**Yazılım Mühendisliği Proje Ödevi**

Projenin temel amacı, verilen sistemin nesneye dayalı yönteme göre analiz edilmesi ve modellenmesi, tasarımının da nesneye dayalı olarak yapılmasıdır. Tasarımda nesneye dayalı tasarım prensipleri ve tasarım kalıpları kullanımı önerilir. **Seçilen en az bir modül istenilen bir dilde ve platformda kodlanacak ve sınanacaktır.** Proje planı içerisinde proje yönetimi ve diğer aşamalarla da ilgili raporlar yer alacaktır.

**Yapılacaklar:**

Proje kapsamında aşağıda belirtilen işler yapılacaktır:

* Proje Planı.
  + Proje alan tanımı
  + Kabul ve kısıtlar
  + Proje iş-zaman çizelgesi (Gantt diyagramı ile)
  + Ekip organizasyon şeması, görev dağılımları
  + Risk tablosu
* İsteklerin modellenmesi.
  + Kullanım senaryosu modellemesi yapılacak, diyagram çizilecek, kullanım senaryoları metinleri ve gerekirse sözleşmeler yazılacaktır.
  + Değişiklik yönetimi amacıyla sınıf düzeyinde izlenebilirlik tablosu oluşturulacaktır.
* Nesneye dayalı modelleme.
  + Uygulama alanında sınıf diyagramı çizilecektir.
* Nesneye dayalı tasarım.
  + Kullanım senaryolarını gerçekleyecek tasarım sınıf diyagramı önceden yapılan modelleme zenginleştirilerek elde edilecek, her sınıfa atanan sorumlulukları yerine getiren metotlar eklenecektir.
  + Tasarım sıralama (sequence), etkinlik (activity) ve durum (state) diyagramları ile gösterilecektir. Her ana ve alternatif senaryo için sıralama, etkinlik veya durum diyagramı çizilecektir. Proje kapsamında toplamda en az bir sıralama, bir etkinlik ve bir durum şeması çizilmesi beklenmektedir.
* Birim testi sınamaları: Kodlanan modül için her öğrenci en az iki adet birim testi tasarlayacak, testlerin kaynak kodlarını raporuna ekleyecek, testleri çalıştırarak başarılı olduklarının ekran çıktılarını da rapora ekleyeceklerdir. Hangi birim testi hangi öğrencinin tasarladığı bilgisi de raporda yer almalıdır.
* Modelleme ve tasarımda varsayımlar ve yapılanlarla ilgili kısa açıklamalar yapılması faydalı olacaktır (kabul ve kısıtlar bölümünde).
* Tüm UML şemaları için Violet UML 0.21.1 gereci kullanılabilinir.

**Diğer Ayrıntılar:**

* Proje ekipleri 5'er kişiden oluşacaktır. Aynı ekipte yer almak isteyen öğrencilerin en geç 18 Mart 2025 Cuma 23:59’a kadar oluşturdukları ekibi ve tercih ettikleri konuyu, öğrenci numaraları ve öğrenci adı/soyadı bilgileri ile dersin alınan grubunun yürütücüsüne e-posta ile göndermeleri gerekmektedir. Grup bildirmeyenlere proje ataması yapılmayacak ve not kayıpları olacaktır. Konular ise ekiplere eşit sayıda paylaştırılacağından, ilk bildiren ekiplere tercihlerinde öncelik tanınacaktır.
* Ekipler ve atandıkları konular dersin alınan grubunun yürütücüsünün AVESİS sayfasından duyurulacaktır.
* Hazırlanan projenin raporu 16 Mayıs 2025 Cuma 23:59’a kadar dersin alınan grubunun yürütücüsüne, online.yildiz sistemine yüklenerek teslim edilecektir. Proje kodu ve raporu için sistemde ayrı ödevler tanımlanacaktır. Her iki kanaldan da yükleme yapmayı ve dosya adında proje grup numaranızı belirtmeyi unutmayınız.
* Hazırlanan projeler daha sonradan belirtilecek programa göre sunulacaktır. Bu amaçla genellikle dersin son iki haftası kullanılmakla birlikte, bu dönem 14. hafta tatil nedeniyle ders yapılamayacağından, güncellemeler için yildiz e-posta hesabınızı ve OBS sayfanızı takipte kalınız.
* Proje konuları izleyen sayfadan itibaren listelenmiştir:

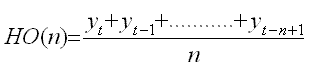
**Konu 1. Gider Yönetim Sistemi**

Şirketimiz personelin iş amaçlı olarak sahada yaptığı harcamaları izlemek ve tazmin süreçlerini izlemek için bir bilgi sistemine gereksinim duymaktadır. Bilgi sisteminin taşıması gereken özellikler aşağıda belirtilmiştir. İşlemlerin değinilmemiş kural ve ayrıntıları, proje grubuna bırakılmıştır. Bu yöndeki varsayımlarınızı mutlaka açıkça belirtiniz. Bu varsayımların gerçeklenmesine yönelik özelliklerin dışında büyük ölçekli yeni bir özellik eklemeyiniz.

