456

TORPAQ_DONGE_	ID_DONGE	NUMBER(2)	25

KOOR	ID_PASP_TORPAQ	NUMBER(2)	22
	DONGE_NOMRE	NUMBER(2)	1
	X	FLOAT	393628.2
	Y	FLOAT	4480020
	MESAFE	FLOAT	17.25312
	NOQTELER	VARCHAR(20)	1-2

TORPAQKATEQ	
IDTORPAQKATEQ	ADI
NUMBER(5)	VARCHAR(200)
1	Kənd təsərrüfatı təyinatlı torpaqlar
2	Yaşayış məntəqələrinin torpaqları
3	Sənaye təyinatlı torpaqlar
4	Nəqliyyat təyinatlı torpaqlar
5	Rabitə təyinatlı torpaqlar
6	Müdafiə təyinatlı torpaqlar
7	Xüsusi qorunan ərazilərin torpaqları
8	Meşə fondu torpaqları
9	Su fondu torpaqları
10	Ehtiyyat fondu torpaqları
11	Digər təyinatlı torpaqlar

TEYIN	
ADI	IDTEYIN
VARCHAR(200)	NUMBER(5)
Fərdi yaşayış	115
Sahibkarlıq	15
İaşə	1
Əkin	2
Həyətyanı	3
Çoxillik əkmələr	4
Yaşayış	5
Dincə qoyulmuş	6
Biçənək	7
Örüş otlaq	8
Park	9

MULKFORM	
IDMULKFORM	MULKFORM
NUMBER(5)	VARCHAR(50)
3	Xüsusi
1	Dövlət
2	Bələdiyyə

ZONAEMSAL	IDEMSAL	NUMBER(5)	6

	GRUP	VARCHAR(200)	Bakı şəhəri və onun ətrafı
	ZONA	NUMBER(2)	6
	EMSAL	NUMBER(2)	4

SENED_ESAS			
	ID_SENED_ESAS	NUMBER(5)	729
	ID_EMLAK	NUMBER(3)	45
	ID_SENED_AD	NUMBER(3)	20
	ID_TESHK_AD	NUMBER(3)	19
	NOMRE	VARCHAR(200)	30801100035-05101
	TARIX	DATE	01.01.2001
	TIP_EMLAK		7

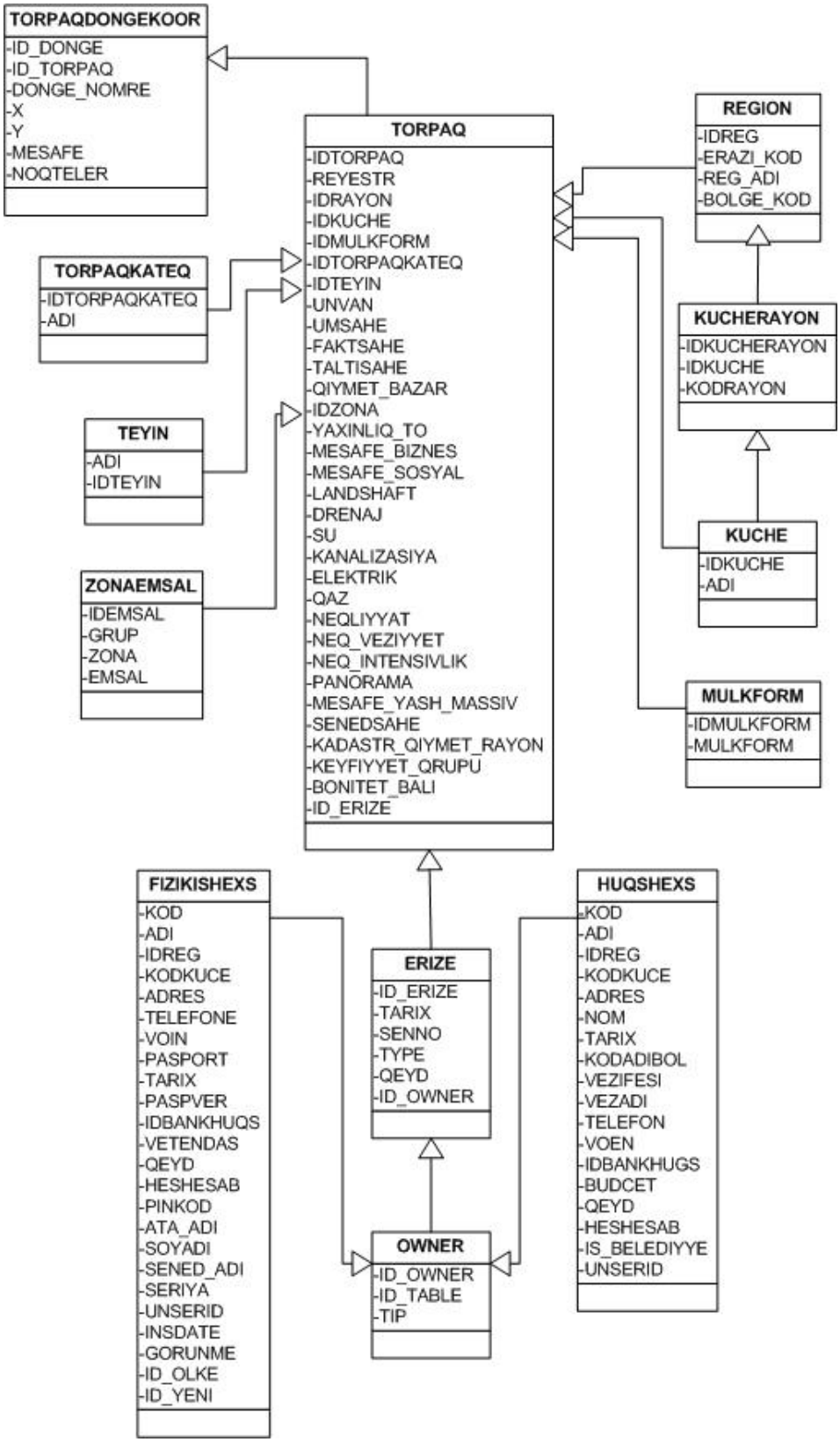
HTSENEDLER		
IDSENED	SENED	IS_SENED_ESAS
NUMBER(5)	VARCHAR(200)	NUMBER(1)
33	Çıxarışın (vəsiqənin, şəhadətnamənin) etibarsız hesab edilməsi barədə mətbuatda verilmiş elan	0
4	Ayrıc aktı	0
6	Dövlət əmlakının hüquqi və fiziki şəxslərə satılması haqqında şəhadətnamə	1
9	İpoteka müqaviləsi	0
10	Torpağa mülkiyyət hüququna dair dövlət aktı	1
16	Torpaqdan müvəqqəti istifadə hüququna dair şəhadətnamə	1
1140	Torpaq sahəsinin kadastr planı	0

