

İZMİR BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ İNTERNET TABANLI 3 BOYUTLU KENT REHBERİ

Z.Ertan¹, A.Topal², M.Erenoğlu³, L.Ünal⁴

¹İzmir Büyükşehir Belediyesi Coğrafi Bilgi Sistemleri Şube Müdürlüğü, Konak,İzmir, zerrinertan@izmir.bel.tr

²İzmir Büyükşehir Belediyesi Coğrafi Bilgi Sistemleri Şube Müdürlüğü, Konak,İzmir, aslitopal@izmir.bel.tr

³İzmir Büyükşehir Belediyesi Coğrafi Bilgi Sistemleri Şube Müdürlüğü, Konak,İzmir, mehmeterenoglu@izmir.bel.tr

⁴İzmir Büyükşehir Belediyesi Coğrafi Bilgi Sistemleri Şube Müdürlüğü, Konak,İzmir, lutfiunal@izmir.bel.tr

ÖZET

İzmir 3 Boyutlu Kent Rehberi, İzmir Coğrafi Adres Bilgi Sistemi'nde (CABS) tanımlı adres verilerinin, merkezi veri tabanından dağıtık birimlerde ve ayrıca internet aracılığı ile tüm kamu kurum ve kuruluşları ile vatandaşın (kullanıcı sayısında herhangi bir sınırlama olmaksızın) erişebileceği şekilde, günümüz üç boyutlu teknolojileri kullanılarak görsel sunumlarının gerçekleştirilmesine, adres sorgulamalarının yapılmasına, adreslere erişimin kolaylaştırılmasına, Ulusal Adres Veri Tabanı (UAVT) güncelliğinin sağlanmasına, adres karmaşasının giderilmesine ve adrese dayalı tüm kamu hizmetlerinin hızlı ve etkin bir şekilde yürütülmesine olanak sağlamaktadır. Bu bildiri özetle, İzmir Büyükşehir Belediyesi 3 Boyutlu Kent Rehberi'nin içeriği, sorgulama ve görüntüleme özellikleri, güncelleme çalışmaları, kullanıcı yetkilendirmeleri ve sistem mimarisi hakkında bilgilendirmeler yapılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Görselleştirme, Yerel Yönetimler, Kent Bilgi Sistemleri, Adres/Numarataj, Web/Internet CBS

ABSTRACT

İZMİR METROPOLITAN MUNICIPALITY WEB-BASED 3D CITY GUIDE

3D City Guide of Izmir enables visual presentation of an address data defined within the Geographical Address Information System of Izmir to the departments via distributed database and also to the public bodies and citizenry (unlimited user) via internet, using today's 3D technology; address query; easy access to an address; updating National Address Database; removing address chaos; carrying out address-based public services effective and rapidly. Briefly, this communique gives information about the content of 3D City Guide of Izmir from the query and viewing features, works for update to user authorization and system architecture.

Keywords: Visualization, Local administrations, Urban Information Systems, Address/Numeration, Web/Internet GIS

1. GİRİŞ

İzmir Büyükşehir Belediyesi tarafından CABS Projesi kapsamında İzmir Büyükşehir Belediyesi (İBB) yetki alanındaki 21 ilçe ve bağlı köylerinde, 5490 sayılı Nüfus Hizmetleri Kanununun 3.maddesinde geçen adres bileşenleri (posta kodları, il, ilçe, bucak, köy ve mezra isimleri, mahalle, bulvar, cadde, sokak ve bina numarası gibi adres verileri ile tanımlanan coğrafi konum) yine aynı kanun gereğince çıkarılan Adres ve Numaralamaya İlişkin Yönetmeliğe göre toplanarak ve haritalar ile ilişkilendirilerek veri tabanına aktarılmış ve Numaralama çalışmalarının ilk aşaması gerçekleştirilmiştir. Ayrıca 5490 sayılı Nüfus Hizmetleri Kanunu gereğince Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi kapsamında kurulan UAVT'nin güncellemesi çalışmaları da Adres ve Numaralama Yönetmeliği'ne göre yetkili olması nedeni ile İBB tarafından gerçekleştirilmektedir.

