

BLM307 YAZILIM LAB I.

Proje 3

Proje: Toplu taşımacılığa ivme kazandıracak *AKILLI DURAK SİSTEMİ*'nin web tabanlı uygulamasının geliştirilmesi.

- Kullanılacak Programlama Dili, Projenin Geliştirileceği Platform ve Grafik Arayüzü secimi konusunda serbestsiniz.
- Proje kaynak kodları (source code) hem CD içerisinde hem de basılı çıktı olarak teslim edilecektir.
- Proje ile ilgili sorularınız için suleyman.eken@kocaeli.edu.tr adresinden ulaşabilirsiniz.

Projenin Amacı:

Haritalar, coğrafi ve mekânsal verilerin görüntülenmesi, yorumlanması ve analizinde kullanılan yaygın araçlardır. İnsanların günlük hayatlarında yon (gps) ve adres bulmada kullanılması yanı sıra; deprem araştırmaları, savunma sanayi ve erken uyarı sistemleri gibi çeşitli disiplinlerde uygulama ve kullanım alanları vardır.

İnternetin yaygınlaşmasıyla haritaların günlük hayatta ne kadar sık kullanıldığının fark edilmesi üzerine, basta Google olmak üzere Yahoo ve Mapquest gibi bilgi-teknolojilerinin öncüleri harita kullanımını yaygınlaştırmak, kolaylaştırmak ve web uygulamalarında kullanımını sağlamak için çeşitli araçlar (tools) ve hatta programlama arayüzleri (API) geliştirmişlerdir. Bunlardan en tanınmış Google Map API dir.

Google Map (bkz <http://maps.google.com/>), haritaların web sayfaları üzerine embed edilmesini ve mekânsal verilerin (mesela adres defterimizdeki kontak bilgileri) haritalar üzerine overlay edilmesine imkân sağlayan zengin programlama arayüzleri geliştirdi (bkz <http://code.google.com/apis/maps/>). Bu ise bize mekânsal verilerin haritaların üzerinde konumlandırılmasına (katmansal görüntüleme) uzaktan erişimine ve interaktif olarak sorgu ve analizine imkân sağladı.

Akıllı duraklar, araçlar ile durakların birbirleri ile haberleşmesi sonucu duraklarda bekleyen yolculara gidecekleri güzergâha ait aracın ne zaman geleceğine dair bilgi sunan sistemlerdir. Böylece durakta bekleme derdine son verilerek zamandan da tasarruf edilmesi planlanmaktadır. Kocaeli Büyükşehir Belediyesi de bu kapsamda bazı pilot duraklarda dijital tabelalarla bu sistemi gerçekleştirmişlerdir (bkz <http://www.kocaeli.bel.tr/Content.aspx?ContentID=23041&CategoryID=2373>).

Siz ise duraklara yerleştirilen QR kodlar yardımıyla o durakta bekleyen yolculara akıllı durak imkânı sağlayacak web tabanlı bir sistem gerçekleyeceksiniz (Bu proje başlangıçta mobil uygulama olarak düşünülmüş; ancak daha sonra 3. proje olarak verileceğinden web tabanlı bir sisteme dönüştürülmüştür). QR Kod (Quick Response Code), Japonya'da Denso Wave tarafından geliştirilen yeni

nesil bir 2 boyutlu barkoddur. QR kod içeriği bir metin, web sitesi adresi, video link dâhil herhangi bir veri olabilir. QR Kod okuyucu bir yazılım vasıtasıyla rahatlıkla QR Kod okunabilir ve ilgili ürün veya servis sayfasını açılabilir. Geliştireceğiniz uygulama web uygulaması olacağı için (JSP ya da ASP) HTTP protokolü üzerinden uzaktan erişime imkan sağlayacaktır.

Proje bitiminde; (1) JAVA yâda .NET ortamında web applicationların geliştirilmesi, (2) hazır kütüphanelerin (Google map API, ZXing/JoltImage benzeri barkod üreten, decod eden ve işleyen bir kütüphane) kullanımı ve (3) Eclipse ya da Visual Studio IDE’leri üzerinde uygulama geliştirmesi konularında en az başlangıç seviyesinde bilgi sahibi olmanız amaçlanmaktadır.

Proje Tanımı ve Yapmanız Gerekenler:

Aşağıda, geliştireceğiniz projenin detaylarını bulacaksınız.

Temel anlamda bu işi yapmak adına iki hat (23 YAHYA KAPTAN – UMUTTEPE ve 24 SANAYİ - YAHYA KAPTAN - UMUTTEPE) ile çalışılacaktır. Bu hatların güzergâhı üzerindeki 5 durağa mantıksal olarak Şekil 1’deki gibi QR kodlar yerleştirildiğini düşününüz.



