

## Oynanış Akışı

Oyun döngüsü; Blok seçimi → Slot yerleşimi → Hedef paylaşımı → Atış → Çarpışma → Düşüş → Yeni dalga akışıyla ilerler. Tüm süreç tamamen modüler sistemlerle (GridManager, SlotManager, TargetGridManager, LevelManager) yönetilir. Bu yapı sayesinde, hem oynanış akışı kolayca genişletilebilir hem de test süreçleri izole edilebilir. Oyun içinde her aksiyonun net bir sistem sorumlusu vardır bu, bakım kolaylığı ve hata ayıklamada büyük avantaj sağlar.

## Level Üretim Sistemi (Otomatik + Manuel)

Proje kapsamında 20 seviye oluşturuldu. Manuel düzenleme: Satır bazlı ID sistemiyle mermi sayıları ve renk kombinasyonları doğrudan düzenlenebilir. Örnek: Y-R-B → renkler, 10-10-10 → mermi sayıları. Otomatik üretim: "Auto" seçeneği aktif edildiğinde zorluk ve renk sayısına göre rastgele layout üretimi sağlanır. 4 zorluk seviyesi eklendi: Easy, Medium, Hard, Extreme. Bu seçimlere göre otomatik level üretimi tek tıkla yapılabilenekte.

Tüm veriler ScriptableObjects yapısında saklanır; bu sayede istenilen sayıda level kolayca oluşturulabilir. Her farklı kombinasyonlar oluşturularak sonsuz seviye üretimi mümkündür. Bu sistem, oyun içi prototipleme hızını büyük ölçüde artırır.

## Gerçekçi Ezilme Hissiyatı (LocalDentOnImpact Kodları)

Farklı renklerdeki bloklardan gelen mermilerin çarpışma hissi için özel olarak geliştirildi. LocalDentOnImpact bileşeni, çarpma noktasında mesh deformasyonu oluşturur. Bu sayede blok yüzeyi lokal olarak ezilir, oyuncuya "gerçekten vurulmuş" etkisi verir. Sistem performans dostu olacak şekilde optimize edilmiştir: yalnızca yakın vertex'ler etkilenir, MeshCollider yeniden oluşturulmaz. Bu tercih, klasik ölçek animasyonlarına göre çok daha fiziksel ve tatmin edici bir his yaratır.

## Game Feel & Juicyness

Oyun hissi, DOTween animasyonlarıyla güçlendirildi: Slot'a oturma efekti, Merge (üçlü birleştirme) sekansı, Hedef düşüşünde punch scale tepkileri, Ses efektleriyle vuruş senkronizasyonu. Bu sistemler birlikte çalışarak oyuncuya tepkisel ve akıcı bir deneyim sunar.

## Performans ve Optimizasyon, AI Kullanımı

Object pooling (BulletPool) kullanımıyla gereksiz Instantiate/Destroy işlemleri engellendi. MeshCollider yeniden oluşturulmadığı için CPU yükü minimize edildi.

Bu projede ChatGPT yalnızca yardımcı araç olarak kullanıldı. Kod düzeni, açıklama metinleri ve optimizasyon fikirlerinde destek istenildi. Oynanış döngüsü, mimari ve efekt sistemleri tamamen manuel olarak geliştirildi.

Bu prototip, case dokümanında belirtilen hedefleri eksiksiz barındırmaktadır: Modüler çekirdek döngü, Otomatik & manuel seviye üretimi, gerçekçi vurulma hissiyatı, akıcı game feel ve performans odaklı yapı. Ayrıca proje, kolayca ölçeklenebilir bir altyapı üzerine inşa edilmiştir. Yeni level, renk veya blok tipleri minimum çaba ile eklenebilir.