

Yazılım Lab. I, 2021-2022 Dönemi Proje 1: Kargo Dağıtım Sistemi

Kubilay Kaplan

180201123

I. GİRİŞ

Yazılım Laboratuvarı I. Projesi olarak bizden “Kargo Dağıtım Sistemi” adında bir akıllı kargo dağıtım sistemi yapan bir masaüstü uygulaması geliştirmemiz beklenmiştir. Masaüstü uygulamamızda iki farklı GUI ekranı olması beklenmektedir. Birinci ekranda kargo firmasına ait isterler, ikinci ekranda ise harita ekranı olması beklenmektedir.

II. PROJENİN ÖZETİ

Projede masaüstü arayüzü geliştirmek için C#, sunucu kısmında NodeJS , bulut tarafında ise AWS kullanılmıştır.

C# geliştirme ortamı olarak, Microsoft Visual Studio Community 2019 kullanmıştır. C#, Microsoft tarafından geliştirilmiş olan bir programlama dilidir. C++ ve Java dillerine oldukça benzer olmakla birlikte farkları da bulunmaktadır. Örneğin C#, C++'dan farklı olarak % 100 nesne yönelim tekniğine sahiptir. Java'dan farklı olarak ise C#'ta gösterici (pointer) kullanılabilir. Böylelikle eski yazılım bileşenleriyle uyumlu bir şekilde çalışılabilir.

Visual Studio platformu; Visual Studio, birçok programlama dilini kullanarak program, uygulama ya da web sitesi geliştirilebilecek bir IDE; yani entegre geliştirme ortamıdır. Microsoft Windows için bilgisayar programları, web siteleri, web uygulamaları, web hizmetleri ve mobil uygulamalar geliştirmek için kullanılır. Visual Studio tercih

etmemizin başında kullanıcıya sağladığı kolaylıklar yatmaktadır.

Projede C# aracılığıyla arayüz geliştirmek için Windows Form Application'dan yararlandık. Bu kütüphane sayesinde arayüz tasarımı ve arayüzde harita göstermemiz mümkün oldu.

Haritayı arayüzde göstermek için GMap adlı harita paketini kullandık. Bu paket haritamızı istediğimiz konumda, verilen iki nokta arasındaki mesafeyi ve rotayı çizdirmemize olanak sağlıyor.

Projede arayüzlerin birbirleriyle haberleşmesi için thread yapısı kullanılmıştır.

III. TEMEL BİLGİLER

A. YAPILAN ARAŞTIRMALAR VE KARŞILAŞILAN SORUNLAR

Proje geliştirilirken karşılaşılan sorunlardan birkaçını aşağıda belirtmiş, bu sorunları nasıl aştığımızı anlatılmış olup; yapılan araştırmalardan aşağıda detaylı olarak bahsedilmiştir.

Birinci olarak karşılaşılan sorun; haritayı arayüze nasıl entegre edeceğimiz oldu. Bunun için küçük bir araştırma yaptıktan sonra nuget paket yöneticisinden GMap adlı harita paketini indirerek bu soruna çözüm bulmuş olduk.

İkinci olarak karşılaştığımız sorun; bulut platformu seçimi ve bu bulut platformunda

geliştireceğimiz API'nin masaüstü uygulaması ile haberleşmesi oldu. Bunun için biraz araştırma yaptıktan sonra, AWS hesabı oluşturarak, burada veritabanı ve geliştirdiğimiz API key ile masaüstü programını haberleştirmeyi sağladık.

Üçüncü olarak karşılaştığımız sorun; kargoların teslim edilecekleri konumlardan en kısa yolun bulunması oldu. Bunun için kısa bir araştırma yaptığımızda ise Prim algoritması ve Minimum Spanning Tree kullanarak bu sorunu da çözmüş olduk.

Dördüncü olarak karşılaştığımız sorun; kargoların arasının çizilmesi oldu. Bunun için de Gmap harita paketini kullanarak; başlangıç ve bitiş noktalarını verilmesi ile bu iki nokta arasında yol çizdirmiş olduk.

