

Yazılım Mimarisi Vize Ödevi

Senaryo:

Bir otopark işletmecisi şirketinize başvurarak sizden işletmesi için bir yazılım geliştirmenizi, tüm otopark operasyonlarını bu yazılım üzerinden takip etmek istediğini iletmiştir.

Müşteri ile yaptığınız görüşmeler sonucu şu bilgileri edindiniz.

- Müşterinin biri açık, diğeri kapalı olmak üzere iki farklı otoparkı bulunmaktadır
- Her bir otopark için, birer güvenlik ve birer park görevlisi otoparkta görev yapmaktadır. Ayrıca tüm finansal işlemlerden sorumlu bir muhasebeci, tüm çalışanlardan sorumlu bir müdür ve işletme sahibi olarak da kendisi bulunmaktadır.
- Kapalı otopark maksimum 100, açık otopark 50 adet araç kapasitelidir.
- Müşteriler sadece kapalı otopark için aylık ve yıllık olabilecek abonelik kaydı yaptırabilmektedirler. Standart binek türü araçlar için aylık 100 TL, yıllık 1000 TL otopark ücreti bulunmaktadır. Daha büyük araçlar için ise 150 TL aylık, 1500 TL ise yıllık ücret geçerlidir.
- Otoparklara girişler güvenli bariyer sistemi ile yapılmakta abone olmayan müşteriler girişte otopark bileti alıp çıkışta ibraz ederek ücret ödemektedirler.
- Aboneler için sticker uygulaması vardır.

Müşteri ve proje ekibi ile yaptığınız diğer görüşmelerde şu gereksinimleri not ettiniz;

- Otopark operasyonları için geliştirilecek yazılım web tabanlı ve mobil tabanlı olacaktır.
- Hem çalışanlar hem de müşteriler bu yazılıma kendi kullanıcıları ile giriş yapıp rollerine uygun işlemleri yapabilmelidirler. Örneğin müşteri aboneliğinin detayını sorgulayabilmeli, ödeme geçmişini görebilmeli, otoparka giriş çıkış kayıtlarını listeleyebilmeli. Aynı şekilde müşteri otopark abonelik talebini uygulama üzerinden kayıt açarak iletebilmelidir. Benzer şekilde muhasebe sorumlusu müşteri aboneliklerini gerçekleyip ödeme planını müşteriye iletebilmelidir. Otoparktan sorumlu müdür ise müşterileri takip edebilmeli, öneri ve şikayetleri takip edebilmeli, işletme sahibine aylık rapor sunmalıdır. İşletme sahibi ise müdür ve muhasebe sorumlusunun sahip olduğu tüm yetkilere sahip olmalıdır. Güvenlik görevlileri ise sadece araç ve müşteri bilgilerini sorgulayabilmeli, otopark alanının doluluk oranını takip edebilmeli, güvenlik ihlallerini kayıt altına alabilmelidir.
- Ödemeler peşin, kredi kartı veya banka havalesi ile yapılabilecektir. Yazılım tüm bu ödeme metotları için olanak sunmalıdır.
- Aboneler istedikleri zaman aboneliklerini iptal ettirebilirler. İptal edilen abonelik için geriye dönük geri iade yapılmayacaktır.
- Abonelik için şu bilgiler müşteriden alınmalıdır. Ad, Soyadı, TCK No, Araç Plaka no, Adres, Telefon, e-posta adresi ve Abonelik tercihi (aylık, yıllık). Bu Bilgilerden Ad, Soyadı, Araç Plaka No, Abonelik türü zorunlu ilken diğerleri opsiyoneldir.
- Ödemelerini geciktiren müşterilere otomatik sms ve e-posta gönderilecektir

Bu senaryo ve gereksinimler üzerinden aşağıdaki konuları içeren soruları cevaplayınız.

