

DeFi Ekosistemi için Teminat

Stefan C. Ionescu, Ameen Soleimani

Mayıs 2020

Soyut. Yerel teminatlı varlığının hedef değerini değiştirmek için piyasa güçlerine otomatik olarak tepki veren, yönetim küçültülmüş, merkezi olmayan bir protokol sunuyoruz. Protokol, herkesin kripto varlıklarını kullanmasına ve temel teminatının azaltılmış bir versiyonu olan bir “refleks endeksi” yayınlamasına izin veriyor. Endekslerin, sahiplerini ve diğer merkezi olmayan finans protokollerini ani piyasa değişimlerinden koruyabilen evrensel, düşük oynaklıklı teminat olarak nasıl faydalı olabileceğini özetliyoruz. Altyapımızdan yararlanarak diğer ekiplerin kendi sentetiklerini başlatmalarına yardımcı olacak planlarımızı sunuyoruz. Son olarak, birçok DeFi protokolünde sıklıkla bulunan mevcut oracle ve yönetim yapılarına alternatifler sunuyoruz.

İçindekiler

1. Giriş
2. Refleks İndekslerine Genel Bakış
3. Tasarım Felsefesi ve Pazara Giriş Stratejisi
4. Para Politikası Mekanizmaları
 - 4.1. Kontrol Teorisine Giriş
 - 4.2. Geri Alım Oranı Geri Bildirim Mekanizması
 - 4.2.1. Bileşenler
 - 4.2.2. senaryolar
 - 4.2.3. algoritma
 - 4.2.4. ayarlama
 - 4.3. Para Piyasası Düzenleyicisi

- 4.4. Küresel Yerleşim
- 5. Yönetim
 - 5.1. Zamana Bağlı Yönetim
 - 5.2. Eyleme Bağlı Yönetim
 - 5.3. Yönetim Buz Devri
 - 5.4. Yönetişimin Gerekli Olduğu Temel Alanlar
 - 5.4.1. Kısıtlı Taşıma Modülü
- 6. Otomatik Sistem Kapatma
- 7. Kahinler
 - 7.1. Yönetişim Liderliğindeki Oracles
 - 7.2. Oracle Ağ Ortamlaştırmacıları
 - 7.2.1. Oracle Ağ Yedekleme
- 8. Kasalar
 - 8.1. GÜVENLİ Yaşam Döngüsü
- 9. GÜVENLİ Tasfiye
 - 9.1. Teminat İhalesi
 - 9.1.1. Tasfiye Sigortası
 - 9.1.2. Teminat İhale Parametreleri
 - 9.1.3. Teminat İhale Mekanizması
 - 9.2. Borç İhalesi
 - 9.2.1. Otonom Borç İhale Parametre Ayarı
 - 9.2.2. Borç İhale Parametreleri
 - 9.2.3. Borç İhale Mekanizması
- 10. Protokol Simgeleri
 - 10.1. Fazla Müzayede
 - 10.1.1. Fazla Müzayede Parametreleri
 - 10.1.2. Fazla Müzayede Mekanizması
- 11. Fazlalık Endeksleri Yönetimi
- 12. Dış Aktörler
- 13. Adreslenebilir Pazar
- 14. Gelecek Araştırması
- 15. Riskler ve Azaltma
- 16. Özet
- 17. Referanslar
- 18. Sözlük

Tanıtım

Para, insanlığın gelişmek için kullandığı en güçlü koordinasyon mekanizmalarından biridir. Para arzını yönetme ayrıcalığı, tarihsel olarak, egemen liderliğin ve finansal seçkinlerin elinde tutulurken, farkında olmayan bir genel halka dayatılır. Bitcoin bir taban protestosunun değer deposu emtia varlığı gösterme potansiyelini gösterdiği yerde, Ethereum bize volatiliteden korunabilen ve teminat olarak kullanılabilen veya bir referans fiyata sabitlenebilen varlık destekli sentetik araçlar oluşturmak için bir platform sunar. ve günlük işlemler için bir değişim aracı olarak kullanılır, tümü aynı merkezi olmayan fikir birliği ilkeleriyle uygulanır.

