Coğrafi Bilgi Sistemleri: GIS4EU Projesi

Alptekin Erkollar[1], Birgit Oberer[2], Mücahit Gündebahar[3]

[1] Etcop Üniv. & Research, Avusturya

[2] Kadir Has Üniversitesi, Yönetim Bilisim Sistemleri Bölümü, Istanbul, Türkiye

[3] Kuveyt Türk ARGE Merkezi, İstanbul, Türkiye

erkollar.etcop.com, birgit.oberer@khas.edu.tr, mucahitg@kuveytturk.com.tr

Özet: Bir coğrafi bilgi sistemi (GIS), yazılım, donanım, coğrafi olarak belirlenen, toplanan, işlenen, analiz edilen her türlü veriden oluşan bir sistem olarak tanımlanabilir. Bir GIS sistemi esas olarak, pozisyon, miktar, yoğunluk ve diğer verileri kullanarak istatistiki ve bilimsel yöntemlerle mevcut problemlerin çözümünü veya istenen durumun analizini gerçekleştirmek için kullanılır. GIS4EU projesi, kartografik veri setlerini kullanarak (yönetim verileri, hidrografik veriler, transport ağları vb.) Avrupa birliğinde ülkeler ve sınırlar dahilinde uluslararası talepler ve INSPIRE standardlarında ortaya çıkan ihtiyaçları karşılamak amacı ile gerçekleştirilmektedir. Bu çalışmada GIS4EU projesi ve günümüzdeki Avrupa Birliğine ait GIS yapılanması incelenmektedir.

Anahtar Sözcükler: Coğrafi Bilgi Sistemleri, GIS, Avrupa Birliği, GIS4EU, portal

Geographic Information Systems: The GIS4EU project of the European Union. An Analysis

Abstract: A geographic information system (GIS) integrates hardware, software and data for capturing, managing, analyzing and displaying all forms of geographically referenced information. This kind of system allows user to map where things are, map quantities, map densities, analyze spatial relationships and visualize data and statistics in ways that reveal interactions and patterns. The GIS4EU project aims at providing base cartography datasets (administration units, hydrography, transportation networks and elevation themes) for Europe, and to ensure its cross-scale, cross-language and cross-border interoperability and accessibility according to International Standards and INSPIRE requirements.In this contribution the GIS4EU project and the current GIS landscape of the European Union are analyzed.

Keywords: Geographic information, GIS, European Union, GIS4EU, portal.

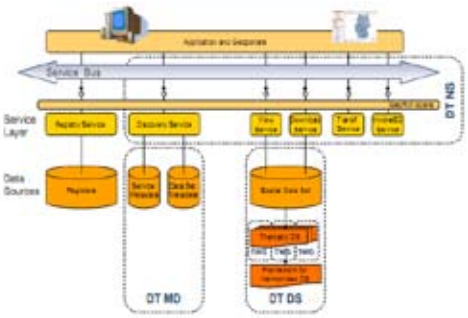
1. Giriş

Avrupa'daki mekansal bilgi topluluğunun mevcut durumu çok sayıda dilde, farklı coğrafi ölçeklerde, kalitede, bölünmüş veri setleri ve kaynaklarda sunulan coğrafi veri setleri arasında uyumun olmaması, veri setlerinin bazılarında bulunan eksiklikler ve aynı bilgilerin birden fazla toplanması şeklinde karakterize edilebilir. GIS4EU projesi ile Avrupa için özellikle idari birimler için, hidrografi, ulaşım ağları ve yükseklik bilgilerini içeren temel harita veri setlerinin sağlanması, değişik ölçekler, değişik dillerde ve ülkelerin sınırları ötesinde kullanılabilecek, Uluslararası Standartlar ve INSPIRE gerekliliklerine göre erişilebilir olacak haritaların elde edilmesi hedeflenmektedir [1]. INSPIRE, Üye Devletler ve Aday Ülkeler arasındaki işbirliği sonucunda geliştirilmiş olan, ilgili coğrafi bilgileri erişilebilir kılma, çevrenin korunması ve çevresel etki değerlendirmelerine ilişkin Avrupa Politikalarının oluşturulması, uygulanması ve izlenmesine yönelik bir Avrupa Komisyonu Girişimidir [1,2]. Yasa niteliği taşıyan INSPIRE Yönetmeliği Avrupa'da zorunlu standartları ve mekansal

