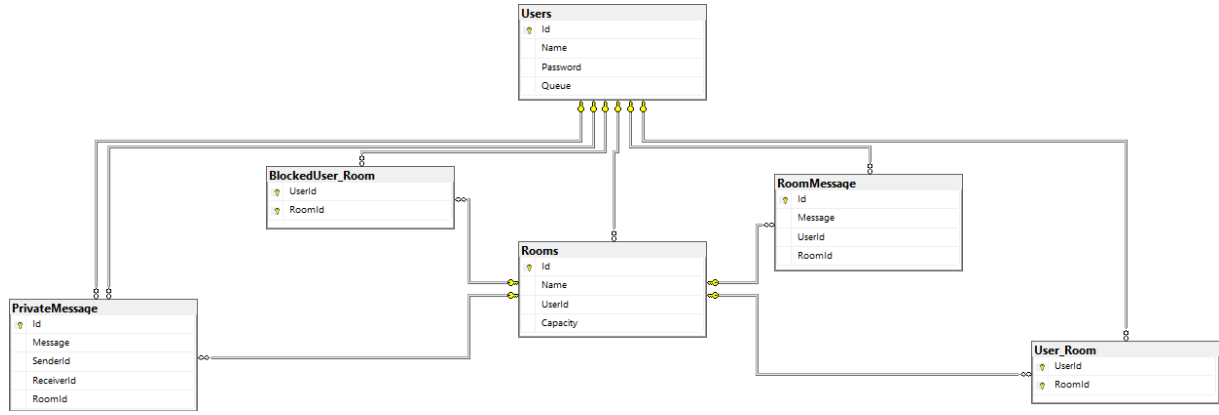


| İstek | Parametre         | Cevap | Parametre        | Tanım                             |
|-------|-------------------|-------|------------------|-----------------------------------|
| NIC   | <name> <password> | WEL   | <name>           | Yeni kullanıcı kabulü             |
|       |                   | REJ   |                  | Kaydolmamış kullanıcı             |
|       |                   | REP   |                  | Hatalı şifre                      |
| PWD   | <current> <new>   | WEP   |                  | Şifre değişikliği kabulü          |
|       |                   | REP   |                  | Hatalı şifre                      |
|       |                   | PRR   |                  | Hatalı yeni şifre (sadece sayı)   |
| REG   | <name> <password> | WER   | <name>           | Yeni kullanıcı kabulü             |
|       |                   | RER   |                  | Kullanımdaki kullanıcı adı seçimi |
|       |                   | PRR   |                  | Hatalı yeni şifre (sadece sayı)   |
| GLS   |                   | LST   | <name>:<name>... | Kullanıcı listesi isteme          |
|       |                   | ERS   |                  | Henüz odaya giriş yapılmadı       |
| GLR   |                   | LRT   | <room>:<room>... | Oda listesi isteme                |
| CRR   | <room> <capacity> | OKR   | <room>           | Oda kurma isteği                  |
|       |                   | CRR   |                  | Kullanımdaki oda adı seçimi       |
| ENT   | <room>            | OKE   |                  | Odaya giriş isteği                |
|       |                   | EBK   |                  | Engellenen kişi                   |
|       |                   | KRR   |                  | Oda kapasitesi dolu               |
|       |                   | NRR   |                  | Oda bulunamadı                    |
| GNL   | <mesaj>           | OKG   |                  | Genel mesaj gönderme              |
|       |                   | ERS   |                  | Henüz odaya giriş yapılmadı       |
| PRV   | <name>:<mesaj>    | OKP   |                  | Özel mesaj gönderme               |
|       |                   | NOP   |                  | Kullanıcı bulunamadı              |
|       |                   | ERS   |                  | Henüz odaya giriş yapılmadı       |
| GLA   |                   | LAT   | <room>:<room>... | İçinde olunan oda listesi         |
| QUI   |                   | OKQ   |                  | Odadan çıkış isteği               |
|       |                   | ERS   |                  | Henüz odaya giriş yapılmadı       |
| KCK   | <name>            | OKK   |                  | Kullanıcı odadan atma             |
|       |                   | NOP   |                  | Kullanıcı bulunamadı              |
|       |                   | ERS   |                  | Henüz odaya giriş yapılmadı       |
|       |                   | AUT   |                  | Yetkiniz yok                      |
| DEL   | <room>            | OKD   |                  | Oda silme isteği                  |
|       |                   | NOR   |                  | Oda bulunamadı                    |
|       |                   | ERS   |                  | Henüz odaya giriş yapılmadı       |
|       |                   | AUT   |                  | Yetkiniz yok                      |
| BLK   | <name>            | OKB   |                  | Kullanıcı engelleme isteği        |
|       |                   | NOP   |                  | Kullanıcı bulunamadı              |
|       |                   | ERS   |                  | Henüz odaya giriş yapılmadı       |
|       |                   | AUT   |                  | Yetkiniz yok                      |
|       |                   | LRR   |                  | Giriş yapılmadı                   |
|       |                   | ERR   |                  | Hatalı komut                      |