Ethereum'da servet ve düzgün bir şekilde merkezi olmayan sentetik enstrümanları depolamak için Bitcoin'e izinsiz erişim, yaklaşmakta olan finansal devrimin temelini atacak ve modern finansal sistemin uç noktalarındakilere yenisini inşa etmek için koordinasyon araçları sağlayacak.

Bu yazıda, diğer sentetiklerin gelişmesine yardımcı olacak ve tüm merkezi olmayan finans endüstrisi için kilit bir yapı taşı oluşturacak yeni bir varlık türü olan refleks endeksleri oluşturmak için bir çerçeve sunuyoruz. **Refleks İndekslerine Genel Bakış**

Bir refleks endeksinin amacı, belirli bir sabit tutmak değil, onun teminatının oynaklığını azaltmaktır. Endeksler, herkesin gerçek kripto varlıklarını elinde bulundurmakla aynı risk ölçeği olmadan kripto para piyasasına maruz kalmasına izin verir. İlk refleks indeksimiz olan RAI'nin, Ethereum'da sentetikler yayınlayan diğer ekipler için (örneğin MakerDAO'nun Multi-Collateral DAI [1], UMA [2], Synthetix [3]) hemen faydası olacağına inanıyoruz çünkü sistemlerine daha az maruz kalma sağlıyor. ETH gibi değişken varlıklardır ve önemli bir pazar değişikliği durumunda kullanıcılara konumlarından çıkmak için daha fazla zaman sunar.

Refleks endekslerini anlamak için, itfa fiyatlarının davranışını bir stablecoin fiyatının davranışıyla karşılaştırabiliriz.

Geri ödeme fiyatı, sistemdeki bir borç biriminin (veya madeni paranın) değeridir. Yalnızca dahili bir muhasebe aracı olarak kullanılması amaçlanmıştır ve piyasa fiyatından (piyasanın madeni paranın alım satımını yaptığı değer) farklıdır. Fiat destekli olması durumunda

USDC gibi stablecoin'lerde, sistem operatörleri herkesin bir jetonu bir ABD doları karşılığında kullanabileceğini ve bu nedenle bu madeni paralar için itfa fiyatının her zaman bir olduğunu beyan eder. Ayrıca, MakerDAO'nun Çoklu Teminatlı DAI'si (MCD) gibi, sistemin bir ABD dolarının sabit bir sabitlenmesini hedeflediği ve dolayısıyla itfa fiyatının da bire sabitlendiği kripto destekli sabit para durumları da vardır.

Çoğu durumda, bir stablecoin'in piyasa fiyatı ile itfa fiyatı arasında bir fark olacaktır. Bu senaryolar, tüccarların piyasa fiyatının itfa fiyatından daha yüksek olması durumunda daha fazla jeton yaratacağı ve piyasa fiyatının itfa fiyatından daha düşük olması durumunda teminat için stabilcoinlerini (örneğin USDC durumunda ABD doları) kullanacakları arbitraj fırsatları yaratır.

Refleks endeksleri, sistemin hedeflediği bir itfa fiyatına sahip oldukları için stabilcoinlere benzer. Onların durumundaki temel fark, geri ödemelerinin sabit kalmayacak, piyasa güçlerinden etkilenirken değişmek üzere tasarlanmış olmasıdır. Bölüm 4'te, bir endeksin itfa fiyatının nasıl dalgalandığını ve kullanıcıları için yeni arbitraj fırsatları yarattığını açıklıyoruz.

Tasarım Felsefesi ve Pazara Giriş Stratejisi

Tasarım felsefemiz, güvenlik, istikrar ve teslimat hızına öncelik vermektir.

Çok Teminatlı DAI, RAI'nin tasarımını yinelemeye başlamak için doğal bir yerdi. Sistem yoğun bir şekilde denetlenmiş ve resmi olarak doğrulanmıştır, minimum dış bağımlılıklara sahiptir ve aktif bir uzmanlar topluluğu toplamıştır. Geliştirme ve iletişim çabalarını en aza indirmek için, uygulamamızı gerçekleştirmek için orijinal MCD kod tabanında yalnızca en basit değişiklikleri yapmak istiyoruz.