COVER_TYPE	
ID_COVER_TYPE	NAME
NUMBER(3)	VARCHAR(100)
2	taxta
22	kərpic
41	m/daşı
42	şifer
50	daş
61	mişar daşı
62	brezent
81	beton
82	yastı

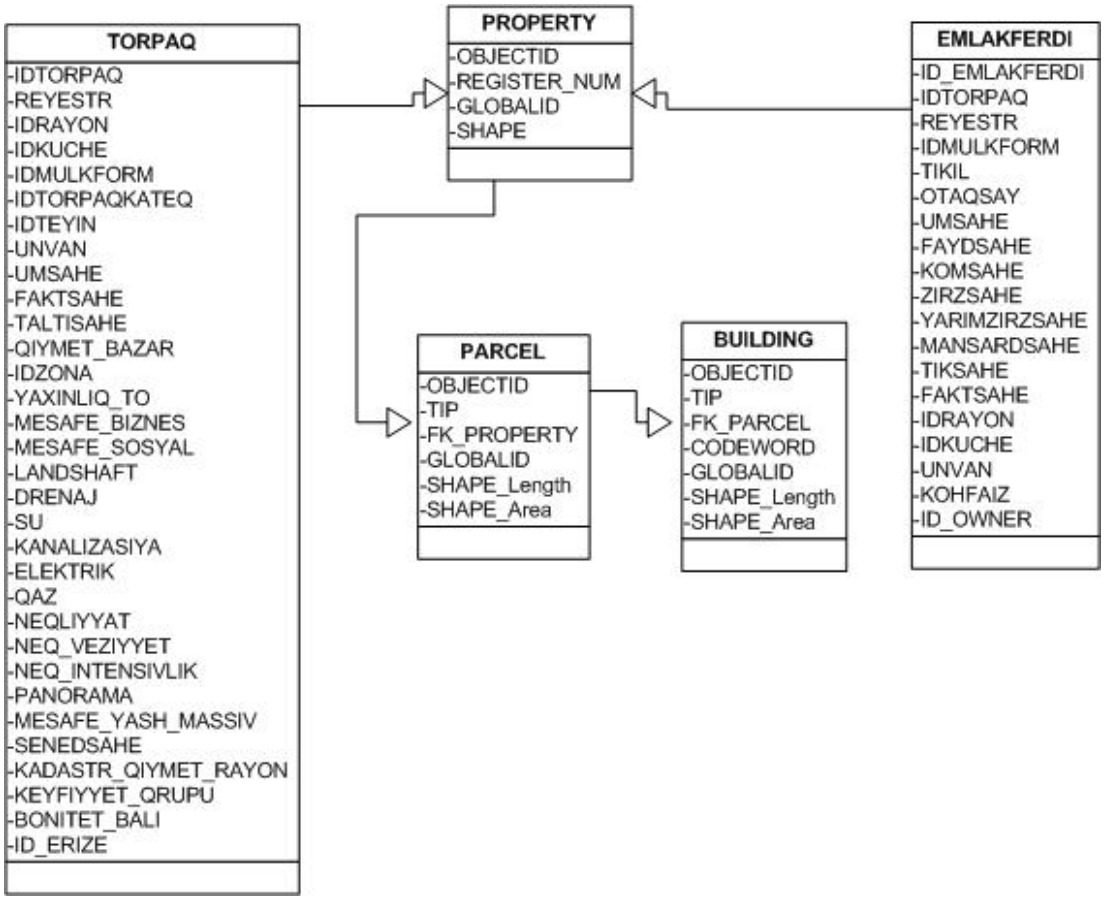
DOOR_TYPE			
	ID_DOOR_TYPE	NUMBER(5)	1
	NAME	VARCHAR(50)	Metal

WINDOW_TYPE	ID_WINDOW_TYPE	NUMBER(3)	1
	NAME	VARCHAR(4)	PVC

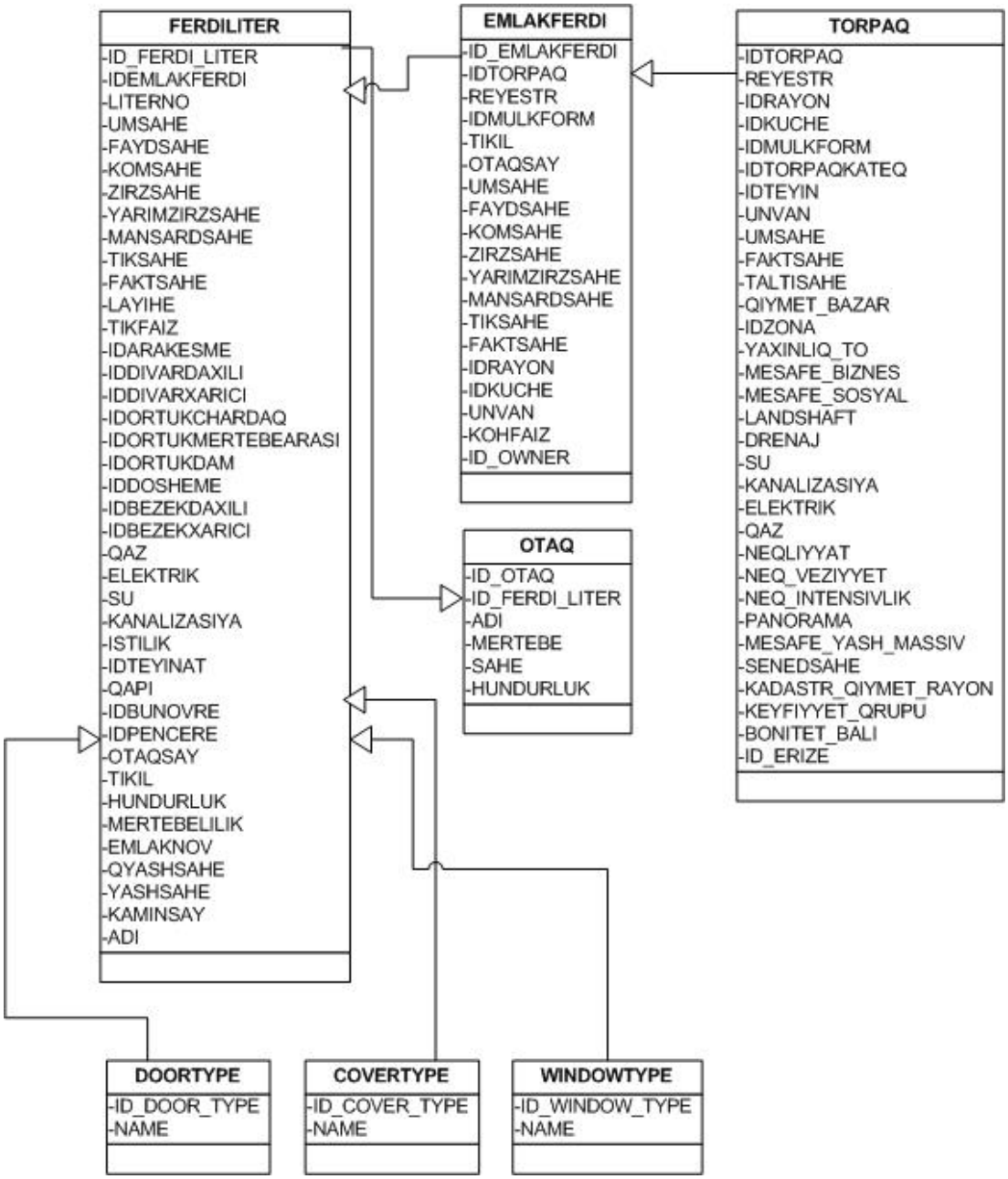
Tabloların ilişkisel yapısı aşağıda gösterilmiştir:



