

BLM2512 Veri Yapıları ve Algoritmalar Gr.1-2-3-4-5-6 Ödev –2

Konu:

Linkli Listeler ile Algoritma Tasarımı

Problem:

Bir çevrimiçi müzik dinleme uygulamasında toplam **N adet** şarkı vardır. Her bir şarkının adı ve süresi tutulmaktadır. Uygulamanın **K adet** kullanıcısı bulunmaktadır. Her bir kullanıcının N'den çok az sayıda şarkı içeren dinleme listeleri mevcuttur.

Dinleme listeleri, her bir kullanıcının kendisi için şarkıları seçmesi ve uygulamanın benzerlerini de eklemesi ile oluşmaktadır (bunun yerine listeleri mevcut şarkılardan rasgele oluşturulabilirsiniz). **Bir U_x kullanıcısının listesinde M_x adet şarkı vardır** ($M \ll N$, $x=1..K$, bir başka deyişle, her kullanıcının farklı uzunlukta listesi vardır ve bu listelerin boyutları N'den çok daha küçüktür).

Bir kullanıcı kendi listesini dinlemeye başladığında rasgele bir şarkıdan başlanır ve bir sonraki şarkı, $[-M_x/2..M_x/2]$ aralığında rasgele atanan bir değer ile seçilir. Kullanıcı **en fazla M_x** kadar şarkıyı (tüm listesini, daha az da olabilir. Rasgele seçebilirsiniz) dinlemektedir. Bunun gerçekleştirilmesi için kullanıcının dinleme listesi dairesel çift linkli liste (circular double linked list) şeklindedir.

Kullanıcının dinlediği şarkı ve süresi, top10 listesinin oluşturulması için **ayrıca başka bir listede** tutulur. Bu liste de **dinamik olduğu için linkli liste oluşturulması** gereklidir.

K adet kullanıcı listelerindeki şarkıları dinlemeyi bitirdiğinde, en çok dinlenen 10 şarkı ve toplam dinleme süreleri uygulamada yayınlanmaktadır. Her kullanıcı için dinleme listesini işleterek, sonuçta **en çok dinlenen 10 şarkıyı ve dinleme sürelerini** çıktı olarak üreten algoritmayı tasarlayınız.

Örnek:

$N=10$ şarkı, $K=3$ kullanıcı olsun. Şarkı süreleri örneğe ilave edilmemiştir. Önce kullanıcıların dinleme listeleri oluşturulmalıdır.

$K[1]=\{S1, S3, S5, S6\}$, $K[2]=\{S2, S3, S6\}$ ve $K[3]=\{S3, S6\}$ olsun (dizilerin uzunlukları ve elemanları verilen aralıklara uygun olarak rasgele oluşturulmuştur. **S_x , x. şarkı demektir**).

Birinci kullanıcı için $\{2, -3, 1\}$ dinleme dizisi oluşsun (rasgele oluşturabilirsiniz). Bu durumda 1. kullanıcı kendi listesindeki önce 2.sıradaki (S3) şarkısını dinleyecektir. Sonra -3 indisi ile 3 geri gidecek (daireysel olarak), (S5) şarkısını dinleyecektir. Sonra +1 indisi ile 1 ileri giderek (S6) şarkısını dinleyecek ve duracaktır. Şarkılar ve süreleri top10 listesine işlenecektir.

Sonrasında 2. ve 3. (K'ya kadar olan) tüm kullanıcılar için aynı işlemler farklı satırda işlem için

tekrarlanacaktır. Oluşan tüm şarkı dinlemeleri sonunda, en çok dinlenen şarkılar ve süreleri sitede yayınlanmak üzere hazırlanmış olacaktır. Örneğin 3 dakika uzunluğundaki 5.şarkı toplamda 6 kere dinlenmişse, bu şarkının toplam dinleme süresi 18 dakikadır. Tüm şarkılar sonuna kadar dinlenmektedir, arada kesilme söz konusu değildir.

Ödev Teslimi ile ilgili önemli bilgiler:

Aşağıda verilen bütün bilgileri içeren tek bir doküman hazırlayarak **21.04.2025 saat 23:45'e** kadar online.yildiz.edu.tr adresi üzerinde tanımlı ödev **OgrenciNumarasi.zip** dosyasını yükleyiniz. **HERHANGİ BİR ŞEKİLDE GEÇ ÖDEV TESLİMİ KESİNLİKLE KABUL EDİLMEYECEKTİR.**

Teslim Edilecekler:

1. Anlatılan problemi çözen ana programı ve gerekiyorsa ilgili fonksiyonları içeren programı **C** dilinde yazarak **OgrenciNumarasi.c** dosyasını yükleyiniz.
2. Ekran çıktılarını içeren dosyayı **OgrenciNumarasi.pdf** formatında yükleyiniz.
3. Kısa bir **video** (5-10 dk.) hazırlayınız. Video içeriğinde problemi, geliştirdiğiniz çözümü ve kodunuzu anlatınız. Ardından farklı girdiler ile programınızın çalışmasını gösteriniz. Video linkini raporunuza ekleyiniz. Video linkini public paylaşmayınız, kopyaya sebep olmaktadır.

TESLİM EDİLECEK BELGELER İLE İLGİLİ DETAY BİLGİYİ CLASSROOM'DA PAYLAŞILAN ÖDEV_KURALLARI.RAR DOSYASINDA BULABİLİRSİNİZ:

Teslim Edilecek Dokümanlar:

- HW#_OgrenciNumarasi.zip (Örn: HW1_25011001.zip)
 - OgrenciNumarasi.pdf (Örn: 25011001.pdf)
 - Uygulama video linki
 - OgrenciNumarasi.c (Örn: 25011001.c)

- E-POSTA ile GÖNDERİLEN CEVAPLAR KESİNLİKLE DEĞERLENDİRİLMEMEYECİTİR.
- DOSYA DIŞINDA SİSTEME HERHANGİ BİR **DRIVE LINK'i** EKLEMİYİNİZ.
- BAŞKA BİR ÖDEV VEYA İNTERNET ÜZERİNDE BULUNAN BİR ÇÖZÜME BENZERLİĞİ YÜKSEK OLAN ÖDEVLER KOPYA OLARAK DEĞERLENDİRİLECEKTİR.