

Bu ödevin amacı, bağlı liste veri yapısını kullanarak biyolojik bir yapının (DNA) üzerinde işlem yapmaktır. Ödevde çaprazlama ve mutasyon gibi biyolojik işlemleri bilgisayar ortamında simüle ederek, bu işlemleri uygulayabilmek için gerekli olan programlama becerilerini geliştirmek hedeflendi. Ayrıca, verilen dosyadan veri okuma, veriyi işleme ve kullanıcı etkileşimi sağlama konularında da deneyim kazandık.

Projede bizden istenen temel şeyler şunlardı:

- Bağlı liste veri yapısını kullanmak,
- Büyük boyutlu bir dosyadan DNA dizilimlerini okumak ve işlemek,
- Çaprazlama ve mutasyon işlemlerini gerçekleştirmek,
- Tüm bunları kullanıcıya bir menü ile sunmak.

Kullanılan Dosyalar ve Amaçları

Projede birkaç dosya kullanıldı ve her birinin farklı bir amacı vardı. Bu dosyalar şunlardı:

- **gen.hpp:** Bu dosya, DNA'nın temel yapı taşı olan genlerin tanımını ve işlemlerini içeriyor. Genlerin mutasyona uğraması gibi işlemler bu dosyada yapılır.
- **kromozom.hpp:** Birden fazla genin bir araya gelerek kromozomu oluşturduğu sınıfın tanımlamaları burada yer alır. Çaprazlama işlemi gibi kromozomlar üzerinde yapılan işlemler bu dosyada yapılır.
- **dna.hpp:** DNA sınıfı, birden fazla kromozomun bir araya gelerek DNA'yı oluşturduğu yapıyı içerir. Bu dosya, DNA üzerindeki işlemleri gerçekleştirir ve bağlı liste kullanır.
- **main.cpp:** Bu dosya, kullanıcı ile etkileşimin sağlandığı ana dosyadır. Menü burada yer alır ve kullanıcıya yapılan işlemler sunulur.

Yapılanlar

Ödevde, bağlı liste veri yapısını kullanarak DNA üzerinde çeşitli işlemler gerçekleştirdik. İlk olarak, verilen DNA dizilimlerini içeren dosyayı okuduk ve bu verileri bağlı listeye ekledik. Her bir kromozom, bağlı liste elemanı olarak tanımlandı ve genler de bu listede yer aldı.

Çaprazlama işlemi de burada devreye girdi. Kullanıcıdan iki kromozom seçildi ve bu kromozomlar, gen sayısına göre ortadan ikiye bölündü. Ortadan bölünen kısmın her biri yeni bir kromozom oluşturdu ve bu yeni kromozomlar, mevcut kromozomların altına eklendi.

Ayrıca, mutasyon işlemi de gerçekleştirildi. Kullanıcıdan alınan bilgilere göre belirli genlerin yerleri değiştirildi ve bu değişiklikler DNA üzerinde görüldü.

Tüm bu işlemler, kullanıcıya bir menü aracılığıyla sunuldu. Menü sayesinde, kullanıcı hangi işlemi gerçekleştireceğini seçebiliyordu. Bu sayede, kullanıcı etkileşimi ile işlemleri gerçekleştirmek daha kolay hale geldi.

Öğrendiklerimiz

Bu ödev sayesinde, bağlı liste veri yapısının nasıl kullanıldığını daha iyi anladım. Bağlı liste, veri ekleme ve çıkarma gibi işlemleri çok daha esnek hale getiriyor. Ayrıca, büyük boyutlu verilerin dosyadan nasıl okunacağını ve bu verilerin bellekte nasıl yönetileceğini öğrendim. Çaprazlama ve mutasyon gibi biyolojik işlemleri programatik olarak tasarlamak da oldukça öğreticiydi. Bu işlemleri algoritmalarla bir şekilde planlamak, yazılım geliştirme sürecinde önemli bir beceri kazandırdı.

Modüler programlama yaklaşımını da deneyimledim. Başlık ve kaynak dosyalarının ayrılması, kodun daha düzenli ve anlaşılır olmasını sağladı. Bu sayede, projede yapılan işlemler çok daha kolay takip edilebilir hale geldi.

Sonuç ve Öneriler

Bu ödev sayesinde hem yazılım hem de biyoloji üzerine önemli beceriler kazandım. Ancak, projenin daha verimli hale getirilmesi için bazı optimizasyonlar yapılabilir. Özellikle, büyük veri setleriyle çalışırken belleğin daha verimli kullanılması ve işlemlerin hızlandırılması gerekebilir. Ayrıca, çaprazlama ve mutasyon işlemlerine daha fazla özellik eklenerek, proje daha karmaşık hale getirilebilir.

Sonuç olarak, bu ödev bana gerçek dünya problemlerini yazılım ile çözme konusunda değerli deneyimler kazandırdı. Gelecekte bu tür projelerde daha fazla teknik detay öğrenmek ve daha verimli çözümler geliştirmek istiyorum.