

SUNSET EXPRESS

CENAZE NAKLİYAT A.Ş.

(Çalışma Adı)

OYUN TASARIM DOKÜMANI (GDD)

2-4 Oyunculu Co-op Fizik Tabanlı Rage Platformer

Sürüm 0.3 — Ekip Revizyonu + Karar Güncellemeleri (Final Konsept)

Temmuz 2026

Motor: Unity (C#) — Hedef Platform: PC / Steam

İçindekiler

İçindekiler	2
1. Genel Bakış	5
1.1 Tek Cümlelik Tanım (Elevator Pitch).....	5
1.2 Künye	5
1.3 Neden Bu Oyun? (Fırsat Analizi)	5
1.4 Tasarım Sütunları (Design Pillars)	5
2. Anlatı, Dünya ve Ton	7
2.1 Çerçeve: Sunset Express Cenaze Nakliyat A.Ş.	7
2.2 Ton Rehberi	7
2.3 Kontrat Brief Formatı.....	7
2.4 Cenaze Puanı ve Epilog.....	7
3. Çekirdek Oyun Döngüsü	8
3.1 Makro Döngü.....	8
3.2 Mikro Döngü (saniyeler ölçeğinde)	8
3.3 Checkpoint Felsefesi.....	8
3.4 Başarısızlık Tanımı.....	8
4. Tabut: Fizik Mimarisi ve Taşıma Sistemi	9
4.1 Temel Kurulum	9
4.2 Tutma (Grab) Sistemi.....	9
4.3 Kopma (Elden Kayma) Sistemi.....	9
4.4 Ağırlık Merkezi Manipülasyonu (Oyunun Kalbi)	9
4.5 Taşıma Hissi ve Hız.....	10
4.6 Tabut Hasar Sistemi.....	10
4.7 Tabut Suda: Sal Modu	10
5. Ceset Sistemi	11
5.1 İki Modlu Simülasyon	11
5.2 Kapak Davranışı	11
5.3 Ceset Varyantları (Zorluk Modifikatörleri)	11
5.4 Merhumun Huysuzluğu (Bölgesel Tepkiler)	12
6. Oyuncu, Kontroller ve Kamera	13
6.1 Kontrol Felsefesi: Hassasiyet Karakterde, Hantallık Tabutta.....	13
6.2 Kontrol Mimarisi: Üç Ayrık Katman	13
6.3 Tuş Şeması (varsayılan, PC)	14
6.4 Birlikte Döndürme	14
6.5 Tutarken Zıplama ve 4'lü Senkron Zıplama	14
6.6 Ortak Yön Referansı: "İleri Bas!" Problemi	15
6.7 Gamepad	15

6.8 Kamera Tasarımı	15
7. Engel Arketipleri	17
8. Level ve Kontrat Tasarımı	18
8.1 Yapı: Lineer Kampanya Değil, Kontrat Kataloğu	18
8.2 EA Çıkış Kontrat Seti (4 kontrat + varyantlar)	18
8.3 Ceset x Level Çaprazlama	19
8.4 Level Tasarım Kuralları	19
9. Meta-Progresyon ve Ekonomi	20
9.1 Tasarım İlkesi: Kolaylaştırma Değil, Farklılaştırma	20
9.2 Ekipmanlar (işlevsel, trade-off'lu)	20
9.3 Pasif Tabut Geliştirmeleri (tabuta takılan modüller)	20
9.4 Kozmetikler	20
9.5 Ücret Hesabı	21
10. Opsiyonel Kaos Katmanı: Lanet Sistemi (EA Sonrası — Vakit Kalırsa Denenir)	22
11. Sosyal ve Viral Sistemler	23
11.1 Voice Chat	23
11.2 Suçluluk İstatistikleri	23
11.3 Klip Sistemi (Opsiyonel — EA Sonrası Aday)	23
11.4 Speedrun ve Liderlik Tabloları	23
11.5 Cenaze Raporu Kartı	23
12. Teknik Mimari	24
12.1 Teknoloji Yığını	24
12.2 Network Mimarisi	24
12.3 Fizik Uygulama Notları	24
12.4 Performans Hedefleri	25
13. Arayüz ve UX	26
13.1 Hub	26
13.2 Oyun İçi HUD (minimal)	26
13.3 Erişilebilirlik	26
14. Görsel ve İşitsel Yön	27
14.1 Görsel	27
14.2 İşitsel	27
15. Üretim Planı (Sıkıştırılmış — 3-4 Aylık EA Hedefi)	28
15.1 Aşama 0 — Fizik Prototipi (3-4 hafta)	28
15.2 Aşama 1 — Vertical Slice (5-6 hafta)	28
15.3 Aşama 2 — Erken Erişim İçeriği (6-8 hafta)	28
15.4 EA Sonrası Canlılık	28
15.5 Ekip ve Risk Bütçesi	28
16. Riskler ve Açık Sorular	29

Açık Sorular (ekip kararı bekliyor)	29
---	----

Not: İçindekiler tablosu Word'de açıldığında "Alanları Güncelle" (F9) ile doldurulur.

1. Genel Bakış

1.1 Tek Cümlelik Tanım (Elevator Pitch)

2-4 kafadar, para için kurdukları batık bir cenaze nakliyat şirketinde, fizik kurallarının insafına kalmış tabutları teslim noktalarına taşımaya çalışır; her düşen tabut bir kahkaha, her tamamlanan kontrat bir mucizedir.

1.2 Künye

Alan	Değer
Tür	Co-op fizik tabanlı rage platformer ("friend slop")
Oyuncu Sayısı	2-4 (online co-op, host tabanlı)
Motor / Dil	Unity / C#
Network	Fish-Networking + FishySteamworks (birincil aday) veya Photon Fusion Host Mode
Platform	PC (Steam), Erken Erişim çıkışı hedefli
Kamera	3. şahıs
Oturum Süresi	Kontrat başına 10-30 dk; toplam içerik EA çıkışında ~2-3 saat
Referanslar	Chained Together, Log Riders, An Eggstremely Hard Game, Lethal Company (yapı), Human Fall Flat (fizik hissi), Getting Over It (adalet felsefesi), Content Warning (sosyal sistemler)
Ton	Kara mizah, absürt, saygısız ama sevimli
Hedef Kitle	Arkadaş gruplarıyla oynayan 16-30 yaş co-op kitle; Twitch/YouTube içerik üreticileri

1.3 Neden Bu Oyun? (Fırsat Analizi)

"Friend slop" türünün çalışma prensibi nettir: paylaşılan fizik yükü + hassas kontrol + başarısızlığın komik olması. Tabut taşıma konsepti bu üç bileşeni de doğal olarak karşılar ve tematik olarak güçlüdür — "cenazeyi gömmeye götürmek" hem absürttür hem hikaye anlatmaya açıktır.

Chained Together'da oyuncular arası bağ soyut bir zincirdir; bizde ise bağ fiziksel bir objedir. Bu bir avantajdır: tabut pasif bir yük değil, oyunun "beşinci oyuncusu"dur. Kayar, devrilir, içindeki ceset hareket eder, kapağı açılır. Tabutun kendisi klip üretir.

Bu türde pazarlama neredeyse tamamen Twitch/YouTube klipleri üzerinden yürür. Tasarımın her katmanı "bu an paylaşılabılır mı?" sorusuyla test edilmelidir.

1.4 Tasarım Sütunları (Design Pillars)

- Adaletli Jank** — Her düşüş komik, ama benim hatam olmalı. Fizik %90 tahmin edilebilir, %10 kaotik. Sinir bozucu ile adaletsiz arasındaki çizgi oyunun hayat damarıdır. Getting Over It ve Chained Together'ın başarısı, her başarısızlığın "benim hatamdı" hissi vermesidir.

