

Haritanızı Özgür Kılın: OpenStreetMap

Onur Güngör¹

¹ Boğaziçi Üniversitesi
onurgu@boun.edu.tr

Özet: Bu bildiriye, Türkiye’de henüz hak ettiği ilgiyi görmemiş olan OpenStreetMap (AçıkSokakHaritası) adlı açık harita verisi oluşturma girişiminin amaçları tanıtılacak, gelişim süreci hakkında bilgi verilecek ve farklı gruplardan katkıcıları güdüleyen nedenler sıralanacaktır.

Anahtar Sözcükler: Açık Haritalama, Açık Kaynak Yazılım, Özgür Yazılım

Free Your Map: OpenStreetMap

Abstract: In this paper, we will first look at the history and the development of the open mapping project called OpenStreetMap which is still underrated and uncontributed in Turkey. We will continue with a discussion of the motivation of users from different groups by giving use-case examples.

Keywords: Open Mapping, Open Source Software, Free Software

1. Giriş

Tohumları 2004 yılında atılan OpenStreetMap (OSM) [1], dünya üzerindeki herkesin özgürce erişebildiği bir sokak haritası oluşturmayı amaçlar. Bu haritayı oluşturan veri, gönüllü kullanıcılar tarafından toplanır, ilgili formatlara çevrildikten sonra ana sunucuya yüklenir. Bu yolla katkıda bulunan kullanıcı sayısı 900 bin’e ulaşmıştır [2].

Verinin kullanılması OSM’ye atıf verildiği takdirde tamamen özgürdür. Bu durum, daha önce mümkün olmayan bir şekilde, gerekli kabiliyetlere sahip kişilerin toplum yararına büyük hizmetler veren uygulamalar ge- liştirebilmesine olanak tanır. Örneğin, OpenStreetMap girişimine bağlı bir çalışma grubu olan HOT (İnsani Yardım için OpenStreetMap Takımı) [3] Kasım 2011 Van depreminin hemen ardından bölgede arama kurtarma çalışmalarına yardımcı olacak bir harita oluşturulması için çalışmalara başlamıştır.

Bu ve bunun gibi nedenlerin dışında katkı- cıları güdüleyen önemli nedenlerden biri de, bizzat kendine ve aynı zamanda tüm topluma ait olan reklamsız bir hizmet aracılığıyla şehir içinde veya doğada yolunu bulabilme hissiyatıdır.

Bu verinin deneysel çalışmalar yapan araştırmacıların kullanabileceği bir harita tabanı sağlaması da diğer bir nedendir. Örneğin iklim modelleri üzerine çalışan bilim insanları, OSM’nin sağladığı yazılımları kullanarak kendi bilgisayarına kurduğu harita sunucusunu veri görselleştirmesi veya veri keşfi için kullanabilir. Bilimsel çalışmalar için kullanılmasının yanında, OSM harita hobicilerinin işini ve haritacılıkla ilgili yan ürünlerin oluşturulmasını da kolaylaştırmıştır.

2. Tarihçe

Her türlü kullanıma açık ve kullanıcılar tarafından türevlendirilebilen bir sokak haritası fikri ilk olarak

2004 yılındaki EuroFOO konferansında Steve Coast tarafından ortaya atıldı. Birçok kişi tarafından desteklenmeye başlanan proje daha ilk yılında 1000 kullanıcıya ulaşmıştı. Proje öncelikle harita verisini saklamanın en iyi yolu üzerine almaya başladı. Birinci yılın sonunda ilk sürümü ortaya çıkan JOSM adındaki yazılım ile kullanıcılar daha kolay bir şekilde katkıda bulunabileceklerdi.