veri setlerine erişim, bunların oluşturulması ve bakımına ilişkin bazı teknik protokolleri oluşturacaktır. INSPIRE'ın ilk olarak çevre politikalarını belirlemek için gerekli ve tarım veya ulaşım gibi diğer alanlardaki ihtiyacı karşılamak amacıyla erişilebilir kılınacak mekansal bilgilere odaklanacak olan çok yönlü girişime dair ilk adım niteliği taşıdığı söylenebilir [2]. GIS4EU projesinin asıl hedefini, merkezi bir veri tabanı ve hizmeti oluşturmadan ziyade farklı ülkelerde bulunan, farklı seviyelere (ulusal, bölgesel ve yerel) ilişkin haritalar sunan haritacılık yetkilileri tarafından sağlanan tutarlı ve aynı yapıda olan referans bilgisine erişimi mümkün kılmak oluşturmaktadır. Öne sürülen yaklaşım, ortak bir veri modeli ile coğrafi verilerin birbirine uyumlu hale getirilmesi, toplanması ve sunulmasına ilişkin kurallar ve prensiplerin geliştirilmesini temel almaktadır. Bu prensipler ve prosedürler mevcut Uluslararası Standartlar, Avrupa yasaları ve INSPIRE Uygulama Kuralları'na ilişkin olarak tanımlanacak ve bunlar seçilen bazı senaryolar ve ilgili veri örnekleri kullanılarak operasyonel açıdan doğrulanacaktır. GIS4EU portalı oluşturulup birbiriyle uyumlu ve toplanmış örnek verilere erişimi kolaylaştırmak için hayata geçirilecektir. Tam olarak uygulamaya alınmış GIS4EU projesinin Avrupa'daki referans verilere erişim, bunların kullanılması ve bunlardan faydalanılması konusunda önemli ve fark edilebilir bir iyileşme sağlaması beklenmektedir [2,1].

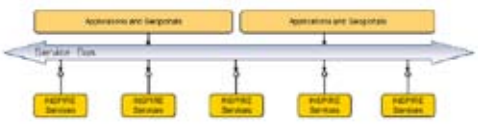
2. INSPIRE Girişimi

2007 INSPIRE Yönetmeliği Üye Devletler tarafından oluşturulmuş ve genel uygulama kuralları ile uyumlu hale getirilmiş, topluluk seviyesindeki önlemlerle desteklenen, mekansal bilgiye ilişkin altyapıyı kapsamaktadır. Bu kriterler üye devletler tarafından oluşturulmuş coğrafi veriye ait altyapının, topluluk seviyesinde ve sınırlar ötesinde, uyumlu ve kullanılabilir olmasını sağlamaya yöneliktir [3]. INSPIRE'ın geliştirilmesi ve uygulamaya alınması üç safhası bulunan bir çalışma programıdır. Bunlar 'Hazırlık' (2005-2006, üye devletler ve uluslararası organizasyonların dahil olduğu süreç), 'Aktarma' (2007-2009, yasalar, düzenlemeler ve idari hükümlerin devreye alınması) ve 'Uygulama' (2009-2019, topluluk seviyesinde komisyon tarafından, devlet seviyesinde ise üye devletler tarafından koordine edilerek önlemlerin uygulanması ve izlenmesi) safhalarıdır [2,4].



Şekil 1. Teknik INSPIRE mimarisi [2]

Ağ hizmetleri Toplulukta bulunan farklı seviyelerdeki kamu otoriteleri arasında mekansal verilerin paylaşılması için gereklidir.



Şekil 2. INSPIRE ağ hizmetleri veri yolu [2]

Bu hizmetlerin beraberce çalışabilmesi yönetmelik tarafından istenmektedir, bu madde ise hizmetlerin sürekli olarak kullanıcı etkileşimine gerek kalmadan otonom şekilde, etkileşim içinde olma durumunu belirtmektedir. Bu hedefe ulaşmak için INSPIRE ağ hizmetleri tanımları, Avrupa coğrafi bilgi altyapısı'nda bulunan farklı tarafların iletişim kurmasını mümkün kılacak arayüzler tanımlamaktadır. Bu nedenle INSPIRE Ağ Hizmetleri Avrupa çapında etkin bir coğrafi hizmet veri yolunu hayata geçirmek için kullanılan bir protokol olarak görülebilir [1,2,5].