2. **Tabut = Beşinci Oyuncu** — Tabut oyunun yıldızıdır. Ağırlık merkezi kayar, ceset içinde hareket eder, kapak açılır. Sadece "ağır bir kutu" olursa herhangi bir co-op taşıma oyunundan farkımız kalmaz.
3. **Koordinasyon Komedisi** — Her engel "tek kişi kolay, birlikte kabus" formülüne oturur. Koordinasyon zorunluluğu, oyuncular arası bağırışma ve suçlama komedisinin motorudur.
4. **Modüler Kontrat Yapısı** — Lineer hikaye yerine kontrat tabanlı modüler yapı. Her ceset bir mekanik varyasyon, her level bağımsız bir iş. İçerik kombinatorik çoğalır, erken erişimde canlı kalmak mümkün olur.
5. **Küçük Kapsam, Yüksek Cila** — 3-4 mükemmel kontrat (beta sürecine kadar), 10 vasat kontrattan iyidir. Chained Together ~2 saatlik içerikle başarılı oldu. Küçük ekip, 3-4 aylık EA hedefi, yüksek tekrar oynanabilirlik. Bu hedefle tutarlılık için EA çıkış seti 4 kontrata sabitlenmiştir (bkz. 8.2 ve 15).

2. Anlatı, Dünya ve Ton

2.1 Çerçeve: Sunset Express Cenaze Nakliyat A.Ş.

Oyuncular, para için bir araya gelmiş ve ceset taşıma işine girmiş 4 kafadardır. Çalıştıkları şirket, "%48 teslimat başarısı" ile övünen, ucuz, yarı yasal bir cenaze nakliyat firmasıdır. Şirket paravan mı, sahibi kim, cesetler neden hep tuhaf — bunlar hiçbir zaman tam açıklanmaz; ortam anlatımı (environmental storytelling) ve kontrat brief'leriyle ima edilir.

Tek bir büyük hikaye anlatılmaz. Hikaye anlatımı cesetlerin kendisine ve kontrat metinlerine yüklenir: her merhumun kısa bir biyografisi, absürt bir vasiyeti veya şüpheli bir ölüm sebebi vardır. Yazı işi ucuzdur, kişilik katkısı büyüktür.

2.2 Ton Rehberi

- Kara mizah ama zalim değil. Ölümle dalga geçilir, ölenle geçilmez — merhumlar tuhaf ve sevimlidir, kurban değildir.
- Kurumsal saçmalık estetiği: şirket sloganları ("Nereye olursa. Nasıl olursa."), müşteri şikayet panosu, İK uyarı posterleri ("Tabutun üstünde yemek yemeyin").
- Oyun asla kendini fazla ciddiye almaz, ama fizik sistemi kendini çok ciddiye alır. Komedi bu kontrasttan doğar.

2.3 Kontrat Brief Formatı

Her kontrat, hub'daki ilan panosunda şu şablonla sunulur:

Alan	Örnek
Merhum	Hayri "Dev" Kayalar, 54 — emekli sumo güreşçisi
Vasiyet / Talep	"Beni antrenman yaptığım dağın zirvesine gömün."
Teslim Noktası	Kartal Tepesi — 1.240 m rakım
Ücret	₺4.800 + zamanında teslim bonusu
Şirket Notu	"Merhum ağırdır. Bel kemerlerinizi takın. Sigorta kapsamı yoktur."
Zorluk Göstergesi	Kürek ikonu x4 (1-5 arası)

2.4 Cenaze Puanı ve Epilog

Kontrat sonunda ekip bir skor değil, bir "cenaze raporu" alır. Tabutun hasar durumu, cesedin kaç kez düştüğü, teslim süresi ve kayıp parçalar (kapak, ayakkabı vs.) komik bir epilog metnine dönüşür:

"Merhum, üç parça halinde ve ayakkabısız defnedilmiştir. Ailesi taziyeleri kabul etmemektedir." Bu rapor paylaşılabılır bir görsel kart olarak da üretilir (viral döngüye besleme).

3. Çekirdek Oyun Döngüsü

3.1 Makro Döngü

1. **Hub** — Ekip şirket hub'ında (küçük, tek mekan — depo/ofis) toplanır, ilan panosundan kontrat seçer.
2. **Kontrat Başlangıcı** — Level yüklenir; tabut başlangıç noktasındadır, ceset 2D bir cinematic oynatılarak tabuta konmuş hissiyatı verilir (ucuz, tonu kuran açılış). Brief kısa bir kara mizah metniyle okunur.
3. **Taşıma** — Ekip tabutu engel parkurundan teslim noktasına taşır. Oyunun %90'ı burada geçer.
4. **Gömme** — Teslim noktasında mezar hazırdır; tabut çukura indirilir, kısa gömme sahnesi oynar, cenaze raporu gösterilir.
5. **Ödeme ve Hesaplaşma** — Ücret + bonuslar hesaba yatar. Suçluluk istatistikleri ekranı gösterilir (kim kaç kez düşürdü, Ayın Elemanı vb.).
6. **Harcama ve İlerleme** — Para ekipman ve kozmetiklere harcanır; yeni kontratlar açılır.

3.2 Mikro Döngü (saniyeler ölçeğinde)

Yaklaş → tut → kaldır → koordine yürü → engelde pozisyon al → kriz anı (kayma/eğilme/rüzgar) → bağırışma → kurtarma ya da felaket → tekrar dene. Mikro döngünün duygusal ritmi "gerilim birikimi → patlama → kahkaha → yeniden motivasyon" olmalıdır. Checkpoint yerleşimi bu ritmi yönetir.

3.3 Checkpoint Felsefesi

Rage oyunlarında checkpoint kararı kimliktir. Yaklaşımımız tematik: teslim güzergahı üzerinde ara "dinlenme mezarlıkları" vardır. Tabut bir dinlenme mezarlığındaki taş platforma tam oturtulursa checkpoint alınır. İki mezarlık arasında checkpoint yoktur — düşüş, son mezarlığa dönüş demektir. Zorluk 4-5 kontratlarda mezarlık sayısı azalır; en zor kontratlarda hiç yoktur (Getting Over It kanadı).

3.4 Başarısızlık Tanımı

- Tabut ölümcül bölgeye (uçurum dibi, nehir akıntısı sonu, lav vs.) düşerse: ekip son checkpoint'e döner, tabut hasar sayacı artar.
- Oyuncu düşerse: oyuncu tabutun yanında (tabuta snap'lenmiş güvenli zeminde) yeniden doğar. Doğmadan 1 saniye önce doğum noktası blink efektiyle telegraf edilir. Exploit sigortası: yeniden doğma 3-5 saniyelik bekleme süresine bağlıdır ve yalnızca tabutun yakınındaki güvenli zeminde gerçekleşir — kasıtlı ölüm, uçurum atlama kısayoluna dönüşemez.
- Ceset tabuttan düşerse: KALICIDIR — ceset bir daha tabuta geri konamaz, düştüğü yerde kalır. Oyunculara cesetsiz şekilde tabutu taşımaya devam etme hakkı sunulur (komedi ögesi); level cesetsiz tamamlanırsa ödeme ve level sonu puanı ciddi kesintiye uğrar (bkz. 9.5). Cenaze raporuna utanç satırı eklenir.

4. Tabut: Fizik Mimarisi ve Taşıma Sistemi

4.1 Temel Kurulum

- Tabut tek bir Rigidbody'dir; bileşik collider kullanılır (kutu gövde + kapak ayrı collider). Kapak, gövdeye HingeJoint ile bağlıdır ve kilitli değildir.
- Kütle: oyuncu kütlelerinin 2-3 katı (oyuncu 70 kg ise tabut 150-200 kg). Daha ağır fizik solver'ı zorlar ve jitter üretir; daha hafifi "yük" hissi vermez.
- Oyuncular tabuta asla parent/kinematic ilişkisiyle bağlanmaz. Tüm bağlantı ConfigurableJoint üzerinden fizikseldir — istenen "elastik ama kontrol edilebilir" jank buradan gelir.

4.2 Tutma (Grab) Sistemi

1. **Grab Point'ler** — Tabutun 4 köşesinde (veya 2+2 yan konfigürasyonda) tanımlı grab point transform'ları bulunur. Oyuncu yaklaşıp tut tuşuna bastığında en yakın boş grab point'e bağlanır. 2 kişilik modda iki grab point bulunur (baş ve ayak ucu).
2. **Joint Kurulumu** — Joint, oyuncunun eli ile grab point arasında değil, oyuncunun Rigidbody'si ile tabutun Rigidbody'si arasında kurulur; anchor'lar el ve grab point pozisyonlarına set edilir.
3. **IK Ayrımı** — El IK'sı sadece görseldir: eller fiziksel bağlantı noktasına IK ile uzanır, fizik simülasyonuna karışmaz. Görsel katman ile fizik katmanının ayrılması, network senkronunda da hayat kurtarır.
4. **Yumuşak Limit** — Linear limit sıfırlanmaz; 0.1-0.2 m'lik yaylı tolerans bırakılır (linearLimitSpring). Sert joint fizik patlaması, yumuşak joint kontrollü esneme demektir. Human Fall Flat hissinin kaynağı budur.

