

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
ELEKTRİK ELEKTRONİK FAKÜLTESİ / BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
2022-2023 Bahar Yarıyılı

BLM2512 Veri Yapıları ve Algoritmalar
Ödev – 1

Konu : Linkli Liste Yapısı ile Şifreli Kilit Kodu Eşleştirme

Problem: Bir şifreli kasa, 3 adet çark ile kilitlenmektedir. Her bir çarkın üzerinde 1-N arasında değer alan M adet sayı sırasız olarak ve her sayı bir defa geçecek şekilde yer almaktadır. **Sadece bir sayı üç çarkta birden bulunmaktadır.** Kasanın açılabilmesi için 3 çarkta da olan bu sayının bulunması ve çarklardaki sayıların, tüm çarklarda bu sayının aynı hizaya geleceği şekilde dairesel olacak döndürülmeleri gerekmektedir. Hizalama için birinci çarktaki sayının pozisyonu kullanılmalıdır. Ayrıca, ikinci ve üçüncü çarklar çevrilirken, saat yönünde veya tersinde, en az hareket hangisi ise o seçilmelidir. Aksi takdirde kilit açılamamaktadır.

Örnek:

N=15, M=6 olmak üzere, üç çarkın üzerindeki sayılar şu şekildedir:

1.çark: $\hookrightarrow 15 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 1 \rightarrow 7 \hookrightarrow$

2.çark: $\hookrightarrow 3 \rightarrow 5 \rightarrow 12 \rightarrow 15 \rightarrow 7 \rightarrow 14 \hookrightarrow$

3.çark: $\hookrightarrow 8 \rightarrow 9 \rightarrow 6 \rightarrow 2 \rightarrow 4 \rightarrow 3 \hookrightarrow$

Ortak sayı: 3

1.çarktaki konumu: 4

2.çarktaki konumu: 1

3.çarktaki konumu: 6

2.çark Saat yönünde 3 adım çevrilmeli (Not: Saatin ters yönünde de 3 adım çevrilebilir.)

3.çark Saatin ters yönünde 2 adım çevrilmeli

Çarkların son hali:

1.çark: $\hookrightarrow 15 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 1 \rightarrow 7 \hookrightarrow$

2.çark: $\hookrightarrow 15 \rightarrow 7 \rightarrow 14 \rightarrow 3 \rightarrow 5 \rightarrow 12 \hookrightarrow$

3.çark: $\hookrightarrow 6 \rightarrow 2 \rightarrow 4 \rightarrow 3 \rightarrow 8 \rightarrow 9 \hookrightarrow$

Ödevde Gerçekleştirilecekler:

- 1) Giriş bilgisi olarak kullanıcıdan N ve M değerlerini alınız. (Girilen değerlerin, çarkların oluşturulmasına imkân verecek şekilde mantıklı değerler olduğu kontrol edilmelidir. Hata varsa kullanıcı uyarılarak tekrar girdi alınmalıdır.)
- 2) Ortak sayıyı (1...N arasındaki sayıları kullanarak) rastgele üretiniz.
- 3) Üç adet çarkı, **ortak sayı** ve **1-N arası rasgele üreteceğiniz** (ortak sayıdan farklı) sayılarla oluşturup ilk durumlarını ekrana yazdıran fonksiyonu yazınız. (**Çarklardaki sayılardan biri mutlaka okunan ortak sayı olmalıdır, üretilen başka bir sayının üç çarkta da bulunmasına izin verilmemelidir. Ortak sayının çarklarda farklı konumlarda üretilmesi gerekmektedir.**)
- 4) Çarklardaki ortak sayıyı ve her çarktaki yerini bulan ve yazdıran fonksiyonu yazınız.
- 5) Ortak sayı için ikinci ve üçüncü çarkların hani yöne ne kadar döndürülmeleri gerektiğini bulan ve ekrana yazdıran fonksiyonu yazınız
- 6) Döndürme hareketleri sonucunda çarkların son halini alt alta ekrana yazdıran fonksiyonu oluşturunuz.
- 7) Programınızı en az üç kere çalıştırarak farklı çarklar oluşturup çıktılarınızı üretiniz.

Ödev Teslimi ile ilgili önemli bilgiler:

Aşağıda verilen bütün bilgileri içeren tek bir doküman hazırlayarak **04.04.2023 saat 23:59'a** kadar online.yildiz.edu.tr adresi üzerinde tanımlı ödev **OgrenciNumarasi.rar** veya **OgrenciNumarasi.zip** dosyasını yükleyiniz.

Geç Ödev Yükleme Koşulları :

Herhangi bir nedenle gecikme yaşayan öğrencilerin mağdur olmamaları için 05.04.2023 saat 00:01 ve 00:30 arası geç ödev yükleme alanı aktif edilecektir. Bu alandan yükleme yapan öğrencilerin ödevleri 20 puan kesinti ile 80 üzerinden değerlendirilecektir. 30 dakikadan fazla gecikme yaşayan öğrencilerin ödevleri değerlendirilmeyecektir.

Teslim Edilecekler:

1. Anlatılan problemi çözen linkli liste veri yapısını ve ilgili fonksiyonları içeren programı **C** dilinde yazarak **OgrenciNumarasi.c** dosyasını yükleyiniz.
2. Madde 7'deki senaryoların bulunduğu 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.

Teslim Edilecek Dokümanlar:

- HW#_OgrenciNumarasi.zip (Örn: HW3_15011001.zip)
 - OgrenciNumarasi.pdf (Örn: 15011001.pdf)
 - OgrenciNumarasi.c (Örn: 15011001.c)

▪ Uygulama video linki

- VERİLEN SÜRE DOSYA YÜKLEME İŞLEMLERİNİ DE KAPSAMAKTADIR.
- E-POSTA ile GÖNDERİLEN CEVAPLAR KESİNLİKLE DEĞERLENDİRİLMEYECEKTİR.
- DOSYA FORMATINA ve İSİMLENDİRME KURALLARINA UYULMADIĞI TAKDİRDE SORU PUANIN YARISI ÜZERİNDEN DEĞERLENDİRECEKTİR.
- DOSYA DIŞINDA SİSTEME HERHANGİ BİR **DRIVE LİNK'i** EKLEMİYİNİZ.
- BAŞKA BİR ÖDEVE VEYA İNTERNET ÜZERİNDE BULUNAN BİR ÇÖZÜME BENZERLİĞİ YÜKSEK OLAN ÖDEVLER KOPYA OLARAK DEĞERLENDİRİLECEKTİR.