En önemli değişikliklerimiz arasında otonom bir oran belirleyicinin, birçok bağımsız fiyat beslemesiyle entegre bir Oracle Network Medianizer'ın ve sistemi insan müdahalesinden mümkün olduğunca izole etmeyi amaçlayan bir yönetim minimizasyon katmanının eklenmesi yer alıyor.

Protokolün ilk sürümü (Aşama 1) yalnızca hız ayarlayıcıyı ve çekirdek mimarideki diğer küçük iyileştirmeleri içerecektir. Ayarlayıcının beklendiği gibi çalıştığını kanıtladığımızda, oracle medianizer'ı (Aşama 2) ve yönetim minimizasyon katmanını (Aşama 3) daha güvenli bir şekilde ekleyebiliriz.

Para Politikası Mekanizmaları

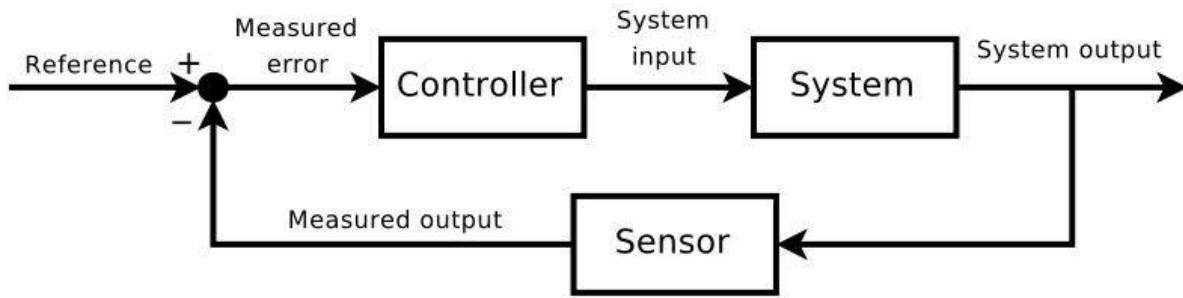
Kontrol Teorisine Giriş

Çoğu insanın aşına olduğu yaygın bir kontrol sistemi duştur. Birisi duşa başladığında, akıllarında istenen bir su sıcaklığı vardır ve buna kontrol teorisinde denir.referans ayar noktası. olarak hareket eden kişi,kontrolör, sürekli olarak su akış sıcaklığını ölçer (buna sistem denir çıktı) a nd, duş düğmesinin dönüş hızına göre değişir. sapma(veyahata) istenen ve mevcut sıcaklık arasında. Düğmenin çevrildiği hıza sistem denir.giriş. T Amaç, referans ayar noktasına hızlı bir şekilde ulaşmak için düğmeyi yeterince hızlı

çevirmektir, ancak sıcaklık o kadar hızlı değildir. aşmalar. sistem varsaşoklar su akış sıcaklığının aniden değiştiği durumlarda, kişi, rahatsızlığa tepki olarak düğmeyi ne kadar hızlı çevireceğini bilerek mevcut sıcaklığı koruyabilmelidir.

Dinamik sistemlerde kararlılığı korumaya yönelik bilimsel disipline kontrol teorisi denir ve arabalar, uçuş navigasyonu, kimyasal reaktörler, robotik kollar ve her türlü endüstriyel süreç için hız sabitleyicide geniş uygulama alanı bulmuştur. Değişken bir hashrate rağmen on dakikalık ortalama blok süresini koruyan Bitcoin zorluk ayarlama algoritması, kritik görev kontrol sistemine bir örnektir.

Çoğu modern kontrol sistemlerinde bir algoritmik kontrolör tipik olarak sürece gömülüdür ve sistem çıkışı (örneğin bir arabanın hızı) ve ayar noktası (örneğin hız sabitleyici hızı) arasındaki sapmalara göre otomatik olarak güncellemek için bir sistem girişi (örneğin bir arabanın gaz pedalı) üzerinde kontrole verilir.).



