

Veri yapıları dersinde işlemiş olduğumuz BağlıListe liste yapısında öğrenmiş olduklarımız ile dosyadan veri okuyup dosyaya veri yazma işlemleri ile bağlı listeyi kullanıp ödevi tamamladım.

Ödevde verilen Dna.txt dosyası içerisinde bulunan format her satır kromozomu temsil edecek şekilde genlerden oluşmaktaydı. Bu yapıyı analiz edip listeye çevirme yolunda ilerlerken listedeki elemanların (A D S Q W E) char ve boşluklardan oluşan büyük harfler olduğundan dolayı bağlı listeye veri alım türünü char olarak kullandım ve boşlukları dahil etmeyen şekilde verileri bağlı listede tuttum. İstenilen kromozom satırı gen sayısının indeksini bulmakta problem yaşamamak için bu şekilde bir yol izledim. Durumun şartlarına göre kurduğum bağlı liste yapısında gerekli işlemleri yapıp dosyayı istenen durumlara göre güncelledim. Diğer bir dosyadan veri okunacak olan Islemler.txt dosyası ise (C 2 4) şeklinde char int int şeklinde olduğu için ona göre yapı kurup işlemleri tamamlayacak fonksiyonu oluşturdum. Ödevi yaparken bağlı liste konusunda kurguyu nasıl yapacağımı kafamda canlandırabiliyordum fakat iş koda dökme konusuna gelince biraz zorlandım, kod yazma pratiğimin zayıf olması ve C++ da bilgim iyi olmadığı için sıkıntı çektim. Dgs öğrencisi olduğum için önceki okulumda çok temel C++ bilgim vardı ve okula 5. haftadan sonra başlamak zorunda kaldığım için sıkıntılar çektim. Bu yüzden kod yazışım estetik açıdan iç açıcı olmayabilir. Fakat yine de verilen görevleri yerine getirdim. Derste, Kayhan hocanın youtube videolarında, slaytlarda gördüğüm ve öğrendiğim bağlı liste yapısını ödevde istenen fonksiyonları yerine getirmek için istenen duruma göre uyarlayıp ödevi tamamladım.

İstenen fonksiyonlar:

Çaprazlama: Dna.txt dosyasında bulunan 2 kromozomu alıp ortadan ikiye bölüp 1.kromozomun ilk yarısı ile 2. kromozomun yarısından sonrasını çaprazlayıp 1. çaprazlanan kromozom, 1. kromozomun yarısından sonrası ile 2. kromozomun ilk yarısını çaprazlayıp 2. çaprazlanan kromozomu elde ettim (eğer liste eleman sayısı tek ise ortadaki elemanı ihmal edilecek). Bu fonksiyonu yaparken öncelikle 2 farklı işaretçi ile 2 farklı kromozomu istenen kromozom satırına geldikten sonra eleman eleman (char char) okuyup (boşlukları dahil etmeden) listeye aldım. Ve kromozomların düğüm sayısını alıp ilk yarısını ve ikinci yarısını oluşturdum. Düğüm sayısı tek ise ($\text{dugumSayisi} \% 2 == 1$) ilk yarısını alırken ($\text{dugumSayisi}/2$) ye kadar olan genleri aldım, ortadaki geni dahil etmeden ikinci yarısını almak için ($\text{dugumSayisi}/2+1$) den başlatarak verileri ekledim ve çift ise ($\text{dugumSayisi} \% 2 == 0$) direkt ilk yarısını ($\text{dugumSayisi}/2$) ye kadar ile aldım ikinci yarısını ($\text{dugumSayisi}/2$) den başlatarak sorunsuz bir şekilde birleştirmeyi sağladım. Çaprazlanan kromozomları 2 yeni işaretçi ile bağlı listede tuttum. Daha sonra bu çaprazlanan kromozomları listenin sonuna ekledim. Bağlı listeleri serbest bırakıp ilk fonksiyonu bu şekilde tamamladım.

