

Civitas Eterna: A Peer-to-Peer Government

Eşler Arası Devlet

Şen Ferhat
sen@kycel.com

Çalışma taslağı v0.2, Temmuz 2026
(İngilizce aslından çeviri; asıl metin: `main.tex`)

Özet

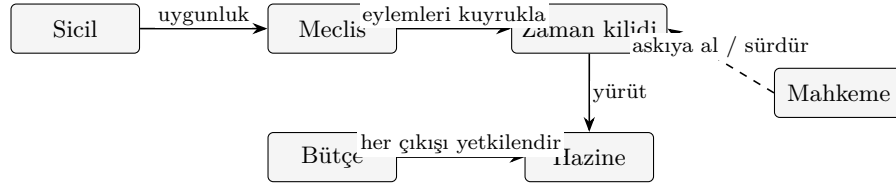
Saf eşler-arası bir devlet, bir topluluğun kurallarının, kurucuları dahil her üyeyi, yasa-nın üstünde bir hükümdar olmadan bağlamasına imkân verirdi. Yazılı anayasalar çözümün bir parçasıdır; ama kararları yürütmek için hâlâ güvenilir bir operatör gerekiyorsa, ana fayda kaybolur. Güvenilir-operatör problemine bir çözüm öneriyoruz: küçük bir yürütülebilir primitif kümesinden kurulan kurumlar. Bu kurumlarda onaylanan karar, zaman kilitli bir kuyruk üzerinden kendi yürütülmesini zorunlu kılar; hazine, ödenekleri dışında fiziksel olarak harcama yapamaz; ve kurucunun yönetim yetkisi, kuruluşun son adımı olarak sistemin kendisine devredilir. Makinenin uyguladığı kurallar, yalnızca kaydettiği iddialardan dürüstçe ve makinece okunur biçimde ayrılır. Prova edilen kurum ile konuşlandırılan kurum aynı yapıt olduğu için, rakip düzenler aynı parçalardan kurulabilir, özdeş nüfuslar üzerinde koşturulabilir ve karşılaştırılabilir: devlet, deneysel bir disipline dönüşür. Mekanizmayı, kendi kurucusunun her bypass girişiminin reddedildiği canlı bir sistemle; ve aynı elli kişinin, aynı şansla, seksen altı simüle yıl boyunca aynı primitiflerden kurulmuş bir kapitalist ve bir komünist ulusta yaşadığı bir deneyle gösteriyoruz. Hiçbir anayasa her yaşta üstün değildir; makine bu takası ölçer.

1 Giriş

Yönetim, hâlâ neredeyse tamamen güvenilir operatörlere yaslanır. Bir kural, ne kadar iyi yazılmış olursa olsun, kuralın bağlayamadığı eller tarafından yürütülür: onu uygulayan memur, onu zorlayan görevli, ikisini de yapmamayı seçebilen yönetici. Kuralı yürüten, kuralın üstündedir. Bu, kötü yönetilen devletlerin kusuru değildir; elimizdeki her kurumun ayakta duran mimarisidir ve hepsinin, eninde sonunda, büküldüğü noktadır.

Bu mimarinin bedeli iyi belgelenmiştir. Ulusların refahını coğrafyadan da kültürden de çok kurumlar belirler [4, 5]; ama kurumları inceleyen disiplin deney yapamaz. Bir karşılaştırma üretmek için tarihin kazalarını, bir sınırlı bölünmüş şehri, bir savaşla bölünmüş ülkeyi bekler; sağlam bir kurum yozlaşmaya kaydığında da elinden bir şey gelmez, çünkü operatör katmanı her kuralı, o katmanı dolduranlara doğru bükür. Kurumlarımızı ne içine yerleşmeden önce sınayabiliyoruz, ne de sınırları sabit tutabiliyoruz.

