

Clockwork: level design workbook

Umut Eren Demirci · Ekim 2026

Buradaki her sayı, oyunun kendi kurallarını oynayan Tools/levels.py report ile yayımlanan 40 seviyeden ölçülmüştür. Hiçbiri tahmin değildir. Mavi hücreler girdidir; formüller onları değiştiren güncellenir.

Sayfa	Ne gösterir
Seviyeler	Her seviye: şekli (halka, çentik, renk, taş, dişli, kilit), par'ı ve yıldız eşikleri, ne kadar açık olduğu (en iyi çözümler, açılış oranı, tahtalar), dişlilerin kattığı ve iki botun sonucu.
Bölümler	Her bölümün Seviyeler sayfası üzerinden formüllerle özeti ve ölçülerin birlikte nasıl değiştiği (korelasyonlar).
Ayarlar	Yıldız kuralının girdileri (par + pay'da 3 yıldız, daha geniş payda 2 yıldız). Değiştirince bütün eşikler izler.
Yeniden ayar	İkinci playtest'ten önce ve sonra 9-11. seviyeler.

Ölçüler

Ölçü	Anlamı
Par	Tahtayı temizleyen en az hamle (her tahta üzerinde breadth-first search).
En iyi çözümler	Tam par hamlede kazanan farklı hamle dizisi sayısı. Az = bulunacak tek dar yol; çok = affedici.
Açılış oranı	Mümkün ilk hamlelerden bir en iyi çözümün üzerinde olanların payı.
Tahtalar	Başlangıçtan hiç ulaşılabilen ve par hamle içinde ulaşılabilen farklı tahta sayısı.
Dişli etkisi	Dişlisiz par eksi dişlili par; seviye dişlisiz kazanılamıyorsa 'çözümsüz' (kilitli halkalar dişli ister).
Rastgele bot	Herhangi bir geçerli hamleyi oynar. Seviye başına 400 deneme, 400 hamle sınırı (sınıra takılan 400 sayılır). Medyan hamle ve 3 yıldız alacak payı.
Açgözlü bot	Bir şey temizleyen hamle varsa onu, yoksa rastgele birini oynar; ileriye bakmaz. Dikkatsiz bir oyuncu için taban, bir insanın modeli değil.

Ayarlar: yıldız kuralı

Mavi hücreler girdidir; Seviyeler sayfası bunları okur.

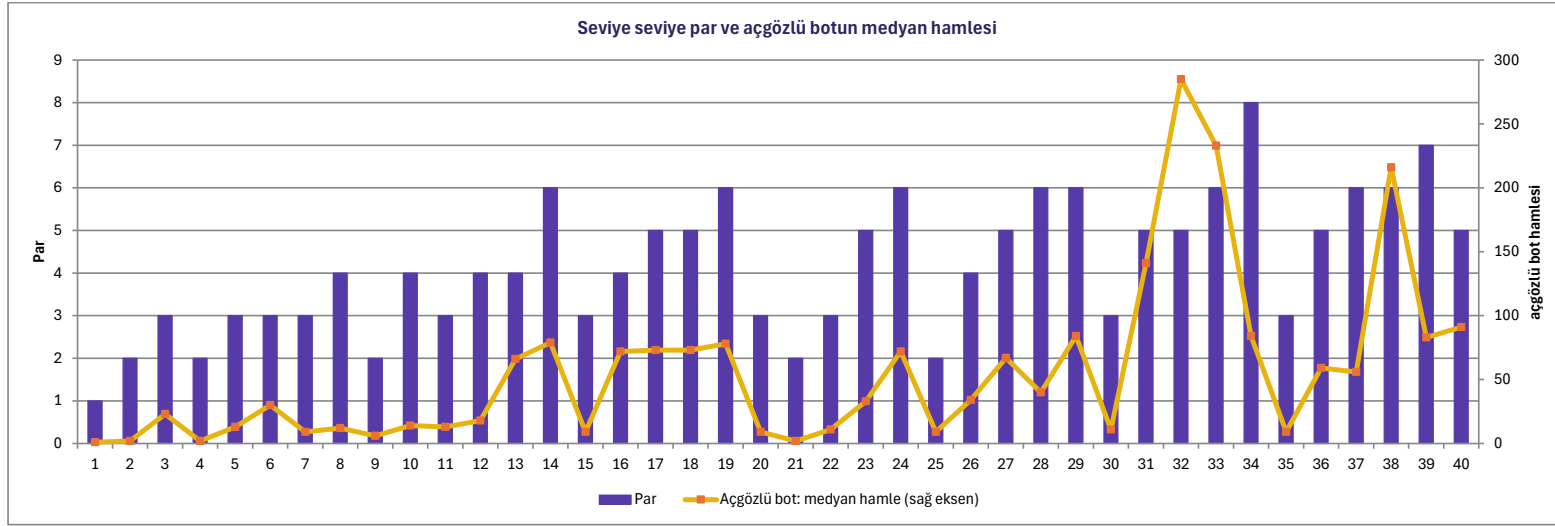
Girdi	Değer	Oyunda
3 yıldız: en fazla par + bu kadar hamle		0 Stars.For: moves <= par
2 yıldız: en fazla par + bu kadar hamle		2 Stars.For: moves <= par + 2