- 1- Tüm sistemin bir **kullanım durumu UML diyagramı** veya diyagramlarını (bölmek isterseniz) çiziniz. Bu diyagramda aktörler olarak müşteri, muhasebeci ve müdür olmalıdır. Diyagramınızda genişleme noktaları (extention point) örneği yer almasına dikkat ediniz.
- 2- Abonelik kaydı yaptırma sürecinin **aktivite UML diyagramı**’nı çiziniz.
- 3- Muhasebe sorumlusu ödeme raporu alacaktır, bu rapor alma sürecini **sekans UML diyagramı** ile çiziniz.
- 4- Tüm sistemin, web ön yüzü olarak linux üzerinde “Apache Web Server”, arka plan sunucusu olarak linux üzerinde “Tomcat java uygulama sunucusu” ve veri tabanı olarak da Windows işletim sistemi üzerinde “SQL Server” kullanıldığını kabul ederek **dağıtım UML diyagramı**’nı çiziniz
- 5- Ana sınıflarınızı gösteren **sınıf UML diyagramı**nı (birbirleri ile olan ilişkileri de göstererek) çiziniz. Sınıfların uygulama kodları hariç tanım kodlarını java dilinde yazınız.
- 6- Sınıflarınızı geliştirirken yaratımsal desenlerden **Singleton** ve **Builder** desenlerini kullandığınız örnek kodları yazınız. Bu kodlar denenmiş, çalışır olduğu görülmüş kodlar olmalıdır.
- 7- Müşteri için sms ve e-posta iletişim altyapısı için bir kütüphane kullanmanız gerekti. Ancak bu kütüphane çok karmaşık bu nedenle bir tasarım deseni ile basitleştirmek istiyorsunuz. Uygun yapıcı tasarım desenini kullanarak sendSMS ve sendEmail isimli iki public metod sunan yeni bir API sınıfı gerçekleyiniz. Kütüphane kodunun var olduğunu düşünün. Geliştireceğiniz metotları ise kod içeriğinde gerçek sms ve e-posta gönderme yerine system.output.println çıktısı ile yapıldığını düşünerek geliştirebilirsiniz.
- 8- Ödeme işlemini gerçekleyen kod parçanızı **decorator** yapıcı tasarım desenini kullanarak Java ile gerçekleyiniz. Kodların çalıştığı onaylanmalıdır. Deseni isterseniz daha uygun olacağını düşündüğünüz farklı bir sınıf için de uygulayabilirsiniz

İp Uçları ve diğer konular:

- 1- Senaryoya uygun olduğunu düşündüğünüz eklemeler yapabilirsiniz.
- 2- Sistemde tek olarak ifade edilecek bir nesneyi singleton deseni için kullanabilirsiniz. (Örnek: kapalı otopark, işletme sahibi).
- 3- Müşterilerin oluşumunu builder deseni ile yapabilirsiniz. Dilerseniz başka sınıflarda uygun olabilir
- 4- UML çizimleri için istediğiniz ürünü kullanabilirsiniz. Diyagramları düzgün, süreci iyi ifade eden, bakıldığında anlaşılacak şekilde çiziniz.
- 5- Basit düşünün, sadece istenen kısımlara odaklanın, karmaşıklıktırmayın.
- 6- Ödev vize sınavı yerine geçecektir. Yıl sonuna katkısı %25 olacaktır.
- 7- Süresinde getirilmeyen ödev yapılmamış kabul edilecektir. Süre uzatımı olmayacaktır.
- 8- Ödev dijital çıktı ile Word dosyası olarak oluşturulacak ve sisteme eklenecektir. Yazdığınız kaynak kodlar da Word dosyası içinde yer almalıdır.
- 9- Ödev bireysel olarak hazırlanacaktır. Ekip veya grup çalışması olmayacaktır. Belli bir oranda kopya ödevler teslim edilmemiş sayılacaktır.

10- Yapayzeka çıktıları teste tabii olacak, böyle bir kullanımda ödev teslim edilmemiş sayılacaktır.

11- Son teslim tarihi: 17 Nisan 2023 saat: 18:00

Değerlendirme Kriterleri:

Soru No	Kriter	Ağırlık	Değerlendirme notu
1	Kullanım durumlarının senaryodaki isterleri karşılayacak nitelikte olması. Kullanım durum diyagramının anlaşılır ve ilişkileri gösterir şekilde tasarlanması	10	
2	Aktivite diyagramının istenen süreç için eksiksiz çizilmesi, süreci tam ifade edecek tasarımın yapılması	10	
3	Sekans diyagramının istenen süreç için eksiksiz çizilmesi, süreci tam ifade edecek tasarımın yapılması	10	
4	Dağıtım diyagramının istenen yapı için eksiksiz çizilmesi, yapıyı tam ifade edecek tasarımın yapılması	10	
5	Temel ana sınıfların sınıf diyagramında ilişkileri de doğru gösterecek şekilde çizilmesi	15	
6	Singleton ve Builder desenlerinin kullanıldığı kod'un çalışabilir ve desene uygun olması	15	
7	Seçilen desenin amacına uygun şekilde gerçekleşmesi	15	
8	Decorator deseninin kullanıldığı kod'un çalışabilir ve desene uygun olması	15	

Dr. Suat UĞURLU

Suatugurlu@topkapi.edu.tr

9 Nisan 2023