Gereken şey şudur: kuralları kendi kendini yürüten bir kurum, ki hiçbir operatör kararları sonucu arasında durmasın; kurucusu, kuruluştan bir gün sonra, herhangi bir üyenin haklarının aynısını tutsun; ve içinde kimse yaşamaya başlamadan önce, sonradan konuşlandırılacak



Şekil 1: Bir kurum, yürütülebilir primitifler üzerinde bir graftır. Meclis, onaylanan eylemleri zaman kilidine kuyrukla; itiraz penceresi dolunca bunları herhangi biri hazineye karşı yürütebilir; hazine her çıkışta bütçesine danışır; bağlı bir mahkeme, dava görülürken kuyruktaki bir işlemi askıya alabilir.

yapıtın ta kendisi olarak prova edilebilsin. Bu makalede böyle bir makine öneriyoruz. 2'den 5'e kadarki bölümler makineyi anlatır: yürütülebilir primitiflerin grafları olarak kurumlar, kendi yürütülmesini zorunlu kılan kararlar, bir kurucu mührü ve makinenin uyguladığını yalnızca kaydettiğinden ayıran bir dürüstlük işareti. 6. bölüm zemin iddiasını söyler, 7. bölüm ısmarlama bir karşılaştırmalı devlet deneyi raporlar, 8. bölüm değişikliği, 9. bölüm makinenin yapamadıklarını ele alır.

2 Makine Olarak Kurumlar

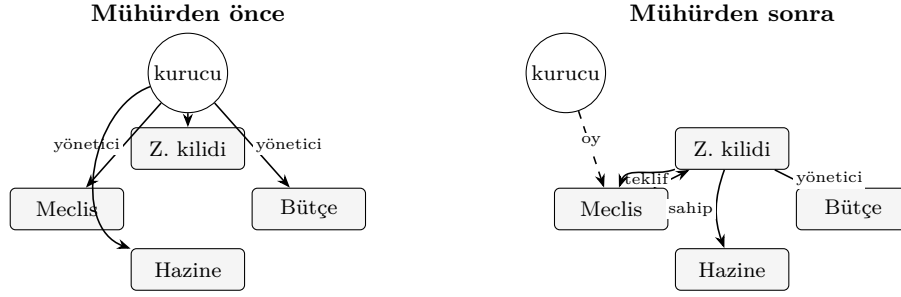
Bir kurum, bir graf olarak belirtilir. Düğümler, küçük bir yürütülebilir primitif kümesinin örnekleridir; kenarlar, bir bileşenin olaylarını bir diğerinin metotlarına bağlayan kablolardır. Aynı graf üç biçimde okunur: kurucunun düzenlediği tasarım, dağıtım manifestosu ve, konuşlandırıldıktan sonra, çalışan kurumun adres defteri. Gerçekte çalışandan sapabilecek ayrı bir model yoktur.

Tablo 1 çalışan söz dağarcığını, Şekil 1 en küçük ilginç kompozisyonu gösterir. Söz dağarcığı alan-nötrdür: bir köy, bir şirket, bir kooperatif ve 7. bölümün iki rakip ulus-devleti, aynı parçaların farklı dizilişleridir. Çekirdekte hiçbir siyasal içerik yoktur; ideolojiler yalnızca birer konfigürasyon olarak girer.

3 Kendi Kendini Uygulayan Yürütme

Mecliste bir teklif, metnin yanında, niyet ettiği eylemleri de taşıyabilir: hedef bileşenlerin listesi ve onlar üzerinde yapılacak çağrıların ta kendisi. Oylama üyelik sicili ile kaplanır, gerçek zamanlı bir pencereyle kapanır ve iki eşige karşı sonuçlandırılır: seçmen nüfus üzerinde bir nisap kuralı ve karar kategorisi başına ayarlanabilen, baz puan cinsinden bir onay eşigi; böylece sıradan bir karar salt çoğunlukla geçerken anayasal olanı nitelikli çoğunluk ister. Oylanan şey bir niyet değil, yüklü bir tetiktir.