En yaygın algoritmik denetleyici türü, PID denetleyicisi. Endüstriyel uygulamaların ve çok çeşitli biyolojik sistemlerin %95'inden fazlası PID unsurlarını kullanır kontrol [4]. Bir PID denetleyicisi, çıktısını belirlemek için üç bölümden oluşan bir matematiksel formül kullanır:

$$\text{Denetleyici Çıkışı} = \text{Oransal Terim} + \text{İntegral Terim} + \text{Türev Terim}$$

Orantılı Terim, denetleyicinin doğrudan doğruya olan kısmıdır. orantılı sapmaya. Sapma büyük ve pozitifse (örneğin, hız sabitleyici hız ayar noktası aracın mevcut hızından çok daha yüksekse) orantısal tepki büyük ve pozitif olacaktır (örneğin gaz pedalına basın).

İntegral Terim, kontrolörün bir sapmanın ne kadar sürdüğünü hesaba katan kısmıdır. alınarak belirlenir integral zamanla sapmanın ve öncelikle ortadan kaldırmak için kullanılır kararlı durum hatası. Ayar noktasından küçük de olsa kalıcı saptamalara yanıt vermek için birikir (örneğin, hız sabitleyici ayar noktası birkaç dakika boyunca aracın hızından 1 mil daha yüksek olmuştur).

Türev Terimi, denetleyicinin sapmanın ne kadar hızlı büyüdüğünü veya küçüldüğünü hesaba katan kısımdır. alınarak belirlenirtürev ve sapma arttığında kontrolör tepkisini hızlandırmaya hizmet eder (örneğin, hız sabitleyici ayar noktası aracın hızından yüksekse ve araç yavaşlamaya başlarsa hızlanma). Ayrıca, sapma küçülürken kontrolör yanıtını yavaşlatarak (örneğin, aracın hızı hız sabitleyici ayar noktasına yaklaşmaya başladığında gazı hafifleterek) aşmayı azaltmaya yardımcı olur.

Her biri bağımsız olarak ayarlanabilen bu üç parçanın kombinasyonu, PID kontrolörlerine çok çeşitli kontrol sistemi uygulamalarını yönetmede büyük esneklik sağlar.

PID kontrolörleri, tepki süresinde bir dereceye kadar gecikmeye izin veren sistemlerde en iyi şekilde çalışır, ayrıca sistem kendini stabilize etmeye çalışırken ayar noktası etrafında aşma ve salınım olasılığına da izin verir. RAI gibi refleks indeks sistemleri, itfa fiyatlarının PID kontrolörleri tarafından değiştirilebildiği bu tür senaryolar için çok uygundur.

Daha genel olarak, mevcut merkez bankası para politikası kurallarının çoğunun (örneğin Taylor Kuralı) aslında PID'ye yaklaşık olduğu yakın zamanda keşfedilmiştir.

kontrolörler [5].

Geri Alım Oranı Geri Bildirim Mekanizması

Geri Alım Oranı Geri Bildirim Mekanizması, bir refleks endeksinin geri alım fiyatını değiştirmekten sorumlu sistem bileşenidir. Nasıl çalıştığını anlamak için öncelikle sistemin manuel kontrol yerine neden bir geri besleme mekanizmasına ihtiyaç duyduğunu ve mekanizmanın çıktısının ne olduğunu açıklamamız gerekiyor.