Tablo 1.1: İstemci sorguları için protokol özeti

| İstek | Parametre      | Cevap | Parametre | Tanım              |
|-------|----------------|-------|-----------|--------------------|
| GNL   | <name>:<mesaj> | OKG   |           | Genel mesaj iletme |
| PRV   | <name>:<mesaj> | OKP   |           | Özel mesaj iletme  |

Tablo 1.2: Sunucu sorguları için protokol özeti



Diyagram 1: Veritabanı diyagramı

Users tablosunda kullanıcının Name, Password ve Queue bilgileri tutuluyor. Rooms tablosunda ise Name, UserId (Odayı kuran kişinin Id'si) ve oda kurarken ikinci parametre olarak girilen Capacity değerimiz yer almaktadır. Çoka çokluk bir ilişki olan hangi kullanıcının hangi odada yer aldığı bilgisi ise User\_Room tablomuzda UserId ve RoomId ile tutulmaktadır. Aynı mantığı BlockedUser\_Room tablosunda da görmekteyiz, hangi kullanıcının hangi odadan engellendiğini bu tabloda tutmaktayım. Odaya atılan genel mesajların bilgisi ise RoomMessage tablomuzda tutulmaktadır. Hangi kullanıcının (UserId) hangi odaya (RoomId) mesaj attığını bu tabloda görebilmekteyiz. PrivateMessage tablomuzda bu mantıkla kurulmuştur. Farklılık olarak hangi kullanıcının (SenderId) hangi kullanıcıya (ReceiverId) hangi odada (RoomId) mesaj attığı bilgisi tutulmaktadır.

#### Kullanıcı Girişi

Users tablosundaki isimler boş bir listeye tek tek ekleniyor ve giriş yapmak istenen ismin bu listede olup olmadığı kontrol ediliyor. Eğer var ise sonrasında bu kullanıcının şifresi veritabanından çekilerek doğru şifreyi girip girmediği kontrol ediliyor. Eğer kullanıcı adı ve şifre bilgisi doğru ise userId ve name değişkenlerine atama yapılırken, kullanıcının Queue bilgisi de veritabanı üzerinden güncelleniyor.

#### Şifre Değişikliği

Users tablosundan aktif kullanıcının şifresi çekiliyor, şifre değişikliği yapmak isteyen kullanıcının doğru şifreyi girip girmediği kontrol edildikten sonra eğer doğruysa şifrenin sadece sayılardan oluşup oluşmadığı kontrolü yapılıyor. Eğer güncel şifresini doğru girip sonrasında yeni şifreyi de sadece sayılardan oluşturuyorsa kullanıcı şifresini değiştiriyor.

