**KTÜ- MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ**

**BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

**MÜHENDİSLİK TASARIMI DERSİ PROJE PLANI**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **YILI / YARIYILI** | 2023-2024 GÜZ DÖNEMİ | |
| **ÖĞRENCİ NO,**  **ADI ve SOYADI** | 394778 | Mustafa YILMAZ |
|  |  |
|  |  |
| **PROJE KONUSU** | Kurumların 2D Haritasının Çıkartılması ve Kurum İçi Yol Bulma Yazılımı | |
| **PROJE DANIŞMANI** | Mustafa ULUTAŞ | |
| **PROJENİN AMACI ve KAPSAMI** | | |
| Bu proje, kurumların iç mekanlarını haritalandırmayı ve ziyaretçilerine daha etkili bir şekilde yol tarifi sunmayı hedeflemektedir. Kurum içi harita oluşturmayı kolaylaştırmak, iç mekanlarda gezinmeyi iyileştirmek ve ziyaretçilere daha iyi bir deneyim sunmak amacıyla gerçekleştirilmektedir.  Proje, kurumların iç mekanlarını haritalandırmak ve güncellemek için kullanılabilecek bir "Harita Oluşturma Uygulaması"nı içermektedir. Ayrıca, kullanıcıların bu haritaları ve iç mekanlarda istedikleri konuma nasıl ulaşacaklarını öğrenmelerini sağlayacak bir yol tarif uygulaması da geliştirilecektir. Projede, harita oluşturma süreci kolaylaştırılacak ve kullanıcıların bu hizmetleri kullanmaları basit ve verimli bir şekilde sağlanacaktır. | | |
| **GEREKSİNİM ANALİZİ** | | |
| **Proje Gereksinimleri:**   1. **Harita Oluşturma Uygulaması**    * Kurum yetkililerinin iç mekan haritalarını oluşturmasını sağlayacak bir kullanıcı arayüzü.    * Haritaların eklenmesi, düzenlenmesi ve güncellenmesi için yönetici yetkilendirmesi ve veritabanı.    * İç mekanların planları, odaların işaretleme ve metin eklemeyi desteklemelidir.    * Haritaların kullanıcı dostu bir şekilde özelleştirilmesi (renkler, semboller, metin vb.). 2. **Yol Tarifi Uygulaması**    * Ziyaretçilerin haritaları görüntülemesi ve istedikleri konumdan hedefe yol tarifi alması için bir uygulama.    * Konum belirleme.    * Ziyaretçilere iç mekanlarda doğru ve en kısa yolu gösterme yeteneği.    * İşaretlemeler ve açıklamalarla desteklenen kullanıcı dostu bir yol tarifi arayüzü. 3. **Veri Yönetimi ve Güncelleme**    * Haritaların düzenli olarak güncellenebilmesi için bir yönetim paneli.    * İç mekanlarda yapılan değişikliklerin hızlı bir şekilde yansıtılabilmesi için veri senkronizasyonu.    * Harita ve yol tarifi verilerinin güvenli bir şekilde saklanması ve yedeklenmesi. 4. **Kullanıcı Yetkilendirmesi ve Güvenlik**    * Kurum yetkililerinin ve yöneticilerin veriye erişim ve düzenleme yetkilendirmeleri.    * Kullanıcıların kişisel verilerinin güvenliği ve gizliliği için gereken güvenlik önlemleri. 5. **Kullanıcı Desteği ve Eğitim**    * Kullanıcılar için kullanım kılavuzları ve eğitim materyalleri.   **Veritabanı Seçimi:**  Projemizin gereksinimlerine uygun bir veritabanı seçimi yaparken, MongoDB gibi bir NoSQL veritabanını tercih etmeye karar verdik. Bu seçimin ardında şu nedenler bulunmaktadır:   1. **Esnek Veri Yapısı:** Projemizde işlenecek veriler arasında çok çeşitli kombinasyonlar bulunacak ve her verinin yapısı aynı olmayacak. MongoDB, verileri JSON benzeri BSON formatında saklar ve bu, her belgenin farklı bir yapıya sahip olabileceği anlamına gelir. Bu, projemizin veri esnekliğine ve çeşitliliğine uygun bir çözüm sunar. 2. **Karmaşık Veri İlişkileri:** Projemizde işlenecek veriler arasında karmaşık ilişkiler veya gömülü veri yapıları bulunabilir. MongoDB, bu tür ilişkileri doğal bir şekilde destekler ve verilerin daha rahat bir şekilde saklanmasına olanak tanır. 3. **Yüksek Veri Çeşitliliği:** Projemiz, metinler, sayılar, tarihler, diziler ve daha fazlası gibi çok çeşitli veri türlerini işlemeyi gerektirebilir. MongoDB, bu tür farklı veri türlerini destekler ve projemizin veri çeşitliliği gereksinimlerini karşılayabilir. 4. **Performans ve Ölçeklenebilirlik:** MongoDB, büyük veri hacimlerini işleme yeteneklerine sahiptir ve dağıtık sistemlerle ölçeklendirilebilir. Bu, projemizin büyüdükçe performans gereksinimlerini karşılamamıza yardımcı olacaktır. 