

Bursa Teknik Üniversitesi

BLM0230 Bilgisayar Mimarisi Dersi

Projeden Sorumlu Öğrencinin:

Adı:Yusuf

Soyadı:Çil

Numarası:22360859012

1. Projenin Tanımı ve Genel Bakış
2. Projede Kullanılan Teknolojiler ve Proje Kodunun Açıklaması
3. Karşılaşılan Problemler
4. Projedeki Eksikler ve Potansiyel Düzeltmeler
5. Kaynakça

1. Projenin Tanımı ve Genel Bakış

SEC-DED (Single Error Correcting-Double Error Detecting) projesinin temel amacı, bilgisayarda belleklerde saklanan verilerin tutulan verideki hatalı bit sayısına bakılarak hatalı bitin ya da bitlerin Hamming Code Algoritması ve Parity Bitleri yardımıyla tespitini ya da düzeltilmesini simüle etmektir. Bu projede ele alınan veriler 8/16/32 bit şeklindedir. Önceden hazırlanan herhangi bir veri tipi yoktur, kullanıcı veri tipini klavyeden kendisi girmektedir. Girilen veri, Hamming Code Algoritması ile belleğe yazılmaktadır. Kullanıcının girdiği veri açılan panelde alt kısımda kutucuklar içerisinde gözükmektedir. Girilen verideki değişimin simüle edilebilmesi için kaçınıcı bitte ya da bitlerde hata olduğu girilir ve uygulanır. Değiştirilen veri, hatayı düzeltme seçeneğine basılmasıyla Parity bitleri yardımıyla tekrar kullanılabilir hale getirilir. Bu bitler, girilen verinin 2'nin kuvveti

numaralı basamaklarında bulunan bitlerdir ve bu bitler yardımıyla zarar gören bitler onarılabilir ya da tespit edilebilir.

2. Projede Kullanılan Teknolojiler ve Proje Kodunun Açıklaması

SEC-DED projesinin gerçekleştirilmesi için kullanılan programlama dili Java'dır. Bu projede Java'nın kullanıcı ile etkileşimli güçlü grafiksel arayüzü ve Java'nın yapısında bulunan temel kütüphaneler kullanılmıştır. Java'nın extended paketinin altında bulunan swing kütüphanesi, awt kütüphanesi GUI geliştirme için kullanılan kütüphanelerdir. Diğer kısımlar için ise Java'nın util kütüphanesi ve bu kütüphanenin altında bulunan veri yapıları ve hazır metotlar kullanılmıştır. Projenin içerisinde yer alan başlıca sınıflar ise Test sınıfı, HammingEncoder sınıfı, BitPanel sınıfı ve son olarak HammingSimulatorGUI sınıfıdır.

Test sınıfı, programın başlamasını sağlayan main metodunun yer aldığı sınıftır.

HammingEncoder sınıfı, girilen verinin Hamming Algoritması ile hata tespitinin ve düzeltilmesinin yapıldığı sınıftır.

HammingSimulatorGUI sınıfı, program başladığında açılan bütün panelin tasarlandığı, veri girildikten sonra girilen verinin belleğe yazıldığı ve bu verinin hatalı haline çevrilerek panele yazdırıldığı sınıftır.

BitPanel sınıfı, kullanıcının klavyeden girdiği verilerin simülasyon için yazıldığı ve doğruluk ya da hata durumuna göre yeşil veya kırmızı renklerini aldıkları kutucuklardan oluşan panelin tasarlandığı sınıftır.

3. Karşılaşılan Problemler

Projenin geliştirme süreci Java yazılım dilinin güçlü tür kontrolü ve sıkı nesne yönelimi ve Java'nın exception yapısı nedeniyle pek beklendiği gibi olmadı. Karşılaşılan en başlıca hatalar referans değişkenlerine değer atama işlemi yapılırken değişkene değeri atamadan işleme tabi tutmaya çalışma sonucu ortaya çıkan ve mantıksal bir hata olan NullPointerException hatası, dizilerle çalışırken dizilerin statik yapısından kaynaklı güncellenemeyen

boyutlarıyla ilgili olan IndexOutOfBoundsException ve Java'nın sözdizimsel yapısında yer alan metotların ve yapıların kullanımından kaynaklanan hatalar en başlıca problemlerdir.

Syntax tipi problemlerin çözümleri için Java tutorial internet sitelerinde yer alan bilgiler, metotsal ve algoritmik zorluklar ve problemler için yapay zeka araçları ve Nesneye Yönelik Programlama dersinde kullanılan Into the Java Programming kitabı kullanıldı.

4. Projedeki Eksikler ve Potansiyel Düzeltmeler

Projenin arayüzü gayet anlaşılır ve basit olsa bile renklendirme açısından daha renkli bir yapıya sahip olabilirdi. Buna ek olarak program çalıştırıldığında ve bitler açılan panele yazıldıktan sonra veri bitlerini işleme tabi tutarken uyguladığımız işlemler ekranda daha net bir şekilde gösterilebilirdi.

5. Kaynakça

Chatgpt, www.openAI.com

Bursa Teknik Üniversitesi Bilgisayar Mimarisi Dersi ders notları

Eclipse Java IDE

Into the Java Programming (10th Edition)