

Öğrenci Adı: Melih Can Şengün

Numara: G211210034

Ders: Veri Yapıları

Grup: 2-A

Ödev: Bağlı Listelerde Kromozom ve Gen Uygulaması

Tarih: 02.11.2024

Öğr. Üyesi: M. Fatih ADAK

1. Projenin Amacı ve İstenilenler

Amaç, genetik bilgiyi temsil eden bir veri yapısı oluşturmak, bu yapı üzerinde gen ekleme, çaprazlama, mutasyon gibi işlemler uygulayarak çeşitli fonksiyonlar yapılmıştır. Projede, gen ve kromozom yapıları tanımlanarak DNA nesnesi oluşturulmuş ve kullanıcıdan alınan komutlara göre bu nesne üzerinde işlemler gerçekleştirilmiştir. Ödevin gereklilikleri arasında şunlar yer almaktadır:

- Gen ekleme, çaprazlama ve mutasyon işlemlerinin tanımlanması,
- Bu işlemlerin dosya okuma/yazma işlemleri ile desteklenmesi,
- Verilerin ekrana yazdırılması gibi işlevlerin yerine getirilmesi.

2. Projeye Yaklaşım ve Öğrendiklerim

- **Nesne Yönelimli Programlama (OOP):** Gen ve Kromozom gibi küçük yapı taşlarının sınıflar ile modellenmesi, ardından DNA gibi daha büyük yapının bu sınıflarla oluşturulması, kodun daha anlaşılır ve yönetilebilir hale gelmesini sağladı. Bu yapı, büyük projelerdeki OOP uygulamaları hakkında önemli bilgiler verdi.
- **Bağlı Liste Veri Yapısı:** Bu ödev sayesinde bağlı listeleri kavramam ve öğrenmemi pekiştirmek için harika bir fırsattı. Bağlı listelerin işleyişini ve çalışmasını daha iyi kavradım.

3. Ödevde Yapılanlar

Projenin gerekliliklerini sağlamak adına aşağıdaki sınıf ve işlevleri gerçekleştirdim:

- **Gen Sınıfı:** Bu sınıf, bir kromozomun temel yapı taşı olan gen nesnelerini temsil eder. Her genin verisini ve bağlantı bilgilerini içerir.
- **Kromozom Sınıfı:** Gen sınıfını kullanarak kromozomları oluşturdum. Bu sınıf, gen ekleme ve kromozomları ekrana veya dosyaya yazdırma işlevlerini içerir.
- **DNA Sınıfı:** DNA, birden fazla kromozomdan oluşur. DNA sınıfında çaprazlama, mutasyon gibi genetik algoritma işlemlerini gerçekleştirdim. DNA nesnesi, çaprazlama ile iki kromozomun orta noktalarından bölünüp yeni kromozomların oluşmasını sağlar. Mutasyon işlemi ise belirli bir genin verisinin değiştirilmesini kapsar.
- **Main.cpp:** Proje akışının yürütüldüğü ana program dosyasıdır. Kullanıcıya sunulan seçenekler doğrultusunda DNA üzerinde genetik işlemler gerçekleştirilir.

4. Zorlandığım Kısımlar

Bu projede, aşağıdaki konularda eksik veya zorlandığım yerler oldu:

- **Orta Nokta Hesaplamasında Teklik Durumu:** Çaprazlama işlemi sırasında kromozom sayısının tek olduğu durumlarda orta noktadaki geni dahil etmeden işlem yapma gerekliliği vardı. Bu işlemi yaparken, dizinlerin doğru hesaplanması ve belirli genlerin atlanması biraz karmaşık geldi.
- **Dinamik Bellek Yönetimi:** Her ne kadar dinamik bellek yönetimini öğrenmiş olsam da, bu yönetim sırasında bazı zorluklarla karşılaştım. Özellikle, DNA içinde oluşturulan kromozomları ve genleri uygun şekilde temizlemenin önemini kavradım.