4.3 Kopma (Elden Kayma) Sistemi

Unity'nin yerleşik breakForce özelliği kullanılmaz — joint bir kez koptu mu yok olur ve yeniden kurulumu state yönetimi derdine dönüşür. Bunun yerine:

1. Her FixedUpdate'te joint gerilimi ölçülür (currentForce veya anchor'lar arası mesafe sapması).
2. Gerilim, eşik %70'ini aştığında oyuncuya uyarı verilir: el titremesi, controller titreşimi, "kaçırıyorum!" ses efekti. Oyuncu tepki verme şansı yakalar — adalet sütunu korunur.
3. Eşik aşılsa kod kendi "elden kaydı" event'ini tetikler: joint temiz şekilde sökülür, kısa bir cooldown sonrası yeniden tutulabilir.

4.4 Ağırlık Merkezi Manipülasyonu (Oyunun Kalbi)

Rigidbody.centerOfMass elle set edilir ve cesedin tabut içindeki pozisyonuna göre her frame güncellenir. Zincirleme etki şöyle işler:

1. Tabut öne eğilir → ceset tabut içinde öne kayar → centerOfMass öne kayar → tabut daha da eğilmek ister.

Bu pozitif geri besleme döngüsü, "düz tutun lan!" panik anlarının motorudur. Kayma hızı kasıtlı olarak yavaş tutulur (tam kayma ~1.5-2 sn) ki oyuncular fark edip tepki verebilsin. Kayma hızı, ceset varyantına göre bir çarpanla ölçeklenir (bkz. Bölüm 5.3).

4.5 Taşıma Hissi ve Hız

Taşıyan kişi sayısına göre yapay hız çarpanı uygulanmaz. Karakterin hareket kuvveti sabittir; yavaşlama tabutun kütesinden ve sürtünmesinden fiziksel olarak doğar. 4 kişi taşırken yük bölüşüldüğü için ekip doğal olarak hızlanır. Bu yaklaşım hem daha dürüst hisseder hem de 2-4 oyuncu dengesini fiziğin kendisine çözdürür.

4.6 Tabut Hasar Sistemi

- Tabut kırılmaz ama çatlaklar: darbe şiddetine göre hasar sayacı artar, görsel çatlaklar/kırık tahtalar birikir.
- Hasar oynanışı etkiler: ağır hasarlı tabutta kapak daha kolay açılır, grab point'lerden biri "kırık tutamaç" olur (daha düşük kopma eşiği). Ağır hasarlı tabutta 4 kişi aynı anda zıplarsa (bkz. 6.5) ceset düşme olasılığı belirgin artar.
- Tabut hiçbir noktada tamamen parçalanmaz — gövde her zaman taşınabilir kalır. Hasar sayacı maksimuma ulaşırsa yalnızca KAPAK tamamen parçalanır: kapak kalıcı olarak yok olur ve ceset düşme riski en yüksek seviyede sabitlenir. Kontrat asla yumuşak kilide (soft-lock) giremez.
- Hasar durumu cenaze raporuna ve ödeme kesintisine yansır — skor değil, komedi ve hafif ekonomik baskı aracıdır.

4.7 Tabut Suda: Sal Modu

Tabut yüzer (buoyancy kuvveti, batmış hacme orantılı). Nehir/bataklık kontratlarında tabut sal olarak kullanılır — Log Riders DNA'sı buradadır. Ancak oyuncular üstüne bindikçe batmaya başlar: 4 kişilik ekipte en fazla 2 kişi binebilir, kalanlar suda iterek yüzer. "Kim salda, kim suda" tartışması tasarım gereğidir. Ceset ağırlığı ve pozisyonu salın dengesini de etkiler; sal modu, ağırlık merkezi sisteminin ikinci sahnesidir.

5. Ceset Sistemi

5.1 İki Modlu Simülasyon

Ceset, performans ve network stabilitesi için iki ayrı modda yaşar. Cesedi tabutun içinde tam ragdoll olarak simüle etmek yasaktır: collider'lar tabut iç yüzeyine sürtünüp jitter üretir ve network senkronunda kabusa dönüşür.

Mod A — Tabut İçi (varsayılan)

- Ceset görsel bir mesh + tek basit ağırlık noktası simülasyonudur; gerçek ragdoll yoktur.
- Tabutun lokal uzayında 1D kayma simülasyonu çalışır: tabutun eğimine göre ceset baş-ayak ekseninde kayar ve centerOfMass'i sürükler.
- Ceset mesh'i bu kayma pozisyonuna + hafif prosedürel sallanma animasyonuna göre çizilir. Ucuz, stabil, network dostu (senkron maliyeti: tek float).

Mod B — Tabut Dışı

- Kapak açılıp ceset düştüğünde basit bir ragdoll'a geçilir (düz ragdoll; aktif ragdoll şart değil). Ragdoll yalnızca görsel/fiziksel sahne dekorudur — oyuncular çarpıp itebilir ama TAŞIYAMAZ.
- Ceset düştüğü anda bir daha tabuta geri konamaz; düştüğü yerde kalır. Kayıp kalıcıdır (bkz. 3.4) — ekip cesetsiz devam eder ve kesintiyi göze alır.
- Kapsam notu: ragdoll taşıma sisteminin kaldırılması, ragdoll grab mekaniğini ve Mod B network senkron yükünü tamamen masadan kaldırır (yalnızca düşüş anı + durağan poz senkronlanır) — kısaltılmış EA takvimiyle uyumlu bilinçli bir kesimdir.

5.2 Kapak Davranışı

Kapak HingeJoint ile bağlıdır ve mandalı zayıftır: tabut belirli bir açının üzerine yatarsa veya sert darbe alırsa kapak açılır. Ekipman olarak alınabilen "kapak kilidi" (bkz. Bölüm 9) açılma eşiğini yükseltir ama tamamen kapatmaz — sigorta yok, garanti yok. Tabutun hasar sayacı maksimuma ulaşırsa kapak tamamen parçalanır ve ceset düşme olasılığı en yüksek seviyeye sabitlenir (bkz. 4.6).

5.3 Ceset Varyantları (Zorluk Modifikatörleri)

Her ceset bir mekanik varyasyondur. Level tasarımı ile ceset tipi çaprazlandığında içerik kombinatorik olarak çoğalır. EA çıkış seti:

Ceset	Mekanik Etki	Tasarım Notu
Standart Merhum	Referans değerler: 80 kg, normal kayma hızı.	Tutorial ve baz denge için ölçüt.
Obez Adam (~180 kg)	Tabut toplam kütlesi 2x; 2 kişiyle kaldırmak neredeyse imkansız, 4 kişi zorunlu hissettirir.	4 kişilik koordinasyon kontratlarının yıldızı. "Kaygan" alt varyantı: terli — kopma eşiği %30 düşük.
Sumo Güreşçisi	Ağırlık merkezi felaket: gövde merkezli aşırı yüklü CoM, kayma ivmesi yüksek.	Tahterevalli ve denge engellerinde kullan.

Ceset	Mekanik Etki	Tasarım Notu
Zayıf Yaşlı Kadın (~45 kg)	Tabut hafif — ama rüzgar bölgelerinde tabut yelken gibi savrulur.	Rüzgar/uçurum kontratlarına özel. Hafiflik tuzağı: kolay görünür, değildir.
Basketbolcu (2.15 m)	Tabuta sığmaz: kapak kapanmaz, ayaklar dışarıda. Ayaklar çevreye takılır (ekstra collider), kapak sürekli açık = ceset düşme riski kalıcı.	Dar geçit kontratlarında kabus. Görsel komedi değeri çok yüksek.
"Aslında Ölmemiş Olabilir" Adam	Belirli tetikleyicilerde (sarsıntı eşiği, belirli bölgeler) tekme atar: tabuta anlık impuls.	Tetikleyiciler öngörülebilir olmalı — rastgele değil. Lanetli bölge kontratlarının ana cesedi.
Firavun (Lahit)	Kendi taş lahdiyle gelir: standart tabut yerine mühürlü lahit taşınır. Kütle en yüksek sınıftır (~2.5x); kapak MÜHÜRLÜDÜR — ceset asla düşmez, kapak hasar sistemi devre dışıdır. Tutamaçlar taş halkalardır: kopma eşiği standarttan düşük (kaygan taş).	Ağırlık ↔ güvenlik trade-off'u: ceset kaybı riski sıfır, taşıma bedeli maksimum. Lanetli bölgelerde lahit, girişten önce okunabilir titreme dalgaları yayar. Prestij kontratlarının cesedi.