Oyun 0 ve 2 kullanır. 2'lik pay, tek bir yanlış dönüş ve onu geri almanın yine 2 yıldız kazandırdığı anlamına gelir; her hamle geri alınabilir, bu yüzden tek bir hata bundan fazlasına mal olmaz.

Her seviye, ölçülmüş

Yayımlanan seviye dosyası üzerinde Tools/levels.py report'tan. Yeşil = daha kolay, kırmızı = daha zor.

Seviye	Bölüm	Ad	Halka	Çentik	Renk	Taş	Dişli	Kilit	Par	3 yıldız en fazla	2 yıldız en fazla	En iyi çözüm	İlk hamle	En iyi çözümde	Açılış oranı	Ulaşılabilir tahta	Par içinde tahta	Dişlisiz par	Dişli etkisi	Rastgele bot: medyan hamle	Rastgele bot: 3 yıldız payı	Açgözlü bot: medyan hamle	Açgözlü bot: 3 yıldız payı	Açgözlü bot: 2 yıldız payı	
1	1	First Turn	2	8	1	2	0	0	1	1	3	2	4	2	50%	57	4				3	48%	1	100%	100%
2	1	Two Colours	2	8	2	4	0	0	2	2	4	4	4	2	50%	57	11				8	18%	2	55%	65%
3	1	Three Rings	3	8	2	6	0	0	3	3	5	1	6	1	17%	505	63				63	0%	23	2%	8%
4	1	The First Cog	2	8	2	4	1	0	2	2	4	2	4	2	50%	57	13	1	-1		7	12%	2	52%	88%
5	1	Opposites	3	8	3	9	1	0	3	3	5	4	6	3	50%	505	62	5	2		57	2%	13	9%	21%
6	1	Same Colour Twice	3	8	2	9	0	0	3	3	5	2	6	1	17%	4,441	94				118	1%	30	0%	3%
7	1	Outer Cog	3	8	3	9	1	0	3	3	5	6	6	3	50%	505	63	2	-1		55	3%	9	17%	32%
8	1	Half Geared	3	8	4	12	1	0	4	4	6	28	6	6	100%	505	124	2	-2		62	3%	12	12%	23%
9	1	Steady Hand	3	8	2	6	1	0	2	2	4	2	6	2	33%	505	25	3	1		52	7%	6	31%	47%
10	1	Clockmaker	3	8	5	15	1	0	4	4	6	28	6	6	100%	505	124	3	-1		60	2%	14	11%	22%
11	2	A Chain	3	8	2	6	2	0	3	3	5	3	6	2	33%	505	63	2	-1		53	2%	13	8%	21%
12	2	Both Ways	3	8	3	9	2	0	4	4	6	4	6	2	33%	505	126	3	-1		64	0%	18	2%	8%
13	2	Quartet	4	8	3	12	1	0	4	4	6	12	8	3	38%	4,089	317	7	3		400	0%	66	3%	6%
14	2	The Long Chain	4	8	4	16	3	0	6	6	8	60	8	3	38%	4,089	1,125	3	-3		400	0%	79	1%	1%
15	2	Breather	3	8	1	6	1	0	3	3	5	3	6	2	33%	961	103	4	1		55	1%	9	26%	36%
16	2	Twins	4	8	2	16	1	0	4	4	6	6	8	2	25%	8,065	464	6	2		400	0%	72	0%	0%