Geri Besleme Mekanizması Bileşenleri

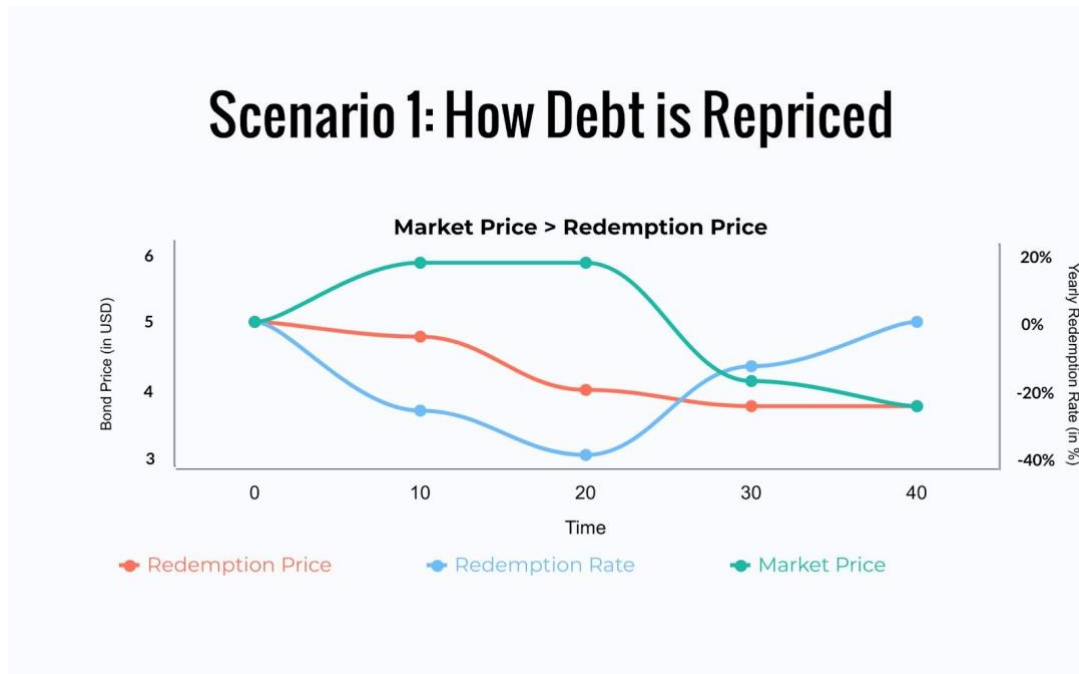
Teoride, endeks kullanıcılarını etkilemek ve nihayetinde endeksin piyasa fiyatını değiştirmek için refleks endeksin itfa fiyatını (Bölüm 2'de açıklanmıştır) doğrudan manipüle etmek mümkün olacaktır. Uygulamada, bu yöntem sistem katılımcıları üzerinde istenen etkiye sahip olmayacaktır. SAFE sahibi açısından, itfa fiyatı yalnızca bir kez artırılırsa, borç birimi başına daha yüksek bir fiyatı kabul edebilir, azalan teminat oranından zararı karşılayabilir ve konumlarını koruyabilirler. Bununla birlikte, itfa fiyatının zaman içinde artmaya devam etmesini beklerlerse, gelecekte beklenen zarardan kaçınmaya daha meyilli olacaklardır ve bu nedenle borçlarını geri ödemeyi ve pozisyonlarını kapatmayı seçeceklerdir.

Refleks endeks sistemi katılımcılarının, itfa fiyatındaki değişikliklere doğrudan yanıt vermelerini değil, bunun yerine itfa fiyatının değişim oranı diye adlandırdığımız geri ödeme oranı. Geri ödeme oranı bir tarafından belirlenir geri bildirim mekanizması bu yönetim ince ayar yapabilir veya tamamen otomatikleştirilmesine izin verebilir.

Geribildirim Mekanizması Senaryoları

Geri besleme mekanizmasının, piyasa güçlerindeki değişiklikleri dengelemek için itfa oranını kullanarak itfa fiyatı ile piyasa fiyatı arasındaki dengeyi korumayı amaçladığını hatırlayın. Bunu başarmak için, itfa oranı, piyasa ve itfa fiyatları arasındaki sapmaya karşı çıkacak şekilde hesaplanır.

