

2. Notlandırma - Proje Gereksinimlerinin Belirlenmesi ve E-R Diyagramlarının Oluşturulması

Notlandırma tarihleri: 5 Kasım (I.Öğretim), 6 Kasım (II. Öğretim)

2. Notlandırmada dikkat edilecek hususlar:

- Proje grupları dönem projeleri için **github sayfası oluşturacaklardır**. Her grup [proje grupları listesinden](#) grup numarasına bakıp [linkteki](#) listeye proje için oluşturdukları github sayfasının adresini eklemelidir.
- 2.Notlandırma için **proje gereksinimleri ve E-R diyagramı** aşağıdaki belirlenen formata göre oluşturulacak ve her grup **github sayfasına ekleyecektir**, notlandırma github sayfası üzerinden yapılacaktır.
- 2. Notlandırma yukarıda belirtilen tarihlerde lab. saatinde yapılacak, öğrenciler proje gereksinimlerini ve E-R diyagramlarını github sayfalarından açıp anlatacaklardır.

BMÜ329 Veri Tabanı Sistemleri Dersi Dönem Projesi Gereksinimleri ve E-R Diyagramı Formatı

Proje Başlığı: Akıllı İlaç Takip ve Randevu Yönlendirme Sistemi

Proje Ekibindeki Kişiler: Hacer Çadırcı , Emine Polat , İlkin Tanık

ÖNEMLİ: İlişkisel Veri Tabanı Yönetim Sistemlerinin temel pratiklerini uygulayabilmek için projelerde **varlıklar (tablolar) arası ilişkilerin zengin olması** beklenmektedir. Örneğin bir e-ticaret veritabanı projesi için “Müşterilerin şimdiye yapmış oldukları siparişlerde hangi üründen kaç adet aldığı listelenecek” şeklindeki bir gereksinim müşteri, sipariş, sipariş detay ve ürün tabloları arasında ilişki olmasını gerektirir. Proje konuları buna benzer senaryolara uygun değilse öğrenciler farklı bir proje konuları belirleyebilirler.

1- Dönem Projesi Gereksinimleri

Proje grupları veri tabanı dönem projelerinin gereksinimleri detaylı bir şekilde açıklanacaktır. Projede olması gereken özellikler yapılacak işlemler açıklanacaktır. Projede hangi varlıkların olacağı bu varlıkların niteliklerinin neler olacağı, bu varlıklar arasında ne gibi ilişkiler olacağı, ilişkilerde ne gibi sayısal kısıtlamalar (1:1,1:n, n:m vb.) olacağı (örneğin bir müşteri birden fazla sipariş verebilecek, ancak her sipariş tek bir müşteri tarafından yapılabilecek), varlıkların nitelikleri ile ilgili ne gibi kısıtlamalar olacağı açıklayacaklardır.

Gereksinimler farklı kullanıcı türlerine göre ve projenin konusunu kapsamlı bir şekilde ele alabilecek şekilde belirlenmelidir. Örneğin bir e-ticaret veritabanı projesi için “Müşteri istediği ürünleri sepete ekleyip satın alabilecek” gereksinimi müşteri rolündeki kullanıcı için bir gereksinim örneğidir, “Yöneticiler, ürün bilgilerini düzenleyebilecek veya yayından kaldıracaktır” yönetici rolündeki kullanıcı için bir gereksinim örneğidir.

Proje Tanımı ve Amacı

Bu proje, kronik hastaların ve düzenli ilaç takibi gerektiren hastaların ilaç kullanım süreçlerini takip etmek üzere bir veritabanı sistemi geliştirmeyi amaçlamaktadır. Sistemin amacı, hastaların ilaçlarını doğru zamanda almasını sağlamak, tedavi süreçlerini desteklemek ve sağlık profesyonellerinin hastaları daha iyi yönetmesine yardımcı olmaktır. Ayrıca, hasta yakınlarının hastalarının ilaç kullanımını takip etmesine olanak tanıyarak hasta bakımında destek sunmayı hedeflemektedir. Bu sistem, ilaç kullanımını düzenli takip etme, bildirimlerle hatırlatma sağlama ve kullanıcı rolleri doğrultusunda yetki

yönetimini içermektedir.