17	2	Middle Out	4	8	4	16	2	0	5	5	7	60	8	4	50%	4,089	645	3	-2		400	0%	73	2%	4%
18	2	Counterweights	4	8	5	20	2	0	5	5	7	60	8	6	75%	4,089	644	8	3		400	0%	73	3%	5%
19	2	The Big Wheel	4	8	6	24	2	0	6	6	8	240	8	6	75%	4,089	1,123	4	-2		400	0%	78	0%	1%
20	2	Sunday	3	8	3	9	1	0	3	3	5	6	6	4	67%	505	62	4	1		55	3%	9	17%	35%
21	3	The Padlock	2	8	1	2	1	1	2	2	4	2	2	2	100%	4	4	4	2		4	50%	2	100%	100%
22	3	Locked Out	3	8	2	6	1	1	3	3	5	3	4	2	50%	63	25	5	2		31	4%	11	18%	32%
23	3	Inside Job	3	8	3	9	1	1	5	5	7	10	4	2	50%	64	51	3	-2		79	1%	33	4%	9%
24	3	The Keyholder	4	8	4	16	2	1	6	6	8	30	6	3	50%	511	302	4	-2		230	0%	72	0%	1%
25	3	Deep Breath	3	8	1	6	1	1	2	2	4	1	4	1	25%	183	16	3	1		35	7%	9	0%	27%
26	3	Twelve Notches	3	12	3	9	1	0	4	4	6	13	6	3	50%	1,717	128	8	4		130	1%	34	6%	9%
27	3	The Vault	4	8	4	16	2	1	5	5	7	10	6	2	33%	511	210	7	2		233	0%	67	1%	2%
28	3	Clock Face	3	12	4	12	1	1	6	6	8	30	4	4	100%	143	82	10	4		92	1%	40	3%	7%
29	3	Escapement	4	8	5	20	3	1	6	6	8	120	6	4	67%	511	301	3	-3		280	1%	84	1%	3%
30	3	Tea Break	3	8	2	6	1	0	3	3	5	6	6	4	67%	505	62	4	1		57	2%	11	17%	28%
31	4	Balance Wheel	4	8	3	12	2	1	5	5	7	30	6	3	50%	512	210	3	-2		400	0%	141	2%	4%
32	4	Mainspring	4	12	4	16	2	0	5	5	7	30	8	3	38%	20,725	681	8	3		400	0%	285	0%	1%
33	4	Pendulum	4	8	3	20	2	1	6	6	8	43	6	4	67%	18,229	948	5	-1		400	0%	233	0%	0%
34	4	The Tourbillon	4	8	6	24	3	1	8	8	10	560	6	4	67%	511	449	5	-3		258	0%	84	0%	0%
35	4	Quiet Hour	3	8	3	9	1	0	3	3	5	6	6	3	50%	505	63	2	-1		55	3%	9	18%	33%
36	4	Crown Wheel	4	12	4	16	2	1	5	5	7	30	6	3	50%	1,723	231	11	6		229	1%	59	3%	7%
37	4	Ratchet	4	8	5	20	2	1	6	6	8	120	6	5	83%	511	301	4	-2		244	1%	56	4%	6%
38	4	Grand Complication	4	12	5	20	2	1	6	6	8	30	6	3	50%	1,727	374	yok	çözüksüz		400	0%	216	0%	1%
39	4	The Master's Test	4	8	6	24	3	1	7	7	9	210	6	4	67%	511	386	6	-1		277	0%	83	1%	1%
40	4	Midnight	4	8	4	16	2	0	5	5	7	40	8	4	50%	4,089	644	4	-1		400	1%	91	1%	1%