Şekil 4.3.2. Toprağın tapu tablolarının ilişkisel yapısı



Şekil 4.3.3. Kadastro tablolari ve esas tapu tablolarının ilişkisel yapısı



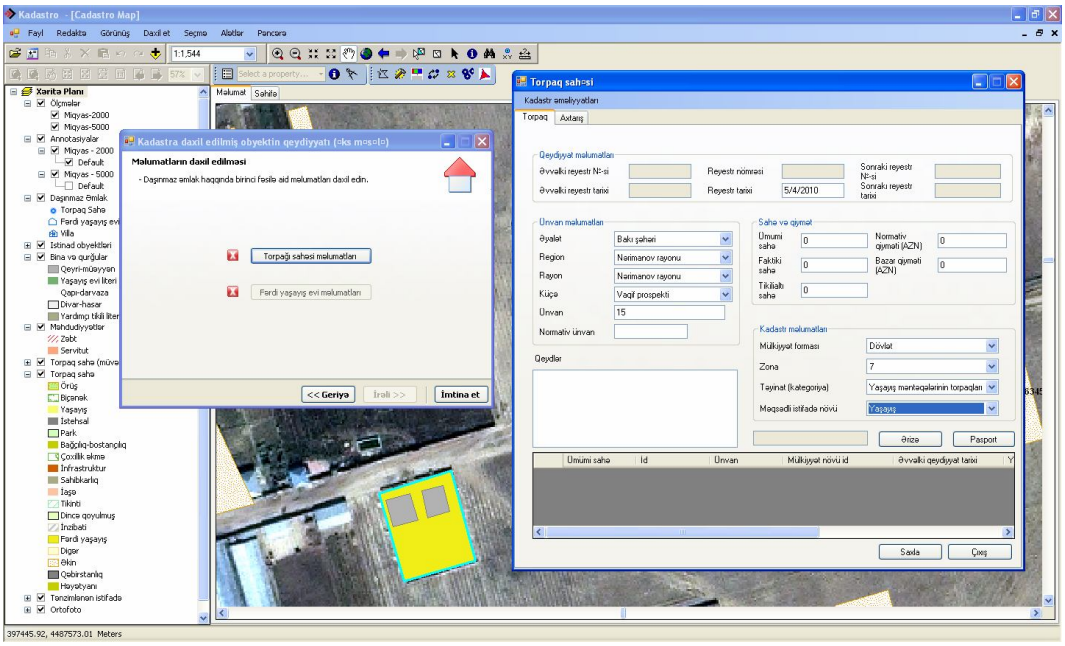
Şekil 4.3.3. Binanın tapu tablolarının ilişkisel yapısı

4.4 Yazılımın Arayüzü

Taşınmaz emlakin kaydı tapu ve kadastro bilgilerinin ilişkili şekilde doldurulması anlamına gelir. Bunu göz önünde bulundurarak yazılımda kayıt işleminin akışını kolaylaştıracak sihirbazlar hazırlandı. Bu sihirbaz adım-adım kayıt işlemi için kullanılacaktır. İlk önce bunu şunu belirtelim, kayıt için müracaat etmiş

her hangi bir tüzel ya da özel kişi ya da kurum için mutlaka ilkönce bir dilekçe yazılır ve özgün dilekçe numarası verilir.

