

Bodrum Turistik Bilgi Sistemi Web ve Mobil Uygulamaları

Arife Mutlu^{1*}, Güneyi Vural¹, Ömer Aydın¹, Burcu Güney¹, Samet Feyyaz Hamamcı¹, Atakan Aya¹, Nevin Sur¹, Necla Uluğtekin², Filiz Bektaş Balçık²

¹*İstanbul Teknik Üniversitesi, Bilişim Enstitüsü, Coğrafi Bilgi Teknolojileri Bölümü*

²*İstanbul Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi, Geomatik Mühendisliği Bölümü*

Özet

Teknolojik gelişmeler ülkeler ve kıtalar arasındaki mesafeleri daha ulaşılabilir hale getirmiştir. Bunun sonucunda ulaşılabilirliği önceki yıllarda daha az olan coğrafyaları ziyaret etme ve bölge kültürünü yerinde deneyimleme olanakları artmıştır. Bilgisayarlar, akıllı telefonlar ve geliştirilen uygulamalar sayesinde daha doğru bilgi daha kısa zamanda elde edildiği için, seyahat sırasında kullanılan eski yöntemler işlevselliğini yitirmiş ve turistik amaçlara hizmet eden bir kent bilgi sistemi ihtiyacı doğmuştur. Coğrafi Bilgi Sistemleri'nin kent ölçeğindeki uygulaması olan Kent Bilgi Sistemleri, kente dair mekânsal verilerin depolandığı, işlendiği, analiz edildiği, sorgulandığı ve sunumunun yapıldığı mekânsal bilgi sistemleridir. Bu çalışmada coğrafi konumu ve iklim koşulları, doğal ve kültürel zenginlikleri sayesinde, yılın her döneminde turistik ziyaretlerin yoğun olduğu Bodrum ilçesi için çevrimdışı çalışabilen mobil tabanlı bir turistik bilgi sistemi oluşturulması amaçlanmıştır. Bu doğrultuda turistlerin ihtiyaç duyabilecekleri veriler saptanmış, oluşturulan portal üzerinden verilere hızlı ulaşım sağlanması amaçlanmış ve Bodrum ilçesinin web tabanlı turistik bilgi sisteminin oluşturulması hedeflenmiştir.

Anahtar Sözcükler

Kent Bilgi Sistemi, Web tabanlı Turistik Bilgi Sistemi, Coğrafi Bilgi Sistemleri

Abstract

Technological developments and has made the distances more accessible between countries and continents. As a result of these, some possibilities have been more available such as visiting various places and having an idea about those places. More accurate information could be obtained in less time thanks to computers, smart phones and apps. Thus, the old methods that were used during the trips lost their functionalities and there has been a need for an Urban Information System that serving for tourist purposes. Urban Information System is an application of Geographic Information System at the scale of urban. This system is a kind of spatial information system which is able to store, process, analyse and question the spatial data about urban area. In this study, an easy access web based tourist information system that can work offline is intended to establish for Bodrum.

Keywords

Urban Information System, Web based Touristic Information System, Geographic Information Systems

1. Giriş

Bu çalışmada, Bodrum ilçesi için çevrimdışı çalışabilen mobil tabanlı bir turistik bilgi sistemi oluşturulması amaçlanmıştır.

2. Çalışma Alanı ve Veri

Çalışma alanı olarak Bodrum ilçesinin merkezi seçilmiştir.

Bodrum Turistik Bilgi Sistemi için OpenStreetMap (OSM) altlık haritası kullanılmıştır. Kullanılan veriler Foursquare uygulamasının kullanıcılara ücretsiz olarak sağladığı api'den alınarak sisteme yüklenmiştir. Bu verilerin günlük, haftalık ya da aylık olarak Foursquare' den, sürekli güncellenebildikleri için, çekilmesi amaçlanmıştır.