3. GIS4EU Projesi

Bu projenin çıkış noktası, Avrupa'da farklı coğrafi ölçeklerde bulunan veri setleri arasında

uyum olmaması, bölünmüş veri setleri ve kaynaklarının bulunması, veri setlerinde boşluklar olması ve bazı bilgilerin birden fazla kaydedilmiş olması ile karakterize edilmektedir. GIS4EU projesinin hedefi Avrupa için idari yapı ve kurallar, hidrografi, ulaşım ağları, coğrafi yapı konularını kapsayan coğrafi veri setleri oluşturmaktır. Bu nedenle proje, farklı ülkeler tarafından sağlanan, farklı seviyelere (ulusal, bölgesel ve yerel) ait tutarlı ve aynı standartlardaki referans bilgilerine erişimi mümkün kılmak için ortak bir veri modeli geliştirmeyi amaçlamaktadır [1]. İdari birimler, yönetimleri birbirinden ayrı birimler olup bunlar üye devletlerin yerel, bölgesel ve ulusal yönetim konusunda yargı haklarının bulunduğu, idari sınırlar tarafından birbirinden ayrılan alanlardır. Hidrografi ve hidrografik öğeler arasında deniz alanları ve diğer tüm su alanları ile nehir yatakları ve alt yataklar dahil olmak üzere bunlarla ilişkili unsurlar bulunmaktadır. Ulaşım ağları arasında kara, demiryolu, hava ve su ulaşım ağları ile bunlarla ilgili altyapı bulunmaktadır; bu altyapıya farklı ağlar arasındaki bağlantılar ve Avrupa'yı geçen ulaşım ağı dahildir. Coğrafi yapı içinde kara, buz ve okyanus yüzeylerine ait dijital yükseklik modelleri bulunmaktadır. Buna karasal yükseltiler, batimetri ve kıyılar dahildir.

3.1. Hedefler

GIS4EU projesi Avrupa için temel harita veri setleri sağlamayı hedeflemektedir. Projeye dahil olan veri sağlayıcılar tarafından sağlanan veriler dört konu altında toplanmaktadır ve INSPIRE yönetmeliği standartları ile uyumlu olarak birlikte kullanılabilecek ve erişilebilir olacaktır. Ana hedefe ulaşmak için, proje kapsamında aşağıdaki hedeflere ulaşılması planlanmaktadır:

- Veri sağlayıcıların orijinal veri modellerinin açıklanması
- Veri kullanıcıları ve veri sağlayıcı ihtiyaçlarının belirlenmesi ve toplanması
- Belirli konudaki veri grupları için ortak veri modellerinin geliştirilmesi
- Orijinal veri modellerini ortak veri modellerine dönüşecek şekilde yeniden modellemek için kuralların tanımlanması
- Veri toplama ve sınırlar ötesi modelleme yapmak için kuralların tanımlanması
- Paylaşma ve erişim kurallarının tanımlanması

3.2. GIS4EU çalışma paketleri

Proje birkaç çalışma paketine bölünerek hayata geçirilmiştir

- ÇP1: Proje organizasyonu, iletişim, yönetim ve rapor verme
- ÇP2: Veri analizi
- ÇP2.1 bilgi toplanması ve standartları belirlemede güncel yöntemin kullanılması
- ÇP2.2 mevcut veri setlerinin belirlenmesi ve sınıflandırılması (tersine bir mühendislik süreci uygulayarak farklı veri modellerinin elde edilmesi)
- ÇP2.3 Veri sağlayıcıların ihtiyaçlarının toplanması (teknik ve yasal yönler göz önünde bulundurularak bu verilerin toplanması)
- ÇP2.4 Kullanıcı perspektifine ilişkin bilgilerin toplanması (anketler, AB projeleri, INSPIRE yönetmeliğine ilişkin gereklilikler).
- ÇP2.5 Coğrafi öğeleri tanımlayan kuralların toplanması (öğeyi sunmaya yönelik geometri, diğer geometrik öğelerle olan ilişki, öğelerin ayrı ayrı açıklanması)
- ÇP3: Veri modeli geliştirme
- ÇP3.1 ortak bir veri modeline ilişkin gerekliliklerin tanımı
- ÇP3.2 ortak veri modellerinin analizi ve tanımı
- ÇP3.3 verilerin birbiriyle uyumlu hale getirilmesi ve veri toplama süreçleri (sınırları aşan veri setlerinin birleştirilmesi)
- ÇP3.4 çok dilli ölçeğin ilişkilendirilmesi
- ÇP4: Prensiplerin yeniden modellenmesi ve veri modelinin dönüştürülmesi
- ÇP5: iş akışı ve verilerin toplanmasına ilişkin prensipler
- ÇP6: kurallar ve doğrulama, doğrulama sürecinin kritik olarak analiz edilmesi
- ÇP7: tasarlanan süreçlerin değerlendirilmesi ve iyileştirilmesi
- ÇP8: GIS4EU web portalının kurulması [1]

