

**BM 203 VERİ YAPILARI VE ALGORİTMALAR LABORATUVAR FÖYÜ**  
**KONU: BAĞLANTILI LİSTE UYGULAMALARI**

**UYGULAMA 1:** Tek yönlü bağlı listedeki elemanları sayan, elemanları listeleyen, eleman ekleyen ve eleman silen C++ kodunu yazınız.

**UYGULAMA 2:** Çift yönlü bağlantılı listede aşağıdaki işlemleri yapan C++ kodunu yazınız.

1. Düğüm yarat
2. Liste başına ekle
3. Belli bir adresten sonrasına ekle
4. Sil
5. Elemanları görüntüle
6. Elemanları say
7. Listeyi tersine çevir

**ÖDEV 1:** Josephus Problemi. Probleme göre bir grup asker düşman kuvvetleri tarafından sarılmıştır. Askerlerin kurtulabilmesi için ek kuvvetlerin yardımlarına gelmeleri gerekmektedir. Ek kuvvetlere haber vermek için ise askerlerin sadece bir adet atı bulunmaktadır. Dolayısıyla askerlerin aralarından birini seçerek yardım çağırmak için göndermeleri gerekmektedir. Askerler aralarından bir kişiyi seçmek için şu yolu izlerler: El ele tutuşarak bir daire oluştururlar. Daha sonra bir  $n$  numarası ile daire içindeki bir askerın ismini rastgele seçerler ve dairede bu asker isminden başlayarak saat dönüş yönünde  $n$  asker sayarlar.  $n$ . asker daireden çıkartılarak saymaya bir sonraki askerden devam edilir (yine  $n$  numarası ile). Bu işlem bir asker kalana kadar devam eder ve son kalan asker de yardım getirmesi için gönderilir.

Örnek: Programda,  $n=3$  olarak ve A, B, C, D ve E isiminde 5 asker girilmiş olsun.

1. adım: A askerinden saymaya başlanır. Dolayısıyla ilk elenen C askeridir. Dairede geriye kalan askerler; A, B, D ve E'dir.
2. adım: D askerinden saymaya başlanır. Dolayısıyla ikinci elenen A askeridir. Dairede geriye kalan askerler; B, D ve E'dir.
3. adım: B askerinden saymaya başlanır. Dolayısıyla üçüncü elenen E askeridir. Dairede geriye kalan askerler; B ve D'dir.
4. adım: B askerinden saymaya başlanır. Dolayısıyla dördüncü elenen B askeridir. Dairede geriye kalan askerler; D'dir.
5. adım: Yardım getirmek için gidecek olan asker D'dir.

**Buna göre Josephus problemini bağlantılı liste kullanarak oluşturacağınız dairesel kuyruk yapısı ile çözen bir C++ programı yazınız.**

**ÖDEV 2:** Bağlantılı liste kullanarak öncelikli kuyruk tasarımı yapan C++ kodu yazınız. Her düğümde Bir tamsayı değer ve onun öncelik değeri tutulacaktır.