B. YAZILIM MİMARİSİ

Projede gerekli olan sınıflar tanımlandı. Oluşturulan sınıfların işlevleri hakkında bilgi sahibi olmak istersek;

WelcomePage.cs:

Bu sınıf kayıt olma, giriş yapma ve şifre değiştirme işlemlerini gerçekleştirmemize yarıyor. Kayıt ol, giriş yap ve şifre değiştir butonlarına event olarak verilen ilgili fonksiyonlar async void tiplidir. Bu fonksiyonlar sunucudan gelen istekleri karşılar. Giriş yapıldıktan sonra teslimat durum ekranına geçiş yapar.

TeslimDurumEkranı.cs:

Bu sınıf kargoların teslim durumlarını liste halinde arayüzde gösterir. İlgili fonksiyonlar çalıştıktan sonra; kargo güncelleme, ekleme, silme ve teslimat bilgisi değiştirme işlemleri yapılabilmektedir.

TeslimAdresEkranı.cs:

Bu sınıf teslim edilecek kargoların konumlarını harita üzerine tıklanarak

girilebilme imkanı sağlamakta; ayrıca manuel olarak da girebilme imkanı tanımaktadır. Bu bilgiler bulut tarafında AWS platformunda tutulmaktadır.

GüncellemeEkranı.cs:

Bu sınıf müşteri adı ve müşterinin konumunu güncellemeye yarayan bir sınıftır.

KullanıcınınKonumunuDegistir.cs:

Bu sınıf kullanıcının konum bilgilerinin güncellenmesi için oluşturulmuştur.

GUI2.cs:

Bu sınıf thread ile en kısa yol algoritmasını çalıştırıp, en kısa yol güncellenmesini yapmak için oluşturulmuştur. Bu ekranda sadece harita arayüzü bulunmaktadır. Bu haritada kullanıcının konumunun yer işaretleri, teslim edilecek kargoların konumlarının yer işaretleri ve kullanıcı ile kargolar arasında en kısa yol bulunarak gidilecek yolun çizdirilmesi sağlanmaktadır.

PrimAlg.cs:

Bu sınıf prim algoritmasının, uygulamamızla beraber yürütülebilmesi için yazılmıştır. Kısaca prim algoritmasından bahsedecek olursak; prim algoritması asgari tarama ağacı (minimum spanning tree) işaretlenmiş olduğu komşuluklara en yakın düğümü bünyesine katarak ilerler. Ve bize en kısa yolu vermiş olur.

Distance.cs:

Bu sınıf parametre olarak verilen iki nokta arasındaki mesafeyi bulmaya ve graph oluşturma işlemlerini gerçekleştirmek için oluşturulmuştur.

KullaniciIslemleri.cs:

Bu sınıftaki fonksiyonlarımız async task<string> tipindedir.

C. EKTRAN GÖRÜNTÜLERİ

TeslimatAdresEkranı

Müşteri Adı:

Kargo Konumu (lat):

Kargo Konumu (long):

Teslimat Durum Ekranı

Kargo Id	Teslim Durumu
27	0
28	0
29	0
30	0
31	0
33	0
34	0

Kargo Ekranı

Kayıt Ol

Kullanıcı Adı:

E Posta:

Şifre:

Giriş Yap

Kullanıcı Adı:

Şifre:

Şifre Değiştir

Kullanıcı Adı:

Mevcut Şifre:

Yeni Şifre:

KAYNAKÇA:

<http://bilgisayarkavramlari.com/2007/12/24/dijkstra-algoritmasi/>

<http://www.albahari.com/threading/>

<https://www.javatpoint.com/c-sharp-thread-synchronization>

<https://www.tutorialspoint.com/csharp/index.htm>

<https://www.w3schools.com/nodejs/>

<https://expressjs.com/en/guide/routing.html>