3.3. GIS4EU'nun sundukları

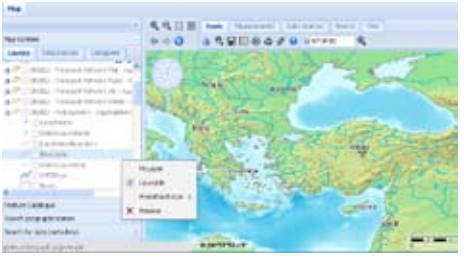
Standartlara göre planlanan sonuçlar şunlardır: standartlar ve uygulama kurallarının incelenmesi, veri modellerine ait açıklamalar, veri sağlayıcıların talepleri, kullanıcı talepleri, ortak veri modeli ihtiyaçları, ortak veri modeli tasarımı, veri setlerini birleştirmeye yönelik kurallara ait açıklama, verilerin yeniden modellenmesine ilişkin prensipler, ortak veri modelleri (prototip), yeniden modellenen veri seti (ürün, hizmet), verilerin toplanmasına ilişkin prensipler, kullanılabilirliğe ilişkin kurallar, iş akışı kuralları).

4. GIS4EU Web portalı

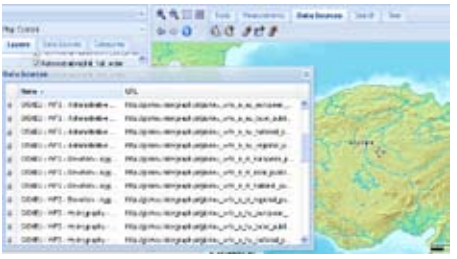
GIS4EU, coğrafi verinin nasıl yeniden modellenebileceğini ve iyi tanımlanmış standartlar gereğince nasıl paylaşılabileceğini gösteren demo sunumlar ve eğitimli örnekler kullanılarak ortaya çıkan veriye nasıl erişileceğini ve bu verinin nasıl kullanılacağını, aynı zamanda GIS4EU Geo veritabanlarına nasıl erişileceğini göstermeye yönelik, referans niteliğinde bir web portalıdır. Farklı kaynaklardan içerik sağlayan, web tabanlı bir uygulama barındıran coğrafi-mekansal bir portaldır. Temelini oluşturan teknolojiler diğer web sayfaları, özellikle web hizmetleri tarafından sağlanan bilgi birikimini desteklemelidir. Web hizmetleri standart arayüzlere sahip olmakla birlikte, kullanıcıya özgü özelliklere sahip iken, web portalları ise aynı zamanda bir kullanıcı arayüzünü barındıran, tamamen gelişmiş tarayıcı tabanlı uygulamalardır. Portallar tipik olarak bir arama motoru ile belirli sayfalara giden linkler barındırmakta, aynı zamanda haber ve elektronik hizmetler içermektedir. OGC Coğrafi-Mekansal Portal Referans Mimarisi [OGC 04-037], coğrafi-mekansal içerik, haritalar ve meta veriye erişim sağlayan, operasyonel bir portala ait bir kılavuz olarak kullanılabilecek bir mimari yapıya ilişkin gereklilikleri tanımlamaktadır. Portalın kapsamı, hedeflerini ve uygulama şeklini belirlemekle birlikte işlevsel bileşenlerinide tanımlamaktadır. Coğrafi-Mekansal Portal Referans Mimarisi, coğrafi-mekansal bilgileri paylaşmayı hedefleyen farklı organizasyonlar ve topluluklar arasındaki farklılıkları aşmaya yönelik talimatlar sağlayan, birlikte çalışmaya yönelik anlaşmaların bulunduğu bir "çekirdek" seti tanımlamaktadır. Bu özelliği ile, mekansal veri altyapılarını tasarlamaya ve uygulamaya aktarma bakımından coğrafi-mekansal içeriğin anlaşılmasına yönelik ilk adres olması tasarlanan, açık ve kullanıcılar açısından tarafsız bir portalın temelini sağlamaktadır [1,2,5].