#### Kullanıcı Kaydı

Users tablosundaki isimler boş bir listeye ekleniyor ve kaydedilmek istenen ismin bu listede olup olmadığı kontrol ediliyor. Eğer yoksa şifrenin sadece sayılardan oluşup oluşmadığının kontrolü gerçekleştiriliyor. İşlemler başarılı ise Users tablosuna bir ekleme işlemi yapılıyor. Sonrasında kullanıcı adından sorgu yapılarak userId değişkeni güncelleniyor.

#### Kullanıcı Listeleme

Odaya giriş yapıp yapmadığımız kontrolü gerçekleştirildikten sonra User\_Room tablosundan o an içinde bulunduğumuz odanın Id'si kullanılarak Users tablosuna join işlemi gerçekleştirildikten sonra kullanıcı isimleri listeleniyor.

#### Oda Listeleme

Rooms tablosuna sorgu atılıp oda isimleri boş bir listeye teker teker ekleniyor.

## Oda Kurma

Oda listeleme işlemi gerçekleştirildikten sonra kurmak istediğimiz odanın bu listede olup olmadığı kontrol ediliyor. Sonrasında ise kapasite bilgisinin sayı olarak girilip girilmediğinin kontrolü gerçekleşiyor. Eğer tüm işlemler doğruysa Rooms tablosuna kurduğumuz oda eklenirken, hemen sonrasında bu tabloya sorgu atılıp yeni kurulan odanın Id bilgisi çekiliyor; çünkü odayı kurunca biz o odaya giriş yaptık ve bunu da User\_Room tablosuna kendi userId'imiz ve yeni kurulan odanın Id'sini kullanarak ekliyoruz.

## Odaya Giriş

Oda listeleme işlemi gerçekleştirildikten sonra giriş yapmak istenilen oda bu listede ise o odanın Id ve capacity bilgisi çekiliyor. Eğer capacity 0'a eşit değilse sonrasında o oda için engelli kullanıcı olup olmadığını kontrol ediyorum. Sonrasında ise kullanıcı Id bilgisi üzerinden User\_Room tablosuna sorgu atılarak bu kullanıcının bu odaya ilk girişi olup olmadığı kontrol ediliyor. Eğer ilk giriş ise User\_Room tablosuna ekleniyor ve capacity 1 azaltılarak Rooms tablosu güncelleniyor.

## Genel Mesaj Atma

Odada olup olmadığımız kontrol edildikten sonra eğer odadaysak User\_Room tablosu üzerinden aynı odada bulunan kullanıcıların Id bilgileri üzerinden Queue bilgileri boş bir listeye aktarılıyor. Atılmak istenen mesaj RoomMessage tablosuna eklendikten sonra Queue bilgilerinin tutulduğu dictionary üzerinden ( Key => String şeklinde Queue bilgisi, Value => Queue) aynı odada bulunan kullanıcıların Queue üzerine mesaj yazılıyor.

## Özel Mesaj Atma

Mesaj formatlandıktan sonra aynı odada bulunan ve kullanıcının mesaj atmak istediği kuyruk bilgisi çekiliyor. Sonrasında sorgu null ise kimse bulunamadı mesajı döndürülüyor. Genel mesajda yapılan dictionary üzerinden Queue çekme işlemi burada da yapılıyor ve mesaj atmak istenilen kullanıcının Queue üzerine mesaj yazılıyor.

## İçinde Olunan Oda Listesi

User\_Room tablosuna roomId üzerinden Rooms tablosuna join işlemi gerçekleştirilip userId üzerinden sorgu atılıyor ve güncel kullanıcımızın hangi odalara kaydolduğunu görebiliyoruz.

## Odadan Çıkma

User\_Room tablosundan roomId ve userId üzerinden silme işlemi gerçekleştiriliyor. Böylece kullanıcı o odadan ayrılmış oluyor.