Şekil 1: QR kodların duraklar üzerine yerleşimi

Bu QR kodları, QR kod okuyucu tarafından okutduğunuz zaman geriye duraklara ait (lat, long) bilgileri dönmektedir. Bu bilgiler yardımıyla bir durak Google Map üzerinde gösterilebilir. Bu proje kapsamında yapılması gerekenler;

1. Ara yüz açıldığında hat arama kısmı aranacak hattın numarası girildiğinde o hatta ait gidiş/dönüş şeklinde durakların listelenmesi ve durakların yanında (<http://ulasimrehberi.kocaeli.bel.tr/> sitesinde de gösterildiği üzere) o duraktan geçen diğer hatların listelenmesi, sefer saatlerinin gösterilmesi ve QR koduna göre harita üzerinde gösterilmesi sağlanmalıdır (Şekil 2’ye bakınız). Yukarıda istenen bilgileri yine aynı adresten (<http://ulasimrehberi.kocaeli.bel.tr/>) temin edebilirsiniz. QR kodları var olan beş durağı da “Durak adı” listesine Durak 1, Durak 2,...Durak 5

diye yerleştiriniz. Sadece bu beş durağın Google Map üzerinde gösterilmesi yeterlidir. Çünkü gerçekteki bütün durakların (Yahya Kaptan Depolam, Yahya Kaptan 9, Yahya Kaptan 8,) koordinatlarına göre QR üretilmemiştir. Bu beş durağa ait QR kodları ekte verilmiştir.

Hat Detay Bilgileri / 23 YAHYA KAPTAN - UMUTTEPE		
Gidiş Yönü		
Sıra No	Durak Adı	İlçe
1	YAHYA KAPTAN DEPOLAM	İzmit
2	YAHYA KAPTAN 9	İzmit
3	YAHYA KAPTAN 8	İzmit
4	YAHYA KAPTAN 7	İzmit
5	GEZİ	İzmit

Şekil 2: Hat aramasına göre isterler figürü

- Ayrıca her bir durağın yanında bulunan “ne zaman gelecek” butonundan ise o duraktan geçen araçların geçmiş verileri kullanılarak sorgulanan ana göre bir sonuç döndürülecektir. Örneğin bir duraktan 10:12, 10:10, 10:33, 10:05, ... zamanlarında ilgili hat geçiyorsa bu geçmiş verileri kullanarak kurguladığınız sistem bu zaman dilimleri için bir zaman öngörmesi beklenmektedir. Bunun için aşağıdaki algoritmaları kullanmalısınız.

-Naive Bayes sınıflandırıcı

-C4.5 Algoritması

Bu algoritmalar için kullanacağınız veriler şu şekildedir:

Örnek No	Geç kalınan dk	Nedeni	Hava durumu	Durakta olması gereken zaman	Hat no
1	12	Arıza	Yağışlı	10:00	23
2	10	Trafik	Normal	10:00	23
3	33	Kaza	Karlı	10:00	23
4	5	Yolcu yoğunluğu	Karlı	10:00	23
5	15	Arıza	Normal	10:00	23
6	7	Trafik	Yağışlı	10:15	23
7	4	Trafik	Yağışlı	10:15	23
8	8	Yolcu yoğunluğu	Yağışlı	10:15	23
9	..	..	..	..	23
..	..	..	..	..	24
..

Seçilen algoritmaya göre tasarladığınız sistem yukarıdaki verileri de değerlendirerek kullanıcıya şu kadar dakika sonra otobüs gelecek diye çıktı vermelidir. Not: Yukarıdaki veri seti örnektir. Siz de geç kalma nedenleri (arıza, trafik, kaza, yolcu yoğunluğu) ve hava durumu (yağışlı, normal, karlı) aynı olmak şartıyla

kendi veri kümenizi oluşturunuz. En az 100 örnek içersin. Bu verileri “örnekler.txt” de tutup oradan okutunuz. Test esnasında farklı veri setleri denenebilmelidir.

3. Hat-güzergah arama kısmında ise seçilen hattın güzergahı harita üzerinde gösterilmelidir. Örneğin şekil 3’te 24 nolu hattın güzergahı kırmızı çizgi ile harita üzerinde gösterilmiştir.



Şekil 3: örnek bir hattın güzergâhının harita üzerinde gösterilmesi

4. Hat numarası ve durak sıra numarasını (23-01 gibi) sisteme mesaj atan bir kimsenin telefonuna ilgili hattın ne zaman geleceğinin gönderilmesi (**BONUS!!!**).

Google Map API, ZXing kütüphanesi ve JoltImage SDK ile alakalı daha fazla bilgi için aşağıdaki linkleri inceleyebilirsiniz.

Önemli Kaynaklar:

Google Map: <http://maps.google.com/>

Google Map API: <http://code.google.com/apis/maps/>

Google Map API kullanım örnekleri: <http://code.google.com/apis/maps/documentation/examples/>

JAVA ortamında Google Map uygulamaları: <http://claudiushauptmann.com/tutorial-google-maps-with-java-gwt-and-eclipse.html>

.NET ortamında Google Map uygulamaları: <http://en.googlemaps.subgurim.net/>

JoltImage (Barcode Reader SDK for Java): <https://www.atalasoft.com/products/joltimage/barcode-reader?gclid=CKDQmbXF9boCFYdf3god2kYAfQ>

ZXing kütüphanesi (jar): <http://www.java2s.com/Code/Jar/z/Downloadzxingjar.htm>

ZXing kütüphanesi (.NET): <http://zxingnet.codeplex.com/>

API: Application Programming Interface – Programlama arayuzu
IDE: Integrated Development Environment – Program geliştirme ortamı
Web Application: İnternet tabanlı uygulamalar

Aklınıza Gelebilecek Sorular ve Cevapları:

Soru-1: Projeyi PHP ile yapmam sorun olmaz değil mi?