Onay üzerine meclis, teklifin eylemlerini zaman kilidine kuyrukla; eylemler orada, herkesin gözü önünde, ayarlı bir itiraz penceresi boyunca bekler. Pencere açıkken işlem, sahibi tarafından iptal edilebilir; bağlı bir mahkeme, dava görülürken işlemi askıya alabilir, sonra hükümle serbest bırakır ya da hükümsüz kılar. Pencere dolduğunda, işlemi herhangi biri yürütebilir. Bu son ayrıntı kilit taşıdır: yürütme herkese ait olduğu için, yürütmeyi engellemek hiç kimseye ait değildir. Sözü tutmak artık belirli bir tarafı gerektirmez; bozmak, hepsini birden yenmeyi gerektirir.



Şekil 2: Mühürden önce ve sonra kontrol grafi. Kuruluş, zorunlu olarak her yönetim koltuğunu tutan bir kurucuyla başlar; konuşlandırma, o koltukların, tek teklif sahibi meclis olan zaman kilidine devriyle biter. Kurucuya, herhangi bir üyenin hakları kalır.

Hazine, döngüyü öbür uçtan kapatır. Korunumlu bir bakiye tutar ve her çıkışta, muhasebeden önce ve çağırana bakmaksızın, kendi sahibi dahil, bir harcama politikasına danışır. Bütçe bu politikayı bir ödenek defteri olarak gerçekler: kategori ve mali dönem başına adlandırılmış kalemler, kalemlere atanmış harcamacılar ve iki geri dönüş koşulu: kalem yok ve kalem aşıldı. Bütçe dışı bir ödeme yasak değildir; korunumlu bir bakiyede karşılıksız çekimin imkânsız olduğu anlamda imkânsızdır. Yeni mali dönemler boş başlar; harcama yetkisi, oyla yeniden ödenekleştirilene dek kendiliğinden düşer. Mekanizmanın tamamı, ölçümleriyle birlikte, kardeş makalede verilmiştir [9].

4 Mühür

Her bileşeni birinin kurması gerekir ve kuruluş anında o kişi, bileşen üzerinde yönetim yetkisi tutar. Bu kurucu, bütün tasarımın zayıf noktasıdır; tıpkı kurucunun, yazılmış her anayasasının zayıf noktası olduğu gibi: kurucusunun bozabildiği bir mekanizma, bir makine değil, bir sözdür.

Kuruluş bu yüzden, mühür dediğimiz bir devirle biter. Graf bağlandıktan sonra, her bileşen üzerindeki yönetim yetkisi sistemin kendi yöneten döngüsüne devredilir: referans konfigürasyonda, tek teklif sahibi meclis olan zaman kilidine. Ortaya çıkan kontrol grafi, kimin neyi yönettiği, dağıtım manifestosuna işlenir. Mühür işleminden itibaren kurucunun imzası, herhangi bir üyeninkiyle tam olarak aynı ağırlığı taşır: teklif edebilir ve oy verebilir.

Şekil 2 kontrol grafını mührün iki yanında, Tablo 2 ise mührün fiilen ne demek olduğunu gösterir: yedi bypass girişimi, kurucudan ve bütçesiz harcamacılardan, hepsi işlem düzeyinde reddedilmiş; aynı eylem, yalnızca ve yalnızca anayasal yolu izlediğinde başarılı. Operatörü kaldırdığını iddia eden her sistem için doğru kabul testinin bu olduğuna inanıyoruz: herkes uslu dururken kuralların işlemesi değil; sistemi kuran kişinin, onu kurmakta kullandığı bütün anahtarlarla bile, onu yoldan çıkarmaması.

5 Dürüstlük İşareti

Bir kurumun söylediği her şey fizik olamaz. Hazine bakiyesini aritmetik uygular; bir sevkiyatın ulaştığı ya da bir duvarın gerçekten örüldüğü iddiası, zincirin dışındaki dünyaya dair

tanıklıktır. Çoğu sistem bu çizgiyi pazarlamasında bulanıklaştırır. Buradaki sistem onu veri olarak taşır: her primitif bir uygulama işareti taşır, öz-icralı ya da beyana dayalı, ve işaret tasarım yüzeyinden dağıtım manifestosuna kadar gider. Mevcut kütüphanedeki 25 primitifin 16'sı öz-icralı, 9'u beyana dayalıdır.