Turistik bilgi sistemi için önemli parametrelerinden biri olan gürültü seviyesinin belirlenmesi için turistik faaliyetlerin yoğun olarak yaşandığı Kumbahçe Mahallesi pilot bölge olarak seçilmiştir. Kumbahçe Mahallesi'ne ait yükseklik verileri, NASA tarafından yeryüzünün topografik haritasının çıkarılması amacı ile yürütülen SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) projesi kapsamında hazırlanan verilerinden temin edilmiştir. Kumbahçe Mahallesi'ne ait nüfus bilgisi ise TÜİK Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi verilerinden elde edilmiştir.

3. Çalışma Yöntemi

Turistik bilgi sistemi için ihtiyaçlar konaklama, ulaşım, yeme-içme, alışveriş, tarihi yerler ve plajlar olmak üzere 6 alt başlığa ayrılmış ve oluşturulan portal üzerinden kullanıcıların ihtiyaç duyduğu bilgilere en hızlı yoldan ulaşmaları hedeflenmiştir. Çalışmada, OpenStreetMap altlığını kullanan Foursquare uygulamasının niteliksel ve niceliksel

* Sorumlu Yazar E-posta: arife.mutlu@outlook.com (Arife Mutlu)

verilerinden faydalanılmış ve Bodrum ilçesi turistik bilgi sistemi çalışması ilk olarak web tabanlı olarak hayata geçirilmiştir. Ayrıca ilçenin gürültü kirliliği haritaları oluşturulmuş; gürültü bilgisi katmanı, Bodrum kent bilgi sistemine dâhil edilmiştir. Çalışma esnasında karşılaşılan problemlerin ise çalışmanın ilerleyen aşamalarında çözülmesi hedeflenmektedir.

4. Uygulama ve Tasarım

Bodrum Turistik Bilgi Sistemi Web Uygulaması adımları şöyledir;

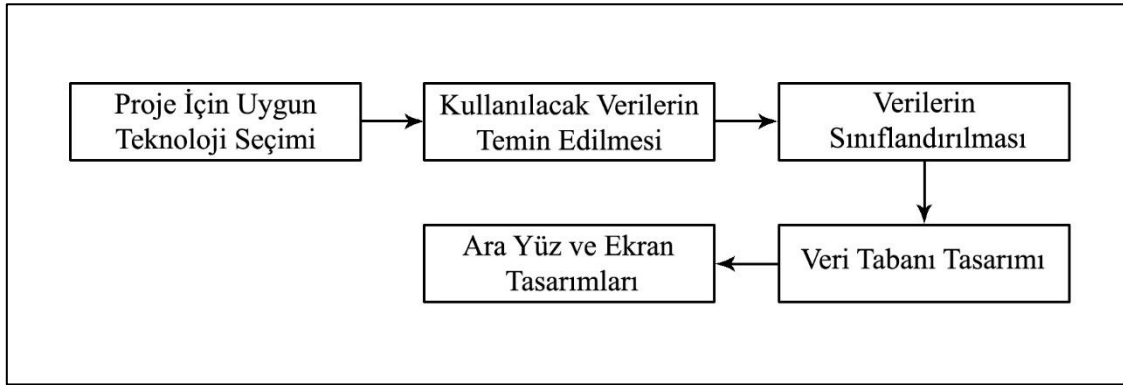
- Uygulamada kullanılan teknolojilerin tespiti,
- Uygulama için gereken verilerin temini,
- Uygulama için geliştirilen veri tabanı tasarımı,
- Uygulama ara yüzü için tartışılan kararlar.

Uygulama tasarımına, piyasada mevcut bulunan benzer uygulamaların araştırılması ve incelenmesi ile başlamıştır. On adet uygulama kullandıkları veri güncelliği, görsel veri kalitesi ve açık kaynak kodlu olup olmaması gibi özellikleri dikkate alınarak değerlendirilmiş; hedeflenen çalışmaya en uygun dört (travel.sygyic.com, trips.furkot.com, roadtrippers.com, www.visitacity.com) uygulamanın model alınması kararlaştırılmıştır.

