



YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

ELEKTRİK ELEKTRONİK FAKÜLTESİ

BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ

BLM2512 Veri Yapıları ve Algoritmalar Ödev - 2

Linkli Listeler ile Algoritma Tasarımı

Öğrenci Adı: Batuhan ODÇIKIN

Öğrenci Numarası: 22011093

Dersin Öğretmeni: Doç. Dr. Mehmet Amaç GÜVENSAN

Tarih: 21/04/2025

Video Linki: <https://youtu.be/RNv4ixRmrgc>

1- Problemin Çözümü:

Ödevde verilen problemin çözümleri temel olarak veri yapısı olarak linkli listeler kullanılarak yapılmıştır. Şarkıların ve kullanıcıların listesi, sıralı ve kolay ulaşım ihtiyacından ötürü dinamik bellek kullanılarak dizi olarak kaydedilmiştir. Kullanıcıların playlistleri ise adımlı erişim ihtiyacından ötürü çift yönlü dairesel bağlı linkli liste veri yapısı ile tutulmuştur. Bu yaklaşım sayesinde gerekli sayıda adım atarak şarkılara ulaşılabilir. Sınırın aşılması halinde ise veri yapısının doğal yapısı sayesinde tekrardan başa dönülmektedir. Kullanıcıların dinledikleri şarkılar ise kullanıcı şarkıyı dinledikçe farklı bir normal linkli listeye eklenmektedir. Kullanıcı dinledikçe kaldığı yerden şarkı eklemeye devam edilebilmesi adına linkli liste veri yapısı kullanılmıştır.

Algoritma: İlk olarak `"/input.txt"` dosyasından tanımlamaların yapılması için gerekli değişkenler okunur. Şarkılar tanımlanır ve kullanıcı playlistleri dosyadaki şarkı numaraları ile oluşturulur. Sonraki adımda kullanıcılara şarkılar dinletilir ve dinletilen şarkılar sıra ilse linkli listenin kuyruk düğümüne eklenir. Dinlenen şarkıların listesini tutan linkli liste üzerinde tekrardan gezilerek her şarkının kaç defa dinlendiği sayılır. Ayrı bir diziye şarkıların isimleri, dinlenme sayıları ve süreleri kaydedilir. En son adımda ise bu dizi şarkıların dinlenme sayısına göre sıralanır ve bu sıraya göre terminale yazdırılır.

2- Karşılaşılan Sorunlar:

`"/input.txt"` dosyasından verileri okurken yalnızca boşluk koyarak kullanıcı verilerini ayırmak, boşluk değeri herhangi bir veri taşımadığından ötürü riskli bir kullanımdı. Bu sebeple kullanıcı verileri arasına EOP datası eklenerek (End-of-playlist) bu veriler birbirinden ayrılmıştır.

Algoritma geliştirme sürecinde şarkıları kaydettikten sonra kullanıcıya dinletip verisini kaydetme aşamasında bir problem çıkmıştı. Head pointeri anlamsız verileri gösteriyordu. Biraz debugging ile malloc ile belleği tanımladıktan sonra bu verinin elemanlarının head ve ctr datalarını NULL ve 0 olarak ilklendirmenin unutulduğu fark edilmiştir.

Çift yönlü dairesel linkli liste ile kullanıcı playlisti tanımlanırken linkli liste çift yönlü tanımlansa da iki ucunun birbirine bağlanması unutulmuştur. Playlistte şarkı dinlenirken sınır aşıldığında hata alındığında bu eksik fark edilmiş ve giderilmiştir.

