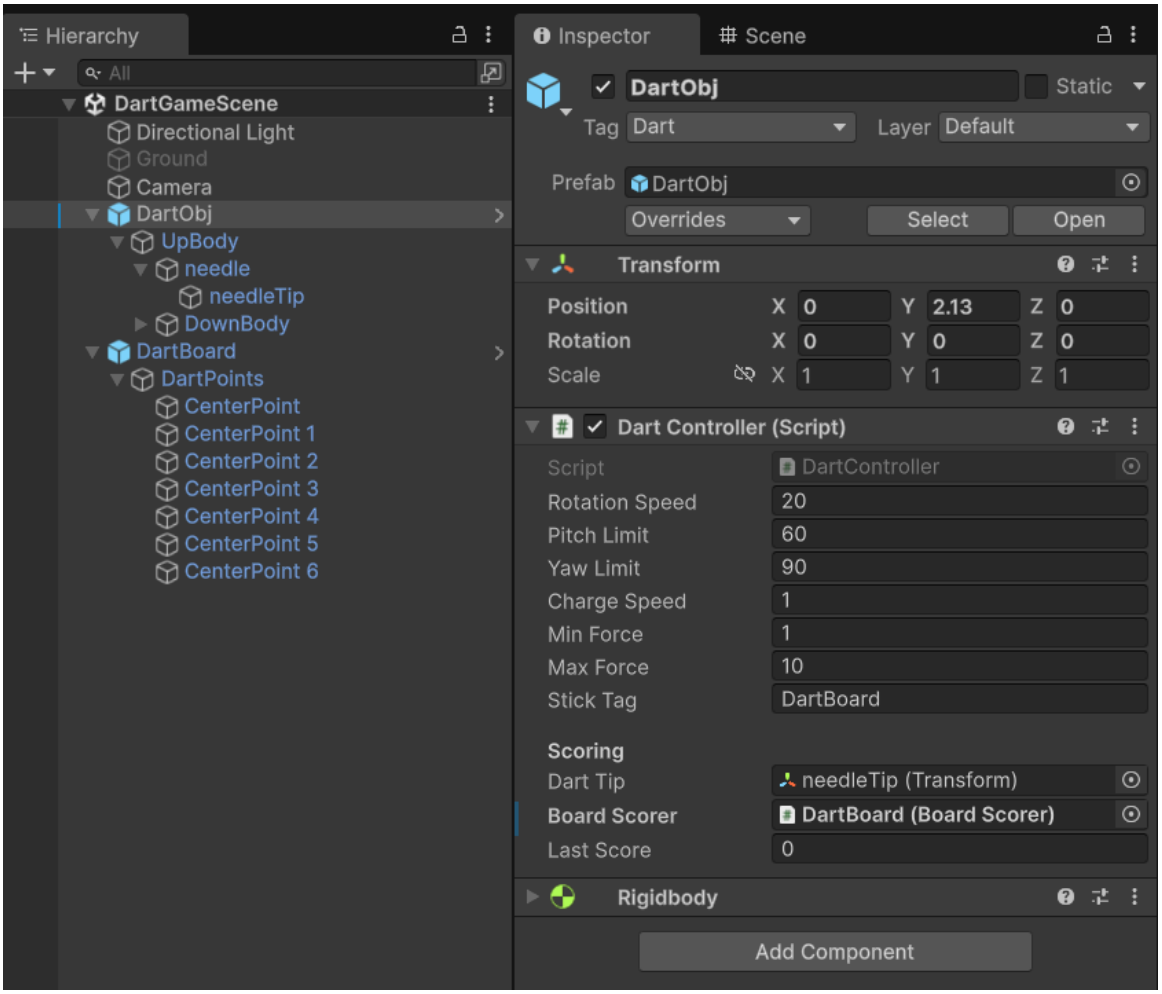
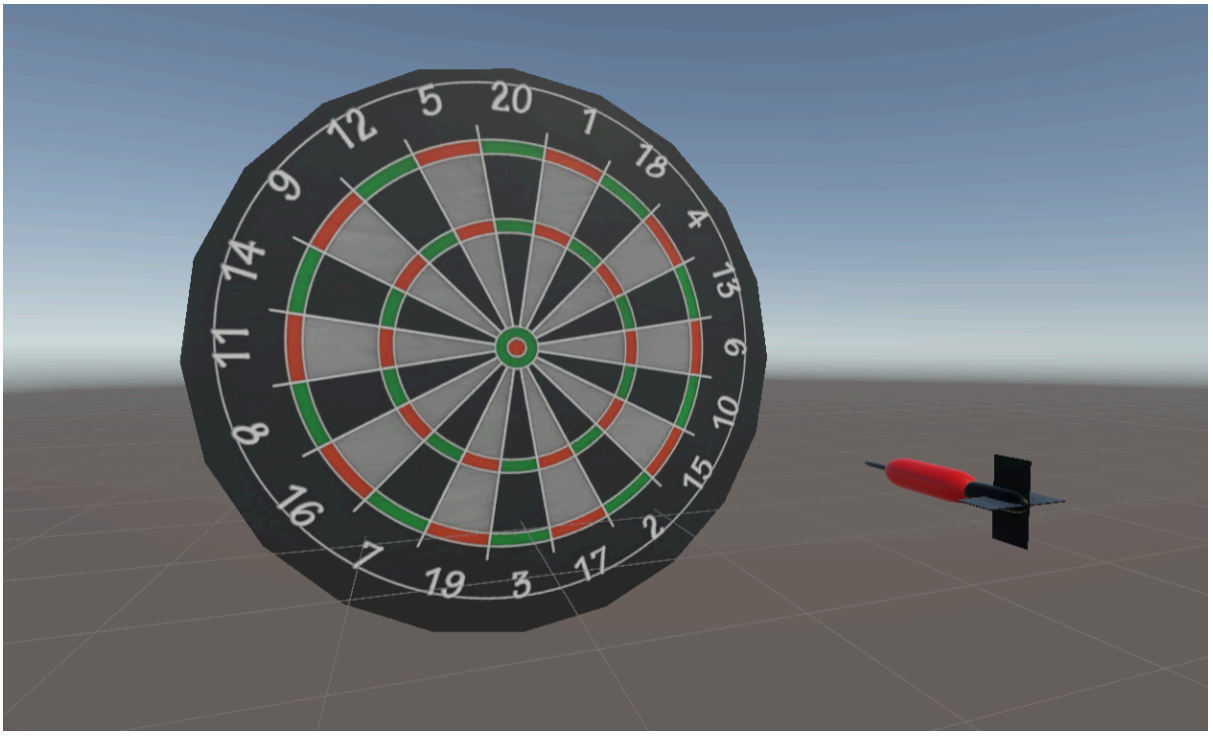
Yapılacaklar :
Gerçekçi bir dart fırlatma hissi veren, kameraları değiştirilebilir ve farklı dart tiplerini destekleyebilecek bir mini oyun hazırlıyoruz. Proje boyunca üç temel hedefimiz var:

1. Fizik tabanlı bir dart kontrol sistemi (yönlendirme, güç toplama, fırlatma, hedefe yapışma).
2. Dartı takip eden, gerekli olduğunda kamera açıları arasında geçiş yapılabilen bir izleme sistemi.
3. İleride farklı dart özellikleri tanımlayabilmek için ScriptableObject tabanlı veri tutma.

Adım 1 – Dart ve Sahne Kurulumu

- Dart hiyerarşisi: Dart adında kök objeyi oluşturuyoruz. Kökte Rigidbody ve DartController yer alacak. Altında:
  - Body: Mesh, materyal, ışıklandırma vb. görsel öğeler burada.
- RigidBody ayarları:
  - Mass 0.2–0.3 civarı tutulabilir.
  - Collision Detection = Continuous Dynamic yapıyoruz bu sayede çarpışmalar olması gerektiği noktada çok daha iyi sonuç verecek.
- Hedef (Dart Tahtası): Mesh Collider ekle, stickTag değeri ile aynı tagi ver (örn. “DartBoard”).





Adım 2 – Girişler ve Fırlatma Mekaniği
DartController scripti şu davranışlarını sağlayacak:
- Yönlendirme: W/S pitch (Yukarı aşağı eğim), A/D yaw (Sağa Sola Eğim) ayarlayacak. rotationSpeed (W,A,S,D tuşlarının dartı ne kadar hızlı çevireceği), pitchLimit, yawLimit (En fazla kaç dereceye kadar döndürülebileceği) inspector'dan değiştirilebilir olacak.
- Güç toplama Space tutuldukça charge 0–1 arasında gidip gelir. Bu sayede kısa süreli güç ayarı yapılabilir (Space'i uzun tutarsan güç maksimumdan düşmeye başlar).
- Fırlatma: Space bırakıldığında dart impulse alır, gravity açılır. Fırlatma dartın baktığı yöne doğru hizalanır.
- Saplanma: OnCollisionEnter içinde sadece stickTag eşleşmesi kontrol edilir. Eşleşirse Rigidbody kinematik+gravity false olur; dart olduğu yerde kalır.
- Reset (R tuşu): Başlangıç pozisyonu ve rotasyonu kayıtlıdır. R ile dart eski haline döner, tekrar hedeflenebilir hale gelir.

Collider notu: Rigidbody kökte olduğu sürece child collider'lar sorunsuz çalışır.

Adım 3 – Kamera ve Takip Sistemi
- DartFollower script, kamerayı dartın arkasında belirli offset'te tutar ve dartın hız vektörüne göre bakış açısını günceller. Inspector alanları:
  - `target` (dart transform'u), `targetBody` (dart Rigidbody'si)
  - `offset`, `moveSpeed`, `turnSpeed`, `lookAhead`, `useVelocityLook`

Adım 4 – Dart Puanlama Sistemi
Mini oyunda atılan dartların tahtaya göre puanlanması için BoardScorer scripti kullanılır.

Kurulum

1. Tahtaya `BoardScorer` ekle.
2. boardCenter: Tahtanın tam merkezini gösteren boş bir `Transform` atayın.
3. ringEdgePoints: Her puan halkasının üzerinde bulunan birer referans noktası ekleyin (içten dışa doğru sıralayın).
4. ringScores: Her halka için verilecek puanı aynı sırayla tanımlayın.
5. missScore: Halkaların dışına saplanan okların alacağı puan.
6. (Opsiyonel) logScore kutusuyla puan ve mesafeyi konsola yazdırabilirsiniz.

Script, Awake/OnValidate sırasında tüm halkaların yarıçaplarını hesaplar. Bir dart saplandığında `dartTip` pozisyonu ile merkez arasındaki mesafe ölçülür ve ilk uygun halka puanı döndürülür.

Kodların Yazılması :

1. DartController.cs
- RequireComponent(typeof(Rigidbody)) ile Rigidbody zorunlu.
- Inspector'dan ayarlanan alanlar: `rotationSpeed`, `pitchLimit`, `yawLimit`, `chargeSpeed`, `minForce`, `maxForce`, `stickTag`.
- Temel fonksiyonlar:
  - ReadRotation() – pitch/yaw değerlerini klavye girişlerine göre günceller.
  - ReadCharge() – Space basılıyken güç osilasyonunu yönetir; bırakıldığında Launch() çağırır.
  - Launch() – Gravity'yi açar, AddForce ile kuvvet uygular.
  - AlignWithVelocity() – Uçuşta modeli hız vektörüyle hizalar.
  - OnCollisionEnter – stickTag eşleşince body.isKinematic = true, body.useGravity = false Yapar bu sayede dart çarptığı noktada kalır.
  - ResetDart() – R tuşunda çağrılır; tüm state değerlerini sıfırlar.

2. DartFollower.cs
- Kameraya atanır; dartı offset ile takip eder.
- LateUpdate() içinde pozisyon `Vector3.Lerp`, rotasyon `Quaternion.Slerp` ile yumuşatılır.
- useVelocityLook açıkken dartın hız yönünü baz alınarak hizalanır; aksi halde target.forward ile dartın baktığı yön ile hizalanır.

3. BoardScorer.cs
  - Inspector alanları: `boardCenter`, `ringEdgePoints`, `ringScores`, `missScore`, `logScore`.
  - Awake/OnValidate'de her halka için yarıçap hesaplanır.
  - `ScoreTip()` verilen dart ucunun pozisyonunu ölçer, uygun halkayı bulup puanı döndürür.
  - `ScorePoint()` mesafeyi doğrudan dünya konumundan hesaplamak için alternatif giriş sağlar.
  - `lastScore` değerinin güncellenmesi sayesinde oyun içinde son alınan puan kolayca görüntülenebilir ya da başka sistemlere iletilebilir.