1. Proje Gereksinimleri

1.1 Fonksiyonel Gereksinimler

Varlıklar arası ilişkiler nasıl kurulmuştur, bu ilişkilerde ne gibi sayısal kısıtlamalar uygulanmıştır? Farklı kullanıcı türleri için gereksinimler nelerdir?

✓ **Hasta yakını, hastaya destek** sağlayan bir kişidir. Bu ilişki, hastanın bakımı ve desteği açısından önemlidir.

Bazı hastaların yakını olmayabilir, ancak bir hasta yakını varsa, yalnızca bir hasta ile ilgilidir. Bu durumda, "**Hasta Yakını**" varlığı "**Hasta**" varlığı ile Opsiyonel Bire Bir İlişki (0..1 — 1..1) içerisindedir.

✓ **Sağlık profesyoneli, hastanın** tedavi sürecini takip eder ve gerektiğinde müdahalede bulunur.

-Sağlık profesyonelleri (örneğin, doktorlar, hemşireler veya diğer sağlık çalışanları), bir veya daha fazla hastayı takip edebilir ve tedavi süreçlerine rehberlik edebilir.

-Her hasta, bir veya daha fazla sağlık profesyoneli tarafından izlenebilir veya tedavi edilebilir.

-Bu durumda, **Sağlık Profesyoneli** ve **Hasta** varlıkları arasında bir **1..* - 0..*** ilişki vardır. Çünkü:

-Bir **Sağlık Profesyoneli** birden fazla **Hastayı** takip edebilir. Bir **Sağlık Profesyoneli** hiç hasta takip etmiyor olabilir. Örneğin, sisteme yeni eklenen bir sağlık profesyoneli henüz bir hasta atanmamışsa, hasta takip kaydı olmayabilir. Bu durumda, **Sağlık Profesyoneli** varlığı için hasta takip etme zorunluluğu yoktur.

-Bir **Hasta**, birden fazla **Sağlık Profesyoneli** tarafından takip edilebilir.

Örneğin, hasta Ayşe, hem bir kardiyolog hem de bir endokrinolog tarafından izleniyor olabilir. Aynı şekilde, bir kardiyolog da birden fazla hastayı izleyebilir veya hiç hasta izlemeyebilir.

✓ **Sağlık Profesyoneli ve İlaç** Arasındaki Dolaylı İlişki:

-Sağlık profesyoneli, hastaya yazdığı ilaçlar üzerinden dolaylı bir ilişki kurar. Sağlık profesyoneli, hastaya reçete yazarken veya ilaçları yönetirken ilgili ilaç kayıtlarını - güncelleyebilir.

-Sağlık profesyoneli hastanın ilaçlarını düzenlediği veya güncellediği için, hasta üzerinden ilaçlarla bağlantı kurar.

✓ Hastanın tedavi sürecinde kullanması gereken ilaçlar vardır. Bu ilişki, ilaç kullanımı üzerinden kurulan tedavi planının bir parçasıdır.

✓ **Hasta**, belirlenen ilaçları bir kullanım planı çerçevesinde alır. **İlaç kullanımı**, hastanın sağlık durumunu iyileştirmek için belirlenir.

-**Hasta — İlaç Kullanımı ilişkisi**, bir hasta birçok ilacı kullanabileceği ve bir ilacın birden fazla hasta tarafından kullanılabileceği durumu ifade eder. Bu senaryoda, ilaç kullanım kayıtları ayrı bir varlık olarak tutulur. Her hasta ve ilaç çifti için bir "**İlaç Kullanımı**" kaydı oluşturulur.

Örneğin, hasta Ayşe'nin "**D İlaç**" ve "**E İlaç**" isimli iki ilacı kullandığını ve hasta Mehmet'in

de aynı "D İlaç" ve farklı olarak "F İlaç" isimli ilaçları kullandığını varsayalım. Bu durumda, hem Ayşe'nin hem de Mehmet'in birden fazla ilaç kullanım kaydı bulunur ve aynı ilaçlar birden fazla hasta tarafından kullanılabilir.

-Bu durumda **hasta ve ilaç kullanımı** arasında çoktan çoğa yani $N(1..* \text{ — } 1..*)$ ilişkisi vardır.

✓ **İlaç kullanım** zamanlarıyla ilgili **bildirimlerin takvimde hatırlatılması** gerekebilir. Bu ilişki, hastanın ilaçlarını zamanında almasını sağlamak için kullanılır.