İşaret en kolay tek bir bileşenin içinde görülür. İç parayı dış paraya çeviren itfa masası, talep anında iç parayı yakar: arz geri dönülmez biçimde daralır, fizik. Karşılık gelen banka havalesi bir görevlinin beyanı ile kapanır: tanıklık, ve öyle etiketlenmiş. Zincir üstü sistemlere yöneltilen standart oracle itirazı böylece cevabı önceden verilmiş olarak gelir: evet, sınır vardır ve işte tam olarak nereden geçtiği, sayılabilir, bileşen başına, yapının kendi içinde.

6 Provası Gerçeğine Eşit Laboratuvar

Diğer her disiplinde model ile gerçek ayrı nesnelerdir. Mimarın maketi bina değildir; rüzgar tünelineki uçak yolcu taşımaz; iktisatçının modeli, malum, ekonomi değildir. Burada prova edilen kurum ile konuşlandırılan kurum, farklı zeminlerdeki aynı yapıttır. Bir graf, prova zemininde koşar: tek operatörlü yerel bir zincir, tasarımların bedelsizce kurulup kırıldığı ve onarıldığı yer; aynı graf, doğrulayıcıların dağıtık olduğu ortak zemine konuşlanır ve 3'ten 5'e kadarki bölümlerin garantileri ancak orada hasım karşısında anlam kazanır. Zemin koşulunu açıkça söylüyoruz: tek bir tarafın işlettiği zincirde, bu makaledeki her garanti o tarafın sözüne indirgenir. Prova modunun adı dürüstçe konmuştur.

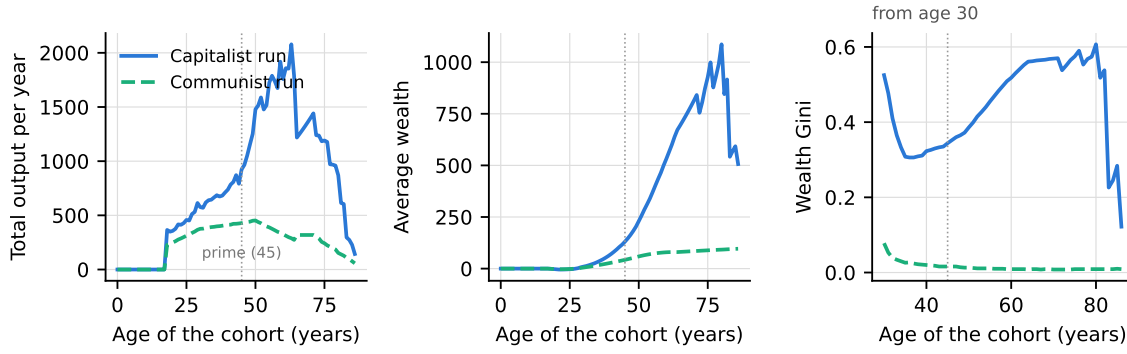
Laboratuvarın sınıdığı şey, bu yüzden, topluluğun çalıştıracağı şeydir; rüzgar tüneli, uçağın içinden uçup gittiği tüneldir. Bu, kurum tasarımının en eski boşluğunu, yazıldığı hâliyle anayasa ile yaşandığı hâliyle anayasa arasındaki boşluğu, bir konuşlandırma adımına indirger. Bir sonraki bölümü de ancak bu mümkün kılar.

7 Bir Halk, İki Sistem

Kurumlar yürütülebilir konfigürasyonlarsa, rakip ideolojiler mühendislik tasarımlarının karşılaştırıldığı gibi karşılaştırılabilir: aynı girdiler, aynı sarsıntılar, farklı mekanizma. Böyle bir deneyi, bulunmuş değil ısmarlama üretilmiş olarak, raporluyoruz.