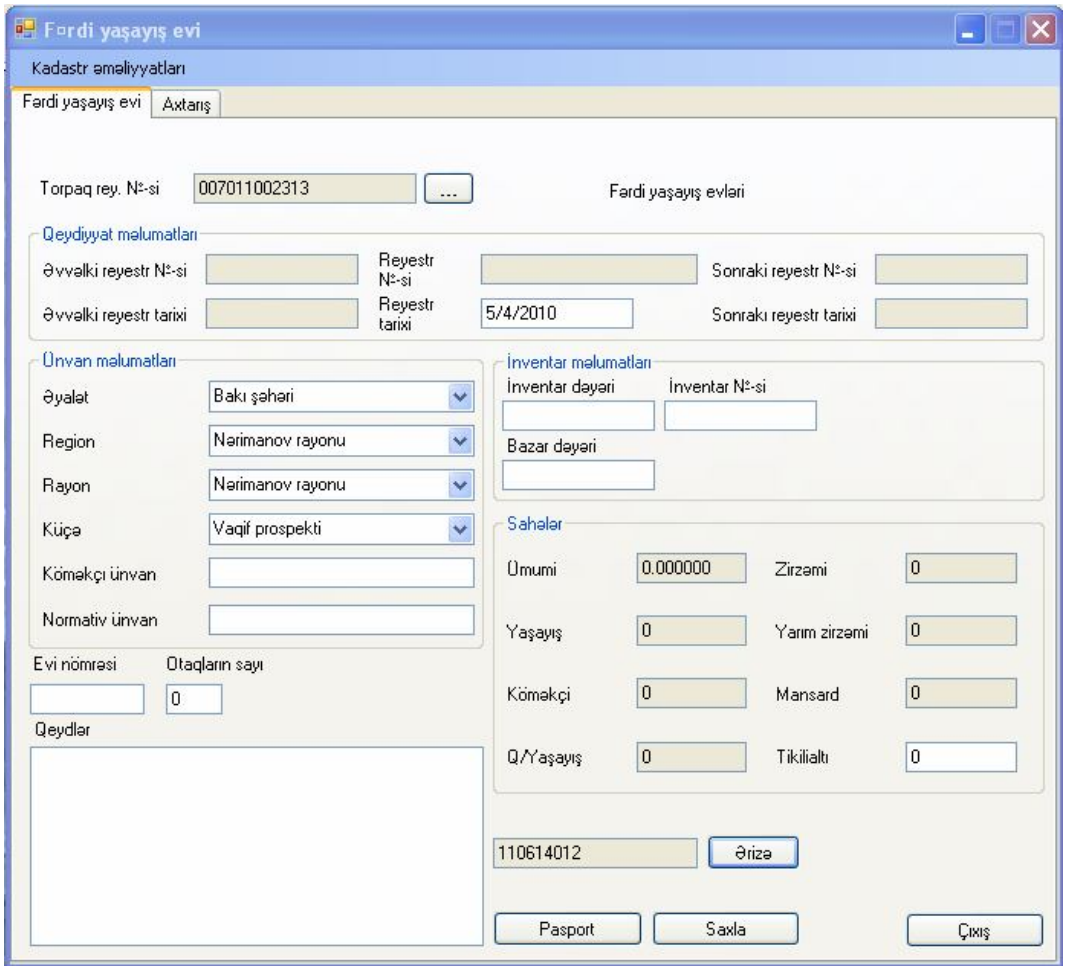
Sihirbazın ilk adımı haritada kaydı yapılacak toprağın seçilmesi ile başlar. Toprak seçildikten sonra ileri butonu aktif olur ve toprağın tapu bilgilerinin doldurulması talep eden buton aktifleşir. Buton basıldıktan sonra toprağın tapu bilgilerini girmek için ara yüz açılır. Formada toprağa ait adres, mülkiyet forması, maksadı, belgeleri vb. gibi bütün bilgilerin doldurulması için imkân verilmiştir. Aynı zamanda kayıt işleminin esaslandığı dilekçe numarası seçilir.



Şekil 4.4.1. KADASTRO Ara Yüzü – Tapu Sihirbazı

Bütün bilgiler girildikten sonra Kayda al butonunun tıklaması ile bilgiler veri tabanına gönderilmesi ile kayıt gerçekleşmiş olur.

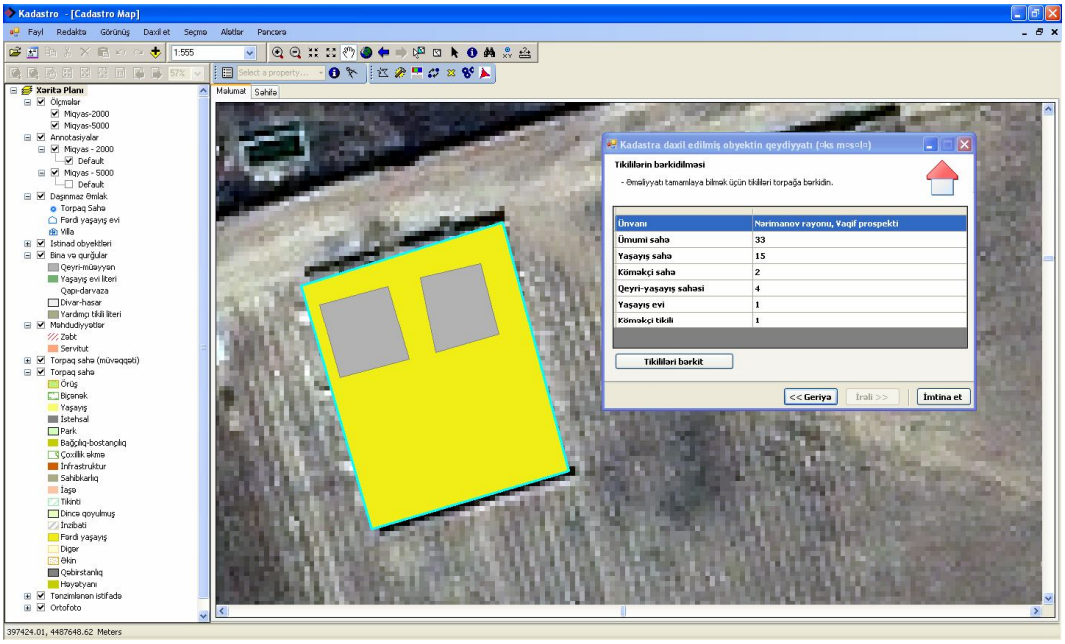
Toprak bilgileri girildikten sonra aynı şekilde bina objesinin bilgilerinin girilmesi için bir ara yüz açılır. Yeni açılan formada yapıya ait adres, alan, odaları v.s. gibi bilgileri yer alır.



Şekil 4.4.2. KADASTRO Ara Yüzü – Tapu

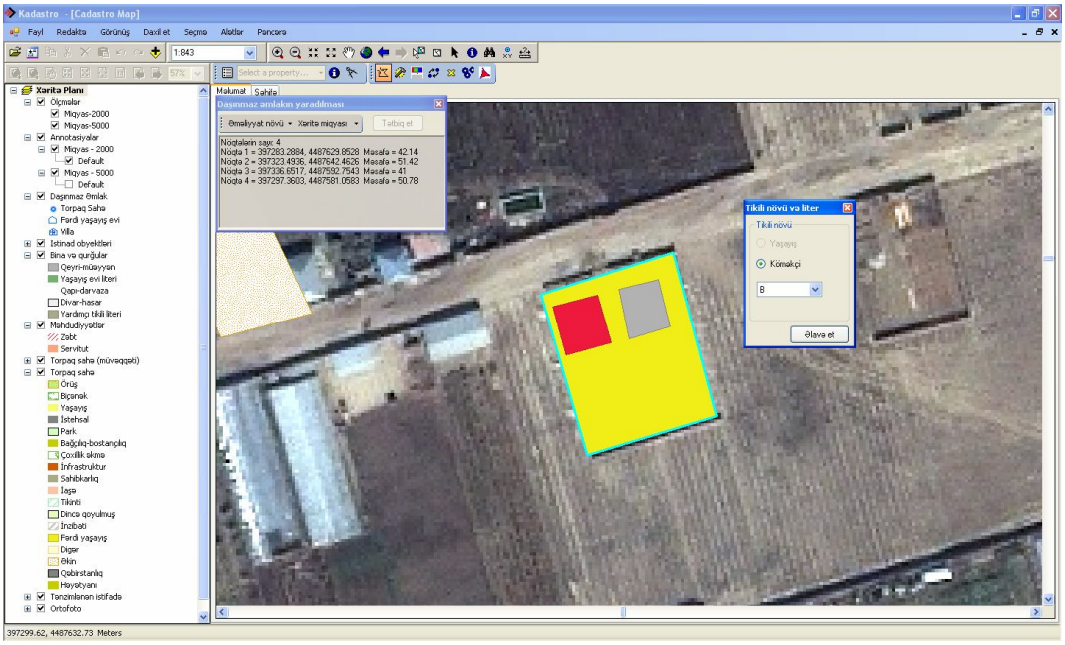
Yapıya ait bilgiler girildikten sonra Kaydet butonun tıklaması ile doldurulmuş bilgiler veri tabanına saklanılır ve bu anda yapıya özgün numara oluşturulur. Her yapının özgün numarası vardır. Her hangi bir tapu ve kadastro işlerinin görülmesi için her bir yapının çabuk bulunması ve diğer yapılardan ayırt edilmesi için bu numara kullanılacaktır.

