**UDP Chat Application – Project Report**

1. Introduction

Kısa proje özeti, amaç, kapsam ve hedefler.

2. Design & Architecture

2.1. System Architecture

Sunucu-istemci mimarisi açıklaması

Mimari şeması (diyagram ekle)

2.2. Protocol Design

Mesaj paket yapısı (alanlar, tipler, örnek JSON veya tablo)

Güvenilirlik mekanizması (ACK, retransmission, duplicate engelleme)

Protokol akış diyagramı

2.3. GUI Design

Kullanıcı arayüzü özellikleri

Ekran görüntüleri (ana ekran, özel sohbet, kullanıcı listesi)

3. Implementation

3.1. Technology Stack

Python, PyQt5, socket, threading, vs.

3.2. Main Modules

server.py: Sunucu ana döngüsü, güvenilir iletim

client.py: GUI, mesajlaşma, kullanıcı listesi

protocol.py: Encode/decode ve protokol fonksiyonları

3.3. Key Algorithms

Güvenilir UDP iletim algoritması (pseudocode veya açıklama)

Duplicate engelleme mantığı

4. Testing

4.1. Functional Testing

test\_functional.py ve test\_full.py ile yapılan testler

Test çıktılarından örnekler

4.2. Performance Testing

test\_performance.py ile yapılan testler

Sonuçlar: Ortalama gecikme, başarılı mesaj oranı, grafik (isteğe bağlı)

4.3. Error Handling

Ağ kopması, istemci/sunucu kapanması, duplicate mesajlar

4.4. Multi-platform Testing

Hangi işletim sistemlerinde test edildi

5. Results

Test sonuçlarının özeti

Projenin güçlü ve zayıf yönleri

Karşılaşılan zorluklar ve çözümler

6. Conclusion

Projenin genel değerlendirmesi

Öğrenilenler

Gelecekte yapılabilecek geliştirmeler (örn. şifreleme, dosya transferi, mobil destek)

7. References

Kullandığınız kaynaklar, dökümantasyonlar, standartlar

8. Appendix

Protokol şeması, mimari diyagramlar (Mermaid veya PNG olarak ekleyin)

Kullanıcı kılavuzu (ek olarak eklenebilir)

Koddan önemli fonksiyon örnekleri