Diğer taraftan coğrafi tabanlı UAVT'nin olmaması nedeni ile uygulamada güncelleme konusunda birçok sorun ile karşılaşilmektedir. Özellikle vatandaşın beyan ettiği adres ile UAVT'deki adres uyumsuzluklarının nedeninin belirlenmesi için saha kontrolü gerekmekte ve bu nedenle vatandaşlar ile UAVT' nın diğer kullanıcıları (Nüfus Müdürlükleri, Muhtarlıklar vb.) önemli sorunlar yaşamaktadır. Ayrıca Adres ve Numaralamaya İlişkin Yönetmeliğe aykırı olmaları nedeni ile düzeltilmesi zorunlu olan sokakların, farklı araçlarla vatandaşlara duyurulması gerekmektedir. Bu noktada söz konusu bilgilendirmelerin internet ortamında CABS verilerinin yayımlanması şeklinde gerçekleştirilmesi büyük önem arz etmektedir.

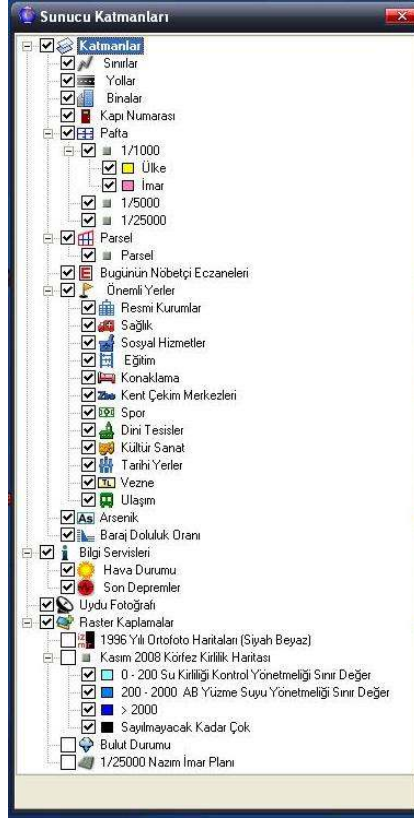
Bunun yanında rehber sayesinde tüm kamu kurum kuruluş, özel sektör ve vatandaşların adrese dayalı hizmet üretimlerinin hızlı ve doğru bir şekilde yapılması sağlanarak ülke ekonomisine önemli ölçüde yararlar sağlayacağı da bilinmektedir.

İzmir 3 boyutlu Kent Rehberi İBB resmi web adresi olan www.izmir.bel.tr adresinden indirilerek kullanılmaktadır.

2. MEVCUT VERİLER

Tüm binaların kullanım amaçları ile bina ve yolların fotoğrafları; resmi/özel kurumlara ait (sağlık, eğitim vb.) bilgiler ile kültür turizm tesisleri gibi kentle ilgili farklı konumsal bilgilerin, sürekli olarak eklenerek geliştirildiği ve güncellendiği veriler Sunucu Katmanları şeklinde yer almaktadır (Şekil 1).

Rehberin görselleştirme çalışması kapsamında yazılımın sağladığı özellik ile kentin önemli merkezlerinde bulunan yapıların fotoğrafları giydirilmiş, bazı yapıların ise 3 boyutlu modellemesi edinilmiş veya yapılmıştır.



Şekil 1: Sunucu Katmanları

2.1 CABS Verileri

İBB Bilgi Teknolojileri Dairesi Başkanlığı'na bağlı Coğrafi Bilgi Sistemleri Şube Müdürlüğü tarafından 2007 yılında yapılan CABS projesi kapsamında yetki alanımızdaki;

21	İlçe
749	Mahalle/Köy
36492	Yol
617223	Bina
1759504	Bağımsız Bölüm

CBS sunucularında veri tabanına aktarılmıştır. İBB-CBS sunucularında tutulan verilerin (ilçe sınırı, mahalle sınırı, yol orta çizgileri, bina, kapı numaraları ve metinsel adres verileri vb.) güncelliği İBB yetki alanındaki 21 ilçede görevlendirilen Coğrafi Bilgi Sistemleri Şube Müdürlüğü personeli tarafından gerçekleştirilmektedir. 8 adedi Eski Büyükşehir Belediye sınırları dâhilinde kalan anakent ilçe olmak üzere toplam 9 ilçe ile fiber optik, diğer ilçelerle ise kiralık hatlar ile kurulan bağlantılar sayesinde güncellemeler gerçek zamanlı olarak gerçekleştirilmektedir.