Tapu ile ilgili bilgiler veri tabanına kaydedildikten sonra tapulaştırılan objelerin kadastrolaştırılması için sihirbazın sıradaki formu kullanılır. Objenin kadastrolaştırılması Tapu bilgilerinin haritadaki objeye bağlanması anlamına gelen bir işlemdir. Bu adımda oluşturulacak kadastro objesi hakkında kısa bilgiler girilir ve haritada daha önce çizilmiş obje seçilir. Haritada kadastro olunacak obje mevcut değilse, o anda çizilmesi ön görülmüştür.



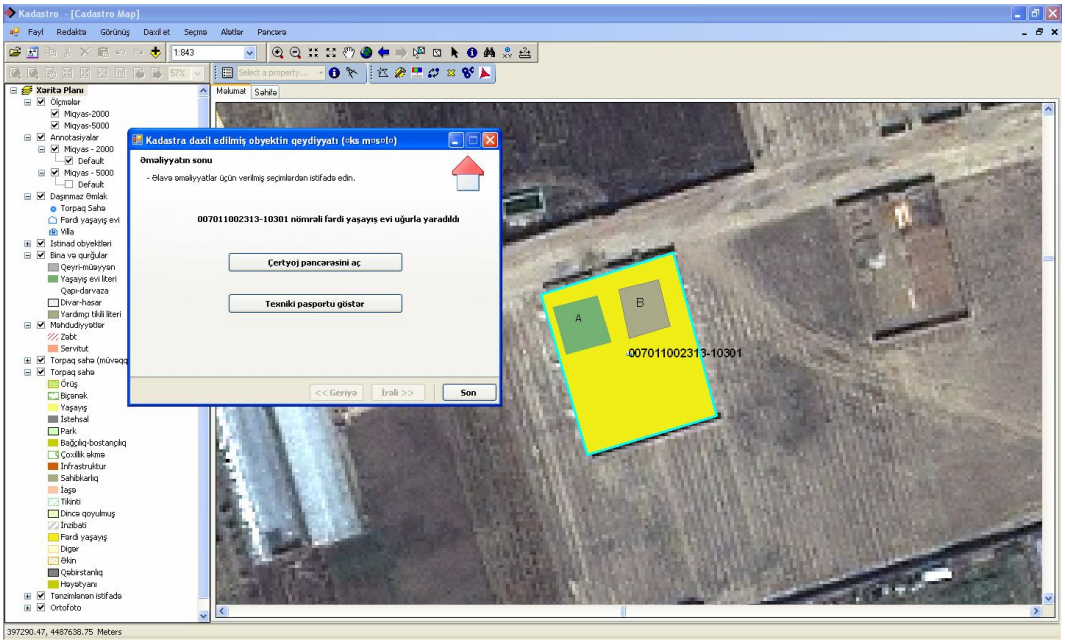
Şekil 4.4.3. KADASTRO Ara Yüzü – Tapu Kadastro Sihirbazı

Artık işlemler harita üzerindeki objelerle yapılır. Önceden çizilmiş ya da yeni çizilen objeler seçilerek, veri tabanından alınan bilgilere bağlanarak eşleştirilir. İlk önce tapu bilgileri olarak daha önce girilmiş yapıların haritadaki karşılığı olan objeler seçilir.



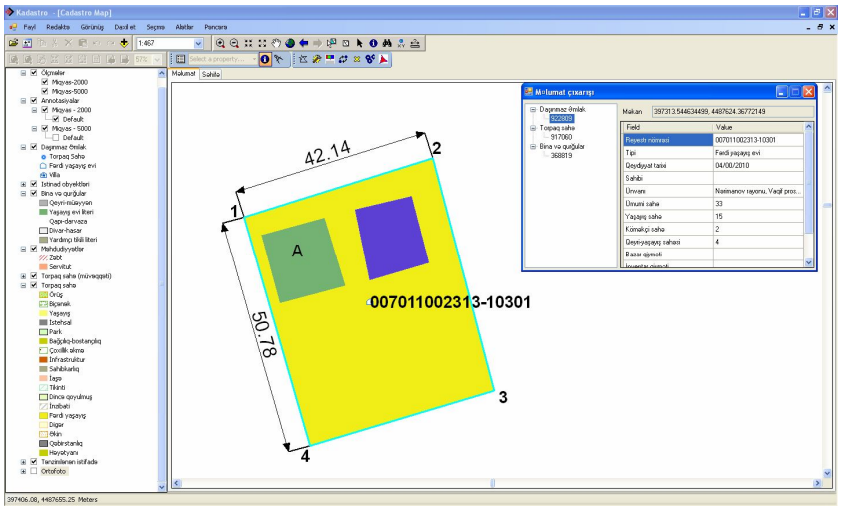
Şekil 4.4.4. KADASTRO Ara Yüzü – Kadastro

Bu işlem işin özel ara yüz oluşur ve tapulaştırılmış yapıların bir-bir haritada nerede yerleştirildiği gösterilir. Aynı toprak alanında yer alan bir kaç yapı olduğu zaman onların her biri A, B gibi harflerle gösterilir.



Şekil 4.4.5. KADASTRO Ara Yüzü – Kadastro Numaraların Verilmesi

Yapıların yeri haritada belirlendikten sonda Onayla butonuna tıklanması ile kadastro işlemi gerçekleştirilmiş olur. Bu işlem neticesinde haritada artık bir kadastro objesi oluşmuş olur. Toprak alanı kendine has özgün numarayı almış olur ve bu numara emlakin üzerinde gösterilir. Bundan sonra ek CBS aletlerinden istifade ederek harita objesinin üzerinde köşe noktaları, uzunluk ve genişlik gibi kadastal bilgiler gösterile bilir.