-**İlaç Kullanımı**: Her bir kayıt, bir hastanın belirli bir ilacı belirli bir sürede ve belirli bir sıklıkla kullandığını belirtir. Yani her "İlaç Kullanımı" kaydı, spesifik bir hasta-ilacın kullanım detaylarını içerir.

-**Takvim ve Bildirimler**: Her bir bildirim veya hatırlatma, ilacın alınması gereken saat, tarih veya durum gibi detayları içerebilir. Bu bildirimler, ilaç kullanımının düzenli olarak hatırlatılmasını veya güncellenmesini sağlayan kayıtlardır.

-Bu durumda, her bir **İlaç Kullanımı** kaydı için birden fazla **Takvim ve Bildirim** kaydı oluşturulabilir. Örneğin, hasta Ayşe'nin "D İlaç" kullanımı için günde üç kez bildirim alması gerekiyorsa, bu durum Ayşe'nin "D İlaç" kullanım kaydına bağlı üç ayrı bildirim kaydı gerektirecektir. Ancak, bir bildirim yalnızca bir **İlaç Kullanımı** kaydına bağlı olabilir.

-Bazı durumlarda bir **İlaç Kullanımı** kaydı için hiç **Takvim ve Bildirim** kaydı oluşturulmayabilir. Bu, sistemde bazı ilaçlar için hatırlatma veya bildirim ayarlamaya gerek duyulmaması durumunda geçerli olabilir. Örneğin, hasta ilacını belirli bir saate bağlı kalmadan alıyorsa veya hatırlatma istemiyorsa, ilgili **İlaç Kullanımı** kaydı için **Takvim ve Bildirim** kaydı bulunmayabilir.

-Bu durumda, **İlaç Kullanımı** ile **Takvim ve Bildirimler** varlıkları arasındaki ilişki 1..1 - 0..N olarak gösterilebilir.

✓ **Hasta yakını**, hasta ile ilgili bilgilere veya **bildirimlere** erişebilir. Böylece hasta hakkında güncel bilgilere sahip olabilir.

-Her bildirim ve hatırlatma, bir hastanın tedavi ve ilaç kullanımı ile ilgili oluşturulmaktadır.

-Eğer bir **Hasta yakını** varsa, yalnızca kendisine bağlı olan **hasta** için yapılan bildirimleri görebilir. Dolayısıyla: Hasta yakını, yalnızca kendi yakını olan hastanın bildirimlerini **dolaylı** olarak görüntüleyebilir. Bu durumda, Hasta Yakını doğrudan Takvim ve Bildirimler varlığı ile ilişkili değildir; dolaylı olarak hastaya bağlıdır. **Hasta** ve **Takvim/Bildirim** arasındaki doğrudan **İlaç Kullanımı** üzerinden kurulacaktır. Çünkü her hasta için takvimde yer alacak bildirimler, o hastanın kullanması gereken ilaçların zamanlamasına bağlı olarak belirlenir. Dolayısıyla, **Hasta** ve **Takvim/Bildirim** arasındaki ilişki, **İlaç Kullanımı** varlığı üzerinden daha mantıklı bir şekilde sağlanır.

✓ Kullanıcı tablosundaki kişiler, farklı rollere sahiptirler (örneğin hasta, hasta yakını veya sağlık profesyoneli). Bu ilişki, kullanıcıların sisteme hangi yetkiyle erişeceğini belirler.

1.2 Kullanıcı Roller ve Yetkileri

a. Hasta:

Hasta Profili: Hastalar, doğum tarihi, kronik hastalıklar, teşhis tarihi ve alerjiler gibi sağlık bilgilerini içeren bir profil oluşturabilir.

İlaç Takibi: Hastalar kendilerine reçete edilen ilaçları ve kullanım talimatlarını görebilmeli, ilaç başlangıç/bitiş tarihleri ile kullanım sıklığını takip edebilir.

Bildirim ve Hatırlatıcılar: Hastalar, ilaç kullanım saatlerinde hatırlatıcı bildirimler alabilir

ve uygulamada bu bildirimlerin durumunu görebilir (örneğin, “Kullanım yapıldı” ya da “Kullanım zamanı geçti”).

b. Hasta Yakını:

Hasta Takibi: Hasta yakınları, ilgili oldukları hastaların ilaç kullanım bilgilerini görüntüleyebilir.