Elli kişi, 32 işçi, 8 girişimci, 4 bankacı ve 6 memur, seksen altı simüle yılı iki kez yaşar. Ömürleri, yetenekleri ve şansları, kişi-yıl başına her rastgele çekiliş, iki koşuda özdeştir; çekilişler kurulum gereği paylaşılır, dolayısıyla iki koşu arasındaki tek fark anayasadır. Kapitalist konfigürasyonda özel mülkiyet, şansa tabi piyasa ücretleri, birikmiş sermaye getirisi ve bir konut piyasası vardır. Komünist konfigürasyonda tek işveren, eşit ücret, devlet konutu ve düzlenmiş tüketim vardır. İkisi de 2. bölümün primitifleri üzerinde birer konfigürasyondur. Simülasyon tohumundan deterministiktir; tek bir komut bu bölümdeki her sayıyı ve şekli yeniden üretir.

Başlık sayıları, hayatın olgunluğunda (45 yaş) okunmuş hâliyle: kapitalist koşu, ömürlük üretimin kabaca üç katını (22.075'e karşı 68.073 birim) ve hane servetinin kabaca üç katını, 0,016'ya karşı 0,344'lük bir servet Gini'siyle üretir. Komünist koşu, elli kişinin tamamına her yaşta yemeği, barınmayı ve aidiyeti garanti eder; kapitalist koşu gençlerini borç ve kiradan geçirir (25 yaşında ortalama ihtiyaç düzeyi 3,00'a karşı 1,12), 35 yaşında yetişir ve 45'e gelindiğinde piramidin üst katlarını bir azınlığa açar; komünist koşu oraya kimseyi almaz (Şekil 4).



Şekil 3: Aynı elli kişinin, özdeş şansla, iki anayasa altındaki yörüngeleri. Sol: yıllık toplam üretim. Orta: ortalama servet. Sağ: birikimin başladığı 30 yaşından itibaren servet Gini’si. Noktalı çizgi, 45 yaşındaki olgunluk okumasını işaretler. (Eksen etiketleri, ortak şekil dosyalarında İngilizcedir.)

Hiçbir anayasa her yaşta üstün değildir. Deney bir kazanan ilan etmez; siyasal tartışmanın iki yüzyıldır inançla taşıdığı bir takası fiyatlandırır.

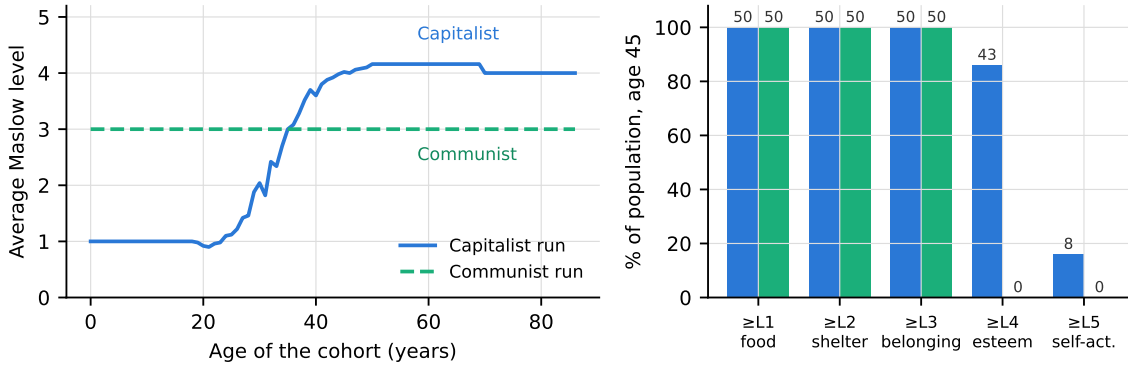
İki dürüst sınır. Birincisi, kurumsal kurallardan ihtiyaç karşılanmasına giden eşleme, kendisi de ilan edilmiş konfigürasyonun bir parçasıdır, okunabilir tek bir fonksiyondur; ona itiraz eden okur, bir fonksiyonu değiştirir ve dünyayı yeniden koşturur. Deney bir hüküm değil, bir tezgâh sunar. İkincisi, elli kişi bir ekonomi değildir. Bu deneyin birimi istatistik değil mekanizmadır: gösterilen şey, karşılaştırmanın, aynı insanlar, aynı şans, farklı anayasa, artık tarihin kazalarından beklenmek yerine ısmarlama üretilebildiğidir [5]. Ölçek, kavramsal bir engel değil, bir mühendislik ayarıdır.