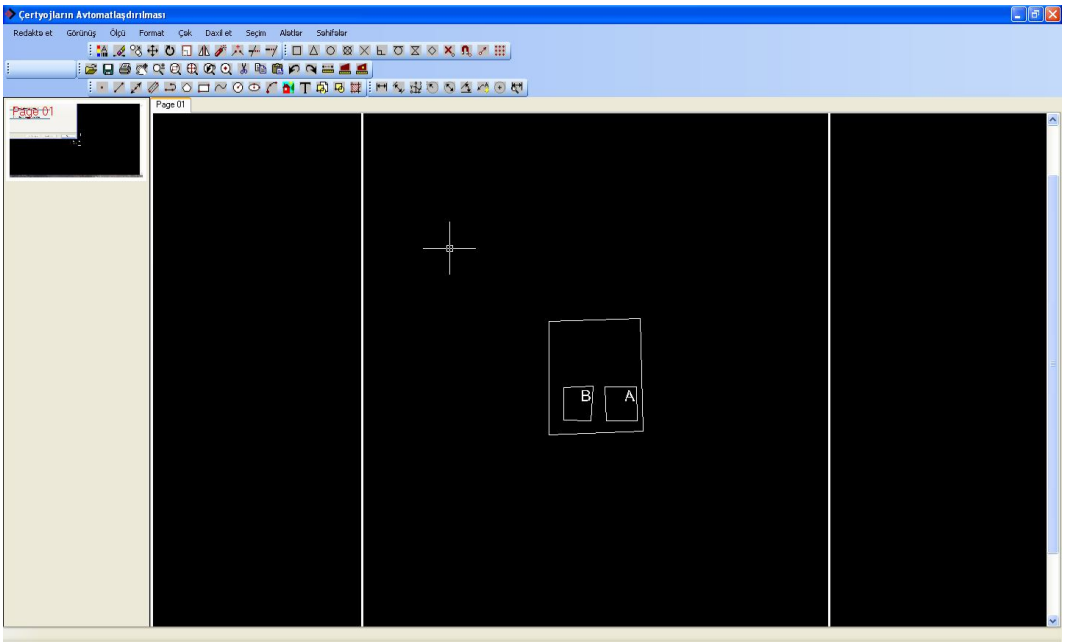
Şekil 4.4.6. KADASTRO Ara Yüzü – Kadastrial Nesne

Kadastro objesi de oluşturulup tam hazır olduktan sonra gelecek adımda bu objenin teknik çizimlerin oluşturulması için imkân verilmiştir. Teknik çizimlerinin oluşturulması için genellikle AutoCAD ve benzeri CAD programları

kullanılmaktadır ve teknik çizimler ayrı dosyalar şeklinde saklanılır. Verinin dağınık şekilde durmasını önlemek için CADASTRO`ya bir CAD ortamı entegre edilmiştir. vCAD bileşeninin kullanımı ile tam bir CAD ortamı oluşturulmuş ve çizimler yapılmıştır.

Bir kadastro objesinin Teknik Çizim ara yüzü çağrıldığında objenin çizimi otomatik olarak yapılmış olarak gelir. Toprak alanında ek çizimlere ya da yapıların oda çizimlerinin yapılmasına ihtiyaç doğarsa ara yüz ve aletler buna tam olarak imkan sağlayacaktır. Ek çizimler yeni sayfada yapılabilir. Döküman birkaç sayfadan oluştuğunda bütün sayfalar sol pencerede alt-alta sıralanmış olur.

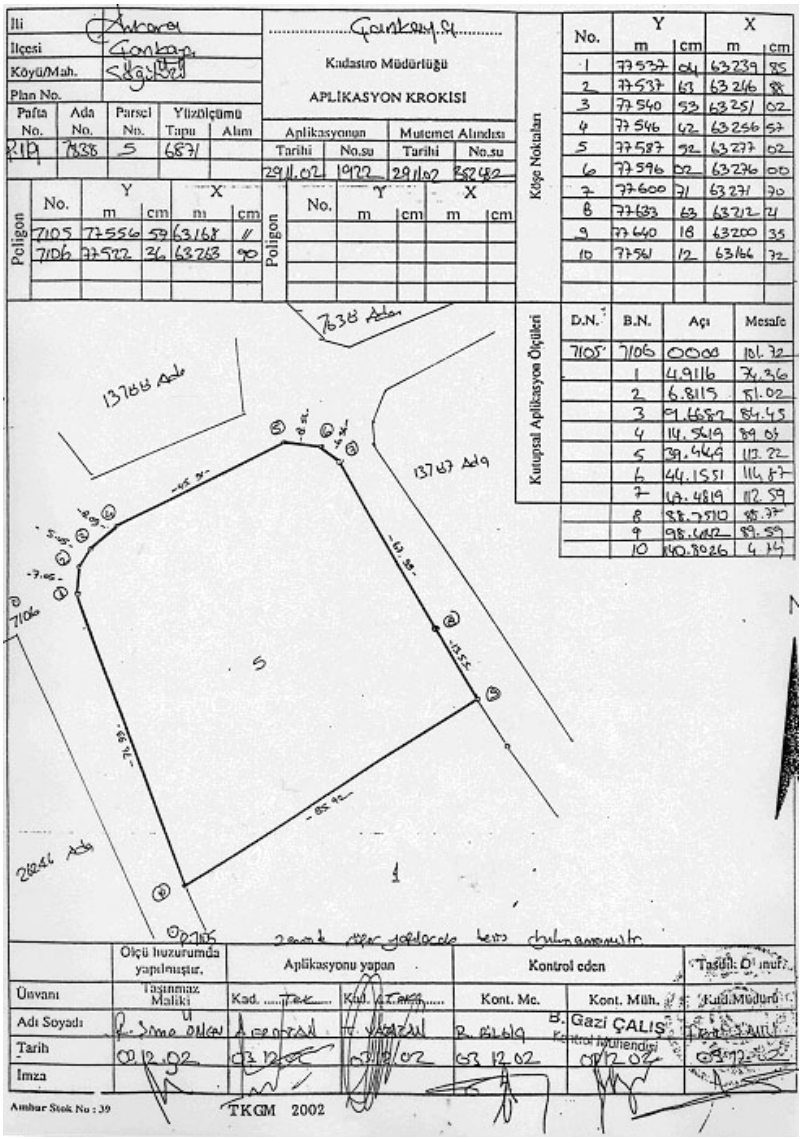
Teknik çizimlerle iş bittikten sonra Kaydet butonu çizimlerimizi hafızaya almış olur.