Uygulama tasarımında Data, Core ve Web katmanı olmak üzere üç katmanlı mimari kullanılmıştır. Web katmanında Asp.Net MVC (Model-View-Controller) yapısı kullanılmıştır. Uygulamanın harita altlığı olarak OpenStreetMap, ara yüzünü geliştirmek için Leaflet açık kaynak kodlu Javascript kütüphanesi kullanılmıştır. Bu kütüphane ile web ortamında ve mobilde interaktif haritalar geliştirmek hem daha kolay hem de ara yüz olarak istenilen html'i kullanmada daha özgür olmaktadır. Bu nedenle leaflet kütüphanesi ve onun mapbox plugin'i bu proje için tercih edilmiştir

Uygulamanın veri tabanı tasarımı için ilişkisel veri tabanı yapısı kullanılmıştır. Tasarım yapılırken önce turistik bilgi sistemi için gerekli olan veriler araştırılmış ve bu tür bir bilgi sisteminde kullanılacak en uygun veriler kararlaştırılmıştır. Daha sonra bu veriler önce tiplerine göre daha sonra kategorilerine göre sınıflandırılmıştır. Veri tabanında da aynı şekilde kategori ve tiplerine göre tutulmaktadır. Bunun için MSSQL (Microsoft Structured Query Language) veri tabanı kullanılmıştır. MSSQL kullanılmasının nedeni ücretsiz ve uygulamayı geliştirme ortamında kullanımının rahat olmasıdır. Foursquare aylık ya da günlük olarak düzenli veri çekmeyi desteklediği için isteğe bağlı olarak aylık, haftalık ya da günlük olarak veriler güncellenebilmektedir.

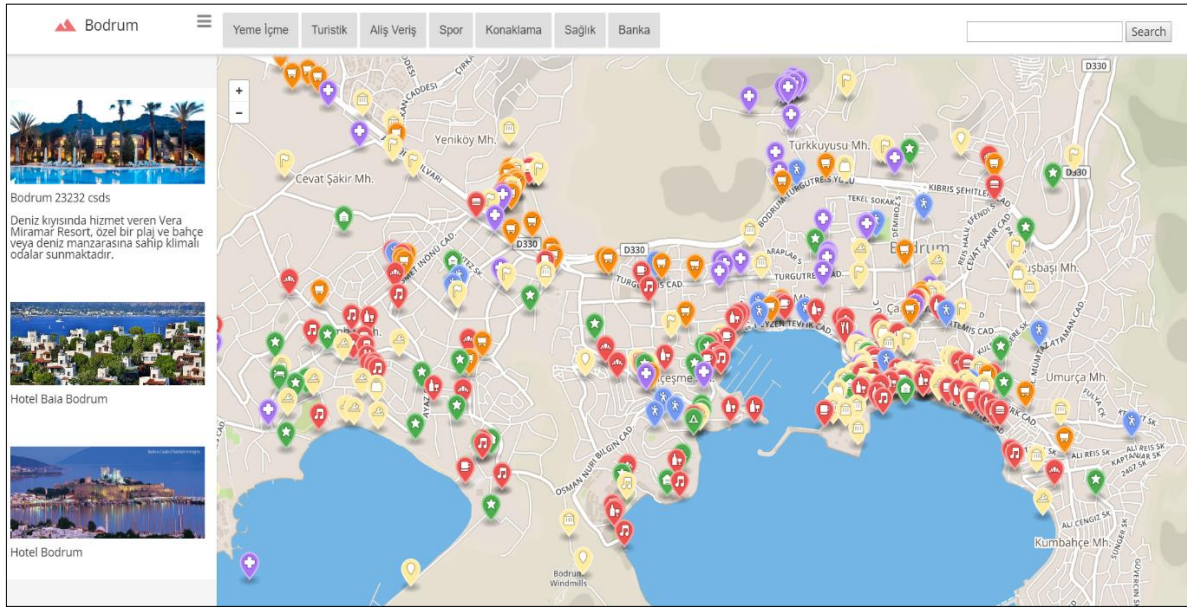
Ara yüz tasarımının, web ve mobil kullanıcıları düşünülerek kullanımı en kolay, en anlaşılır ve okunabilir bir harita ara yüzü olması amaçlanmıştır. Bunun için harita alanının ekranda daha çok yer kaplaması ve diğer detayların ise daha az yer kaplaması en uygun tasarım olacağı düşünülerek bir ekran geliştirilmiştir (Şekil 1).