5.4 Merhumun Huysuzluğu (Bölgesel Tepkiler)

Belirli bölge tipleri (mezarlık, kilise, lanetli orman) tabutta titreme ve hafif zıplama tetikler. Kritik kural: bu tepkiler rastgele değil, görsel olarak okunabilir tetikleyicilere bağlıdır (bölge sınırı belli, giriş öncesi ses ipucu var). Kaos dozu artar ama adalet sütunu ihlal edilmez.

6. Oyuncu, Kontroller ve Kamera

6.1 Kontrol Felsefesi: Hassasiyet Karakterde, Hantallık Tabutta

Karakter %80 hassas, %20 ağırlıklı kontrol edilir: kendi başına çevik ve tepkiseldir, hantallık tamamen tabuttan gelir. Böylece oyuncu "ben iyi oynuyorum, sorun bu lanet tabut" der — hedeflenen duygu tam olarak budur (Chained Together okulu). Human Fall Flat tarzı "kasten beceriksiz" (clumsy) karakter kontrolü bilinçli olarak REDDEDİLMİŞTİR: bizde kaos kaynağı zaten tabut + ceset + üç ekip arkadaşdır; karakterin kendisi de sarhoş olursa kaos katlanır ve adalet sütunu (Sütun 1) çöker. Kaosun tek kaynağı tabut ve cesettir — tasarım netliği budur.

- Rigidbody tabanlı karakter (CharacterController değil) — joint sistemiyle uyum için zorunlu.
- İvmelenme kısa ama sıfır değil (0.1-0.15 sn): anında tam hız fizik dünyasıyla uyumsuz durur; kısa ivmelenme hem ağırlık hissi verir hem hassas platform ayarına izin verir. Durma mesafesi çok kısadır — "bir adım fazla gittim" ölümleri oyuncunun hatası olarak okunmalı, kayganlık olarak değil.
- Hava kontrolü cimridir: havada yalnızca hafif düzeltme. Güçlü hava kontrolü platforming'i affediciye çevirir; düşüşün taahhüt hissi korunur.
- Karakter devrilemez: karakterin kendisi ragdoll değildir. Denge bozulması yalnızca tabut kaynaklıdır (tabut aşırı eğilirse joint üzerinden oyuncuyu sürükler).
- Tabut tutarken hareket kuvveti değişmez; yavaşlama fizikten gelir (bkz. 4.5).

6.2 Kontrol Mimarisi: Üç Ayrık Katman

Kontrol sistemi üç katmana ayrılır ve katmanlar birbirine karışmaz:

1. **Katman 1 — Hareket: kamera tanımlar** — WASD her zaman kameraya göre kuvvet uygular (kamera-göreceli hareket). W = kameranın baktığı yön. Tank kontrolü (A/D karakteri döndürür) KULLANILMAZ: serbest orbit kamerayla birleşince zihinsel çeviri katmanı ekler ve panik anlarında oyuncuyu bozar. Rage oyununda zorluk fizikte olmalıdır, girdi çevirisinde değil.
2. **Katman 2 — Gövde yönelimi: grab point tanımlar** — Serbest dolaşırken karakter hareket ettiği yöne kendisi döner (velocity yönüne yumuşak rotasyon). Tabut tutarken gövde, tutulan grab point'e dönük kilitlenir (üst gövde IK zaten oraya bakar). Sonuç: tabutun yanında yürürken doğal yan yan (strafe) hareket kendiliğinden doğar — ayrı strafe sistemi kodlanmaz.
3. **Katman 3 — Tabut rotasyonu: kolektif input tanımlar** — Tabut rotasyonu karakterin dönmesinden GELMEZ; yalnızca kolektif rotasyon input'undan gelir (bkz. 6.4). Bu ayrım pazarlıksızdır: karakter yönelimi tabutu döndürseydi, bir oyuncunun kamerasını çevirmesi tabutu savurur ve dört kişilik senkron imkansızlaşır.

Tek kontrol şeması ilkesi: tabut tutmak tuş düzenini DEĞİŞTİRMEZ, yalnızca sonuçlarını değiştirir. Panik anında kas hafızası tek şemaya çalışmalıdır.

Geri yürüme detayı: tutarken tabuta dönük durup kameradan uzağa basmak (geri yürüme), öne yürümeden %15-20 yavaştır. Gerekçe gerçekçilik değil okunabilirliktir: geri yürüyen taşıyıcı (merdivenden inen öndeki kişi) oyunun en gergin pozisyonudur; hafif yavaşlık gerilimi fiziksel hissettirir ve kazaları oyuncunun işleyebileceği tempoya çeker.

6.3 Tuş Şeması (varsayılan, PC)

Girdi	Serbest	Tabut Tutarken
WASD	Yürü	Yürü (tabut yükünü hisseder)
Space	Zıpla	Devre dışı (veya çok zayıf hop) — exploit önlemi
E (bas)	Tut / Etkileşim	Bırak (her zaman anında çalışır — panik butonu)
Fare Teker / Q-Z	—	Tabutu kaldır / indir (joint anchor yüksekliği)
Shift	Koş	Güçlü tutuş: kopma eşiği +%40, hareket hızı -%30 (stamina tüketir)
F	İşaret et (ping)	İşaret et
T	Emote tekerleği: basılı tutunca tekerlek açılır, bırakınca emote atılır. Mekanik etkisi sıfır, saf sosyal sinyal. İlk sette ~6 emote; "abartılı yas feryadı" (AEHG'nin honk tuşundan uyarılma) ilk setin yıldızıdır	Aynı
Enter	Yazılı sohbet (mikrofonsuz oyuncular için)	Aynı
V	Sesli sohbet (proximity, açık mikrofon varsayılan)	Aynı

6.4 Birlikte Döndürme

Tabutun rotasyonu tek kişinin insafına bırakılmaz: tutan oyuncuların rotasyon input'ları toplanır. Herkes aynı yöne input verirse tabut o ekseninde tork alır; çelişkili input'lar birbirini sönümler. Dikey çevirme (dar geçitler için) tüm tutanların senkron input'unu gerektirir — basit kural, koordinasyon cehennemi.

6.5 Tutarken Zıplama ve 4'lü Senkron Zıplama

Tutarken zıplama açıktır ama kademelidir: tek oyuncu zıplarsa ivmesi az olduğu için yalnızca zayıf bir hop yapar (engel aşamaz). Dört tutan oyuncu AYNI ANDA zıplarsa ivmeler birleşir ve tabut belirgin şekilde daha yükseğe taşınır — "Yer Engeli" arketipinin (bkz. Bölüm 7) çözüm mekaniği budur. Şarj/cooldown mekaniği kullanılmaz; senkron zamanlamanın kendisi zorluktur.

- Exploit kontrolü LEVEL TASARIMINA devredilmiştir: 4'lü zıplamayla atlanmaması gereken bölgeler tavan, çıkıntı ve geometriyle korunur; kazanılan yükseklik yalnızca tasarlanmış Yer Engeli yüksekliklerini aşacak şekilde ayarlanır. Her yeni kontrat, 4'lü zıplama gözlüğüyle exploit taramasından geçirilir (level tasarım kontrol listesi maddesi).
- Kapak etkileşimi: tabut ağır hasarlıysa (kapak zayıflamışsa) 4'lü zıplama ceset düşmesini tetikleyebilir — risk/ödül kararı oyuncuya aittir (bkz. 4.6).
- Fizik notu: dört anlık impuls joint'lere aynı anda bindiğinden, zıplama impulsu penceresinde kopma eşiği kısa süreliğine yükseltilir — her senkron zıplamada toplu "elden kayma" event'i tetiklenmemesi için. Bu davranış Aşama 0 prototip test listesinde.