Şekil 4.4.7. KADASTRO Ara Yüzü – CAD Penceresi

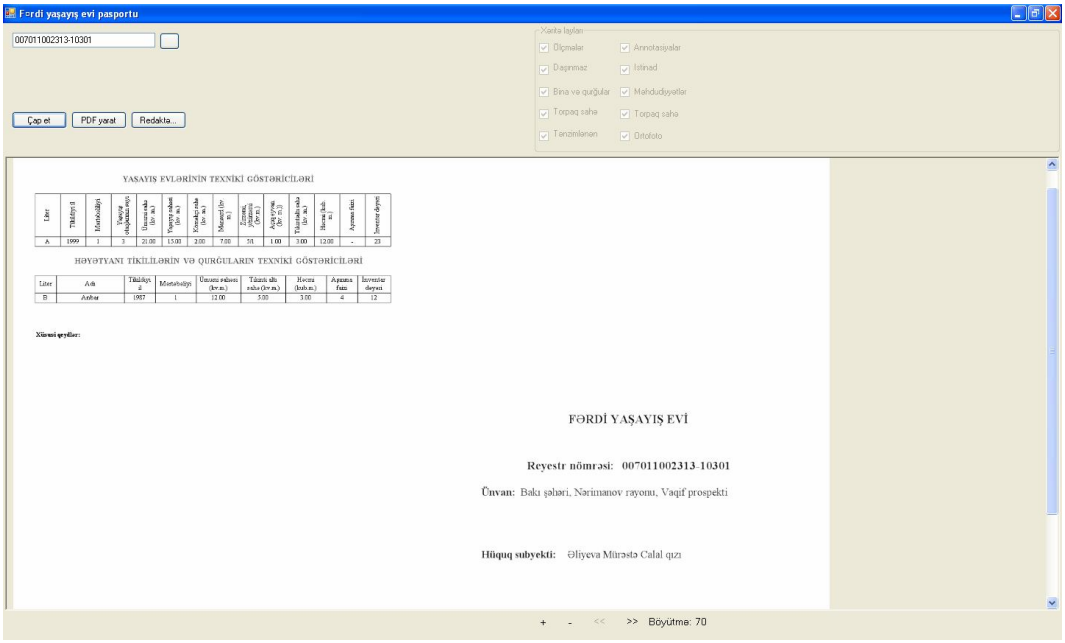
Veri tabanına alınmış bütün bilgilerin başka yerlerde kullanılması ile birlikte aynı zamanda en önemlisi, Tapu ve Kadastro Müdürlüğünce verilen Tapu Senetlerinin hazırlanması ve çapında da kullanılması yazılımda ön görülmüştür.

Tapu Senedinin yazdırılması KADASTRO yazılımında yapılabilir işlemler arasında son işlemdir. Tapu Senedinde yer alacak ve eskiden el ile yazılan bilgiler artık veri tabanında yer alan bilgilerden alınarak otomatık olarak program tarafından hazırlanır ve resmi kâğıt senedinin üzerine iki taraflı olarak çap edilmesine imkân verilir.



Şekil 4.4.8. Eski Tapu Sened Örneği

Tapu Senedi butonu tıklandığında karşımıza Tapu Senedinin ilk önce kapağın ön ve arka yüzlerini gösteren bir ara yüz çıkmaktadır. Ön yüzde emlak sahibinin adı, adresi, tapu numarası gibi esas bilgiler yer alır. Arka kapakta yapıların her biri için ayrı-ayrı inşa yılı, kat bilgisi, alanı, ölçüleri v.s. gibi teknik göstericileri yer almaktadır.



Şekil 4.4.9. Tapu Senedi – Dış Kapak

Ara yüzün alt hissesinde diğer sayfalara geçiş yapmak için sayfalandırma butonları konmuştur. Senedin ikinci sayfası belgenin iç sayfalarını görüntüler. İç sayfanın sol hissesinde emlakin haritada görünüşü, durum planı, kullanılan simgeler, altta ise toprak alanının kadastro bilgileri gösterilir, sağ tarafta ise emlakin teknik çizimleri yerleştirilir.



Şekil 4.4.10. Tapu Senedi – İç Sayfa

Ara yüzde görülen belge Yazdır butonunun tıklaması ile yazıcıya gönderilmektedir.

5 TARTIŞMA

Tarih boyunca tek üretim ve gelir kaynağı olan topraktan, adil ve düzenli olarak vergi almak amacıyla ortaya çıkan kadastro ve mülkiyetin tescili işlemleri; teknoloji, ihtiyaç ve beklentilerdeki değişimlere uygun olarak yeni özelliklere sahip olmuştur. Gelişmekte olan ülkelerde nüfus hareketleri ve ekonomik gelişmelerle birlikte sosyal ihtiyaçlar hızla değişmekte, buna bağlı olarak toprağa bağlı birçok projenin uygulamaya konulması gerekmektedir. Gelişmiş ülkelerde uygulanmakta olan taşınmaz malların sicillerinin oluşturulmasına yönelik çalışmalar, ülkelerin makro planlamalarındaki hedeflerin gerçekleşmesinde önemli rol oynamaktadır. Mülkiyet kadastrosu temeli üzerine, tarım kadastrosu ve ekonomik kadastro oturtulmakta, tüm bu çalışmalar Çok Amaçlı Arazi Bilgi Sistemini oluşturmaktadır.

Tapu ve kadastro bilgilerinin büyük bölümünün bilgisayarların yaygın olarak kullanıma girmediği yıllarda oluşturulmuş olması nedeniyle, genel olarak kağıt altlıklar üzerinde ve bilgi sistemlerine kolaylıkla altlık olabilecek ve entegre edilecek niteliklerde değildir. Bilgisayar ortamına aktarılmış olan bilgiler ise, tapu sicil bilgileri ile kadastro bilgileri ilişkilendirilmeden bağımsız olarak girilmiş olup, kontrolsüz ve kapsam olarak yetersizdirler.

Bilgi sistemlerinin kurumsal yapıdaki organizasyonlara sağladığı katkılar ve Coğrafi Bilgi Sistemlerinin sunduğu çok yönlü uygulamalar, kurumların kendi çözümlerini üretmeleri yönünde tedbirler almasına ve benzer yatırımlar yapmasına neden olmuştur. Aynı veriler, benzer amaçlar için, birçok kurum tarafından farklı yöntemler ve araçlarla geliştirilmiş, bunların güncellenmesinde ve değişiminde büyük sıkıntılar yaşanmıştır.