Çalışanlar taksi ücreti, otopark bedeli, benzin gibi sahada iş amaçlı harcamalar yapabilmektedir. Harcamanın ardından önce harcama sisteme çalışan tarafından kayıt edilmeli, sonra çalışanın ait olduğu birimin yöneticisi tarafından onaylanmalıdır. Bunun da ardından ilgili çalışan yaptığı harcamaların belgesi ile muhasebe birimine gelip harcamayı tazmin edebilir. Şirketimizin tanımlı farklı harcama kalemleri vardır, doğru kaleme yapılmayan talep muhasebe birimince doğru kaleme aktarılır. Şirketimizin çeşitli birimlerinin ve çeşitli kalemlerin harcama bütçeleri farklı olabilir, bu değerler üst yönetim tarafından belirlenir. Limit aşımı gerçekleşirse, bu aşıma yine üst yönetimce belirlenmiş eşik bir değerden fazla olmamak şartı ile neden olan son tazmin talebi kabul edilir ve bundan sonra yeni talep kabul edilmeyeceği tüm kullanıcılara bildirilir. Eğer eşik değer geçilmişse harcamanın sadece eşiğin altında kalan kısmı tazmin edilir.

Yapılan harcamalar kişi, birim, kalem, tarih düzeylerinde tablo ve grafiklerle raporlanabilmelidir. Geçmiş yılların değerlerine bakarak sistem gelecek yıl için bütçe önerisinde bulunabilmelidir. Bu amaçla basit bir yöntem olan Hareketli Ortalama Yöntemi kullanılabilir.

Hareketli Ortalama Yöntemi, uzak geçmişten çok, yakın geçmişe ağırlık verir ve buna dayanarak, yalnızca bir dönem satış tahminini yapar. Örneğin; geçmiş tarihi dönem verilerinin üçü, dördü veya beşi alınarak, en son gerçekleşen dönem bunlara ilave edilir. Daha sonra, bu verilerin ortalaması, bir sonraki dönem satış miktarı olarak kabul edilir. Matematiksel olarak ifadesi aşağıdaki gibidir:



HO(n) : n Periyotlu Hareketli Ortalama Tahmin Miktarı

yt : t Anında Gerçekleşmiş Talep Miktarı

**Konu 2. Motorlu Araç Filo Yönetim Sistemi**

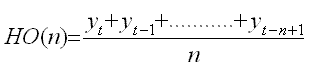
Şirketlere yönelik araç filosu kiralama firması olan Araç Sizde Yükü Bizde A.Ş., etkinliklerini izlemek için bir bilgi sistemine gereksinim duymaktadır. Bilgi sisteminin taşıması gereken özellikler aşağıda belirtilmiştir. İşlemlerin değinilmemiş kural ve ayrıntıları, proje grubuna bırakılmıştır. Bu yöndeki varsayımlarınızı mutlaka açıkça belirtiniz. Bu varsayımların gerçeklenmesine yönelik özelliklerin dışında büyük ölçekli yeni bir özellik eklemeyiniz.

Firmalar şirket araçlarını satın almak yerine kiralama modeline gitmeyi tercih edebilir. Bu durumda kiralama işlemleri ve tüm destek süreçleri de dış kaynak firmalarından alınır. Hazırlanacak bu programın hedefi, filo hizmeti sağlayan firmaların şirketlere ait araçları ile ilgili servis (parça değişimi: Kasko ile veya ücretli), lastik değişimi, bakım (periyodik), yakıt harcamaları olmak üzere filo araçları ile ilgili tüm detaylı bilgileri barındırması ve raporlamasıdır. Veri girişlerini dış kaynak firması yapar, raporlama ise hem firma yetkilileri hem de dış kaynak firması yetkililerince yapılabilir. Ayrıca araçların şirketin kendi özmalı olması durumunda da yine sistem kullanılabilecek ve raporlama yapılabilecektir. Firmada hem kiralanmış hem özmal olan araçlar bulunabilecektir.

