# UDP İstemci-Sunucu Simülatörü Raporu

21370031027 Ömer Şengül Bilgisayar Mühendisliği Öğrencisi

## 1. Giriş

Bu rapor, Python programlama dilinde geliştirilmiş bir UDP istemci-sunucu simülatörünü tanıtmakta ve işleyişini açıklamaktadır. Simülatör, ağ üzerindeki veri iletimini ve olası paket kayıplarını simüle ederek, geliştiricilere ağ protokollerini test etme ve geliştirme imkânı sunmaktadır.

## 2. Proje Tanımı

UDP (User Datagram Protocol), bağlantısız bir iletişim protokolüdür. Bu simülatör, UDP protokolü aracılığıyla veri iletimi gerçekleştirmektedir. İstemci, sunucuya veri gönderirken, sunucu alınan verileri işleyerek geri yanıt göndermektedir. Simülatör, gecikme süresi ve paket kaybı gibi faktörleri dikkate alarak gerçek ağ koşullarını taklit etmektedir.

## 3. Kullanılan Teknolojiler

* **Python**: Proje, Python programlama dilinde geliştirilmiştir.
* **Tkinter**: Kullanıcı arayüzü oluşturmak için kullanılmaktadır.
* **Cryptography**: Veri güvenliği için şifreleme ve şifre çözme işlemleri için kullanılmaktadır.
* **JSON**: Veri formatı olarak JSON kullanılmaktadır.

## 4. Kod Yapısı

### 4.1 İstemci Kodu

İstemci kısmı, kullanıcıdan alınan mesajları sunucuya gönderir. Gönderilen mesaj, Fernet şifreleme yöntemi ile şifrelenir ve daha sonra sunucuya iletilir. Sunucu tarafından alınan yanıt, deşifre edilir ve kullanıcı arayüzünde gösterilir.

## Temel İşlevler

* **udp\_client(message)**: Mesajı şifreler, sunucuya gönderir ve yanıtı döner.
* **send\_message()**: Kullanıcıdan mesaj alır, udp\_client fonksiyonunu çağırır ve sunucudan alınan yanıtı kullanıcı arayüzünde görüntüler.

## 4.2 Sunucu Kodu

Sunucu kısmı, istemciden gelen verileri alır ve belirli bir paket kaybı oranı ve gecikme süresi ile yanıtlar. Sunucu, gelen veriyi şifre çözme işlemi ile işleyerek, yanıt mesajını oluşturur ve istemciye geri gönderir.

### Temel İşlevler

* **handle\_client(data, client\_address, server\_socket)**: Gelen veriyi işler, yanıt oluşturur ve istemciye gönderir.
* **udp\_server()**: Sunucuyu başlatır ve gelen verileri dinler.

## 4.3 Gecikme ve Paket Kaybı

Simülatörde, her bir paket için %10 oranında paket kaybı riski bulunmaktadır. Ayrıca, her gelen mesaj için belirli bir gecikme süresi (0 ile 2 saniye arasında rastgele) uygulanmaktadır.

## 5. Kullanıcı Arayüzü

Tkinter kütüphanesi kullanılarak oluşturulan kullanıcı arayüzü, kullanıcıdan mesaj girişi alır ve sunucudan alınan yanıtları gösterir. Arayüzde bir giriş alanı, bir gönderme butonu ve yanıtları göstermek için kaydırılabilir bir metin alanı bulunmaktadır.

## 6. Sonuç

Bu simülatör, UDP protokolü kullanılarak veri iletimini simüle etmekte ve ağ protokollerinin test edilmesine olanak tanımaktadır. Gecikme süreleri ve paket kaybı gibi faktörler, gerçek ağ koşullarını daha iyi anlamak için kullanıcıya bilgi vermektedir. Proje, ağ iletişimi hakkında bilgi edinmek ve testler yapmak isteyen geliştiriciler için faydalı bir araçtır.