3- Ekran Çıktıları:

1.adım şarkıların “/input.txt” dosyasından okunması:

```
Song 1: Name = S1, Duration = 203 seconds
Song 2: Name = S2, Duration = 253 seconds
Song 3: Name = S3, Duration = 215 seconds
Song 4: Name = S4, Duration = 540 seconds
Song 5: Name = S5, Duration = 419 seconds
Song 6: Name = S6, Duration = 300 seconds
Song 7: Name = S7, Duration = 203 seconds
Song 8: Name = S8, Duration = 253 seconds
Song 9: Name = S9, Duration = 215 seconds
Song 10: Name = S10, Duration = 540 seconds
Song 11: Name = S11, Duration = 419 seconds
Song 12: Name = S12, Duration = 300 seconds
```

2. adım: dosyadaki veirlere göre kullanıcıların playlistlerinin oluşturulması:

```
Song: Name = S1, Duration = 203 seconds
Song: Name = S3, Duration = 215 seconds
Song: Name = S5, Duration = 419 seconds
Song: Name = S6, Duration = 300 seconds
Song: Name = S7, Duration = 203 seconds
Song: Name = S9, Duration = 215 seconds
Song: Name = S10, Duration = 540 seconds
Song: Name = S12, Duration = 300 seconds
User 2's Playlist:
Song: Name = S2, Duration = 253 seconds
Song: Name = S3, Duration = 215 seconds
Song: Name = S6, Duration = 300 seconds
Song: Name = S9, Duration = 215 seconds
Song: Name = S10, Duration = 540 seconds
Song: Name = S11, Duration = 419 seconds
Song: Name = S12, Duration = 300 seconds
User 3's Playlist:
Song: Name = S3, Duration = 215 seconds
Song: Name = S6, Duration = 300 seconds
Song: Name = S8, Duration = 253 seconds
Song: Name = S10, Duration = 540 seconds
Song: Name = S12, Duration = 300 seconds
```

3.adım: kullanıcılara şarkıların dinletilmesi:

```
User 1's Listened Songs:
Song: Name = S7, Duration = 203 seconds
Song: Name = S6, Duration = 300 seconds
Song: Name = S1, Duration = 203 seconds
Song: Name = S6, Duration = 300 seconds
Song: Name = S7, Duration = 203 seconds
Song: Name = S6, Duration = 300 seconds
Song: Name = S12, Duration = 300 seconds
User 2's Listened Songs:
Song: Name = S2, Duration = 253 seconds
Song: Name = S9, Duration = 215 seconds
Song: Name = S12, Duration = 300 seconds
User 3's Listened Songs:
Song: Name = S3, Duration = 215 seconds
Song: Name = S6, Duration = 300 seconds
Song: Name = S8, Duration = 253 seconds
Song: Name = S6, Duration = 300 seconds
Song: Name = S10, Duration = 540 seconds
```

5. adım: Dinlenen şarkıların linkli listeye kaydedilmesi:

```
All Listened Songs:
Song: Name = S7, Duration = 203 seconds
Song: Name = S6, Duration = 300 seconds
Song: Name = S1, Duration = 203 seconds
Song: Name = S6, Duration = 300 seconds
Song: Name = S7, Duration = 203 seconds
Song: Name = S6, Duration = 300 seconds
Song: Name = S12, Duration = 300 seconds
Song: Name = S2, Duration = 253 seconds
Song: Name = S9, Duration = 215 seconds
Song: Name = S12, Duration = 300 seconds
Song: Name = S3, Duration = 215 seconds
Song: Name = S6, Duration = 300 seconds
Song: Name = S8, Duration = 253 seconds
Song: Name = S6, Duration = 300 seconds
Song: Name = S10, Duration = 540 seconds
```

6. adım: Şarkıları sayma, şarkının adını dinlenme sayısını, süresini diziye kaydetme ve dinleme sayısına göre sıralayıp top 10 şarkıyı bulma:

```
Top 10 Songs:
Name: S6, Duration: 1500 seconds, Listen Count: 5
Name: S7, Duration: 406 seconds, Listen Count: 2
Name: S12, Duration: 600 seconds, Listen Count: 2
Name: S1, Duration: 203 seconds, Listen Count: 1
Name: S2, Duration: 253 seconds, Listen Count: 1
Name: S8, Duration: 253 seconds, Listen Count: 1
Name: S9, Duration: 215 seconds, Listen Count: 1
Name: S10, Duration: 540 seconds, Listen Count: 1
Name: S3, Duration: 215 seconds, Listen Count: 1
Name: S4, Duration: 0 seconds, Listen Count: 0
```