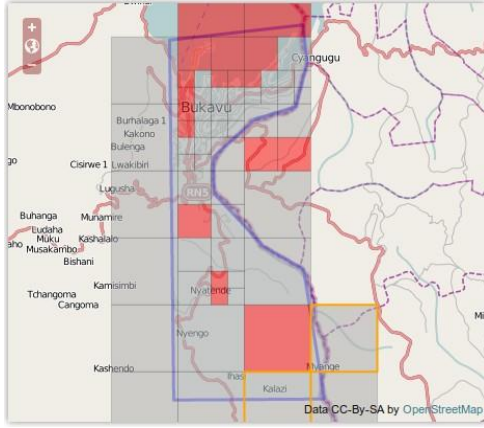
Bununla birlikte yeni gelişmeler birbiri ardına geliyordu. Örneğin 2006 yılında OSM verisi ilk defa bir GPS cihazına aktarılıyordu. OSM Vakfı’nın kurulmasından kısa bir süre sonra Yahoo hava fotoğraflarının OSM tarafından kullanılmasına izin verecekti. 2007 yılının başında web tabanlı bir düzenleyici olan Potlatch kullanıma sunulduğu sıralarda, proje 10,000 kullanıcıya ulaşmıştı. 2007 yılının sonunda bu sayı iki katına çıkarak 20,000’e ulaşacak ve harita 20 milyon yol, 150 milyon GPS noktası ve 100 milyon düğüm içeriyor olacaktı. 2010 yılının başına kadar kullanıcı sayısı normal bir hızda yükselip 100,000’e ulaşırken bir yandan da haritaya TIGER ve Ordnance Survey gibi kaynaklardan veri bağışları gerçekleşiyordu. Bing’in de hava fotoğraflarını kullanma izni verdiği Kasım 2010 tarihinde 500,000 kullanıcısı olan OSM’nin attığı son önemli adım ODbL Lisansına geçiş oldu. Bilindiği üzere ODbL, Open Knowledge Foundation tarafından veritabanlarının paylaşımı için geliştirilen özel bir lisanstır [4].

3. İnsani Yardım için OpenStreetMap

Takımı

OSM verisi, kullanıcılar tarafından hızlıca eklenebilir, değiştirilebilir ve düzeltilebilir. Bu özellik, OSM katkıcılarına ve OSM projesine dünya üzerinde gerçekleşen afetlerde ticari haritaların sağlayamadığı düzeyde bir hizmet sağlama fırsatı verir. Bu gibi afetlerde projenin kaynaklarının seferber edilmesini organize etme görev ve so- rumluluğu üstlenen İnsani

Yardım için OSM Takımı (İngilizcesi Humanitarian OSM Team, HOT) adlı bir çalışma grubu vardır.



Şekil 1. HOT'un Kullandığı Görev Yöneticisinden bir kare.

OSM'nin bu eşsiz hizmeti vermesi kabaca şöyle gerçekleşir. Önce afetin gerçekleştiği bölgedeki eksik harita bilgileri saptanır. Bu eksik bilgiler saptanırken, bir taraftan da OSM ile afet bölgesindeki diğer yardım kuruluşlarıyla bağlantı kurulur. Bu bağlantı, OSM verisinin sahadaki ekipler tarafından verimli bir şekilde kullanılması için çok önemlidir. Bağlantı kurulduktan ve eksik veriler belirlendikten sonra, HOT tarafından hazırlanan web siteleri aracılığıyla OSM katkıcılarından bölgedeki eksik verilerin tamamlanması için çalışmaları istenir. Bu şekilde eksikleri giderilen veriler, sahadaki insanı yardım çalışanlarının kullanımına sunulur. Veri, bazen yazıcıdan alınan çıktılar halinde, bazen de gönüllülere dağıtılan el GPS cihazları aracılığıyla kullanılır.

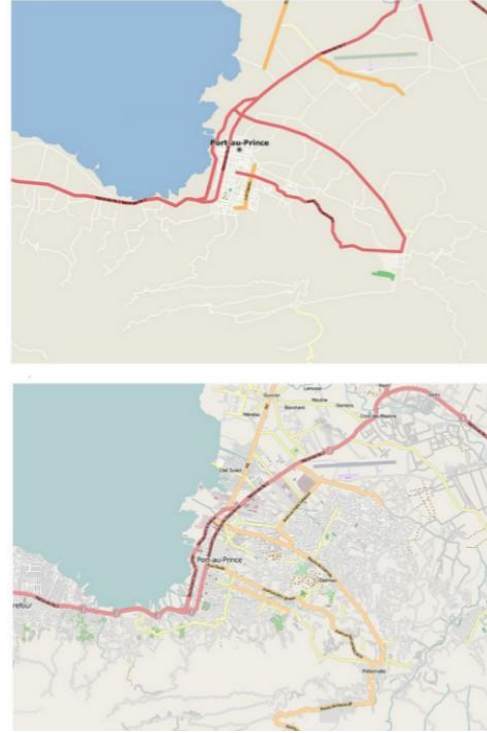
Bunun ilk örneği 2010 yılında Haiti'de gerçekleşen deprem sonrası verilmiştir (bkz. Şekil 2). Bu ilk örnekten sonra HOT sürekli olarak yeni gerçekleşen afetlere yönelik çalışmalarını sürdürmektedir. Örneğin, 9