"Bırak" tuşunun her koşulda anında çalışması pazarlıksızdır — oyuncunun son çaresi elinden alınamaz.

6.6 Ortak Yön Referansı: "İleri Bas!" Problemi

Kamera-göreceli hareketin bu oyundaki tek gerçek maliyeti: dört oyuncunun kamerası dört farklı yöne bakarken "ileri bas!" komutu herkes için farklı yön demektir. Bu kaosun bir kısmı komedi sermayesidir — tamamen çözülmez. "Çözülebilir kaos" seviyesinde tutmak için: tabutun baş ve ayak ucu görsel olarak belirgin şekilde farklıdır ve tutarken tabut üzerinde solgun bir diegetik yön işareti belirir. Bu görsel dil, ekip iletişimini "ileri/geri" yerine "başa doğru / ayağa doğru" diline iter — cenaze terminolojisiyle de birleşir ("baş uçtan kaldır!"). Ping sistemi (F) bu referansı destekler.

6.7 Gamepad

Gamepad birinci sınıf vatandaşdır, sona bırakılan bir port değil (koltuk co-op ihtimali; AEHG tam gamepad desteğiyle çıkmıştır). Eşleme: sol analog hareket (kamera-göreceli), sağ analog kamera orbit, A/X zıpla, X/Kare tut-bırak, LB/RB tabut kaldır/indir, LT veya RT güçlü tutuş (Shift karşılığı), D-pad ping ve ağıt. Tam tuş atama desteği.

6.8 Kamera Tasarımı

Karar: Hibrit Orbit Kamera

Serbest döndürülebilir, geriye çekilmiş, yüksek açılı orbit kamera. An Eggstremely Hard Game'in diorama kamerasının YÜKSEKLİK FELSEFESİ alınmış, kamera mimarisi alınmamıştır. Gerekçeler:

1. **Bilgi yoğunluğu** — AEHG'de okunması gereken şey küçük ve tektir (yumurta); bizde büyük ve çok parçalıdır: iki metrelik tabut, eğim açısı, kayan ceset, dört oyuncu pozisyonu. Tabutun 10 derecelik öne eğilmesi diorama mesafesinden okunamaz — ama o 10 derece, cesedin kaymaya başladığı andır. Kamera tabutu "sahnedeki obje" değil "okunması gereken enstrüman" olarak çerçevelemelidir; bu orta mesafe demektir.
2. **İçerik yapısı** — Kontrat kataloğu (şehir, dağ, nehir, iç mekan, dikey) kamera esnekliği ister. Sabit-yüksek kamera iç mekan ve dikey içeriği masadan kaldırır — çeşitlilik bizim tekrar oynanabilirlik hikayemizin kendisidir. Kamera, en kısıtlayıcı içeriğe göre değil, içerik yelpazesine göre seçilir.
3. **Tür kanıtı ve klip ekonomisi** — Türün büyük başarıları (Chained Together, Human Fall Flat, Lethal Company) oyuncu kontrollü kamera kullanır: komedi, oyuncunun kendi felaketini KENDİ açısından izlemesinden doğar. Dört oyuncunun dört farklı açıdan aynı felaketi kaydetmesi = aynı andan dört farklı klip. Diorama kamera herkese aynı görüntüyü verir; viral döngüyü fakirleştirir.
4. **Risk dengesi** — Serbest orbit'in maliyeti kamera çarpışmasıdır — bilinen ve çözülebilir bir mühendislik problemi. Diorama kameranın maliyeti içerik çeşitliliğinin yapısal kısıtlanmasıdır — kalıcı bir tasarım tavanı. Mühendislik problemi ile tasarım tavanı arasında her zaman mühendislik problemi tercih edilir.

Kamera Parametreleri

- Varsayılan pitch ~30-40 derece (standart 3. şahıstan belirgin yüksek — AEHG dersi); mesafe standart aksiyon oyunundan 1-1.5 kat geride. Vertical slice'ta 30 ve 45 derece preset'leri A/B testine sokulur; karar kriteri: "oyuncular tabut eğimini uyarı sistemine gerek kalmadan fark ediyor mu?"

- Geniş FOV (75-85 yatay): dört kişi + tabut + engel aynı anda okunmalıdır. Dar FOV bu oyunda klostrofobi değil bilgi kaybı üretir.
- Tutma anında kamera hedefi karakterden "karakter + tabut ağırlık merkezi" karışımına yumuşakça kayar, mesafe hafif açılır. Orbit serbest kalır — kamerayı tabuta kilitlemek dar geçitlerde çıldırtır.
- Level başına kamera profili (min/max mesafe, pitch sınırları, iç mekan ayarları) ScriptableObject olarak tutulur — ceset profilleriyle aynı mimari mantık (bkz. 12.3).

Kamera Çarpışması ve Okunabilirlik Kuralları

- İç mekan geometrisi kamera için cömert tasarlanır: tavanlar oyuncunun ihtiyacından yüksek, merdiven boşlukları geniş (Şehir Teslimatı bu kuralın stres testidir).
- Kamera duvara sıkıştığında zoom-in yerine DUVAR ŞEFFAFLAŞTIRMA tercih edilir: zoom-in tabutu kadrajdan atar, şeffaflaştırma bilgiyi korur.
- Kamera sarsıntısı (screen shake) neredeyse hiç kullanılmaz: fizik oyununda ekran zaten hareket doludur; darbe hissi ses + kısa FOV pulse ile verilir. (Erişilebilirlik bölümüyle uyumlu.)
- Kamera kontrolü (orbit) tutorial'da ZORUNLU adımdır, keşfe bırakılmaz — AEHG'nin "oyuncular kamera tabelasını fark etmedi" yamasından alınan bedava ders.
- Değerlendirme parkında: "tabut kamerası" toggle'ı — bir tuşla kamera kısa süreliğine tabutu merkeze alır (ceset/kapak kontrolü için bakış aracı). Playtest'te ihtiyaç doğarsa eklenir, baştan değil.

7. Engel Arketipleri

Her engel "tek kişi kolay, birlikte kabus" formülüne oturur. Aşağıdaki arketipler level tasarımının lego parçalarıdır; ceset varyantlarıyla çaprazlanarak varyasyon üretilir.

Arketip	Tanım	Test Ettiği Beceri
Asimetrik Geçit	Tabut yatay sığmaz; dikey çevirmek gerekir. Tüm tutanlar senkron rotasyon input'u vermelidir.	Senkron input, iletişim
Tahterevalli Köprü	Ağırlık dağılımına göre eğilen platform. Tabut + 4 oyuncunun pozisyonu dengeyi belirler; bir kişi panikleyip koşarsa herkes uçar.	Pozisyon disiplini, sakın kalma
Sıralı Bırakma	Tabut bir kenardan sarkıtılır, aşağıdaki oyunculara bırakılır. Güven düşüşünün co-op versiyonu.	Zamanlama, güven
Tek Kişilik Yan Görev	Bir oyuncu tabutu bırakıp kapı açmaya / vinç çevirmeye gider; kalan üçü dengesiz tabutla bekler.	Rol paylaşımı, "acele et!" gerilimi
Hareketli Zemin	Kayan kütükler (Log Riders selamı), dönen platformlar, sallanan gondollar. Tek başına atlanabilir, tabutla senkron zorunlu.	Ritim, senkron hareket
Rüzgar / Akıntı Bölgesi	Tabut yelken gibi rüzgar tutar; yön değiştiren rüzgarda tabutun açısı sürekli ayarlanmalıdır.	Sürekli mikro-düzeltilme
Su Geçışı (Sal Modu)	Tabut sal olur; en fazla 2 kişi binebilir, kalanlar suda iter. Akıntı + engeller.	Rol müzakeresi, denge
Dar Merdiven / Rampa	Eğimde ceset kayması maksimum tetiklenir; ekip tabutu ters eğimde tutmayı öğrenmelidir.	CoM yönetimi (öğretici arketip)
Yer Engeli	4 tutan oyuncunun aynı anda zıplayarak tabutla birlikte aşması gereken engel (bkz. 6.5). Zamanlama tutmayan ekipte tabut engele çarpar, hasar alır.	Senkron zamanlama, koordinasyon

Kural: bir engel bölümünde aynı anda en fazla iki arketip birleştirilir. Üç ve üzeri kombinasyon yalnızca zorluk 5 kontratlarında ve checkpoint sonrası ilk engel olmamak şartıyla kullanılır — adalet sütunu.