6 SONUÇ VE ÖNERİLER

KADASTRO projesinin genel sonuçları aşağıdakilerdır:

- Tapu ve Kadastro bilgileri aynı Veri Tabanında birleştirildi
- Hem Tapu için gereken kayıt bilgilerinin, hem de Kadastro için gereken harita bilgilerinin hatta CAD çizimlerinin girilmesi aynı ara yüzde sağlandı
- Standartlara tam cevap veren Tapu Senetlerinin otomatik baskısı sağlandı

KADASTRO projesi kapsamında üretilecek olan tapu ve kadastro verileri, e-Devlet uygulamalarının en önemli ve temel bilgi kaynağını oluşturmaktadır. Çeşitli kamu hizmetlerinin yerine getirilmesinde, tüm kamu kurum ve kuruluşları tarafından mülkiyete ait sözel bilgiler ile mülkiyet sınırlarını içeren harita bilgileri kullanılmaktadır. Tapu ve Kadastro kurumlarınca üretilecek verilere bir çok başka devlet kurumuna ihtiyacı vardır.

Ülke genelinde Tapu ve Kadastro hizmetlerinin Coğrafi Bilgi Sistemi felsefesi çerçevesinde analiz edilerek sorunlar ve çözüm yollarının bulunması, tapu kadastro hizmetlerinin bu yolla elektronik olarak yerine getirilmesi, yerel yönetimlerin ve ilgili kuruluşların teknik anlamda tapu ve kadastro ile ilişkilerinin belirlenmesi güvenilir ve güncel bilgilerin sunulması amaçlanmaktadır.

KADASTRO, “kadastro” ve “arazi kaydı”nın geleneksel kurumlarının yerini alabilir ve geniş kapsamlı bir kayıt sistemini temsil etmektedir.

7 KAYNAKLAR

Aksoy, A., Gürbüz, H. ve Gürkan, O., (1987) Harita Kadastro Reform (HAKAR) Projesi 1. Aşama (Ön Etüt) ve 2.Aşama (Çerçeve Tasarım) Çalışmalarının Genelde Getirdikleri, T.M.M.O.B. Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, 23-27 Şubat, Ankara.

Alptürk, Ercan, Tapu nedir ve ne işe yarar?, 2009 [www.xing.com/…/tapu-nedir-ve-ne-ise-yarar-23647417]

Anbar, Ö. A., (2005) Tapu ve Kadastro Bilgilerinin Önemi ve Kadastro Çalışmalarının Değerlendirilmesi, Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, Mühendislik Ölçmeleri STB Komisyonu 2. Mühendislik Ölçmeleri Sempozyumu, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.

ArcGIS 9 Uygulama Dökümanı, İşlem Şirketler Grubu Eğitim Dökümanları, 2008 [www.islem.com.tr]

ArcGIS Desktop Developer Guide, 2006 ESRI, Redlands, USA

ArcGIS Engine Developer Guide, 2006 ESRI, Redlands, USA

ArcGIS Server Administrator and Developer Guide, 2006 ESRI, Redlands, USA

Banger G., Coğrafi Bilgi Sistemi Tanımları, Başbakanlık Yönetim Bililim Sistemi, Kamu Personeli Bilişim Eğitimi 2, 1998, Ankara.

Boynukalın, R., İlker, M., Matar acı, O. and Bakıcı, S., (2002) TAKBIS – A New System For Turkish Land Registry and Cadastre, International Symposium on GIS, September 23-26 Eylül, Istanbul.

Büke, Ahmet, 2002, E-Devlet Kavramı ve Türkiye'de e-Devlet, İTO Yayını, İzmir.

Çetin, Hüseyin ve Ark., 2002, E-Türkiye, Durum Analizi ve Çözüm Önerileri, Ankara.

ESRI Developer Network (EDN) online [www.edn.esri.com]

ESRI Şirketinin Kurumsal sayfası [www.esri.com]

Havelsan, 2002, Bilgi Toplumu Yolunda, Havelsan Yayını, Ankara.

İlker,M., Mataracı,O. and Bakıcı,S., (2002) Study on Land Registry and Cadastral Information System in Turkiye – TAKBIS, 3 rd International Symposium Remote Sensing of Urban Areas, İstanbul.

İnce, N.Murat, 2001, Elektronik Devlet, DPT Yayını, Ankara.

Kadastro Mevzuatı, Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü, Eğiti Daire Başkanlığı Ders notları, 2009 [www.tkgm.gov.tr]

Oracle 8i Release Notes 3 (8.1.7), Oracle Corporation

Oracle Database 11g Release 1 Documentation [www.oracle.com]

Oracle Forms Developer's Guide, Oracle Corporation

Poyraz, N. and Ercan, O., 2002. The Design, Development and Implemantation of the Turkish Land Registry and Cadastre Information System, FIG XXII International Congress, 1926 Nisan, Washington D.C., USA.

Resmi Gazete, 28 Ekim 1987/19618, Taşinmaz Mallarin Sinirlandirma, Tesbit Ve Kontrol Işleri Hakkinda Yönetmelik.

Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Harita, Tapu Kadastro, Coğrafi Bilgi ve Uzaktan Algılama Sistemleri ÖİK Raporu, 2001, Ankara

Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, DPT Yayını, 2000, Ankara

Susam, T., Bilgi Sisteminin Temel Hedefi, Kamu Bilgisayar Ağları Konferansı Bildiriler, 1998, Ankara.

Şen, O.N., Oracle- SQL, SQL*PLUS, PL/SQL Ve Veritabanı Yönetimi,, Beta Yayınları

Tapu ve Kadastro Bilgi Sistemi (TAKBİS), [www.tapu.gov.tr]

Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü Kurumsal İnternet Sitesi, [www.tkgm.gov.tr]

TC Başbakanlık İletişim ve Yönetim Sistemi Projesi Ulusal Veri Tabanı Tasarımı Ön Çalışma Raporu, Başbakanlık Yönetim Bililim Sistemi, Kamu Personeli Bilişim Eğitimi 2, 1998, Ankara

TC Başbakanlık Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü, Takbis Projesi, 1991, Ankara.

TC Başbakanlık Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü, Yüzey Ağı Oluşturma Projesi, 1996, Ankara.

The ESRI Virtual Campus [www.campus.esri.com]

Uçar, D., Coğrafî Bilgi Sistemleri İçin Ülke Genelinde Koordinasyon ve Veri Kalitesi Sorunu, HKMO Dergisi; Sayı:85, 1998, Ankara.

Understanding ArcSDE, GIS by ESRI, 2004 ESRI, Redlands, CA 92373-8100, USA

What's new in ArcGIS 9.2, ESRI, 2006