

Proje Adı: Hamming SEC-DED Simülatörü (Tek Bit Hata Düzeltme ve Çift Bit Hata Tespiti)

Ad Soyad: Kubilay İnanc

Öğrenci Numarası: 22360859047

1. Projenin Amacı

Bu projenin amacı, tek-bit hata düzeltme ve çift-bit hata tespiti (SEC-DED) özelliğine sahip Hamming Kodlama algoritmasını Python dili ile görsel arayüz (GUI) destekli bir simülatör şeklinde geliştirmektir. Proje, Hamming algoritmasının işleyişini kullanıcıya interaktif bir şekilde göstermeyi hedeflemektedir.

2. Kullanılan Yöntem ve Araçlar

Programlama Dili: Python 3

Arayüz: Tkinter kütüphanesi

Algoritma: (7,4) Hamming Kodu, genelleştirilmiş parity hesaplamaları

Kod Dosyaları:

hamming.py: Hamming kodlama, parity bit hesaplama ve hata düzeltme fonksiyonları içerir.

main.py: Grafiksel arayüz içerir. Kullanıcıdan giriş alır, sonucu ekranda gösterir.

3. Uygulama Ekran Görüntüsü

Hamming SEC-DED Simülâtörü

Giriş Verisi (0-1):
10110010

Veriyi Kodla

Hamming Kodlu Veri: 101001110010

Bellekteki Veri:
101011110010

Hata Pozisyonu (1-N):
5

Yapay Hata Oluştur

Veriyi Doğrula

Düzeltilmiş Veri: 101001110010
Hata Pozisyonu: 5

4. Sonuç

Proje başarılı bir şekilde Hamming SEC-DED algoritmasını simüle etmektedir. Kullanıcı, ikili veri girerek bunu kodlayabilir, yapay hata ekleyip sistemin hatayı tespit edip düzelttiğini gözlemleyebilir. Bu simülasyon, özellikle bilgisayar mimarisi ve hata düzeltme sistemlerinin anlaşılması açısından öğretici bir araç niteliğindedir.