Her aybaşında her aracın kilometre sayacının güncel verisi sisteme kayıt edilir ve bir önceki ayın değeri de saklanır. Bazı araçlar bir havuzda durup bir görev atanmasının ardından bir de sürücü atanarak kullanılabilir. Bazı araçlar da belli bir süreliğine belli bir çalışana atanmaktadır. Bu ikinci durumda hangi çalışanın hangi araçla kaç kilometre gittiği de saklanmalıdır. Bu bilgiyi aracı kullanan girer ve dış kaynak firması da doğrular.

Kiralanan araçlar için yapılan tüm harcamalar bakım, kasko, yakıt, tamir ve genel toplam düzeylerinde tablo ve grafiklerle raporlanabilmelidir. Geçmiş yılların değerlerine bakarak sistem gelecek yıl için yapılacak harcamanın ne kadar olabileceğini tahmin edebilmelidir. Bu amaçla basit bir yöntem olan Hareketli Ortalama Yöntemi kullanılabilir.

Hareketli Ortalama Yöntemi, uzak geçmişten çok, yakın geçmişe ağırlık verir ve buna dayanarak, yalnızca bir dönem satış tahminini yapar. Örneğin; geçmiş tarihi dönem verilerinin üçü, dördü veya beşi alınarak, en son gerçekleşen dönem bunlara ilave edilir. Daha sonra, bu verilerin ortalaması, bir sonraki dönem satış miktarı olarak kabul edilir. Matematiksel olarak ifadesi aşağıdaki gibidir:



HO(n) : n Periyotlu Hareketli Ortalama Tahmin Miktarı

yt : t Anında Gerçekleşmiş Talep Miktarı

**Konu 3. Birinci El Araç Satış Bilgi Sistemi**

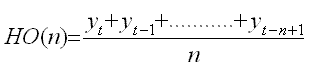
Birinci el araç satış firmalarına yönelik bir bilgi sistemine gereksinim duyulmaktadır. Bilgi sisteminin taşıması gereken özellikler aşağıda belirtilmiştir. İşlemlerin değinilmemiş kural ve ayrıntıları, proje grubuna bırakılmıştır. Bu yöndeki varsayımlarınızı mutlaka açıkça belirtiniz. Bu varsayımların gerçeklenmesine yönelik özelliklerin dışında büyük ölçekli yeni bir özellik eklemeyiniz.

Birinci el aracın stoğa girişinden müşteriye teslimatına kadar olan kısımlardaki iş akışlarının yönetimi ve raporlanması amaçlanmaktadır. Aradaki diğer adımlar müşteri adaylarının tercihlerine göre stoktaki araçların sorgulanması, stoktan bayi satış alanına sipariş üzerine veya gösterim amaçlı araç çekimi, müşteri adaylarının bilgilendirme ve test sürüş işlemleri, siparişin geçilmesi olarak belirlenmiştir.

Müşteriler hakkında ileride yapılacak pazarlama çalışmaları için ayrıntılı bilgi tutulması gerekmektedir. Bir müşterinin kaydı bilgi alma amacı ile ilk ziyaretini yaptığı anda tutulmaya başlanır. Deneme sürümü yapması, fiyat teklifi istemesi, satın alım yapması gibi etkinlikler de müşteri kaydına işlenir. Bu bilgiler hitap ettiğimiz müşteri kitlesinin analizine yönelik raporlamalar ile gösterilebilmelidir.

Yapılan araç satışları model, yıl, paket, adet düzeylerinde tablo ve grafiklerle raporlanabilmelidir. Örneğin “Renault 12 model, 2018 yıl, Broadway paket araçtan kaç adet satılmıştır ve tüm diğer araçlar için olan değerlerle birlikte pasta grafik raporlaması yapıldığında satış yüzdesi ne olmuştur?” gibi raporlamalar yapılabilmelidir. Geçmiş yılların değerlerine bakarak sistem gelecek yıl için araç satış tahminlerinde bulunabilmelidir. Bu amaçla basit bir yöntem olan Hareketli Ortalama Yöntemi kullanılabilir.

Hareketli Ortalama Yöntemi, uzak geçmişten çok, yakın geçmişe ağırlık verir ve buna dayanarak, yalnızca bir dönem satış tahminini yapar. Örneğin; geçmiş tarihi dönem verilerinin üçü, dördü veya beşi alınarak, en son gerçekleşen dönem bunlara ilave edilir. Daha sonra, bu verilerin ortalaması, bir sonraki dönem satış miktarı olarak kabul edilir. Matematiksel olarak ifadesi aşağıdaki gibidir:



HO(n) : n Periyotlu Hareketli Ortalama Tahmin Miktarı

yt : t Anında Gerçekleşmiş Talep Miktarı