Mutasyon: Dna.txt dosyasında bulunan istenen satırdaki kromozom elemanına giden ve istenen sıradaki geni mutasyona uğratıp X ile değiştiren fonksiyon tasarımı yaptım. Bu tasarımı yaparken 2 farklı yol izledim 1.si Dosyaya sıfırdan yazma işlemi yapacağımı düşünüp liste içerisine tüm satırlarda bulunan genleri tek tek, tek bir bağlı listeye atıp satırları da kontrol etmek adına her satırdan sonra '\n' kullanarak oluşturup satır sütun dengesini bozmadan listemi oluşturdum. Her satırı ayrı ayrı bağlı listeye atıp istenen satırı değiştirmek ve dosya yazma işlemine kadar başka bir yerde tutup işlem bitince her satırı bağlı liste şeklinde tek tek eklemek yerine, tüm satırları char veri tipinde tutup yine gidip istenilen satırı değiştirip, tüm satırları tekrar dosyaya yazma işlemi yapan tek bir bağlı listenin oluşturulması daha pratik ve daha az bellekten yer alacağını ve daha hızlı olduğunu düşündüğüm için böyle bir yol izledim. Daha sonrasında tüm verileri tekrar Dna.txt dosyasına mutasyon yapılacak gen işlemi bittikten sonra dosyaya yazma işlemi tamamladım. Fakat işlem yine de çok uzun sürdüğünü büyük dosyalar (buyukDna.txt ve buyukIslemler.txt) ile testlerim sonucu gördüm, daha sonra istenilen ödevde mutasyonun dosyaya yazılacağı ile ilgili bir ifade olmadığının farkına vardım. Bunu sorduğum kişiler de bunu destekleyince ikinci bir yol izledim. İkinci

yolumda ise istenilen satıra gidip satırı alıp char char bağlı listeye attım. Bağlı listenin içinde istenilen gen indeksine gittim ve onu 'X' ile degistirip mutasyon işlemini tamamladım. İki yolu da dosyada tutuyorum fakat uygulama hızı açısından birinci yol (dosyaları tekrar dna.txt ye yazan yol) u yorum satırları ile pasif hale getirdim. Mutasyon işlemini yapan fonksiyonu bu şekilde tamamladım.

Otomatik işlemler: Islemler.txt adlı dosyadan veri okuyup bu verileri istenilen işlemleri otomatik yaptıran fonksiyonu yazdım. Bu fonksiyonda verilen txt deki format (C 2 3) şeklinde olduğu için yapılan işlemin ne olduğu ilk veride ve bu veri char olarak isteniyor 2. ve 3. sütundaki veride ise bu veri integer olarak isteniyor. Eğer Islemler.txt de ilk sütunda bulunan harf C ise çaprazlama işlemi yapılacağına M ise mutasyon işlemi yapılacağına dair gerekli koşul yapısını oluşturdum. Dolayısıyla istenen durum (C 2 4 ise) çaprazlama yap 2. kromozom ile 4.kromozomu eğer istenen durum (M 2 4 ise) Mutasyon yap 2. kromozom 4.indeksdeki gen şeklinde parametreleri alıp fonksiyonun parametrelerine verdim. İşlemler tamamlanınca hatalı işlem var ise hatalı işlem var deyip doğru işlemleri sadece halleden, hatalı işlem yoksa ise doğrudan işlemler tamamlandı diyen fonksiyon yapısını kurdum.

Ekranaya Yaz: Bu fonksiyonda amaç Dna'yı bulmak olduğu için verilen Dna.txt dosyasında her satırdaki kromozomun ilk elemanın son elemandan başlayarak (sağdan sola gidecek şekilde) kendinden küçük eleman bulunduğu an onu yazması eğer kendinden küçük eleman yok ise kendini yazdırmasını sağlayan fonksiyonu yazdım. Kromozom elemanlarını bağlı listeye atıp ilk elemanı ile, son elemana giderek önceki düğümle sondan önce ye doğru tek tek karşılaştırmasını yaptım. Ve her satırın istenen genini yazıp bir dna formatı oluşturdum.

Böylece fonksiyonu tamamladım.

Main fonksiyonu içinde while döngü yapısı ile beraber istenilen işlemi seçip işlemleri yaptıran (1-Çaprazlama,2-Mutasyon,3-Otomatik İşlemler,4- Ekranaya Yaz,5-Ayarlar,0-Çıkış) bu işlemlerden seçimlere göre istenilen kromozom satırı ve gen indeksini alan bunları döndüren hatta ayarlar kısmı ile beraber işlem yapılırken işlemin yapılıp yapılmadığını denetlemek için, yapılan işlemleri ekrana yansıtıp yansıtılmayacağına karar veren koşul ifadelerini oluşturdum. Ödevimi bu şekilde tamamladım.

Adı-Soyadı: Furkan KIRAK

Numara: b241210300

Sınıf: 2-C