2.2 Kadastro ve İmar Verileri

Rehberde internet ve intranet olmak üzere iki temel kullanıcı tipi belirlenmiştir. Yetkilendirildiği bilgileri güncelleme ve görme yetkisi verilen intranet kullanıcıları, internet kullanıcılarından farklı olarak;

- 1/25000 Nazım İmar planı,

- Çiğli, Karşıyaka, Bayraklı, Bornova, Konak, Buca, Karabağlar, Menderes ve Urla ilçelerine ait pafta, ada, parsel bilgilerini görme ve sorgulama yetkilerine sahiptirler.

2.3 Orto Görüntüler

2005 yılında İBB'nin yaklaşık 6500 km²'lik yetki alanını kaplayacak şekilde 1m çözünürlüklü, Karesel Ortalama Hatası +/-5 m yatay konum doğruluğunda, Ülke Yüzey Ağı Koordinat Sistemi'nde (ÜYAKS) konumlandırılarak coğrafi veri tabanına aktarılmış IKONOS uydu görüntüleri yer almaktadır. Ayrıca Harita Şube Müdürlüğü'nden alınan İzmir Büyükşehir Belediyesi eski anakent sınırlarındaki bölgeye ait 1996 yılı Ortofoto Haritaları (Siyah Beyaz) da yayınlanmaktadır.

2.4 Kent Rehberinde Yayınlanan Diğer Veriler

Zengin içerik ve özellikleriyle oldukça fazla sayıda kullanıcının eriştiği internet tabanlı İzmir 3 Boyutlu Kent Rehberi'nde rehber katmanlarında CABS verilerine ek olarak önemli yer verileri, nöbetçi eczane bilgisi, pafta anahtarı, bilgi servisleri, körfez kirlilik haritası, barajlar, arsenik değerleri ile 3 boyutlu modeller ve bazı verilere ait telefon bilgileri ve web adresleri de yer almaktadır.

2.4.1 Önemli Yerler

CABS veri tabanından alınan önemli yer verileri, yazılı ve internet kaynaklardan yapılan araştırmalar sonucunda doğruluğu kontrol edilerek eklenen diğer bilgiler (web adresi, telefon vb.) ile birlikte Resmi/Özel Kurumlar (Sağlık, Eğitim, Sosyal Hizmetler vb.), Konaklama Yerleri, Turizm Tesisleri, Tarihi Eserler, Kent Çekim Merkezleri, Spor Aktivite Yerleri, Dini Tesisler, Kültür ve Sanat Merkezleri, Vezneler ve Ulaşım Noktaları kategorilerinde sorgulanabilir şekilde yer almaktadır.

2.4.2 Nöbetçi Eczane Bilgisi

Sağlık bilgilerine ek olarak sürekli ve günlük yayınlanacak olan Nöbetçi Eczane bilgisi de TEB 3. Bölge İzmir Eczacılar Odası'ndan 3 aylık dönemler halinde alınmakta olup, veri tabanında güncellemesi yapılarak rehber üzerinden yayınlanmaktadır.

2.4.3 Pafta Anahtarı

İzmir Büyükşehir Belediyesi sınırlarına ait 1/25000, 1/5000, 1/1000 (Ülke) ve 1/1000 (Yerel) pafta anahtarları da sorgulanabilir şekilde rehberde yayınlanmaktadır.

2.4.4 Bilgi Servisleri

Rehberde GeoRSS özelliği kullanılarak mekânsal bildirimler ile bilgi servislerinden şuan için Hava Durumu, Bulutluluk Durumu ve Son Depremler internet üzerinden aşağıdaki adreslerden alınarak coğrafi olarak yayınlanmaktadır.

Depremler: USGS (United States Geological Survey)

Hava durumu: ICAO (International Civil Aviation Organization)

Bulutlar: EUMETSAT (European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites)

2.4.5 Körfez Kirlilik Haritası

2001 yılından itibaren düzenli aralıklarla kirlilik ölçüm değerleri alınmakta olan İzmir Körfezine ait kirlilik haritası, Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı tarafından hazırlanan Kasım 2008 tarihine ait verilerle yayınlanmaktadır.

