

# VERİ YAPILARI ÖDEV RAPORU:

**Ders:** Veri Yapıları **Proje:** Ödev 1 **Tarih:** 23.11.2025 **Geliştirme Ortamı:** C++ (MinGW), VS Code

G231210021 Emir Abdullah Önal 2A grubu

## SİSTEM MİMARİSİ

Proje, hiyerarşik bir sınıf yapısı ve dinamik bellek yönetimi üzerine kurulmuştur. Kullanılan temel yapılar şunlardır:

### Bağlı Liste Yapıları

- **BagliListe2 (İç Liste - Tek Yönlü):**
  - **Yapısı:** Tek yönlü bağlı liste .
  - **Görevi:** GeometrikSekiller türünden nesnelerin adreslerini tutar. Yani bir düğümde birden fazla şekil (Üçgen, Yıldız vb.) barındırır.
  - **Z-Sıralaması:** Her eklenen şekle benzersiz bir zSayac değeri atanır. Çizim esnasında bu liste geçici bir diziye aktarılır ve Z değerine göre **Büyükten Küçüğe** sıralanır. Böylece Z değeri en küçük olan şekil en son çizilerek ekranda en üstte görünür.
- **BagliListe1 (Dış Liste - Çift Yönlü):**
  - **Yapısı:** Çift yönlü bağlı liste.
  - **Görevi:** Her bir düğümü, bir BagliListe2 nesnesini işaret eder.
  - **Yönetim:** Kullanıcının W ve S tuşları ile menüde yukarı aşağı gezmesini sağlar.

## ALGORİTMALAR VE UYGULAMA DETAYLARI

### Ekran Yönetimi ve Çizim Algoritması

Konsol ekranı 25 satır ve 100 sütunluk (`char tuval[25][100]`) bir matris olarak tasarlanmıştır. Çizim işlemi şu adımlarla gerçekleşir:

1. Her karede (frame) önce `system("cls")` ile ekran temizlenir ve matris boşluk karakteriyle doldurulur.

2. Seçili olan `BagliListe2` içindeki şekiller koordinatlarına denk gelen matris hücrelerine ilgili karakterler (\*,&,vb) yazılır.
3. Matris satır satır ekrana basılırken, sol tarafa `BagliListe1` menüsü, sağ tarafa ise şekillerin olduğu tuval yan yana birleştirilerek yazdırılır. `setw` fonksiyonu ile yapılmıştır.

## Kullanıcı Etkileşimi ve Kontroller

Program, `_getch()` fonksiyonu ile anlık tuş vuruşlarını dinler ve duruma göre iki farklı modda çalışır:

- **Liste Gezinti Modu:**
  - W / S: Menüde önceki/sonraki listeye geçiş.
  - F: Seçili listenin içine gir (TekYonlu BagliListeye girer).
  - ESC: Programdan çıkış.
- **Şekil Kontrol Modu:**
  - H: Listedeki bir sonraki şekle geçiş.
  - W, A, S, D: Seçili şekli tuval üzerinde hareket ettir
  - G: Seçili şekli sil. (Eğer listedeki son şekil silinirse, o liste ana menüden de otomatik olarak kaldırılır).
  - K: Menüye geri dön.

## Dosya Okuma ve Rastgelelik

Program başlangıcında kullanıcıya sunulan seçeneklere göre:

- **Rastgele Mod:** `rand()` fonksiyonu kullanılarak 20 adet liste oluşturulur. Şekil boyutları (min 2-3 birim) ve konumları ekran sınırları içinde kalacak şekilde rastgele atanır.
- **Dosya Modu:** `veriler.txt` dosyası satır satır okunur (`ifstream`). Dosyadaki `LISTE`, `D`, `U`, `Y` komutlarına göre bellek üzerinde dinamik nesneler oluşturulur ve listelere bağlanır.

## Sonuç

Bu ödev sonucunda; Karmaşık veri yapılarının (Linked Lists) gerçek hayat senaryolarında nasıl kullanılabileceği, polimorfizm ile kod tekrarının nasıl önlendiği ve dinamik bellek yönetiminin önemi kavranmıştır.