8 Değişiklik

Bir kurumun en çok yük taşıyan kuralı, kuralları değiştirme kuralıdır. Burada o da her şeyle birlikte zincirdedir: değişiklikler, primitif söz dağarcığına karşı tiplenmiş yamalardır; herhangi bir eylem gibi teklif edilir, aynı itiraz penceresinde bekler ve kategorilerinin istediği eşiklerle oya sunulur. Doğrulanmamış bir değişiklik bir darbe vektörüdür; bu yüzden yamalar da özgün tasarımlarla aynı ilan edilmiş denetimlerden geçer. Anayasanın erime noktası kamusaldır ve fırının bir nisabı vardır.

9 Bunun Yapamadıkları

Bir anahtar çifti bir kişi değildir: kurtarma, veraset, vasilik ve bir kişinin çok anahtar tutmasına direnç, güvenilen taraflar ithal eden bir kimlik katmanı gerektirir ve öyle işaretlenir. Meşruiyet derlenemez: kimsenin inanmadığı kusursuz bir mekanizma hiçbir şeyi yönetmez. Beyana dayalı bir iddia, kaç bileşen aktarırsa aktarsın, tam olarak raportörü kadar iyidir. Ve tek bir tarafın denetlediği zeminde, yukarıdaki her garanti o tarafın sözüne indirgenir. Bunlar eleştirmenlerin keşfettiği dipnotlar değildir; makinenin üstünde yazarlar.



Şekil 4: İhtiyaç merdiveni. Sol: yaşa göre ortalama Maslow düzeyi; komünist koşu piramidin tabanını baştan garanti eder, kapitalist koşu gençlerini aç bırakır ve 35 yaşında öne geçer. Sağ: 45 yaşında her düzeye ulaşan kişi sayısı; kapitalist koşu piramidin tepesini bir azınlığa açar (50 kişiden 43’ü saygınlığa, 8’i kendini gerçekleştirmeye ulaşır), komünist koşu elli kişinin tamamını tam olarak üçüncü düzeyde tutar.

10 İlgili Çalışmalar

Nakamoto güvenilir operatörü paradan çıkardı [1]; bu tasarım, çıkarmayı o parayı toplayan ve harcayan kurumlara genişletir. Ostrom, toplulukların kendilerini yönetebildiğini gösterdi ve Crawford ile birlikte kurumlara tarif edici bir gramer verdi [2, 3]; buradaki makine, böyle gramerleri yürütülebilir kılar: daha önce tarif edilebilen, artık koşturulabilir. Acemoğlu, Johnson ve Robinson kurumların refahı belirlediğini ortaya koydu ve bunu tarihin doğal deneyleriyle ölçtü [4, 5]; 7. bölüm böyle bir deneyi ismarlama üretir. Governor desenindeki protokol yönetişimi [7], teklifleri zaman kilitlerinden geçirir; ama hazine operatörlerine itaatkâr kalır ve hiçbir kuruluş adımı kurucuyu silahsızlandırmaz; burada hazinenin kendisi reddeder ve mühür kuruluşun parçasıdır. Ağ-devleti programı [8] hemfikir yeni topluluklara çıkışı önerir; buradaki makine, çıkamayan çoğunluk için, onarıma yöneliktir.