Cevap: Hayır.

Soru-2: Demo sırasında internet olacak mı?

Cevap: Sunum ve demo sırasında internet bağlantısı olacak.

Soru-3: İnternet olmadan harita çalışmıyor?

Cevap: Çalışmaz.

Soru-4: Haritanın sayfamda gösterimi için key gerektiğini duydum. Key'i nasıl alabilirim

Cevap: <http://code.google.com/apis/maps/signup.html>

Soru-5: Visual studio da “run as a web application” şeklinde servis var biz onu çalıştırıyoruz. Ayrıca server kurmamıza gerek var mı?

Cevap: Ne yaparsanız yapın sonuçta applicationa uzaktan ulaşılması gerek. Mesela, oluşturduğunuz aspx sayfası 8080 portunda çalışan "harita.aspx" olsun; sonuçta ben herhangi bir web browserdan aşağıdaki şekilde sizin servisinize ulaşabilmem ve kodu test edebilmem lazım.

<http://IP:8080/harita.aspx>

Soru-6: Demo gününde (geçen sene olduğu gibi) yoğunluktan dolayı Google Map ile ilgili sorun yaşıyormuş?

Cevap: Üst devreden arkadaşlarınıza problemi nasıl aştıklarını sorunuz.

Demo Günü Teslim Etmeniz Gerekenler:

1. Bunların yanında kodlama ve uygulamayı yaptığınız ortam (IDE) hakkında sorulacak olan sorulara hazırlıklı olmanız beklenmektedir.
2. Demo günü teslim edilecekler:
 - Programınızın CD'si. CD içinde kodunuz, programınızın çalıştırabilmesi için gerekli olan instructionlar (readme.txt) ve raporunuz.
 - Proje'nin rapor çıktısı (hard-copy). Raporunuzun, genel rapor formatında olması yeterli.

Son Teslim tarihi: 13 Aralık 16.00'ya kadar.

Proje Değerlendirme Yönergesi Açıklamalar

1. **SON TASARIM:** Projeden projeye puanlama kriterleri değiştirilecektir. Kriterler proje dokümanı içerisinde yer alan gereksinimlere göre belirlenecektir. Bu adımda proje dokümanının detaylı olarak incelenmesi ve bu doğrultuda projenin gerçekleşmesi beklenmektedir.
2. **PROJE RAPORU:** Her proje sonunda teslim edilmesi gereken projenizi her yönüyle açıklayacağınız bir dokümandır.

2.1. Problem Tanımı: Proje kapsamında sizden çözüm bulmanız beklenen problem ile ilgili açıklama yapılması gerekmektedir. Burada amaç projenin ne kadar anlaşıldığını test etmektir.

2.2. Yapılan Araştırmalar: Proje geliştirilmesi aşamasında karşılaşılan sorunlara nasıl çözümler bulunduğu ve bu konularda yapılan araştırmalar açıklanmalıdır.

2.3. Tasarım

2.3.1. Akış şeması: Proje içerisinde yer alan algoritma ve işlemleri şekilsel olarak ifade edecek şema oluşturmanız beklenmektedir.

2.3.2. Yazılım mimarisi: Projenin kodlanması aşamasında kullanılacak kod yapısı ve geliştirme aşamalarını gösteren bir yapı hazırlanması beklenmektedir.

2.3.3. Veri tabanı diyagramı: Projeye ait ER diyagramının oluşturulması beklenmektedir.

2.4. Referanslar: Proje geliştirilirken ve araştırma aşamasında faydalanılan kaynaklar rapor dokümanının en altında listelenmeli ve doküman içerisinde de ilgili yerlerde indekslenmelidir.

Referans formatı aşağıda verilen örneklerle uygun olmalıdır.

Kitap, çok yazarlı

Larson, G. W., Ellis, D. C., & Rivers, P. C. (1984). Essentials of chemical dependency counseling. New York: Columbia University Press.

Report from a private organization (author & publisher same)

National League for Nursing. (1990). Self-study report for community health organizations (Pub. No. 21-2329). New York: Author.

Unpublished master's thesis

Paulosky, K. A. (1997). Knowledge and attitudes of pain and activities of nurse administrators. Unpublished master's thesis, Northern Michigan University, Marquette, Michigan.

Article in a journal (continuous pagination throughout volume)

Burke, R. J., Shearer, D., & Deszca, E. (1984). Correlates of burnout phases among police officers. Group and Organizational Studies, 9, 451-466.

Article in a Popular Magazine