Şekil 3. GIS4EU ölçüm noktası, mesafe, alan



Şekil 4. GIS4EU hidrografi



Şekil 5. GIS4EU idari birimleri, veri kaynakları

4.1 GIS4EU ile ilgili standartlar

GIS4EU web portalının sunduğu verilerin niteliksel açıdan değerlendirilmesi projenin son aşamalarından birini oluşturmaktadır. Detaylı değerlendirme, seçilecek alanlarda gerçekleşecek olup, verilerin eksiksizliği, kullanılabi-

lirliği ve erişilebilirliğine ilişkin ölçü değerleri sağlaması hedeflenmektedir.

Standart	Unvan
EN ISO 19113:2005	Coğrafi bilgi. kalite prensipleri; kalite değerlendirme prosedürleri veri kalitesi ölçümleri
EN ISO 19114:2005	
ISO 19138:2006	
ISO 9126-1:2001	Yazılım mühendisliği. Ürün kalitesi, Ürün değerlendirmesi
ISO 9126-2:2003	
ISO 9126-3:2003	
ISO 9126-4:2004	
ISO/IEC 14598-1:1999	
ISO/IEC 14598-2:2000	
ISO/IEC 14598-4:1999	
ISO 9000: 2005	Kalite yönetim sistemleri

Tablo 1. GIS4EU Kalite Standartları

4.2. GIS4EU Projesi'nden kazanılan tecrübeler
AB 2007 Yönergesinin uygulanması, verilerin üretimi ve Internet'te yayımlanmasına ilişkin olarak, özellikle coğrafi veriler konusunda metodolojilerin birbiriyle yüksek seviyede uyumlu hale getirilmesini gerektirmektedir. İlişkisel modelleme ve Unified Modelling Language (UML) gibi konseptler ve araçlar sunulmuş olup, XML ve GML gibi teknik standartlar, mevcut olan coğrafi veri dünyasında esas uygulama metodları haline gelmiştir [2,7]. Artık büyük oranda coğrafi bilginin DXF formatında (yani coğrafi öğeyi açıklayan çok az veri kullanılan ve minimum seviyede açıklayıcı veya alfanümerik bilgi içeren özellikler sistemine sahip grafik vektör formunda) üretildiği ve yönetildiği de hatırlanmalıdır. Bu tarihi uygulamaya kıyasla INSPIRE'ın sunduğu veri modelleri çok daha karmaşık ve bilgi içeriği açısından çok daha zengindir. Coğrafi bilginin yayımlanması ve web ortamında sunulmasına ilişkin yönleri göz önünde bulundurduğumuzda, teknoloji açısından fark daha da büyüktür [7]. INSPIRE direktifi'nin Avrupa yayını ve ilgili teknik spesifikasyonlar, verilerinin bilişsel, bilgilendirici ve ekonomik değerinin sadece veri sağlayıcısı için değil, toplumun tüm bölümleri (bireyler, hükümet ve ticari hayatın tüm seviyeleri ve tüm ülkeler) için bulunduğuda özellikle kamu alanındaki veri sağlayıcıların daha çok ilgisini çekmiştir [7].

Operasyonel dönüşümün başladığı 2007 yılında, şimdi gerekli olan çok sayıda teknik spesifikasyon henüz gerekli değildi. Projenin teknik alanları şunları kapsamaktaydı: Çalışma süreçlerinin mühendisliği, veri modellerinin teknik tanımı, model ve veri setlerinin dönüşümüne ilişkin proseslerin tanımı, gerekli meta verinin açıklanması.

Proje sonunda, sonuçlar ve alternatiflerin değerlendirilmesi amacı ile projedeki katılımcılarla bir anket gerçekleştirildi.