2.4.6 Baraj Doluluk Oranı

İzmir Su ve Kanalizasyon İdaresi web sayfasında yayınlanmakta olan baraj doluluk oranları da rehber üzerinde yayınlanmaktadır.

2.4.7 Arsenik

İzmir Su ve Kanalizasyon İdaresi web sayfasında yayınlanmakta olan arsenik değerleri de rehber üzerinde yayınlanmaktadır.

2.4.8 Tarihi ve Önemli Yer Bilgileri

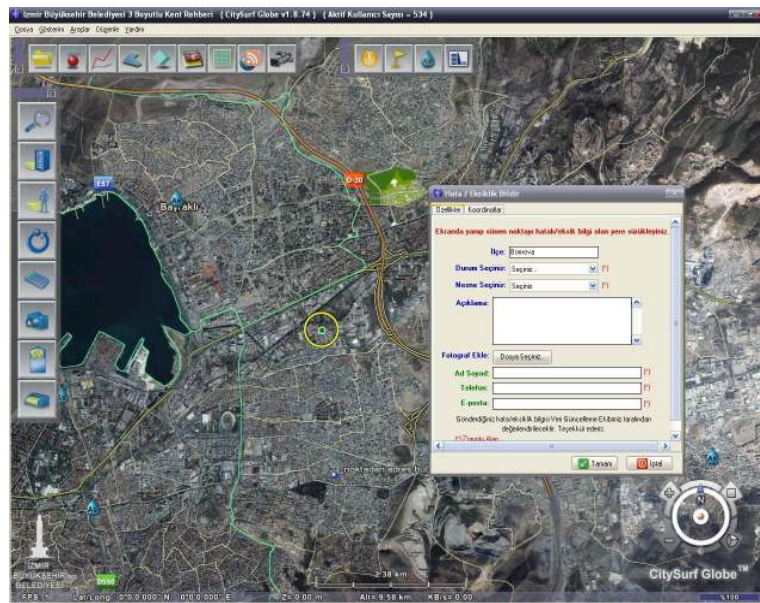
İzmir’ de bulunan tarihi yapılar, antik kentler, müzeler ve kente kimliğini kazandıran önemli yerlerin çeşitli kaynaklardan derlenmiş bilgi, açıklama ve fotoğraflarını içermektedir.

2.4.9 Üç Boyutlu Modeller

Rehberde yayınlanan 3 boyutlu modellerin bir kısmı <http://sketchup.google.com/3dwarehouse/> web sitesinden alınmıştır. Personellerimiz tarafından üretilen modeller de rehberde yer almakta ve 3 boyutlu modelleme çalışmaları devam etmektedir.

2.5 Rehber Özellikleri

- Arama Senaryolarında Adres arama özelliği ile ilçe, mahalle, cadde, sokak, kapı no bilgileri rehber üzerinde görülmekte ve hızlı arama kısmında sorgu sonucu ekrana gelen adreslere en yakın önemli yer sorgulanabilmektedir. Herhangi bir nokta işaretlenerek o konumun adres bilgisi ekrana getirilebilmektedir. Önemli Yer Arama ile birlikte seçilen noktaya en yakın önemli yerler de yapılan yakınlık analizi ile bulunabilmektedir.
- Sunucuda tanımlı bina katmanları gerçek kat yükseklikleri baz alınarak yükseltilmiş ve ana arterlerdeki binalar özel yazılmış bir program aracılığı ile hazırlanan bina dış cephe resimleri ile fotogerçekçi doku olarak kaplanmıştır.
- Rehber üzerinde alan ve mesafe ölçümü yapılabilmekte, profil alınabilmekte ve görüş analizi yapılabilmektedir.
- Rehber üzerinde .ncz, .kml ve .kmz uzantılı dosyalar görüntülenebilmektedir. Ayrıca kullanıcı tarafından eklenen katmanlar ile oluşturulan proje dosyası, programın kendi kayıt biçiminde saklanabilmekte ve diğer kullanıcılarla da paylaşılabilmektedir.
- “Hata/Eksiklik Bildir” butonu ile rehber kullanıcıları tarafından bildirilen hatalı ve eksik bilgiler sunucu üzerinde isim, tarih, e-posta, telefon bilgileriyle beraber depolanmakta CBS personelleri tarafından doğruluğu araştırılarak güncellenmektedir ve gerek görüldüğü takdirde vatandaşa telefon veya e-posta ile geri bildirim yapılmaktadır (Şekil 2).