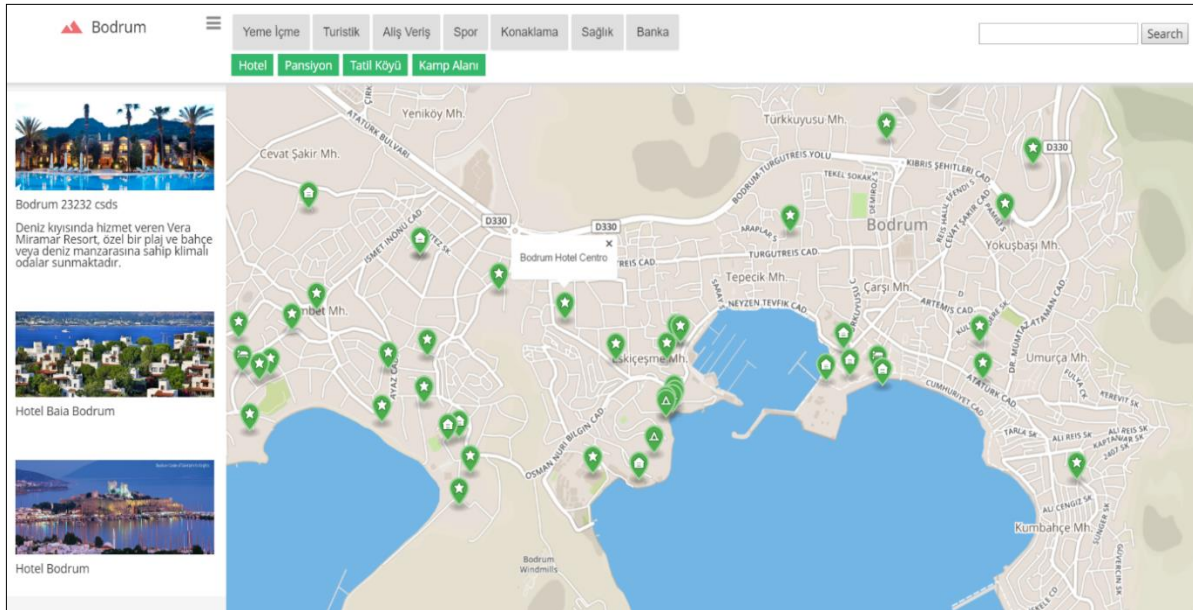
Şekil 1: Yazılım süreç akışı

Web tabanlı CBS ve akıllı haritaların gelişmesiyle haritalarda kullanılan işaretlerin doğru kullanılması, bir bütünlük içinde olması ve birbirlerini kapatmamasının önemi artmaktadır. Uygulamada kullanılan işaretlerin büyüklük dereceleri farklı verilerek haritada daha çok ön plana çıkarılacak olan unsurlara dikkat çekilmesi hedeflenmiştir. Bu amaçla ekran üzerinde kullanılan pin ikonları ve renklerin uygun ve anlamlı olmasına dikkat edilmiştir. Ekranda gösterilen veriler önem sırasına göre renklendirilmiş olup işaretler ise Mapbox kütüphanesinde bulunan pin ikonlarından seçilerek uygulamaya eklenmiştir (<https://www.mapbox.com/maki-icons/>).

Uygulama ile ilgili ekran görüntüleri Şekil 2 ve Şekil 3'te verilmiştir:



Şekil 2: Tüm katmanlar açık haldeyken Bodrum ilçesinin görüntüsü



Şekil 3: Konaklama katmanı açıkken Bodrum ilçesinin görüntüsü

4.1. Bodrum Turistik Bilgi Sistemine Gürültü Katmanı Entegrasyonu

Kumbahçe Mahallesi'ne ait sayısal ortamda bina ve kot bilgisi bulunmadığından, bu bilgiler ücretsiz erişilebilen yazılımlar ve veriler yardımı ile hazırlanmıştır. Kumbahçe Mahallesi'nde bulunan binalar Google Earth programı ile poligonlar (alan) halinde sayısallaştırılmış ve dosya (.kml) uzantılı olarak kaydedilmiştir. (.kml) uzantılı olarak kaydedilen dosya ArcMAP yazılımı aracılığı ile (.shp) uzantılı shapefile formatına dönüştürülmüş ve bu dönüşüm sonucunda veriler WGS84 UTM35 projeksiyonunda kaydedilmiştir. Kumbahçe Mahallesi'ne ait yükseklik bilgileri ise NASA tarafından yeryüzünün topografik haritasının çıkarılması amacı ile yürütülen SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) projesi kapsamında hazırlanan verilerden sağlanmıştır.

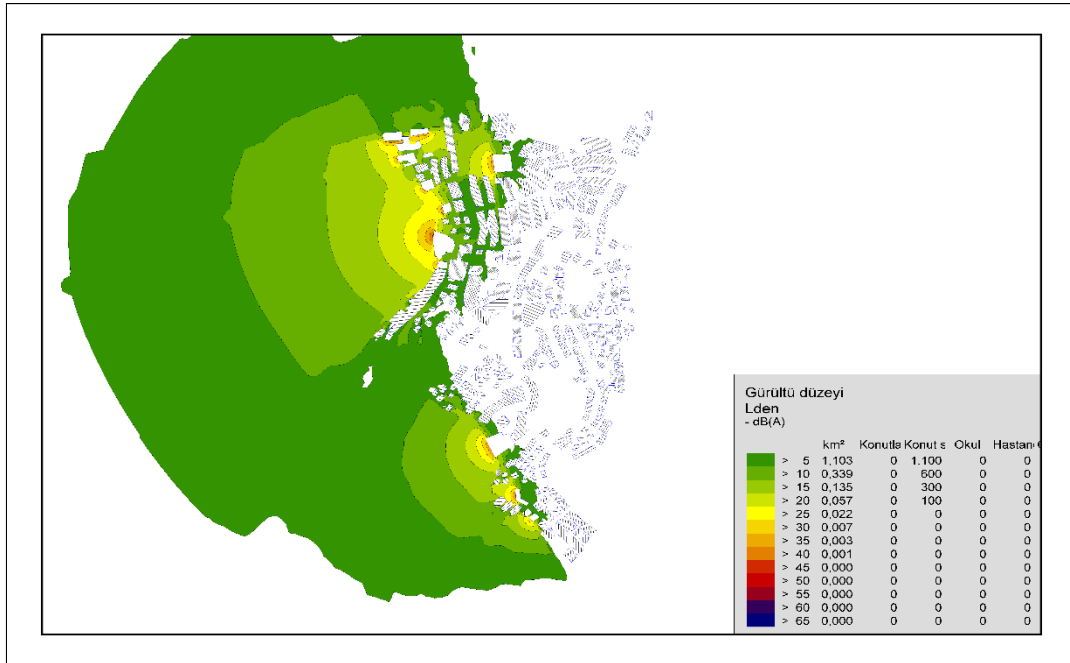
Çalışma alanına ait coğrafi veri tabanı, gürültü bilgisini elde etmek için modelleme yönteminden yararlanılacak yazılımın içerisinde hazırlanmıştır. Yükseklik verisi SoundPLAN yazılımına arazi noktası olarak aktarılmış ve veriler WGS84 UTM35 projeksiyonuna dönüştürülüp sayısal zemin modeli oluşturulmuştur. Bina verisi de aynı şekilde

SoundPLAN yazılımına aktarılmış ve tüm binalara yükseklik ve kat sayısı tanımlanmıştır. Tüm mahalle sakinlerinin etkilendiği gürültü düzeyini tespit etmek amacı ile her binanın her katının her cephesine yazılım aracılığı ile gürültü alıcıları tanımlanmıştır.