Ankete, veri sahipleri, kullanıcılar, araştırma kurumları ve IT firmaları katılmış olup, asıl amaç sonuçların tarafsız bir şekilde değerlendirilebilmesi olarak belirlenmiştir. Ancak, INSPIRE projesinin sadece verileri değil, aynı zamanda bu veriler ile ilgili hizmetleri de içerdiği unutulmamalıdır.

5. Analiz ve Tartışma

Avrupa'da coğrafi veriler arasında yüksek oranda uyumsuzluk bulunmaktadır. Bunun nedenleri arasında bilgileri birbirinden çok farklı ölçeklerde sunan veri kaynaklarının sayısının çok olması yer almaktadır. Bu nedenle eksiksiz bir analiz, neredeyse mümkün değildir. Bu amaçla çok sayıda kamusal kaynaktan (ulusal, bölgesel ve yerel) tutarlı ve aynı yapıda referans veri alınmasını sağlamak amacıyla standard veri modelleri oluşturulmaktadır [1,2]. GIS4EU çok dilli, farklı ölçeklerle çalışabilen, çok sayıda proje partnerleri arasındaki iletişim ağını destekleme hedefini takip etmektedir. Böylece bir yandan ortak bir veri tabanı inşa edilmekte, diğer yandan ise INSPIRE standartları ve taleplerine uygun mekansal bilgiler erişilebilir kılınmaktadır (INSPIRE Yönetmeliği 2007/2/EC) [2,7].

Projedeki zorlukların neler olduğunu incelemek istersek:

- Proje grubu içindeki iletişim
- Ülke sınırlarını aşan iletişim
- Çok dillilik
- Sınırları aşan birlikte kullanım
- Tüm AB üyeleri için ortak bir veri tabanı oluşturulmasının zorluğu
- 2007 INSPIRE Yönetmeliğinin farklı ülkelerde farklı biçimde anlaşılması, yorumlanması ve uygulanması.
- Sistemlerinin birlikte çalışmalarınn zorluğu
- Verilerin işlenmesi ve yorumlanması konusunda üye devletlerin fikir birliğindeki zorluklar
- Bu hususlar projenin geliştirilmesi ihtiyacını vurgulamaktadır [6].

6. Sonuç ve Öneriler

INSPIRE'ın uygulanmasında sınırları aşan sorunlar kritiktir. INSPIRE için ulusal uygulama yönetmelikleri tanımlanmıştır ve bunların uygulanması üye devletlerin sorumluluğundadır.

Ulusal sınırları aşan bir işbirliği kurmanın zorluklarının yanında, farklı ulusal sektörler arasındaki işbirliği de ortaya zorluklar çıkarmaktadır, bu nedenle INSPIRE'a yönelik bir uygulama yönetmeliğinin yanında aynı zamanda hem ulusal hem de sınırları aşan bir işbirliği yönetmeliğinin oluşturulması gerekli olmuştur.

GIS4EU projesinin asıl amaçları arasında Avrupa Birliği seviyesinde Coğrafi Bilgi Sistemleri alanında ortak bir veri modelinin geliştirilmesi bulunmaktadır. Bu projeye, aktif kullanıcılar, araştırmacılar, coğrafi verilerle uğraşan teknisyenler ile veri sağlayıcıları gibi birbirinden çok farklı birimler katkıda bulunmuştur. Bu açıdan proje değerlendirildiğinde teknik, organizasyon, operasyonel alanlarda farklılıkların bulunduğu, ortak bir veri tabaı oluşturmak için gerçekleştirilen çok uluslu bir proje ile karşılaşmaktayız. Proje sonuçları tüm üye ülkelerde kullanılabilecek bir temel veri bankasının oluşturulması olacaktır.

7. Kaynaklar

[1] Vicens, L., Kmiecik, A. Krok, P., "Deliverable D-2.1 Standards and Implementation Rules, Review, GIS4EU. Provision of interoperable datasets to open GI to EU communities, eContentPlus, **European Union**, (2008).

[2] European Commission, "GISCO. Geographic Information System of the Commission", EUROSTAT/E4, Progress Report 2012, **European Commission**, Luxembourg (2012).