8. Level ve Kontrat Tasarımı

8.1 Yapı: Lineer Kampanya Değil, Kontrat Kataloğu

Oyun tek bir hikaye anlatmaz. Her level bağımsız bir kontrattır; hub'daki ilan panosundan seçilir. Bu yapının avantajları: içerik üretimi modülerleşir ("3. bölüm bitmeden 4'e geçilmez" zinciri yoktur), erken erişimde ayda bir yeni kontrat eklenebilir, ve ceset x level çaprazlaması ile aynı harita farklı cesetlerle yeniden oynanabilir hale gelir.

Kilit mantığı hafiftir: kontratlar zorluk kademesine göre parayla "lisans" açar (Zorluk 3+ kontratlar için "Ağır Yük Ehliyeti" satın alınır gibi). İlerleme hissi verir ama sıra dayatmaz.

8.2 EA Çıkış Kontrat Seti (4 kontrat + varyantlar)

Sütun 5'teki 3-4 aylık EA hedefiyle tutarlılık için EA seti 4 kontrata sabitlenmiştir. Zirve Tırmanışı, EA sonrası ilk büyük içerik güncellemesinin prestij kontratı olarak plana alınmıştır.

Kontrat / Tema	Zorluk	Ana Arketipler	Varsayılan Ceset	Notlar
Şehir Teslimatı — cenaze evi, apartmanlar, trafik	1 (Tutorial)	Dar merdiven, asimetrik geçit, tek kişilik yan görev	Standart Merhum	Sıradan mekanda absürt zorluk — komedi kontrastı. Tüm temel mekanikler burada öğretilir.
Dağ Yolu — uçurumlar, ip köprüler	2-3	Tahterevalli, sıralı bırakma, hareketli zemin	Sumo Güreşçisi	Klasik rage platform etabı. İlk gerçek duvar.
Nehir ve Bataklık — akıntı, sazlıklar	3	Sal modu, su geçişi, rüzgar	Obez Adam	Log Riders DNA'sı. "Kim salda kim suda" tartışması tasarım hedefi.
Lanetli Bölge — terk edilmiş köy, sisli orman	4	Merhum huysuzluğu bölgeleri, asimetrik geçit, tek kişilik yan görev	"Ölmemiş Olabilir" Adam	Fizik kurallarının okunabilir şekilde bozulduğu etap. Kaos dozu en yüksek, ama tetikleyiciler öngörülebilir.
Zirve Tırmanışı — dikey, checkpoint'siz (EA SONRASI — ilk büyük güncelleme)	5	Tüm arketiplerin dikey kombinasyonları	Basketbolcu / Firavun	Getting Over It kanadı: saf acı, prestij kontratı. Tepede mezar kazılı bekler.

Fikir Havuzu (karar bekleyen kontrat adayları)

Otoban — ekip trafiği yaparak tabutu karşıya taşır (tabutla Frogger). Kayıtlı fikir; EA setinde değildir. Üretime alınırsa iki tasarım kuralı bağlayıcıdır: arabalar anında öldürmez, çarpıp SAVURUR (fizik komedisi + adalet sütunu); trafik desenleri okunabilir ve öğrenilebilir olmalıdır.

8.3 Ceset x Level Çaprazlama

Her kontrat, tamamlandıktan sonra "özel talep" varyantlarıyla yeniden açılır: aynı harita, farklı ceset, farklı ücret. Örnek: Şehir Teslimatı + Basketbolcu = dar apartman merdivenlerinde kapanmayan kapak kabusu. EA'da 4 harita x 7 ceset = teorik 28 kombinasyon; küratörlü ~12'si "resmi kontrat" olarak sunulur, kalanı rastgele günlük kontrat havuzuna girer.

8.4 Level Tasarım Kuralları

1. **Üç Perde** — Her kontrat 3 perdelik ritimle kurulur: ısınma (öğren) → tırmanış (birleştir) → final krizi (ustalık). Final krizi her zaman haritanın en paylaşılabılır anı olmalıdır.
2. **Checkpoint Ritmi** — Dinlenme mezarlıkları (checkpoint) perde sonlarına yerleşir; zorluk arttıkça seyrekleşir (bkz. 3.3).
3. **Dönüş Maliyeti** — Her düşüş noktasından güzergaha dönüş 45 saniyeyi geçmemelidir (checkpoint'siz Zirve hariç). Ceza, tekrar denemeyi caydırmamalıdır.
4. **Kamera Dostu Geometri** — Kamera açısının tabutu ve en az iki oyuncuyu aynı karede tutabildiği geometri tercih edilir; dar iç mekanlarda kamera çarpışması en büyük teknik risklerdendir.
5. **Paylaşım Noktaları** — Her haritada en az bir "anıt fotoğraf noktası" bulunur: manzara + tabut pozu. Organik ekran görüntüsü üretimi.

9. Meta-Progresyon ve Ekonomi

9.1 Tasarım İlkesi: Kolaylaştırma Değil, Farklılaştırma

Kazanılan para güç satmaz. Yükseltmeler oyunu kolaylaştırmaz, farklılaştırır — aksi halde rage kimliği ölür. Ekonomi ağırlıklı olarak kozmetiğe akar; işlevsel ekipmanlar ise trade-off içerir.

9.2 Ekipmanlar (işlevsel, trade-off'lu)

Ekipman	Fayda	Bedel / Trade-off
Kauçuk Tutamaçlar	Kopma eşiği +%25	Tabut kaldır/indir hızı -%20 (yapışkan)
Bel Kemer Seti	Shift güçlü tutuş stamina maliyeti -%40	Hareket hızı kalıcı -%10
Kapak Kilidi	Kapak açılma eşiği yükselir	Ceset düşmez ama CoM kayması +%20 (kapalı kutuda daha çok sivrulur)

Not: yukarıdaki ekipmanlar OYUNCUYA kuşanılır; aşağıdaki pasif geliştirmeler ise TABUTA takılır — iki ayrı slot sistemi.

9.3 Pasif Tabut Geliştirmeleri (tabuta takılan modüller)

Ana mekanik oturduktan sonra devreye alınacak item katmanı. Hepsi trade-off ilkesine bağlıdır — hiçbirini oyunu düz kolaylaştırmaz, farklılaştırır. Tabuta aynı anda en fazla 2 modül takılabilir:

Modül	Fayda	Bedel / Trade-off
Yumuşak İç Döşeme	Ceset kayma hızı -%30 (CoM krizleri yavaşlar)	Tabut kütlesi +%15
Tekerlekli Alt Takım	Düz zeminde sürtünme çok düşük — tabut itilebilir	Eğimde tabut kendi kendine kaymaya başlar; rampa kontratlarında lanet
Şamandıra Kiti	Sal modunda 3 kişi binebilir	Rüzgar bölgelerinde sivrulma artar (hacim büyüdü)
Fener Askısı	Karanlık bölgelerde tabuttan sarkan fener aydınlatır	Fener tabutla sallanır; huysuzluk bölgelerinde söndürülmesi gerekir
Buz Kutusu Modülü	"Ölmemiş olabilir" tipi cesetlerin tekme sıklığı yarıya iner	Kütle +%20
Tören Zilleri	Tabut eğim eşiğini aşınca zil çalar — HUD'suz işitsel CoM uyarısı	Sürekli tıngırtı, huysuzluk bölgelerinde tetikleyici sayılır

9.4 Kozmetikler

- Şirket tulumları, kasklar, eldivenler; sezonluk utanç önlükleri ("Ayın Elemanı" — en çok tabut düşürene otomatik giydirilir, çıkarması paralıdır).
- Tabut kaplamaları: ahşap tonları, metal, neon, halı desenli. Tabut ekranda en çok görünen objedir — kozmetik değeri en yüksek slot.
- Gömme animasyonu varyantları ve mezar taşı yazıları.