Kasım 2011 tarihinde Van'ın Edremit ilçesi merkezli gerçekleşen 5.6 büyüklüğündeki deprem sonrası yine aynı ilin Erciş ilçesinin harita verileri eklenmiş ve kullanıma sunulmuştur. Ancak tahmin edilebileceği gibi sahadaki kargaşayla birlikte bu haritaların kullanımı sınırlı kalmıştır. HOT, çalışmalarına gönüllülerin ulaşımına her zaman açık bir bilgilendirme ve iş paylaşırma sitesi aracılığıyla devam eder. Bu bildiri yazıldığı sırada, Kongo'daki Bukavu adlı kasabanın haritasının iyileştirme çalışmaları sürmekteydi (bkz. Şekil 1) [5].

4. Sıradan Kullanıcı için bir Sokak Haritası

Sınırlı ve özel durumlarda kullanılacak açık bir veri kaynağı olmasının yanında, OSM günlük yaşamda da kullanılacak ve değişikliklere hızlıca yanıt verebilecek bir haritadır. Kapalı lisanslı ve görüntülenmesi sahibinin belirlediği şartlara tabi olan

diğer haritalara kıyasla OSM, kullanıcılara oldukça geniş bir alan sunar.



Şekil 2. HOT'un Haiti çalışmasından önce ve sonra.

Örneğin, OSM verisi el GPS cihazınıza doğrudan yüklenerek diğer harita sağlayıcılarının sunamayacağı kalitede bir harita hizmeti almanıza olanak tanır [6]. Bu seçenek, kendi özgün haritalarınızı oluşturabileceğiniz ve haritadaki yanlışları kendi başınıza düzeltebileceğiniz bilgisini de katarsak oldukça güçlü bir özelliğe dönüşür. Ayrıca, OSM projesi başka haritalardan otomatik kopyalanan veriyi olabildiğince sınırladığı ve kişisel katkıların sadece ve sadece kullanıcıların bizzat bildiği ve gördüğü konular hakkında olmasını zorunlu kıldığı için harita verilerinde yıllar boyu sürdürüldüğü bilinen hatalardan da bağımsızdır.

5. Bilim İnsanları

OSM verisinden faydalanabilecek başka bir kullanıcı grubu ise bilim insanlarıdır. Bilindiği üzere her türlü veri parçasının coğrafi bilgiyle donatılması gittikçe yaygınlaşmaktadır. OSM projesi, bu tür verileri harita üzerinde görselleştirmek, dünya üzerindeki konumları, birbirlerine uzaklıkları ve bu coğrafya üzerindeki dolaşımları gibi bilgiler üzerinde çalışmayı mümkün kılmaktadır. Örneğin, internet üzerinde hizmet veren bir sosyal paylaşım sitesinin üyeleri paylaşımlarına ekledikleri coğrafi etiketler aracılığıyla iletmek istedikleri mesajı coğrafi bir konuma bağlamaktadırlar. Bu paylaşımlar hakkında araştırmalar yapan bir bilim insanı, bu tür paylaşımları harita üzerinde göstererek alışlageldik yöntemlerle elde edemeyeceği öngörülere sahip olabilmektedir [7].

Geomatik mühendisliği alanında çalışan araştırmacılar, OSM ile birlikte ortaya çıkan harita üretim yöntemini gönüllü coğrafi bilgi (Volunteered Geographical Information, VGI) olarak adlandırmaya başladılar [8]. Bu araştırmacılar, OSM verisinin doğruluğu konusunda yaptıkları araştırmalarda OSM verisinin halihazırda en iyi olduğu kabul edilen haritalar kadar iyi olabileceği konusunda olumlu düşünmektedirler [9].

