

~~~ RAPOR ~~~

## Dosya Okuma ve Organizma Oluşturma İşlemi

Öncelikle **Dna.txt** dosyasından verileri okudum. Her bir satırı bir kromozom olarak kabul ettim ve bu kromozomları bağlı liste yapısını kullanarak dinamik bir şekilde sakladım. Kromozomların genlerini temsil etmek için **Gene** sınıfını, birden fazla geni yönetmek için **Chromosome** sınıfını ve tüm DNA yapısını yönetmek için **DNA** sınıfını geliştirdim. Kullanıcıdan alınan veri doğrultusunda DNA üzerinde çaprazlama, mutasyon ve genetik bilgileri yazdırma gibi işlemleri gerçekleştirdim.

Çaprazlama işlemleri sırasında, iki farklı kromozom seçerek bunların belirli bölgelerini birleştiren yeni kromozomlar oluşturdum. Mutasyon işlemini ise, rastgele seçilen bir genin değerini değiştirerek tamamladım. Ayrıca, tüm genetik veriyi kullanıcıya sistematik bir şekilde göstermek için ekran çıktıı tasarımı da yaptım.

---

## Organizmayı Ekran Yazdırma ve Mutasyon İşlemi

Programda bağlı liste yapısını kullanarak tüm DNA'yı ekrana yazdırdım. DNA, her bir genetik yapıyı temsil eden kromozomları içeriordu. Liste yapısı sayesinde kullanıcı, tüm veriyi tek bir işlemlle görebildi. Çaprazlama işlemleri sonrası oluşan veriyi ekranda göstermek için çaprazlamadan sonra her bir genin ve kromozomun değerlerini dinamik olarak güncelledim.

Mutasyon işlemleri için özel bir algoritma geliştirdim. Mutasyona uğrayacak genleri seçtikten sonra bu genlerin değerlerini yarıya böldüm ve bağlı liste yapısını yeniden oluşturdum. Böylece hem kromozomlar hem de genler doğru bir şekilde mutasyona uğratıldı. Bu işlemleri kullanıcıya göstermek için ekranda mutasyona uğramış DNA'yı ayrı bir formatta yazdırdım.

---

## Karşılaştığım Sorunlar ve Çözüm Sürecim

Bu proje sırasında en çok çaprazlama işlemleriyle ilgili bir sorunla karşılaştım. Çaprazlama sonucunda bazı kromozomlarda beklenenden fazla gen oluştuğunu fark ettim. Örneğin, bir kromozomun sonunda fazladan bir 'D' harfi oluşuyordu. Bu sorunun kaynağını araştırdığımda, **crossoverChromosomes** fonksiyonunda genlerin yanlış kopyalanmasından kaynaklandığını gördüm. **copyGenes** fonksiyonundaki bitiş koşullarında eksiklik vardı ve bu durum fazladan genlerin eklenmesine neden oluyordu.

Bu hatayı düzeltmek için hem **copyGenes** hem de **crossoverChromosomes** fonksiyonlarını gözden geçirip koşulları doğru bir şekilde yeniden tanımladım. Ardından,

büyük dosyalarla çalışırken oluşan performans sorunlarını çözmek için, hem **Chromosome** hem de **DNA** sınıflarına birer **tail pointer** ekleyerek bağlı listeye eleman ekleme işlemlerini hızlandırdım. Böylece tüm işlemler artık doğru ve hızlı bir şekilde tamamlanabildi.

---

### **Proje Hakkındaki Düşüncelerim**

Bu proje, genetik algoritmalar ve bağlı liste gibi yapıları uygulama fırsatı sunduğu için oldukça öğretici oldu. Bağlı liste yapısının performansını artırmak ve çaprazlama ile mutasyon işlemlerini doğru bir şekilde uygulamak başlangıçta zorlayıcı olsa da, bu sürecin sonunda elde ettiğim sonuç beni oldukça tatmin etti. Özellikle karmaşık bir yapıyı küçük parçalara bölerek adım adım oluşturmak ve nihayetinde çalışır bir organizma modeli elde etmek çok keyifliydi. Bu projeyle, algoritma geliştirme ve problem çözme becerilerimi ciddi anlamda geliştirdiğimi düşünüyorum.