9.5 Ücret Hesabı

Kontrat ücreti = taban ücret + zaman bonusu + hasarsızlık bonusu – tabut hasarı kesintisi – kayıp eşya kesintisi – ceset düşürme kesintisi. Kesintiler asla ödemeyi sıfırlamaz (taban %40 garanti); en büyük kesinti ceset düşürmededir — kötü geçen iş bile ilerletir, tekrar oynama motivasyonu korunur.

10. Opsiyonel Kaos Katmanı: Lanet Sistemi (EA Sonrası — Vakit Kalırsa Denenir)

Ana oyun adaletli kalır; kaos, isteyene opsiyonel "Lanetli Kontrat" modifikatörleriyle verilir. Lanetli kontrat seçildiğinde her checkpoint'te ekibe rastgele bir lanet eklenir ve ücret çarpanı artar:

Lanet	Etki	Ücret Çarpanı
Terli Eller	Tüm kopma eşikleri -%20	+%15
Ayna Ruh	Bir oyuncunun kontrolleri ters döner (30 sn'de bir el değiştirir)	+%20
Kaygan Tabut	Tabut yüzey sürtünmesi -%30	+%15
Huysuz Merhum	Tekme tetikleyici bölgeleri iki kat sık	+%25
Sis Çanı	Görüş mesafesi düşer, proximity ses menzili yarıya iner	+%20

Lanetler stack'lenir. Bu sistem EA sonrası içerik güncellemelerinin en ucuz kaynağıdır: yeni lanet = yeni oynanış, sıfır yeni harita maliyeti.

11. Sosyal ve Viral Sistemler

11.1 Voice Chat

Standart (mesafesiz) takım sesli sohbeti kullanılır; proximity voice KAPSAMDAN ÇIKARILMIŞTIR. Gerekçe: oyuncular tabutta yeniden doğduğu için (3.4) ekip pratikte hep bir aradadır — mesafe bazlı sesin üreteceği komedi anları artık nadiren oluşur, maliyeti karşılamaz. Belirli bölge ve olaylarda (lanetli bölge, su altı) sese hafif efekt uygulanabilir. Mimari not: ses çözümü, pozisyonel ses desteği olan bir altyapıdan seçilir (Vivox destekler) — proximity ileride istenirse kod mimarisi kırılmadan açılabilir.

11.2 Suçluluk İstatistikleri

Kontrat sonu ekranı, ekip içi tartışmayı skorlaştırır: kim kaç kez tabutu düşürdü, kim en çok öldü, kim en uzun süre tabutu tutmadan gezdi (AFK/kaytarma sayacı), kim en çok bağırdı (mikrofon tepe seviyesi — opsiyonel, kapatılabilir). "Ayın Elemanı" kozmetiği buradan beslenir.

11.3 Klip Sistemi (Opsiyonel — EA Sonrası Aday)

Ölüm/felaket anının son 10 saniyesini tamponlayan bir replay buffer'ı tutulur; felaket event'i tetiklendiğinde ekrana tek tuşla "Klibi Kaydet" çıkar. Bu tür oyunlar sosyal medyada yaşar — paylaşım sürtünmesi sıfıra indirilmelidir. Teknik aday: Unity Recorder tabanlı özel çözüm veya GPU frame ring-buffer; performans bütçesine göre EA sonrası da eklenebilir, ama mimari baştan buna göre kurulmalıdır.

11.4 Speedrun ve Liderlik Tabloları

Kontrat bazlı süre tabloları (Steam Leaderboards): hasarsız, lanetli ve ceset-varyant kategorileri ayrı tutulur. Bu türün uzun kuyruklu oyuncu kitlesi speedrunner'lardır; erken erişim sonrası canlılığın sigortasıdır.

11.5 Cenaze Raporu Kartı

Bölüm 2.4'teki epilog, paylaşılabılır bir görsel kart olarak render edilir (ekip fotoğrafı + rapor metni + istatistikler). Tek tuşla panoya/diske kopyalanır.

12. Teknik Mimari

12.1 Teknoloji Yığını

Katman	Seçim	Gerekçe
Motor	Unity (LTS sürümü, URP)	Ekip yetkinliği (C#), fizik/joint ekosistemi, asset erişimi
Network	Fish-Networking + FishySteamworks (birincil) / Photon Fusion Host Mode (bütçeli alternatif)	Ücretsiz, fizik dostu, CSP desteği iyi; Steam lobiler transport ile bedava. NGO fizik ağırlıklı oyunlarda en zayıf seçenek — elenmiştir.
Ses	Vivox (veya Dissonance) + FMOD veya Unity Audio	Standart takım voice; pozisyonel destek altyapıda hazır tutulur, proximity EA sonrası açılabilir
Platform Servisleri	Steamworks (lobi, davet, leaderboard, achievements)	Arkadaş davetinin tek tık olması bu türde kritik
Fizik	PhysX (Unity yerleşik), FixedUpdate 50 Hz	Joint stabilitesi için solver iteration artırılır (tabut objesinde override)

12.2 Network Mimarisi

Otorite Modeli: Host-Authoritative Fizik

- Tek Otorite** — Tabutun (ve ragdoll cesedin) fizik otoritesi her zaman host'tadır. Dört oyuncunun input'u kendi joint kuvvetleri olarak host'a gider; host tabutu simüle eder, sonucu yayınlar.
- Yasak Yol** — Distributed ownership (tutan kişiye otorite devri) iki kişi aynı anda tutunca çöker — bu yola hiç girilmez. Karar kesindir.
- Prediction Sınırı** — Oyuncular kendi karakterlerini client-side prediction ile predict eder; tabutu etmez. Tabut client'ta interpolasyon + hafif extrapolasyon ile gösterilir.
- Gecikme Bütçesi** — 60-100 ms gecikmede tabutun yarım frame geç tepki vermesi bu türde kabul edilebilir, hatta jank'ın parçasıdır. Hedef: 150 ms'e kadar oynanabilir his.

Senkronizasyon Maliyetleri

- Tabut: pozisyon + rotasyon + hız (snapshot, 20-30 Hz) — tek Rigidbody olduğu için ucuz.
- Ceset Mod A: tek float (kayma pozisyonu) — pratikte bedava.
- Ceset Mod B (ragdoll): sadece pelvis + 3-4 anahtar kemik senkronlanır, kalan kemikler client'ta lokal simüle edilir. Tam ragdoll senkronu bant genişliği canavarıdır — yapılmaz.
- Grab/bırakma, kapak, kopma: güvenilir RPC event'leri; state değil event senkronu.

Yeniden Bağlanma ve Host Kaybı

EA kapsamında host migration yoktur (kapsam kararı); host düşerse kontrat son checkpoint kaydından yeniden başlatılabilir (kontrat ilerlemesi buluta değil host kaydına yazılır). Oyuncu düşerse aynı slota yeniden bağlanabilir; karakteri checkpoint'te bekler.

12.3 Fizik Uygulama Notları

- Tabut Rigidbody: mass 150-200, solverIterations 12+, solverVelocityIterations 4+, maxAngularVelocity sınırlı (fizik patlaması sigortası).
- ConfigurableJoint: linear motion Limited (0.1-0.2 m), linearLimitSpring ile yumuşatılmış; angular serbestlik sınırlı (bilek bükülmesi hissi).
- Kopma tespiti joint.currentForce ile değil anchor sapması ile de doğrulanır (currentForce bazı Unity sürümlerinde güvenilmezdir) — ikisi birlikte ölçülür.
- CoM güncellemesi FixedUpdate'te, kayma simülasyonundan sonra tek noktadan yapılır; birden fazla script'in centerOfMass'e dokunması yasaktır.
- Tüm fizik sabitleri (kütle, eşikler, kayma hızları) ScriptableObject profillerinde tutulur: ceset varyantı = profil asset'i. Tasarımcı kod olmadan varyant üretebilir.

12.4 Performans Hedefleri

Orta segment PC'de (GTX 1660 sınıfı) 60 FPS; fizik adımı 50 Hz sabit. Ragdoll aynı anda en fazla 1 adet aktif (tek ceset). Level'lar streaming gerektirmeyecek boyutta tutulur (tek sahne + additive hub).