6. Açık Kaynak Türevler

OSM'nin açık bir biçimde sunduğu veri daha önce düşünülmemiş veya ekonomik olarak verimli olmadığı düşünülen hizmetin gönüllü teknoloji meraklıları tarafından verilebil- mesini olanaklı kılmıştır. Örneğin, gönüllü bir bilgisayar programcısının kişisel ilgilerine dayanarak açtığı bir site, kullanıcılarına yeni bisiklet yolları öğrenme imkanı tanımaktadır [10]. Bu örneğe benzer farklı türde kullanıcı katkılarına açık sitelerin yanında, OSM verisini değişik açılardan gösteren haritalar da mevcuttur. Bunlara güzel bir örnek, Kay Drangmeister'in hazırladığı otopark haritası sitesidir [11]. Harita verisini kullanan hizmetlerin yanında, bu verinin farklı şekil- lerde görselleştirilmesi de mümkündür [12].

7. Nasıl Katkıda Bulunulabilir?

OSM projesine farklı şekillerde katkıda bulunmak mümkündür. Bunun belki de en önemli ayağı, OSM verisinin toplanması, belirli bir biçime büründürülmesi ve hatalardan ayıklanması için tasarlanmış araçların geliştirilmesi ve bakımının yapılması sürecidir. Bu bağlamda, görece daha az teknik bilgiye sahip kişilerin katkıda bulunmasını kolaylaştırmak için araçlar geliştirilmiştir. Bunlardan en önemli iki tanesi Potlach 2 ve JOSM'dur. Potlach 2 adı verilen uygulama aracılığıyla ziyaretçilerin tarayıcıdan ayrılmadan katkıda bulunmaları mümkündür [13]. JOSM adlı uygulama ise temelde aynı işlevi görse de OSM verisinin internete bağlı olmadan işlenmesini mümkün kılar. Bununla birlikte, kullanıcılar JOSM aracılığıyla kendi özel raster dosyalarını altlık olarak kullanıp haritalama işlemini kolaylaştırabilirler.

OSM verisinin bir web sunucusu aracılığıyla kullanıcıların hizmetine sunulması için ise birkaç farklı yöntem izlenmektedir. Bunlardan en fazla kullanılan OpenLayers, mod_tile, Mapnik ve PostGIS yazılımlarından oluşan katmanlı yapıdır. Bu sistemin çalışma düzenini anlatmaya en üst katmandan başlamak gerekir. En üst katmanda -yani ziyaretçinin tarayıcısında- çalışan bir Javascript betiği olan OpenLayers tarafından web sunucusuna yapılan özel istekler mod_tile adlı Apache eklentisi tarafından işlenerek tarayıcıya güncellenmiş altlık imgeleri döndürülür. Eğer altlık imgeleri güncelliklerini yitirmişse, mod_tile bir alt tabakaya -yani Mapnik adlı harita resimleme aracına- bu altlıkların yenilenmesi isteğini iletir. Mapnik, OSM verisine

ulaşmak için farklı yollar kullanabilir. Ancak en çok tercih edilen yöntem verinin PostGIS adlı PostgreSQL eklentisi aracılığıyla saklanmasıdır. PostGIS, coğrafi verinin saklanması için çeşitli yardımcı fonksiyonlar ve veri tipleri sağlar. Mapnik, PostGIS aracılığıyla ulaştığı veriyi harita tasarımcısı tarafından sağlanan biçim dosyalarındaki yönergelere göre resmeder. Oluşturulan güncel altlıkların mod_tile tarafından en üst tabakadaki OpenLayers'a devredilmesiyle kullanıcının tarayıcısında haritayı en güncel haliyle görüntülemesi mümkün olur. Görüldüğü üzere, en azından dört farklı yazılımın oluşturduğu bu yapı oldukça karmaşıktır. Eğer internet üzerinden halka açık bir harita sunucusunun aynı anda binlerce isteği yerine getirmesi gerektiği hesaba katılırsa, bu sistemin performansını iyileştirici yönde yapılacak geliştirme faaliyetlerinin ne kadar önemli olduğu anlaşılacaktır.

Bir haritadan beklenen başka bir özellik ise, metin halindeki adreslerin dünya üzerindeki konumlarını harita üzerinde hızla gösterebilme özelliğidir. Nominatim adlı yazılım, OSM projesine bu özelliği eklemeyi hedefler. Tahmin edilebileceği gibi açık bir şekilde geliştirilen bu yazılımın da geliştirici katkısına i h t i y a c ı vardır. Aslında O S M ' y i geniş kitlelerin hayatına sokabilecek önemli hizmetlerden birisi de yol bulma özelliğidir. OSM verisinin her türlü kullanıma açık olması nedeniyle, birçok kişi ve şirket tarafından yol bulma uygulamaları geliştirilmiştir. Ne yazık ki, bu uygulamalar, OSM verisinin yer yer eksik veya hatalı olması nedeniyle dünyanın büyük bölümünde iyi işlememektedir. Ancak verinin tamamlanması beklenmeden yapılabilecek şeyler de vardır. Bunlara iki örnek olarak mevcut yol bulma algoritmalarının daha verimli algoritmalarla değiştirilmesini ve değişik platformlarda çalışan yol bulma arayüzlerinin geliştirilmesini gösterebiliriz.