5. **Dinamik Sorgular:** MongoDB, zengin sorgu yeteneklerine sahiptir ve sorgulama işlemlerini kolayca gerçekleştirebiliriz. Bu, projemizin verileri etkili bir şekilde sorgulamasını ve kullanmasını sağlar.   Bu nedenlerle, projemizin gereksinimlerini dikkate alarak MongoDB'yi veritabanı çözümü olarak seçmeye karar verdim.  **Yol Bulma Algoritması (Dijkstra Algoritması):**  Projemizde kullanılacak olan Dijkstra algoritması, verilen bir başlangıç noktası ile bitiş noktası arasındaki en kısa yolun bulunmasını sağlayan bir graf algoritmasıdır. Bu algoritma, her düğümün minimum maliyetle nasıl ulaşılacağını hesaplayarak çalışır. İşte Dijkstra algoritmasının ana adımları:   1. **Başlangıç Noktası Belirleme:** İşlem başlangıcında, kullanıcı tarafından belirlenen başlangıç noktası seçilir. 2. **Başlangıç Noktasından Tüm Diğer Noktalara Uzaklıkları Hesaplama:** Başlangıç noktasından diğer tüm noktalara olan uzaklıklar hesaplanır. İlk başta sadece başlangıç noktasına olan mesafe sıfır olarak ayarlanır, diğer noktalara ise sonsuz mesafede başlar. 3. **Ziyaret Edilmemiş Noktalar Arasından Minimum Uzaklığı Seçme:** Henüz ziyaret edilmemiş olan noktalar arasından en kısa mesafeye sahip olanı seçer. 4. **Seçilen Noktanın Komşularına Uzaklığı Güncelleme:** Seçilen noktanın komşularına olan uzaklıkları güncellenir. Eğer yeni yol, önceki bir yolu daha kısaltıyorsa, bu güncelleme yapılır. 5. **Bitiş Noktasına Ulaşıncaya Kadar 3. ve 4. Adımları Tekrarlama:** Bu adımlar, bitiş noktasına ulaşılana kadar tekrarlanır. 6. **En Kısa Yolu Bulma:** Bitiş noktasına ulaşıldığında, en kısa yol bulunur ve kullanıcıya sunulur.   **Microservis Mimarisi:**  Projemizde kullanılacak olan microservis mimarisi, uygulamanın işlevselliğini küçük, bağımsız hizmetlere bölen bir yapıdır. Her bir hizmet, kendi iş mantığına sahiptir ve bağımsız olarak dağıtılabilir. Microservis mimarisi, projenin büyüdükçe ölçeklenmesine ve bakımının yapılmasına olanak tanır.  **RabbitMQ:**  RabbitMQ, açık kaynaklı bir mesaj kuyruğu (message broker) yazılımıdır. Projemizde RabbitMQ kullanılacak ve bu, işlenmesi gereken görevleri asenkron bir şekilde dağıtmak ve çalıştırmak için kullanılacaktır. RabbitMQ, başlangıç noktası, bitiş noktası ve kurum bilgileri gibi verileri alarak bu görevleri paralel olarak işlemek için kullanılacak. | | |
| **RİSK YÖNETİMİ** | | |
| **Mikroservis Mimarisi Karşılaşılabilecek Riskler ve Çözüm Önerileri:**   1. **Hizmet Bağımlılıkları:** Mikroservisler arasında iletişimde gecikme veya hizmet kesintisi riski vardır. Bu riski yönetmek için, hizmetler arası iletişimi yakından izleyeceğim ve gecikmeleri minimize etmek için yedek hizmetler kullanacağım. 2. **Veri Bütünlüğü Sorunları:** Mikroservislerin ayrı veritabanlarına sahip olması, veri bütünlüğü sorunlarına yol açabilir. Bu riski yönetmek için veri senkronizasyonu ve tutarlılık stratejileri geliştireceğim. 3. **Çok Sayıda Servis Yönetimi:** Mikroservislerin karmaşık bir şekilde yönetilmesi riski bulunur. Her hizmetin otomasyon ve izleme araçlarıyla yönetilmesini sağlayarak bu karmaşıklığı azaltmayı hedefliyorum.   **Veri Güvenliği Riski:**  Projede kullanılacak olan mikroservis mimarisi, hassas harita ve yol tarifi verilerinin işleneceği bir yapıyı içermektedir. Bu nedenle, veri güvenliği büyük bir endişe kaynağıdır.  **Çözüm:**   * Veritabanı ve sunucu güvenliği için en iyi uygulamaları takip etmek. * Verilerin şifrelenmesi. * Kullanıcı yetkilendirmesi ve erişim kontrolü sağlamak.   Güçlü parolaların zorunlu olması ve düzenli olarak değiştirilmesi. | | |
| **ZAMANLAMA** | | |
|  | | |
| **PROJE GRUBU İŞ PAYLAŞIMI** | | |
| Tüm işi tek kişi yapacaktır. | | |
| **PROJE PLANI KAYNAKLARI** | | |
| Tasarım Projesi/Bitirme Projesi kapsamında Mühendislik standartları ve gerçekçi koşullar, Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar ile Girişimcilik, yenilikçilik, Sürdürülebilir kalkınma konularında verilen seminere katıldım. Bu proje planını seminerde verilen bilgiler doğrultusunda hazırladığımı beyan ederim. | | |
| **DANIŞMAN ONAYI** | .................................................. ….... /…… / 2023 | |