Bildirim Alma: Hasta yakınları, hastanın ilaç kullanım saatlerinde bildirimler alarak hastanın ilaçlarını alıp almadığını kontrol edebilir.

İlişki Durumu: Her hasta yakını, bir hasta ile ilişkilendirilir ve bu ilişkide “Yakınlık Durumu” (örn. anne, baba, kardeş gibi) bilgisi tutulur.

c. Sağlık Profesyoneli:

Hasta Bilgileri Görüntüleme: Sağlık profesyonelleri, sistemde yer alan hastaların sağlık bilgilerini ve ilaç kullanım durumlarını görebilir.

Uzmanlık Alanı: Sağlık profesyonelinin uzmanlık alanı bilgisi tutulur, bu sayede hangi sağlık profesyonelinin hangi hastaya yardımcı olacağı netleşir.

İlaç ve Kullanım Bilgileri Düzenleme: Sağlık profesyonelleri, hastaların ilaç bilgilerini güncelleyebilir veya yeni ilaç ekleyebilir.

2. Veri Yapıları

Kullanıcılar:

- Kullanıcı_ID (PK) , Rol, İsim, Soyisim, E-posta, Şifre.

Hasta:

- Cinsiyet, Doğum Tarihi, Kronik Hastalık, Teşhis Tarihi, Alerjiler.

Hasta Yakını:

- Hasta_ID, Yakınlık Durumu

Sağlık Profesyoneli:

- Uzmanlık_Alanı

İlaçlar:

- İlaç_ID(PK), İlaç Adı, Dozaj, Kullanım Talimatı, Yan Etkiler.

İlaç Kullanımı:

- Kullanım_ID(PK), Hasta_ID(FK), İlaç_ID(FK), Başlangıç Tarihi, Bitiş Tarihi, Kullanım Sıklığı, Son Kullanım Tarihi.

Takvim ve Bildirimler:

- Bildirim_ID(PK), Hasta_ID(FK), İlaç_ID(FK), Kullanım Tarihi, Kullanım Saati, Bildirim

Durumu (Gönderildi, Gönderilmedi).

3. Teknik Gereksinimler

- **Veritabanı Yönetim Sistemi (DBMS):** SQL (örneğin, PostgreSQL, MySQL) veya NoSQL (örneğin, MongoDB) tabanlı olabilir.
- **Sunucu Yapısı:** Yerel veya bulut tabanlı yapılandırılabilir.
- **Bildirim Sistemi:** E-posta veya SMS ile hastalar ve hasta yakınlarına bildirim gönderimi yapılabilmesi.
- **Güvenlik:** Verilerin şifrelenmiş olarak saklanması ve yetkilendirme politikaları.
- **Yedekleme:** Verilerin günlük ve haftalık yedeklenmesi.

4. İsteğe Bağlı Gereksinimler

- **Mobil Uygulama Entegrasyonu:** Sistemle entegre çalışabilen bir mobil uygulama, hastaların ve hasta yakınlarının bildirimleri kolayca almasını sağlayabilir.
- **Veri Analitiği:** Hasta verileri üzerinden kullanım alışkanlıkları, tedavi başarı oranları gibi analizler yapılabilir.
- **Makine Öğrenimi:** Kronik hastaların ilaç kullanımı hakkında öngörüler sağlamak için makine öğrenimi kullanılarak eksik ilaç kullanımlarına dair uyarı sistemleri geliştirilebilir.

5. Projede Yapılacak İşlemler

- **Hasta Kayıt İşlemleri:** Yeni hasta ekleme, hastanın sağlık bilgilerini düzenleme.
- **İlaç Takip İşlemleri:** Hastalara ilaç ekleme, ilaç kullanım sıklığı ve tarihleri girme.
- **Bildirim ve Hatırlatma İşlemleri:** Belirli ilaç kullanım saatleri için bildirim oluşturma ve durumu güncelleme.
- **Hasta Yakını ve Sağlık Profesyoneli Yönetimi:** Hasta yakını ve sağlık profesyoneli ekleme, hastalarla ilişkilendirme.
- **Raporlama ve Listeleme İşlemleri:** Hastaların tüm ilaç kullanım geçmişini listeleme, ilaç kullanım durumunu görüntüleme.

2- E-R Diyagramı

Proje gereksinimlerine göre E-R diyagramı oluşturulacaktır.

