

Shelf Life

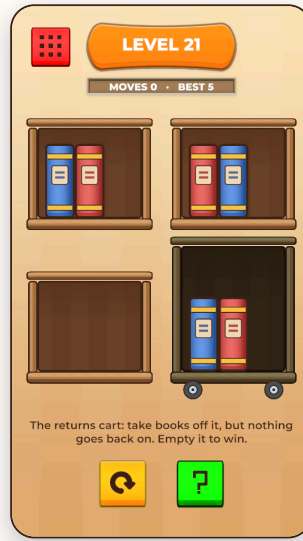
Kütüphaneyi düzenle: her raf tek renk. Bazı ciltler uzun ve onlara yalnızca uzun raflarda yer var.

ÖZET

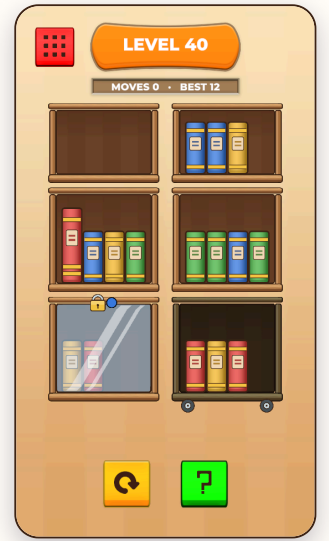
Tür	Hyper-casual sıralama bulmacası; pazar referansları: Book Sort Master, Book Sort Puzzle, Colorwood Sort
Platformlar	Dikey telefon (Android) ve tarayıcı; Unity 6, URP
Kontroller	Ucundaki kitapları kaldırmak için bir rafa, yerleştirmek için başka bir rafa dokun
Oturum	Bir seviye en iyi çözümle 3–12 hamle; süre yok, kaybetmek yok
İçerik	10'arlı 4 bölümde 40 seviye; en fazla 7 raf ve 5 renk
Durum	Oynanabilir prototip 0.3.1: web build ve Android APK; henüz oyuncularla test edilmedi



4. seviye: ilk uzun cilt



21. seviye: iade arabası



40. seviye: hepsi bir arada

Ana döngü

- **Bak:** hangi set bitmeye en yakın, nerede bitebilir?
- **Kaldır:** bir rafın ucundaki tek renkli diziyi.
- **Yerleştir:** sığıyorsa aynı rengin üstüne ya da boş bir rafa.
- **Bitir:** tek renkle dolu raf altın olur; hepsi bitince kazanılır, en az hamleye yıldız.

Kimin için

Sakin birkaç dakika isteyen sıralama bulmacası oyuncuları. İncelenen sıralama oyunları yalnızca renge göre sıralıyor; yükseklik okunacak bir şey daha ekliyor ve uzun kitaplar uzun görüldüğü için hemen okunuyor.

Tasarım ilkeleri

- **Bir bakışta okunur.** Uzun cilt daha uzun bir sırttır; uzun rafın üstünde daha çok boşluk vardır; arabanın tekerlekleri, kilitli vitrinin camı ve asma kilidi vardır.
- **Her bölümde tek yeni fikir,** kolay bir seviyede gelir.
- **Kaybetmek yok.** Çıkmaz söylenir, yeniden başlatmak ücretsiz.
- **Süs yok.** Bir seviyenin en yeni mekaniği en iyi çözümünü değiştirmeli; generator bunu kontrol eder.

KURALLAR

Raflar, yükseklik, araba ve kilitli vitrinler

Sıralama

Raflar kitapları bir sırada tutar, 3 ya da 4 derinlikte. Bir rafa dokun, sağ ucundaki tek renkli dizi kalksın; sonra başka bir rafa dokun: sığan kadar kitap aynı rengin üstüne ya da boş bir rafa geçer. Kaldırılmış rafa yeniden dokunmak kitapları geri koyar. Tek renkle dolu raf biter: tahtası altın olur ve artık ondan bir şey alınamaz.

Yükseklik

Raflar alçak ya da uzundur. Bir renk setindeki bazı ciltler uzundur ve içinde uzun cilt olan kitaplar yalnızca uzun rafa sığar; bu yüzden atlaslı bir set az sayıdaki uzun raftan birinde bitmek zorundadır. Derininde uzun cilt olan bir dizi, yalnızca kısa kitapları sığıyorsa onları yine de alçak rafa bırakabilir.

Neden karışık yükseklik. İlk denenen: renklerin tümüyle uzun ya da kısa olması. Solver bu kuralın uzun raf bolken hiçbir en iyi çözümü değiştirmediyini, azken neredeyse her dağıtımı çözümsüz bıraktığını gösterdi (uzun bir set yalnızca uzun raflara dağıtılabildiği için baştan bitmiş başlıyordu).