Binalar oluşturulan sayısal zemin modeli üzerine oturtulup çalışma alanının sayısal ortamda gerçeğine yakın bir üç boyutlu modeli oluşturulmuştur. Çalışma alanında eğlence kaynaklı gürültüden etkilenmeyi saptayabilmek için alandaki eğlence yerlerinin listesi hazırlanmış ve bunlar yaydıkları gürültü emisyonuna göre beş kategoriye ayrılmıştır. Bu kategoriler (ÖAL-Richtlinie Nr 33);

- 1.300 kişiden az kapasiteli birahane – 66 dB(A),
- 2.300 kişiden fazla kapasiteli birahane – 70 dB(A),
- 3.Hafif müzikli restaurant – 80 dB(A),
- 4.Diskotek – 90 dB(A),
- 5.Canlı müzikli restaurant – 105 dB(A) olarak belirlenmiştir.

Kumbahçe Mahallesi’nde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı mevzuatında yer alan Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği gereği hazırlanmış eğlence gürültüsü haritası üzerinde 5 dB(A) aralıklarla maruziyeti gösteren alanlar Şekil 4’de verilmiştir.



Şekil 4: Kumbahçe Mahallesi eğlence kaynaklı 5 dB(A) aralıklı gürültü haritası

5. Genel Değerlendirme ve Sonuç

Turistik faaliyetlerin yoğun olduğu bölgeler için turistik bilgi sisteminin hazırlanması, ziyaretçilerin turistik faaliyetlerden kolayca ve verimli bir şekilde yararlanmalarına olanak sağlamaktadır. Oluşturulan turistik bilgi sistemi; eğlence alanları, tarihi yerler, seyir noktaları, plajlar, terminaller gibi turistlerin ihtiyaç duyacağı ya da kullanıcılara yardımcı olacak konumların belirtildiği mekânsal bir bilgi sistemi olmalıdır. Oluşturulan turistik bilgi sistemlerinin çevrimdışı mobil ve web uygulamalarda çalışabilmesi, turistlerin mekânsal bilgilere erişebilmelerini oldukça kolaylaştırmaktadır.

Bu çalışmada turistik bilgi sistemi uygulamasının web ortamında kullanılacak ara yüz ekranı tasarımı ve geliştirilmesi değerlendirilmiştir. Bundan sonraki amacımız uygulamayı mobil ortamında kullanıcılara sunmak ve uygulamayı çevrimdışı hale getirip turistler için en etkili ve kolay şekilde kullanılabilecekleri bilgi sistemi uygulaması tasarlamaktır.

Kaynaklar

Survey, U. (2017). *EarthExplorer*. [online]

ÖAL-Richtlinie Nr 33, November 1990: Schalltechnische Grundlagen für die Errichtung von Gastgewerbebetrieben, insbesondere Diskotheken.

İnternet

URL 1, Digitalglobe.com. (2017). *Our Constellation - DigitalGlobe*<https://www.digitalglobe.com/about/our-constellation> [Erişim 12 Ocak 2017]

URL 2, Earthexplorer.usgs.gov<https://earthexplorer.usgs.gov/>

URL 3, Digitalglobe.com, (2017) <https://browse.digitalglobe.com/imagefinder/main.jsp?>

URL 4, European Space Imaging. (2017). *Online Ordering System*<http://iohs.euspaceimaging.com/smartsearch#user>

URL 5, Roadtrippers.com, (2017), <https://roadtrippers.com/>

URL 6, Shuttle Radar Topography Mission, https://dds.cr.usgs.gov/srtm/version2_1/SRTM3/Eurasia/

URL 7, Travel.sygic.com, <https://travel.sygic.com/#/?map=6,38.39764,31.14624&type=poi>

URL 8, Trips.furkot.com, (2017), <https://trips.furkot.com/> [Erişim 12 Ocak 2017]

URL 9, TÜİK ADNKS Verileri, <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=95&locale>

URL 10, [https:// http://www.hkmo.org.tr/resimler/ekler/4598b54c43ab1d0_ek.pdf](https://http://www.hkmo.org.tr/resimler/ekler/4598b54c43ab1d0_ek.pdf)

URL11, Visitacity.com, (2017), <http://www.visitacity.com/>

URL 12, <https://www.mapbox.com/maki-icons/>