## Kullanıcı Odadan Atma

Öncelikle odada olup olmadığı kontrolü yapıldıktan sonra Rooms tablosundaki userId bilgisi kontrol ediliyor; çünkü yukarıda belirttiğimiz gibi Rooms tablosundaki userId bilgisi admin userId'siydi. Eğer güncel kullanıcı içinde olduğu odanın adminiyse kullanıcının odada olup olmadığı kontrol ediliyor. Eğer odadaysa name üzerinden Id bilgisi çekilerek User\_Room tablosundan içinde olunan odadan o kullanıcının Id'si silinerek kullanıcı odadan atılmış oluyor.

## Oda Silme

Kullanıcı odanın admini olup olmadığı kontrol edildikten sonra Rooms tablosuna sorgu atılarak silinmek istenen odanın Id bilgisi çekiliyor. Sonrasında o odada bulunan tüm kullanıcılar silindikten sonra oda da Rooms tablosu üzerinden siliniyor.

## Kullanıcı Engelleme

Yetki kontrolü gerçekleştikten sonra engellenmek istenen kullanıcının odada olup olmadığı kontrol ediliyor ardından name bilgisi kullanılarak Users tablosu üzerinden userId bilgisi edinilip kullanıcı User\_Room tablosundan silinerek odadan atılmış oluyor. Sonrasında ise hangi kullanıcının hangi odada engellendiği bilgisinin tutulduğu BlockedUser\_Room tablosuna ekleme işlemi gerçekleştiriliyor.

Öncelikle belirtmeliyim ki clean code olmadığının farkındayım, bazı noktalarda kod tekrarına düştüm; ancak bunu kurduğum yapı nedeniyle elimdeki kısa sürede çevirecek vaktim yoktu. Projeye yeniden başlayacak olsam daha modüler bir yapı tercih ederdim. Bunu birkaç örnekle açıklamam daha doğru olacak.

Oda açma, kullanıcı kaydı gibi unique alanların kontrolünün yapıldığı bloklarda kod tekrarına düştüm. Bu işlemlerden önce listeleme işlemi yapıldı, bu listelemeyi fonksiyon haline getirip gerektiği yerlerde çağırmanın daha doğru olduğunu düşünüyorum. Ayrıca şuanki sistemde sadece admin kullanıcısı odadan engelleyebiliyor; ancak kullanıcıların da oda üzerinden atılan kişisel mesajlarda engelleme işlemini gerçekleştirebilirdim. Başka bir açıdan da admin kullanıcısının yetkisini arttırıp kullanıcının odaya giriş yapmak istediğinde admin kullanıcısına bildirim gidip onaylarsa giriş yapmasını eklemek isterdim.

WhatsApp'ın birçok ülkede kullanıcılarına getirdiği yeni şartlar, AB için farklılık gösteriyor. Avrupa'daki kullanıcılar AB'de geçerli olan yasalar gereği kişisel verilerini paylaşmak zorunda kalmıyor. Bunun nedeni ise AB sınırları içinde yürürlükte olan Genel Veri Koruma Yönetmeliği (GDPR). Bu yüzden sunucuları yüksek derecede gizlilik sağlayan ve bir Avrupa ülkesi olan İsviçre'de kurmak isterdim. Ayrıca 3 uygulama bileşeni esas alınmış (UI, App, DB) Client/Server mimarisinde Server kısmına veritabanının sadece bir kısmını bırakıp Client kısmına ise UI, APP ve veritabanının kalan kısmını koymayı düşünüyorum. Bunun istemci cihazlar için sistem gereksinimlerini arttıracığının farkındayım; ancak bu uygulamanın sistem gereksinimlerini karşılayamayan cihazlar için bilgisayarlar üzerinden kullanabileceğini amaçlıyorum. Web Whatsapp gibi diyebiliriz; ancak bu konuda da farkı cihazın internete bağlı ya da şarjının olması yeterli olacak. Sadece telefon numarası bilgisi tutulmalı ve mesajların uçtan uca şifrelemeye sahip olup hedef istemcilerin hepsine mesaj ulaştıktan sonra sunucu üzerinden bu mesaj bilgisi silinmeli.

16401711

Ömer Can Sucu