Kırmızı dizide atlas var, alçak raf onu alamaz

İade arabası

İade edilmiş kitaplarla dolu bir araba. Ondan kitap alınabilir ama üstüne asla kitap konmaz; hiç bitmez ve boş kalması gerekir, yani üstündeki her şey bir raf bulmak zorundadır.

Kilitli vitrinler

Asma kilitli ve anahtar renginde etiketi olan bir cam vitrin. O renkte bir raf bitene kadar kitapları alınamaz ve içine bir şey eklenemez; o hamlede asma kilit açılıp düşer. Vitrin kendi anahtar rengini asla tutmaz.

Yıldızlar, ipucu, yeniden başlatma ve çıkmaz

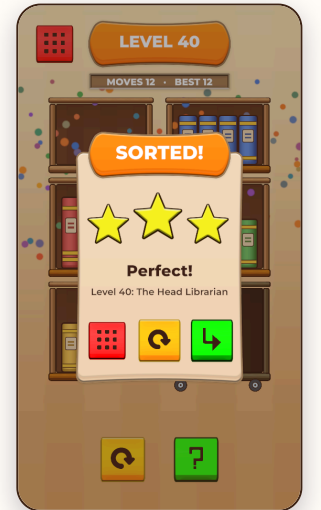
Her seviyenin par'ı solver'ın en az hamlesidir: par'da üç yıldız, par'ın en fazla iki hamle üstünde iki, diğer durumlarda bir yıldız. İpucu, oyuncunun bulunduğu yerden solver'ın sıradaki hamlesini gösterir. Geçerli hamle kalmadığında oyun bunu söyler ve yeniden başlatmayı gösterir. Henüz geri alma yok: par'ı deneme yanılma ile ulaşılabilir kılandı; playtest'lerden sonra verilecek bir karar.



Tekerlekli araba



Kırmızı bitene dek kilitli



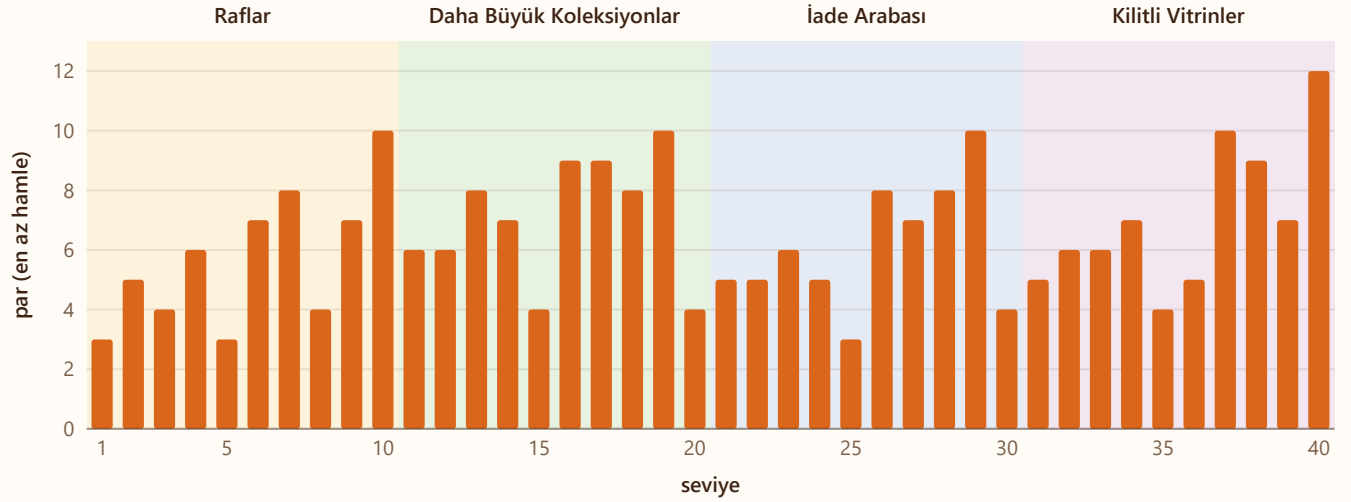
Kazanma: hamleye göre yıldız

Dört bölüm, her birinde tek yeni fikir

Her bölüm tek bir fikri kolay bir seviyede tanıtır, sonra üzerine kurar. Bölüm içinde en iyi çözüm testere dişi gibi tırmanır; zirvelerden sonra bir nefes seviyesi gelir.