Şekil 2: Hata / Eksiklik Bildir

- Harita üzerine giydirilmiş canlı kamera görüntüsü gerçek koordinatlarında yayınlanabilmektedir (Şekil 3).
- Programda Türkçe ve İngilizce olmak üzere 2 dil seçeneği vardır.

3.1.Yazılım Altyapısının Hazırlanması

Sistemde temel olarak Sunucu (Server) ve İstemci (İstemci) olmak üzere 2 adet yazılım kullanılmaktadır:

İstemci: Sunucu yazılım tarafından iletilen verilerin internet ve yerel ağ üzerinden görüntülediği 3 boyutlu ortamdır. Bu yazılıma ait teknik özellikler aşağıda yazılmıştır.

Sunucu (Server): İstemci yazılım ekranında görüntülenen arazi yükseklik, raster ve vektör verilerin internet ve yerel ağ üzerinden yönetildiği, sunulduğu ve yetkilendirmenin yapıldığı merkezi yazılımdır.

3.1.1. İstemci Teknik Özellikleri

Rehberin sınırsız sayıda kullanıcıya ulaşabilmesi için proje kapsamında gerekli teknik altyapıyı hazırlamak büyük önem arz etmektedir. Bu nedenle İstemci yazılımı kullanıcıyı, hiçbir şekilde herhangi bir işletim sistemi değişikliğine ve/veya donanım gereksinimine zorlamamalıdır. İstemci yazılımın çalıştırılması için minimum donanım konfigürasyonu Tablo 1’de gösterilmektedir. Desteklenen işletim sistemleri Windows 2000/XP/Vista’dır.

Tablo 1: İstemci Bilgisayar Minimum Donanım Gereksinimleri

CPU Hızı	1.6 Ghz hızında çalışabilmelidir.
İşlemci	Intel Pentium 4’ü desteklemelidir.
Hafıza	En az 512 Mb desteklemelidir.
Görüntüleme Özellikleri	En az 16 bit renk derinliğinde çalışabilmelidir.
Ekran Çözünürlüğü	En az 1024 x 768 boyutlarında çalışabilmelidir.
Bant Genişliği	En az 256 Kbps aktarım hızında çalışabilmelidir.
Grafik Kart Özellikleri	OpenGL 1.2 destekleyen ekran kartlarında çalışabilmelidir. Ekran kartı minimum 32 mb belleğe sahip olmalıdır.

3.1.2. Sunucu Donanım ve Yazılımların Teknik Özellikleri

Rehberin istemci tarafına daha iyi performans sağlanması için sunucu tarafının da performansının, çalışabilirliğinin, donanımsal ve yazılımsal gereksinimlerinin iyi olması gerekmektedir. Sunucu tarafında donanım olarak 2 adet sunucu ve 1 adet yük dengeleyici (load balancer) bulunmaktadır. Sunucuların her birinin teknik özellikleri Tablo 2’de gösterilmiştir. Rehber sunucu uygulaması bu sunucularda çalışır ve istemci yazılım ekranında görüntülenen arazi yükseklik, raster ve vektör verilerin internet ve yerel ağ üzerinden yönetilme, sunulma ve yetkilendirme işlemlerini yürütür.

Tablo 2: Sunucuların Teknik Özellikleri

CPU Hızı	3.33GHz
İşlemci	2 Processor 4 Core Intel Xeon X5470
Hafıza	32 GB
Görüntüleme Özellikleri	En az 16 bit renk derinliğinde çalışabilmelidir.
İşletim Sistemi	Windows 2003 Server Enterprise Edition

Yük dengeleyici cihaz ise, sunucuların ağ üzerindeki ayağında bulunur ve istemciden gelen istekleri sunuculara, sunuculardaki yük durumuna göre dağıtma görevini yerine getirmektedir. Bu şekilde, istemcilere daha iyi performans sağlanmaktadır.