Bölümler: eğrinin şekli

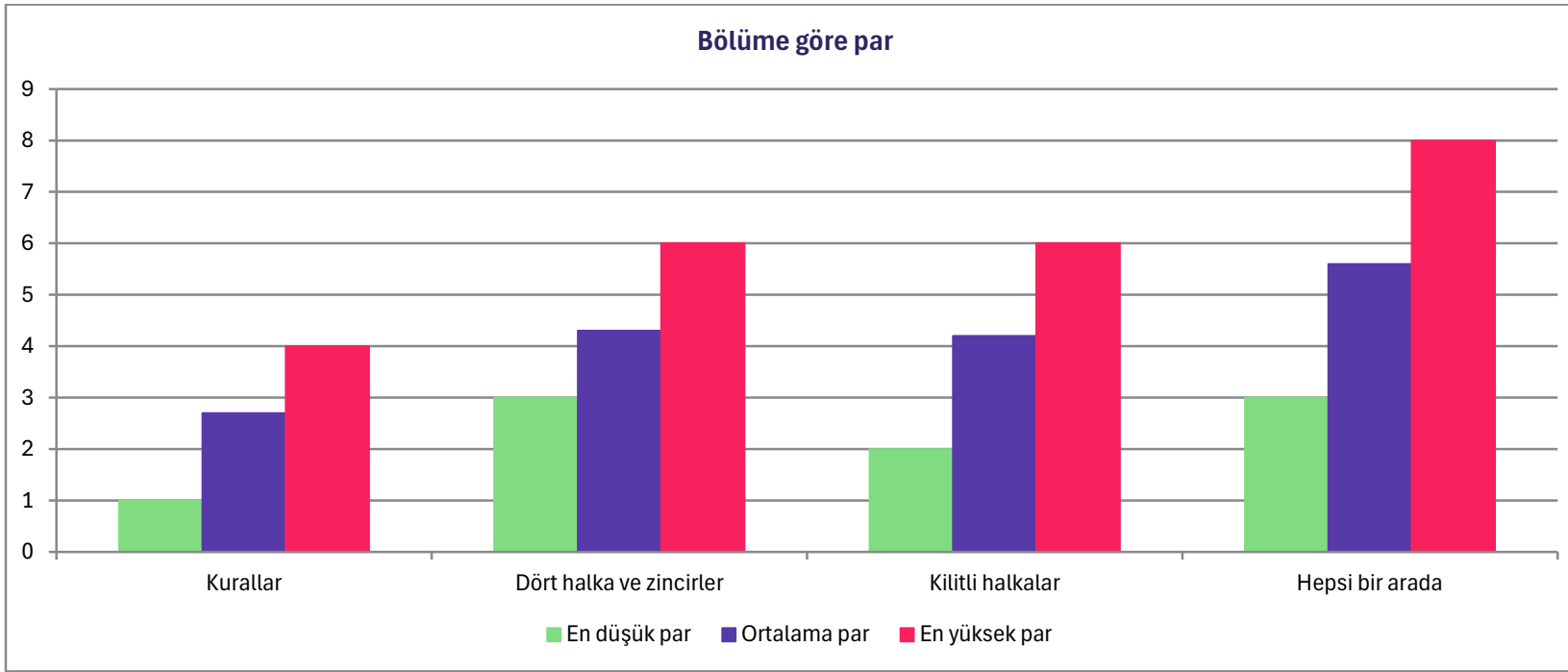
Seviyeler sayfası üzerinden formüller.

Bölüm	Ad	Seviye	Ortalama par	En düşük par	En yüksek par	Dişlili seviye	Kilitli seviye	Ortalama en iyi çözüm	Ortalama açılış oranı	Açgözlü bot: ortalama medyan hamle	Açgözlü bot: ortalama 3 yıldız payı
1	Kurallar	10	2.7	1	4	6	0	7.9	52%	11	29%
2	Dört halka ve zincirler	10	4.3	3	6	10	0	45.4	47%	49	6%
3	Kilitli halkalar	10	4.2	2	6	10	8	22.5	59%	36	15%
4	Hepsi bir arada	10	5.6	3	8	10	7	109.9	57%	126	3%

Birlikte değişenler (40 seviye üzerinde Pearson korelasyonu)

Çift	r
Par ve açgözlü botun medyan hamlesi	0.61
Par ve açgözlü botun 3 yıldız payı	-0.64
Renk ve açgözlü botun medyan hamlesi	0.44
Ulaşılabilir tahta ve açgözlü botun medyan hamlesi	0.77
Par ve en iyi çözüm sayısı	0.65

Nasıl okunur: par tasarlanan zorluktur; botlar dikkatsiz bir oyuncunun ne kadar sapabileceğini gösterir. Par'ın düşük ama botların uzun dolaştığı yerlerde (çok tahta, az en iyi çözüm) seviye, tahmin etmeyi par'ının gösterdiğinden fazla cezalandırır; playtest'lerde önce izlenecek seviyeler bunlardır.



İkinci playtest sonrası yeniden ayar (19 Ekim 2026)

Bulgu: '9. seviyeden itibaren biraz fazla zor'. Önce: git 59e5af7; sonra: bugünkü seviye dosyası.

Seviye	Önce	Önceki par	Şimdi	Şimdiki par	Değişim	Neden
9	A Chain: 3 halka, 2 dişli (zincir), 3 renk	4	Steady Hand: 3 halka, 1 dişli, 2 renk	2	-2	Yeni kural (zincirler) öğrenilecek daha kolay bir seviye olmadan geldi.
10	Clockmaker: 4 halka, 2 dişli, 5 renk	6	Clockmaker: 3 halka, 1 dişli, 5 renk	4	-2	Dört halka 2. bölüme ait; kuralları öğreten bölüm öğrettiğiyle biter.
11	Inward: 3 halka, 1 dişli, 2 renk	3	A Chain: 3 halka, 2 dişli (zincir), 2 renk	3	0	Zincirler artık 2. bölümü kendi ipucuyla kolay bir seviyede açıyor.

Hâlâ kontrol edilecek: bu tek bir oyuncudan geldi. 9-11. seviyelerin artık kolay okunup okunmadığı ilk kez oynayanlardan gelmeli (playtest kiti).