BÖLÜM	YENİ FİKİR	RAF	RENK	UZUN CİLTİ SEVİYE	PAR
1. Raflar	Sıralama, 4. seviyeden itibaren uzun ciltler	3-5	2-4	5	3-10
2. Daha Büyük Koleksiyonlar	Daha çok renk, daha derin raflar, daha çok uzun cilt	4-6	3-5	6	4-10
3. İade Arabası	İade arabası	4-6	2-4	3	3-10
4. Kilitli Vitrinler	Kilitli vitrinler, sonra hepsi bir arada	4-7	2-4	5	4-12

Zorluk eğrisi: seviye başına par



Par zorluğun yerine kullanılan bir göstergedir, ölçüsü değil: workbook botların gösterdiklerini ekler. Nefes seviyeleri (üç ya da daha fazla hamlelik düşüş): 5, 8, 11, 15, 20, 30, 35.

Tutorial olmadan öğretmek

Yeni bir fikir, ilk görüldüğü seviyede tek satırlık bir ipucu alır; 1. seviyede dokunulacak ilk rafı gösteren bir el çıkar.

SEVİYE	TEK SATIRLIK İPUCU
1	Ucundaki kitapları kaldırmak için bir rafa, sonra gidecekleri yere dokun.
2	Kitaplar aynı rengin üstüne ya da boş bir rafa gider.
4	Uzun bir cilt yalnızca uzun bir rafa sığar; içinde olduğu her dizi de öyle.
11	Daha çok renk, daha derin raflar. Her setin nerede biteceğini planla.
21	İade arabası: üstünden kitap al, ama geri hiçbir şey konmaz. Kazanmak için boşalt.
31	Kilitli vitrin, kendi rengindeki bir raf bitince açılır.

Seviyeler nasıl yapılıyor ve kanıtlanıyor

1 • Spec: benim kararlarım

Her seviye planda tek satırdır: rafları (alçak, uzun, araba, kilitli vitrin ve anahtar), uzun ciltleriyle renk setleri, par'ın düşmesi gereken aralık ve odağı: en yeni mekanik.

2 • Generator dağıtır

Kitapları rastgele dağıtır (uzunları yalnızca sığdıkları yere, bir vitrine asla kendi anahtar rengini koymadan) ve bir dağıtımı yalnızca şu durumda tutar:

- hiçbir raf bitmiş başlamıyorsa,
- solver'ın en iyi çözümü aralığın içindeyse,
- odak mekaniği en iyi çözümü değiştiriyorsa: aynı dağıtım o kural kapalıyken (her raf uzun, araba sıradan bir raf, vitrinler açık) farklı sayıda hamle istiyorsa.

3 • Solver kanıtlar

Ulaşılabilir her tahta üzerinde breadth-first search en az hamleyi, par'ı bulur. Aynı solver oyunda ipucu verir.

Seviye dosyası

Düz metin, elle okunur ve düzenlenir. 31. seviye, ilk kilitli vitrin:

```
=== 31 | Locked Case | par 5 | focus locked  
shelf 3 low:  
shelf 3 low: r y y  
shelf 3 low: y  
shelf 3 low: r b r  
shelf 3 low locked r: b b
```

Tasarımı koruyan testler

- Her seviyenin par'ı solver'ın bulduğuna eşit.
- Hiçbir seviye bitmiş bir rafla başlamaz.
- Her seviyenin odak mekaniği en iyi çözümünü değiştirir.
- Kurallar: diziler sığdığı kadar taşınır, uzun ciltler uzun raf ister, araba yalnızca verir, vitrin rengiyle açılır, çıkmazda hamle yoktur.
- Bir playthrough 1, 4, 21, 31 ve 40. seviyeleri gerçek sahnede kazanır ve reddedilen hamlelerin bir şeye mal olmadığını kontrol eder.

Solver'ın ve botların bulduğu

Shelf Life henüz oyuncularla test edilmedi. Bu bulgular solver'dan ve gerçek kuralları oynayan botlardan geliyor; her biri tasarımı değiştirdi. Yalnızca insanların gösterebileceği şeyler sonda listelendi.

1 • Renge göre yükseklik hiçbir şey yapmadı

Setler tümüyle uzun ya da kısayken, uzun raf bolken yükseklik kuralı hiçbir en iyi çözümü değiştirmediydi; azken neredeyse her dağıtım çözümsüzdü.

Değişiklik: set içinde karışık yükseklik; generator artık bir dağıtımı yalnızca odak mekaniği en iyi çözümü değiştiriyorsa tutuyor.