13. Arayüz ve UX

13.1 Hub

Tek küçük mekan: şirket deposu/ofisi. İlan panosu (kontrat seçimi), ekipman dolabı (satın alma/kuşanma), utanç panosu (istatistikler, Ayın Elemanı fotoğrafı), garaj kapısı (kontrata başla). Hub'a sistem gömülmez — Lethal Company gemisi sadeliği korunur. Hub aynı zamanda fizik oyun alanıdır: bekleyen oyuncular ofis eşyalarını birbirine fırlatabilir.

13.2 Oyun İçi HUD (minimal)

- Tutuş gerilim göstergesi: yalnızca eşiğin %70'i aşılnca belirir (el ikonu titrer). Sürekli bar gösterilmez — oyuncu tabuta baksın, HUD'a değil.
- Ping işaretleri (F) ve ekip arkadaşı yön okları (ekran dışındaysa).
- Kontrat hedefi ve mesafe, yalnızca teslim noktasına bakılınca dünyada (diegetic) gösterilir.
- Ceset rahatsızlık göstergesi: ceset kayması/kapak riski kritikleşince tabut üzerinde beliren diegetic ipucu (sallanan kapak, dışarı sarkan kol) — HUD bar'ı değil, dünya içi sinyal.
- Emote tekerleği (T basılı tut), sesli sohbet (V) ve yazılı sohbet (Enter) göstergeleri HUD köşesinde silik ikonlarla belirtilir.

13.3 Erişilebilirlik

- Metin sohbeti + hızlı mesaj tekerleği (mikrofonsuz oyuncular için); ping sistemi sesli iletişimin tam ikamesi olacak kadar zengin tutulur.
- Renk körlüğü güvenli işaret paleti; kamera sallanması ve titreşim ayrı ayrı kapatılabilir.
- Tek tuş yeniden atama, gamepad tam desteği.

14. Görsel ve İşitsel Yön

14.1 Görsel

Stilize low-poly + yumuşak gölgeleme (URP): hem küçük ekip için üretilebilir hem klip görünürlüğü yüksek. Karakterler tıknaz ve ifadesiz-komik (Human Fall Flat okulu); tabut ve cesetler ise görece detaylı — kameranin yıldızı onlardır. Renk dili: soluk, hafif kasvetli çevre + canlı turuncu şirket tulumları (ekran okunabilirliği ve marka).

14.2 İşitsel

- Fizik sesleri birinci sınıf içerik: tabut gıcirtısı, ceset kayma sürtünmesi, kapak menteşesi. Gerilim arttıkça gıcirtı yükselir — kopma uyarısının diegetic hali.
- Müzik minimal; kriz anlarında yükselen kısa sting'ler. Sessizlik, oyuncu seslerinin (asıl soundtrack) alanını açar.
- Merhum huysuzluğu bölgelerine giriş öncesi okunabilir ses ipucu (çan, fısıltı) — adalet sütununun işitsel ayağı.

15. Üretim Planı (Sıkıştırılmış — 3-4 Aylık EA Hedefi)

Bu bölüm, sütun 5'teki 3-4 aylık takvimi somut kapılara bağlar. Her aşamanın GEÇTİ/GEÇMEDİ kriteri vardır; kriter sağlanmadan sonraki aşamaya geçilmez. Takvim gergindir — herhangi bir aşama uzarsa kesilen şey İÇERİK olur (kontrat/ceset sayısı), çekirdek his asla olmaz.

15.1 Aşama 0 — Fizik Prototipi (3-4 hafta)

Level yok. Boş sahnede 2 oyuncunun tabutu network üzerinde taşıdığı prototip: grab/joint, CoM kayması (Mod A), kopma sistemi, host-authoritative senkron, 4'lü senkron zıplama impuls testi (6.5 fizik notu). GEÇTİ kriteri: prototip 15 dakika boyunca iki kişiyi güldürüyor. Taşıma hissi oyunun %70'idir; gülmüyorsa parametre iterasyonu — level üretimine geçilmez.

15.2 Aşama 1 — Vertical Slice (5-6 hafta)

- Tek kontrat: Dağ Yolu temasının 8-10 dakikalık kesiti; 5-6 engel arketipi (Yer Engeli dahil).
- İki ceset: Standart Merhum + Kaygan Obez Adam varyantı.
- 4 oyunculu tam akış: Steam lobi → kontrat → gömme → rapor ekranı. Voice + suçluluk istatistiklerinin ilk hali.
- GEÇTİ kriteri: dış playtest gruplarında kayda değer kahkaha + "bir el daha" talebi; hem 2 hem 4 kişiyle tamamlanabilirlik testi. Playtest'te güldükleri anlar not edilir, o anları üreten mekanikler büyütülür.

15.3 Aşama 2 — Erken Erişim İçeriği (6-8 hafta)

- 4 kontrat (Bölüm 8.2), 7 ceset varyantı (Firavun dahil), ~12 küratörlü çapraz kontrat.
- Ekonomi, ekipmanlar, pasif tabut modülleri (ilk 3'ü), kozmetik ilk seti, emote seti (~6).
- Leaderboard ve cenaze raporu kartı. Lanet sistemi ve klip sistemi bu aşamada YOKTUR (EA sonrası park alanı).

15.4 EA Sonrası Canlılık

İlk büyük güncelleme: Zirve Tırmanışı (prestij kontratı) + lanet sistemi. Aylık ritim: 1 yeni ceset veya 2 yeni lanet (ucuz içerik) + 6-8 haftada bir yeni kontrat adayı (Otoban fikir havuzundan başlayarak). Topluluk speedrun sezonları.

15.5 Ekip ve Risk Bütçesi

Hedef: 3-5 kişilik ekip, EA çıkışına toplam 14-18 hafta (3.5-4.5 ay). Takvim iyimserdir ve payı yoktur: kapsam tehdidi görülen her özellik önce "EA sonrası" listesine düşürülür; çekirdek (fizik hissi + 4 kontrat) asla sulandırılmaz.

16. Riskler ve Açık Sorular

Risk	Etki	Önlem
Fizik netcode zorluğu	Proje kilitleyici	Aşama 0'da network İLE prototiplenir (sonradan eklenmez); host-authoritative karar baştan kesinleştirilmiştir
2 vs 4 oyuncu dengesi	Level tasarımını kökten etkiler	Hız cezası fiziğe devredilmiştir (4.5); her kontrat 2 kişiyle tamamlanabilir olmalı, 4 kişiyle komik olmalı — vertical slice'ta her ikisiyle test zorunlu
Sinir bozucu ↔ adaletsiz çizgisi	Oyuncu kaybı, kötü yorumlar	%90 tahmin edilebilir / %10 kaos oranı; tüm kaos kaynakları okunabilir tetikleyicili; kopma öncesi uyarı sistemi
Fizik exploit'leri (4'lü zıplama, joint fırlatma)	Engellerin trivialize olması	4'lü zıplama exploit kontrolü level tasarımına devredilmiştir (6.5): tavan/çıkıntı koruması + her kontratta exploit taraması; maxAngularVelocity sınırı; "eğlenceli exploit'ler kalır, kırıcılar kapanır" politikası
Kapsam şişmesi	EA gecikmesi	Sütun 5; hub'a sistem gömme yasağı; lanet/klip/Zirve/Otoban "EA sonrası" park alanındadır; 3-4 aylık takvim aşımında içerik kesilir, his kesilmez (15)
Tür doygunluğu / zamanlama	Görünürlük kaybı	Tabut/ceset kancasının benzersizliği + klip odaklı pazarlama; demo (Steam Next Fest) ile erken topluluk

Açık Sorular (ekip kararı bekliyor)

1. Oyun adı: "Sunset Express" çalışma adıdır; Türkçe/İngilizce isim ve marka araştırması yapılacak.
2. Fiyatlandırma: benzerleri 5-10 USD bandında; 4'lü paket indirimi (friend-pass alternatifi) değerlendirilecek.
3. Karakter özelleştirme derinliği: EA'da yalnızca renk/kozmetik mi, yüz/vücut editörü mü?
4. Türkçe + İngilizce dışında çıkış dilleri (metin hacmi düşük — lokalizasyon ucuz, erken karar avantajlı).
5. Otoban kontratının EA sonrası ilk yeni harita olup olmayacağı (fikir havuzu, bkz. 8.2).

— Doküman sonu —