Bölüm 3'te bahsedildiği üzere, İnsani Yardım İçin OpenStreetMap Takımı (HOT), çalışmalarını yürütmek için bazı özel web siteleri kurmuştur. Örneğin, OSM Görev Yöneticisi adlı site [14] Pylons çerçevesi kullanılarak geliştirilen açık kaynak kodlu bir projedir. HOT'un çalışmalarının hızlı ve sorunsuz yürütmesinin kimi zaman hayati önem taşıması projeyi OSM'nin tümü için önemli kılmaktadır.

Belki de OSM ekosistemine yapılan en önemli katkılar, daha önce yapılması akla gelmemiş, harita verisine katma değer katan yazılımlar veya web uygulamaları olmaktadır. Bu, OSM'nin rakiplerinin sahip olmadığı bir fırsattır. Zira OSM verisi kaynak gösterildiği sürece her türlü biçimde kullanılabilir. Örneğin, lisansına koyduğu yasaklarla verilerini kullanmanıza izin vermeyen başka bir harita hizmetiyle sadece otobüs duraklarını gösteren bir harita oluşturup sunamazken, OSM ile bu gibi uygulamaları hazırlamak oldukça basittir. Anlaşılacağı üzere, bu gibi katkılar diğer harita hizmetlerinin faydalanamayacağı bir görünürlük kaynağıdır.

8. Sonuç

Bu bildiride, harita verisi oluşturmak ve bunu herkesin özgürce kullanabileceği bir şekilde paylaşmayı amaçlayan OpenStreetMap projesinin tarihçesi anlatılmış, OSM'nin farklı kullanıcı gruplarına faydaları üzerinde durulduktan sonra nasıl katkıda bulunulabileceğine değinilmiştir.

9. Kaynaklar

[1] OpenStreetMap, <http://openstreetmap.org>, Aralık 2012 tarihinde erişildi.

[2] OpenStreetMap Press, <http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Press>, Aralık 2012 tarihinde erişildi.

[3] Humanitarian OSM Team, <http://hot.openstreetmap.org/>, Aralık 2012 tarihinde erişildi.

[4] History of OpenStreetMap, http://wiki.openstreetmap.org/wiki/History_of_OpenStreetMap, Aralık 2012 tarihinde erişildi.[5] HOT Tasking Manager, <http://tasks.hotosm.org/>, Aralık 2012 tarihinde erişildi.

[6] OSM ve Garmin GPS Uniteleri, http://wiki.openstreetmap.org/wiki/OSM_Map_On_Garmin, Aralık 2012 tarihinde erişildi.

[7] Stamen Design, “Facebook Mapping: How Viral Photos Spread”, http://content.stamen.com/facebook_mapping_how_viral_photos_spread, Aralık 2012 tarihinde erişildi.

[8] Goodchild, M. F., “Citizens as Voluntary Sensors: Spatial Data Infrastructure in the World of Web 2.0”, *International Journal of Spatial Data Infrastructures Research*, Cilt 2, sf. 24-32, 2007.

[9] Haklay, M., “Observing from afar or Joining the Action: OSM and GIScience Research”, <https://sotm-eu.org/talk?41>, Aralık 2012 tarihinde erişildi.

[10] OpenCycleMap, <http://opencyclemap.org>, Aralık 2012 tarihinde erişildi.

[11] OpenStreetMap Parking Map, <http://parking.openstreetmap.de/>, Aralık 2012 tarihinde erişildi.

[12] Stamen Design Maps, <http://maps.stamen.com/>, Aralık 2012 tarihinde erişildi.

[13] Potlatch, http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Potlatch_2, Aralık 2012 tarihinde erişildi.

[14] OSM Tasking Manager, <http://tasks.hotosm.org/>, Aralık 2012 tarihinde erişildi.