2 • Boş ayrılmış raf süstü

İlk kilit, boş başlayıp bir renk bitince açılan bir raftı. Düzen başına 500 rastgele dağıtımda en iyi çözümü yalnızca birkaçında değiştirdi; kolay bir giriş için gereken küçük düzenlerin hiçbirinde değiştirmediydi: o noktada ek boşluk nadiren işe yarıyor.

Değişiklik: kilitli vitrin: içinde hapsolan kitaplar bir sıra zorunlu kılıyor. Artık 500 dağıtımın 16 ila 123'ü odak kontrolünden geçiyor.

3 • Yükseklik kuralının asıl işi: çıkmazlar

Açgözlü bir bot (yapabildiğinde rafı bitirir, yoksa rastgele oynar) 11 yükseklik seviyesinin 9'unda oyunlarının %75–98'inde çıkmaza giriyor, yani geçerli hamle kalmıyor (14 ve 18. seviyeler açık kalıyor); düz seviyelerin çoğunda bu oran %0. Sonraki iki seviye, 29 (araba) ve 36 (kilitli vitrin), oyunlarının hepsinde çıkmaza giriyor.

Değişiklik: oyun çıkmazı söylüyor ("No moves left") ve donmuş bir kitaplık bırakmak yerine yeniden başlatma butonunu titretiyor.

İnsanlardan öğrenilecekler

- Oyuncular uzun bir cildi görüp ona göre plan yapıyor mu, yoksa yalnızca reddedilince mi öğreniyor?
- Asma kilit ve renk etiketi kilitli vitrini ipucu olmadan anlatıyor mu?
- Yeniden başlatmalı bir çıkmaz adil mi, yoksa oyunun geri almaya ihtiyacı var mı?

Juice, art, monetizasyon ve yol haritası

Oyun hissi

- Kaldırılan dizi yükselir; kitaplar yeni raflarına birbiri ardına bir yay çizerek uçar, her biri inerken tık sesi gelir.
- Reddedilen hamle rafı sallar; uzun cilt alçak rafa çarpar; kilitli vitrinin asma kilidi zıplar.
- Biten rafın tahtası altın olur, kitapları dalga gibi zıplar, setin renginde "Shelved!" belirir.
- Açılan vitrin: asma kilit fırlar, cam temizlenir. Kazanınca konfeti yağar; yıldızlar tek tek belirir.

Art ve ses

Arayüz SunGraphica'nın Casual Mobile Game UI Kit'i (ücretsiz sürüm): parşömen çerçeveler, kurdele başlıklar, koyu konturlu iri butonlar. Kitaplar, raflar, araba ve vitrinler aynı tarzda kodla çizildi: altın bantlı ve etiketli parlak sırtlar, sıcak ahşap, koyu kahverengi kontur. Yazı tipi Montserrat; sesler Kenney'nin.

Kullanılan araçlar

Unity 6 (URP). Kurallar motor kodu içermeyen saf bir C# kütüphanesinde; seviyeleri üreten, deneyen ve ölçen bir Python aracında aynası var. Bir AI kodlama asistanıyla (Claude) geliştirildi: kuralları, mekanikleri, bölüm planını ve ayarları ben belirledim, her build'i inceledim ve her değişikliğe ben karar verdim.

Monetizasyon (plan, yapılmadı)

Prototipte reklam ya da satın alma yok. Hyper-casual bir sürüm olarak türü izlerdi:

- Seviyeler arasında **interstitial**; asla seviye ortasında değil, ilk bölümde de değil.
- **Rewarded ek raf**: çıkmazda, rewarded reklam bu seviye için boş bir raf ekler.
- Seviye başına bir ücretsiz ipucundan sonra **rewarded ipucu**; tek seferlik **reklamı kaldır**.

İlk ölçülecekler

- Seviye başına çıkmaz ve yeniden başlatma: botların duvarları insanlar için de duvar mı?
- 4, 21 ve 31. seviyelerde nedenine göre reddedilen hamleler: her kural anlaşılıyor mu?
- D1 retention ve oyuncuların bıraktığı seviye.

Yol haritası

- İlk kez oynayanlarla playtest; geri almaya onların gösterdiklerine göre karar ver.
- Botların bulduğu duvarları (29 ve 36. seviyeler) insanlar da duvar bulursa yeniden ayarla.
- Generator ve solver üzerine Unity'de görsel bir seviye editörü.

Emeği geçenler

Arayüz: Casual Mobile Game UI Kit by SunGraphica (sungraphica.itch.io). Sesler ve imleç: Kenney (kenney.nl, CC0). Yazı tipi: Montserrat (SIL Open Font License).