3.2.Önbellek (Cache) Kullanımı

- İstemcide Önbellek (Cache) Kullanımı**

Sunucu tarafında önbelleğe alınabilir olarak işaretlenen raster ve vektör katmanlar istemci tarafında diskte depolanabilmektedir. Projede herhangi bir değişiklik yapıldığında ise bu veriler silinerek yeni veriler sunucudan istenerek güncel verilerin görüntülenmesi sağlanmaktadır.

- **Sunucuda Önbellek (Cache) Kullanımı**

Kullanıcıya her an güncel veri sunulabilmesi için projede sunumu yapılacak vektör veriler precache (sunum öncesi hazır hale getirme, ön çalışma) işlemine tabi tutulmayarak konumsal veritabanı sunucularından on-line olarak kullanılmaktadır.

4. YETKİ VE BAĞLANMA (LOGIN) YÖNETİMİ

Sistemdeki verilerin kurum içinde veya dışında farklı yetki düzeyine sahip kullanıcılar tarafından izlenmesi, sorgulanması, eklenmesi ve düzenlenmesi için gerekli ara yüzler hazırlanmıştır.

4.1.Yetki ve Bağlanma İle İlgili Teknik Özellikler

Kullanıcılar sunucu yazılımı üzerinde farklı yetki gruplarına ayrılmaktadır.

- İnternet ve İnternet kullanıcıları için ayrı ayrı giriş yöntemleri kullanılmaktadır. İnternet kullanıcıları belirlenen kullanıcı adı ve şifre ile sisteme bağlanarak login olmaktadır.
- Okuma Tabloları, Yazma Tabloları, Kaplamalar (Overlays), Arama Senaryoları, Araç Çubuğu Komutlarına erişim ve yetkilendirme yapılmaktadır.
- Tablo 3’de gösterildiği üzere grup bazında yetkilendirme yapılmaktadır.

Tablo 3: Yetki Düzeyleri

TÜMÜ	Tüm verilere ulaşabilir
GRUP	Yalnızca kendi grubuna ait verilere ulaşabilir
KULLANICI	Yalnızca kullanıcıya ait verilere ulaşabilir

SONUÇ

Günümüzde hatalı ve eksik kurgulanan idari ve teknik altyapı nedeni ile rehberler her geçen gün güncelliğini yitirmekte ve güvenilirliğini kaybetmektedir. İzmir Büyükşehir Belediyesi, yetki alanındaki fiberoptik veya kiralık hatlar ile bağlı olduğu 21 ilçede görevlendirdiği teknik personeli tarafından gerçekleştirilen; numarataj çalışmalarına paralel gerçekleştirdiği güncellemeler, rehber üzerinden kurum veya vatandaşların eksiklik ve hata bildirimini üzerine yapılan güncellemeler ve rutin büro ve saha kontrolleri üzerine yapılan güncellemeleri sayesinde rehberin içeriğini zenginleştirerek güncelliğini sürekli olarak sağlamaktadır.

Yakın gelecekte kentle ilgili haberler ve vatandaşları ilgilendiren anlık bilgilere erişilebilmesi, kentteki gazete haberleri, günlük sosyal ve kültürel etkinlikler, belediye projeleri ve güncel hizmetler (altyapı çalışmaları, su/elektrik kesintisi vb.), ulaşım güzergâhları, hava kirliliği ve gürültü haritasının da rehberde yayınlanarak rehber kullanıcılarına alternatif bir kent portalı sunma çalışmaları devam etmektedir.

Sonuç olarak belediyelerin görev ve sorumluluğunda olan adres verilerini üretmesi ve güncellemesi kadar; söz konusu verilerin güncel paylaşımı da, adrese dayalı hizmet üreten kurum ve kuruluşlar ile vatandaşlar açısından büyük önem arz etmektedir. Bu bağlamda adres karmaşasını ortadan kaldırmak, adrese dayalı hizmetlerin hızlı ve sağlıklı bir şekilde yürütülmesini sağlamak, kent ile ilgili bilgileri sorgulanabilir ve kolay algılanabilir görsellikte sunmak çağdaş belediyeçiliğin öncelikli konuları arasında yer almalıdır.

TEŞEKKÜR

Rehberde kullanılan tüm verilerin toplanması, kontrolü ve güncelliğinin sağlanması konusunda ortak yoğun zaman ve emek harcadığımız İBB Coğrafi Bilgi Sistemleri Şube Müdürlüğü tüm personeline teşekkür ederiz.