[3] European Commission, "Directive 2007/2/EC of the European Parliament and the Council of 14 March 2007 establishing an Infrastructure for Spatial Information in the European Community (INSPIRE)", **Official Journal of the European Union, OJ L108/1: 1-14 (2007).**

[4] European Commission, "Regulations. Commission Regulation (EU) No 1253/2013 of 21 October 2013 amending Regulation (EU) no 1089/2010 implementing Directive 2007/2/EC as regards interoperability of spatial data sets and services" , **Official Journal of the European Union, OJ L331/1 (2013).**

[5] European Commission, "Commission Regulation (EU) No 268/2010 of 29 March 2010 implementing Directive 207/2/EC of the European Parliament and of the Council as regards the access to spatial data sets and services of the Member States by Community institutions and bodies under harmonised conditions", **Official Journal of the European Union, OJ L83/8:8-9 (2010).**

[6] Consortium for Coordination of Research Activities Concerning the Venice Lagoon System, "GIS4EU, Provision of interoperable datasets to open GI to EU communities", Newsletter, Lessons Learned, n.8 (2010).

Özgeçmişler

Alptekin Erkollar:



İstanbul doğumlu Alptekin Erkollar, Yıldız Teknik Üniversitesindeki Lisans ve Yüksek Lisans eğitimi sonrası, avusturyada işletme ve bilgisayar alanlarında doktora eğitimlerini takiben 2003 yılında Profesör ünvanını aldı Bölüm başkanı olarak akademik hayatına devam eden ve İsviçrede UBS (Union Bank of Switzerland) da imza yetkisine sahip bankacı olarak IT bölümünü yöneten Erkolların, 200 ün üzerinde Makalesi, bildirisi ve bir çok kitapları mevcut olup, çalışmaları Avrupa, Amerika, Japonya ve Avustralyada üniversitelerde ders kitabı olarak kullanılan Prof.Dr. Alptekin Erkollar aynı zamanda başta ABD ve Avrupa olmak üzere veri tabanları, faaliyet yönetimi ve proje yönetimi konularında danısmanlıklar yapmakta ve eğitimler, dersler, seminerler vermektedir.

Birgit Oberer:



Avusturya doğumlu Birgit Oberer, Klagenfurt Üniversitesindeki İşletme ve Bilgisayar eğitimlerinden sonra, Üniversitedeki görevini takiben değişik uluslarası şirketlerde proje ve bölüm yöneticilikleri yapmış olup Yeditepe Üniversitesinde Yrd.Doç.Dr. Olarak atanmış ve halen Kadir Has Üniversitesinde MIS bölümünde MIS, GIS, EGovernment ve CRM konularında çalışmaktadır. Çok sayıda makale ve kitabı olan Oberer başta ABD ve Avrupa olmak üzere bir çok ülkede çalışma alanlarında seminerler ve dersler vermektedir. Kendisinin halen ABD de üniversitelerde okutulmakta olan kitapları mevcuttur. Özellikle eDevlet, MIS, GIS konularında çok sayıda hakemlikleri bulunan Oberer başta ETH/Zürih Üniversitesinin olmak üzere birçok Projeninde hakemlerindendir.

Mücahit Gündebahar:



1976 yılında Aksaray'da dünyaya gelen Mücahit Gündebahar, 1997 yılında İstanbul Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü'nden mezun olarak, aynı yıl Kuveyt Türk'te yazılım mühendisi olarak kariyer hayatına başladı ve 2009 yılına kadar sırasıyla Globis, Fintek ve Microsoft firmalarında çeşitli görevlerde bulundu. Bu süre zarfında ZiraatBank ana bankacılık dönüşümü, Denizbank ana bankacılık dönüşümü gibi önemli projelere çeşitli roller aldı. 12 yıllık sektör tecrübesi sonucunda 2009 yılında Kuveyt Türk ile tekrar yolu kesişen Gündebahar, Kurumsal Mimari Müdürü görevi ile başta ana bankacılık dönüşüm programı olmak üzere Ar-Ge projeleri ile birlikte birçok önemli proje yürüttü ve şu anda görevine IT Grup Müdürü olarak devam etmektedir. Gündebahar, 2002 yılında bitirdiği MBA programı ardından İşletme alanında doktora eğitimine devam etmekte olup yayınlanmış birçok akademik makalesi ve çeşitli programlarda konuşmaları bulunmaktadır.