

Programın Çalışma Prensipleri

Programım, Dna.txt isimli dosyadan DNA satırlarını karakter karakter okuyarak başlıyor. Okunan bu karakterler gen olarak kromozomlara ekleniyor bu kromozomlar da DNA yapılarına kromozom olarak ekleniyor.

Kullanıcının seçim menüsünden seçeceği işlemlere göre uygun fonksiyonlar çağırılıyor ve işlemlerin sonucu ekranda belirtiliyor.

Her bir DNA, birden fazla kromozomdan oluşuyor ve kromozomlar da genlerden meydana geliyor.

Projede özellikle bağlı listeler üzerinden çalışmamızı istediğiniz için, çaprazlama, mutasyon ve küçük geni bulma gibi istenen işlemleri tamamen iki yönlü bağlı listeler kullanarak gerçekleştirdim aracı bir yapı kullanmadım.

Gen yapısını kromozomun düğümü olarak tanımladım. DNA ise, bu kromozomları saklayan daha üst bir yapı. Bu şekilde biyolojideki gerçek DNA yapısını taklit etmek istedim ve isimleri özellikle DNA, Kromozom ve Gen olarak seçtim.

Neden hem İki Yönlü hem de tek yönlü bağlı Liste kullandım ve içerikleri

Programda kullandığım temel veri yapıları, iki ve tek yönlü bağlı listeler olarak seçtim.

- **Gen Sınıfı:** Her gen değeri olan bir karakter tutuyor , bir önceki ve bir sonraki gene işaret eden iki pointeri da içinde barındırıyor.
- **Kromozom Sınıfı:** İçeriği genlerden oluşuyor. Kromozomları tek yönlü bağlı liste şeklinde saklanıyorum. Son ve ilk kromozom adresi tutuyorum daha basit ekleme işlemleri için bunun yanında gen üzerinde işlemler yapan bazı fonksiyonlar içeriyor
- **DNA Sınıfı:** DNA, birden fazla kromozomdan oluşuyor ve bu kromozomların hepsini fonksiyonlar ile yönetiyorum. Temel işlemleri Dna Listesi gerçekleştiriyor.

Bağlı listeyle çalışırken başlangıçta genler için tek yönlü bir yapı kullanmayı düşündüm, çünkü o zamana kadar sadece bunu öğrenmiştim. Ama yazdırma ve karşılaştırma işlemleri sırasında geriye gitme ihtiyacı doğduğunda, iki yönlü bağlı listeye geçtim.

Kromozom sınıfı için ise tek yönlü liste kullanmak yeterli oldu. Bu değişiklikler sayesinde genler üzerinde hem ileri hem de geri gezinmek çok kolay hale geldi. Ayrıca son düğümü de tutuyorum ki her seferinde ileri gitmeme gerek kalmasın.

Temel İşlemler

1. **Gen Ekleme:** Dna.txt dosyasından okunan gen değerleri, kromozomlara çift yönlü bağlı liste olarak ekliyor.
2. **Ekrana Yazdır:** bu fonksiyonla kromozom içindeki en küçük ilk geni ekrana yazdırıyorum.

3. **Çaprazlama:** Kullanıcıdan alınan iki kromozomun ortasından ayırdığım iki eşit parçayı birbirleriyle çaprazlıyorum.
4. **Yıkıcı Fonksiyon:** Programda hafıza gediği önemli bir problem olacağı için bu durumu sınıflara uygun yıkıcı fonksiyonlar ekleyerek önlemiş oldum
5. **Mutasyon:** İstenilen bir kromozomun geni üzerinde mutasyon işlemi uyguluyoruz. Bu işlem genin değerini "X" olarak değiştiriyor.
6. **Tüm Kromozomları Yazdırma:** Yapılan işlemlerden sonra tüm kromozomları ekrana yazdırmak için kullanıyorum. Bu özellik, işlemlerin sonuçlarını görmeyi kolaylaştırıyor. Yazarken de işlemlerin doğruluğunu bu sayede kontrol ettim ekstra olarak eklemek istedim.

Öğrendiklerim

Bu ödev, hem derslerde gördüğüm bilgileri pratiğe dökmemde hem de sınavda işime çok yaradı. Yapacağım işlemleri başka bir dosyada küçük verilerle başladım, giderek veri adedini artırarak büyüttüm. Bağlı listeler ve dinamik bellek yönetimi hakkında bilgilerim soyut olduğu için neler yazmam gerektiğini tam olarak kafamda oturtabilmek için ilk başlarda işlemleri kâğıda çizerek yapıyordum. Ödevin sürecinde özellikle gen ekleme işleminin nasıl olacağını listenin geri kalanını kâğıtta oklarla göstererek daha iyi anlayabildim.

Zorlandığım Noktalar

En çok zorlandığım kısım, çift yönlü bağlı listeyi oluşturmaktı. Bir listeyi başka bir liste ile tutma işlemi başlarda çok zorlandığım bir başka kısım oldu Ayrıca, ekrana yaz işlemi, başlangıçta düşündüğümde daha karmaşık bir işlemdi.

Makefile dosyasını yazarken derste anlatılan örneklerden öğrendiğim bilgiler ile hiyerarşik olarak oluşturdum .

Değişiklikler ve Eklemeler

Belirttiğim üzere tek yönlü liste ile çalışmayı planlamıştım, ancak çift yönlü listeye geçtim. Ayrıca programın daha iyi bir kullanıcı deneyimi sunabilmesi için tüm kromozomları ekrana yazdıran bir özellik ekledim. Bu sayede çaprazlama ve mutasyon işlemlerinin sonuçları daha kolay bir şekilde görülebiliyoruz.

Ayrıca, private ve public değişkenlere dikkat ettim. Bu sayede, kodun güvenliğini artırarak daha korunaklı bir yapı elde ettim.

Muhammed Can Özyaşar

G231210009

Veri yapıları 2/C