

**2012-2013 Bahar Yarıyılı**  
**Veri Yapıları ve Algoritmalar 1. Ödevi**

**Konu :** Linkli Listeler

**Problem:** N tane çocuk daire şeklinde oturuyorlar. İçlerinden birisi 1'den M'e kadar sayıp M. arkadaşını oyundan çıkarıyor. Daha sonra (M+1). çocuktan itibaren saymaya başlayarak sıradaki M. çocuğu oyundan çıkarıyor. Sonunda (M-1) kişi kalana kadar oyuna devam ediliyor. **Her adımda oyundan çıkan ve oyunun sonunda kalan M-1 çocuğun sıra numaralarını linkli liste kullanarak bulan ve ekrana yazdıran algoritmayı tasarlayınız.**

**İpucu:** Burada çocuklar sıra ile oturdukları için bir ana dizi kullanmaya gerek yoktur. İlk çocuğunun numarasının sıfır olduğu kabul edilir. Başlangıçta her çocuktan sonra yanındaki arkadaşının numarası geldiği için, linkli liste, her eleman bir sonraki elemanı gösterecek şekilde oluşturulur. Çocuklar daire şeklinde oturduğundan, son çocuktan sonra saymaya ilk çocuk ile devam edilir. Oyundan çıkan her çocuk için **linkli listede silme işlemi** yapılır. İşlem M-1 çocuk kalana kadar tekrar edilir.

**Örnek :**

**N = 7 ve M = 3 için**

**Çocukların oturma sırası :**  $0 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 6$  (6. çocuğun sağında 0. çocuk var)

Head= 0

**Link Dizisi :**

0	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	0

**1. adım :** Saymaya 0 no'lu çocuktan başlanır. Buna göre 3. çocuk 2 no'lu çocuk olduğu için 1 no'lu çocuğun yanına 3 no'lu çocuk gelir. Yani linkli listede 1. adres 3. adresi gösterir.

0	1	2	3	4	5	6
1	3	3	4	5	6	0

**2. adım:** 5 no'lu çocuk oyundan çıkacağı için 4 no'lu çocuktan sonra 6 no'lu çocuk gelir.

0	1	2	3	4	5	6
1	3	3	4	6	6	0

**3. adım:** Çocuklar daire şeklinde oturduğu için saymaya 6 no'lu çocuktan başlanır ve 3 sayılınca 1 no'lu çocuk oyundan çıkar.

0	1	2	3	4	5	6
3	3	3	4	6	6	0

**4. adım:** Saymaya 3 no'lu çocuktan başlanır ve 3 sayılınca 6 no'lu çocuk oyundan çıkar. Yani 4 no'lu çocuğun yanında 0 no'lu çocuk olur.

0	1	2	3	4	5	6
3	3	3	4	0	6	0

Oyunda 3 çocuk kaldığı için oyun biter.

Linkli liste dizisi Head=0'dan başlayarak yazdırılırsa 0, 3 ve 4 sayıları yazdırılır. Bunlar oyunda kalan çocukların numaralarıdır.

**Bu örnek için ekranda şu bilgilerin yazdırılması gerekir:**

1. adım : 2 no'lu çocuk oyundan çıktı
2. adım : 5 no'lu çocuk oyundan çıktı
3. adım : 1 no'lu çocuk oyundan çıktı
4. adım : 6 no'lu çocuk oyundan çıktı

**Kalan çocuklar: 0 3 4**

**Teslim Edilecekler:** Algoritmanızın yazı ile açıklamasını, akış diagramını ve programını içeren bir doküman hazırlayarak **6 Mart 2013 Çarşamba** günü yapılacak laboratuarda teslim ediniz. Ödevinizin çalışmasını labaratuvarında bilgisayar başında göstereceğinizi unutmayınız.

**Değerlendirme:** Ödeviniz aşağıdaki gibi değerlendirilecektir :

***Algoritma Tasarımı ve Programın Çalışması: (%80)***

1. Ödev, istenilen işlerin tamamını yerine getirmelidir.
2. Gereksiz kontrollerden ve işlemlerden arınmış bir tasarım yapılmalıdır.
3. Program hatasız çalışmalıdır.
4. Programın çalışması sırasında, konuyu bilmeyen kişilerin rahatlıkla anlayabilmesi için, giriş ve çıkışlarda mesajlarla bilgi verilmelidir.

***Rapor Dokümantasyonu: (%20)***

1. Raporun kapak sayfasında, dersin adı, öğrencinin ad, soyad ve numarası, ödev konusu bilgileri yer almalıdır.
2. Ödev A4 kağıda, yazıcıdan çıkış alınarak verilmelidir.
3. Kaynak kodda değişken deklarasyonu yapılırken her değişken tek satırda tanımlanmalı, tanımın yanına değişkenin ne için kullanılacağı açıklama olarak yazılmalıdır.
4. Değişken isimleri anlamlı olmalıdır.
5. Her fonksiyonun yaptığı iş, parametreleri ve dönüş değeri açıklanmalıdır.
6. Gerekli yerlerde açıklama satırları ile kodda yapılan işlemler açıklanmalıdır.
7. Gereksiz kod tekrarı olmamalıdır.
8. Kaynak kodun formatı düzgün, okunabilir ve takip edilebilir olmalıdır.