11 Sonuç

Yasanın üstünde bir hükümdarı olmayan bir devlet önerdik. Alışıldık malzemelerle, bir anayasa ve bir meclisle başladık; ama kararları güvenilir bir operatör yürüttüğü sürece bunlar yetersizdir. Kurumları küçük bir yürütülebilir söz dağarcığı üzerinde graflar olarak tanımladık, onaylanan kararlara kamusal bir itiraz penceresinden geçerek kendi yürütülmelerini zorunlu kılmayı öğrettik, bütçeyi hiçbir imzanın üstün gelemediği hazinenin içine yerleştirdik ve kuruluşu, kurucunun kurduğu sistemi kanıtlanabilir biçimde bir daha bozmadığı bir mühürle bitirdik. Prova edilen ve konuşlandırılan kurum tek yapıt olduğu için, aynı parçalardan kurulmuş rakip düzenler aynı insanlar üzerinde aynı şansla koşturulabilir ve siyasetin en eski kavgaları ölçülebilir takaslara dönüşür. Makine neyin adil olduğunu bilmez ve bunu söyler; bildiği şey, bir sözün nasıl tutulacağıdır.

İnsanlık buraya gelene kadar çok bedeller ödedi.

*Bundan gerisini mühürleyin; bu bir başlangıç olsun.
Bu mühüre çok bedel ödendi, ödeniyor.*

Kaynakça

- [1] S. Nakamoto, “Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System,” 2008.
- [2] E. Ostrom, *Governing the Commons*, Cambridge University Press, 1990.
- [3] S. Crawford ve E. Ostrom, “A Grammar of Institutions,” *American Political Science Review* 89(3), 1995.
- [4] D. Acemoğlu ve J. Robinson, *Why Nations Fail*, Crown, 2012.
- [5] D. Acemoğlu, S. Johnson ve J. Robinson, “The Colonial Origins of Comparative Development,” *American Economic Review* 91(5), 2001.
- [6] N. Szabo, “Formalizing and Securing Relationships on Public Networks,” *First Monday* 2(9), 1997.
- [7] OpenZeppelin, “Governance,” sözleşme dokümantasyonu, erişim 2026.
- [8] B. Srinivasan, *The Network State*, 2022.
- [9] Ş. Ferhat, “The Budget That Cannot Be Overspent: From Governance Notaries to Governance Mechanisms,” kardeş makale, 2026.

Primitif	Kurumsal rol
Sicil	üyelik, roller, uygunluk
Meclis	teklifler, oylar, nisap, kademeli eşikler
Zaman kilidi	onay ile yürütme arasındaki itiraz penceresi
Hazine	korunumlu bakiyeler, harcama politikasıyla
Bütçe	kategori ve mali dönem başına ödenekler
Para birimi	sistemin parası ve basım politikası
Akış	hesaplar arası değer hareketi
Tescil sicili	tüzel kişilerin izinsiz kaydı
Vergi dairesi	sicile bağlı tahsilat
İş emri	teminat emaneti, süre sonu iadeleri
Mahkeme	davalar, hükümler ve askıya alma yetkisi
Kayıt, Oracle	dış dünyaya dair beyana dayalı iddialar

Tablo 1: Temsilî primitifler (mevcut kütüphanede 25 adet; toplam 2.808 satırlık yaklaşık 30 sözleşmeyle gerçekleştirilmiş). Kütüphane bilinçli olarak küçüktür: denetlenebilecek kadar küçük; kurumlar yeni kod olarak değil, kompozisyon olarak ifade edilir.

Girişim (mühürden sonra)	Sonuç
Kurucu, bütçede doğrudan ödenek tanımlar	revert: Only admin
Kurucu, hazinede kendine operatör yetkisi verir	revert: Only owner
Kurucu, meclisi yeni bir zaman kilidine yönlendirir	revert: Only admin
Atanmamış akış bir ödeme tetikler	revert: No appropriation line
Sahip yolundan kalemsiz harcama	revert: No appropriation line
Atanmış akış kalemini bir birim aşar	revert: Appropriation exceeded
Pencere dolmadan yürütme denenir	revert: Appeal window open

Tablo 2: Mühürlenmiş asgari bir devlete karşı yedi bypass girişimi; sözleşme test paketinde deterministik olarak yeniden oynar (22 test geçiyor; aralarında “devirden sonra bütçeyi yalnızca geçen bir oy değiştirebilir” de var). Harcamaya ya da kural değişikliğine giden anayasa dışı her yol geri döner; aynı ödenek, teklif, oy, pencere ve izinsiz yürütme yolundan geçtiğinde başarıya ulaşır.