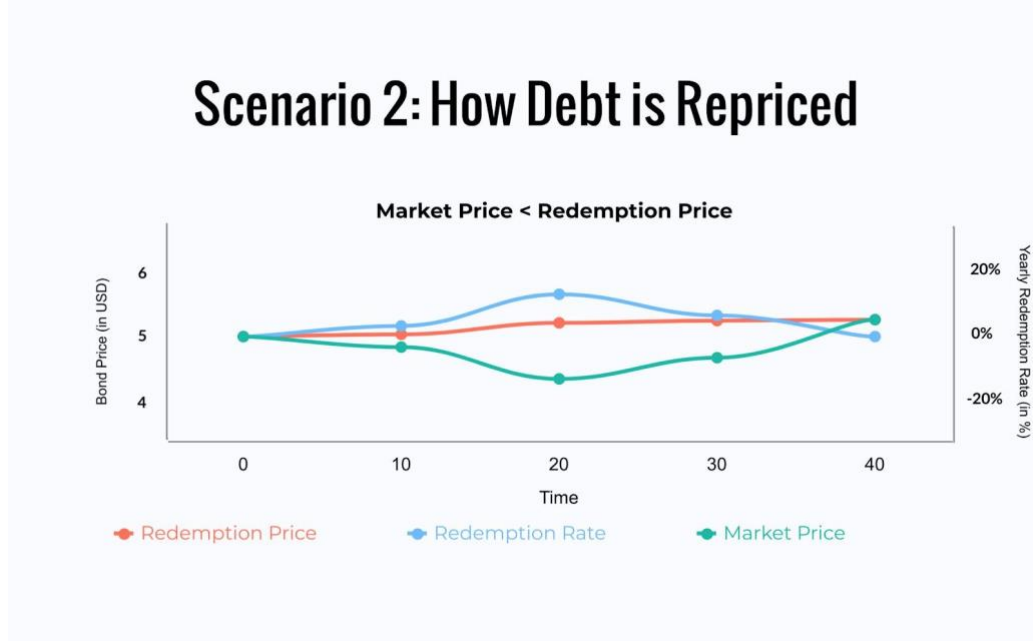
Aşağıdaki ilk senaryoda, endeksin piyasa fiyatı, itfa fiyatından yüksekse, mekanizma, itfa fiyatını düşürmeye başlayacak ve böylece sistemin borcunu daha ucuz hale getirecek olan negatif bir oran hesaplayacaktır.



Azalan bir itfa fiyatı beklentisi, muhtemelen insanları endeks tutmaktan caydıracak ve SAFE sahiplerini daha sonra piyasada satılan ve böylece arz ve talebi dengeleyen daha fazla borç oluşturmaya (teminat fiyatı değişmese bile) teşvik edecektir. Bunun, endeks sahiplerinin geri bildirim mekanizmasına yanıt olarak hızlı tepki verdiği ideal senaryo olduğunu unutmayın. Uygulamada (ve özellikle lansmandan sonraki ilk günlerde), mekanizmanın başlaması ile ihraç edilen borç miktarında ve ardından piyasa fiyatında görülen fiili sonuçlar arasında bir gecikme olmasını bekliyoruz.

Öte yandan, ikinci senaryoda, endeksin piyasa fiyatı itfa fiyatından düşükse, oran pozitif olur ve tüm borcu yeniden fiyatlamaya başlar, böylece daha pahalı hale gelir.

Borç daha pahalı hale geldikçe, tüm SAFE'lerin teminat oranları düşer (böylece SAFE yaratıcıları borçlarını geri ödemeye teşvik edilir) ve kullanıcılar değerlerinin artacağı beklentisiyle endeksleri biriktirmeye başlar.



Geri Besleme Mekanizması Algoritması

Aşağıdaki senaryoda, protokolün geri ödeme oranını hesaplamak için orantısal-tümleşik bir denetleyici kullandığını varsayıyoruz:

- Refleks endeksi keyfi bir itfa fiyatı 'rand' ile başlatılır
- Bir noktada, endeksin piyasa fiyatı 'rand'dan 'rand' + x'e yükselir. Geri bildirim mekanizması yeni piyasa fiyatını okuduktan sonra orantılı bir vade hesaplar P , bu durumda $-1 * ((\text{'rand'} + x) / \text{'rand'})$. Orantı, itfa fiyatını düşürmek ve dolayısıyla endeksleri daha ucuz hale getirmek için yeniden fiyatlandırmak için negatiftir.
- Orantıyı hesapladıktan sonra, mekanizma integral terimini belirleyecektir ben sondan tüm geçmiş sapmaları ekleyerek sapmaAralık saniye

- Mekanizma, orantılı ve integrali toplar ve saniye başına bir geri ödeme oranı hesaplar r bu yavaş yavaş itfa fiyatını düşürmeye başlar. SAFE yaratıcıları daha fazla borç üretebileceklerini anladıkça, piyasayı daha fazla endeksle dolduracaklar
- sonran saniye, mekanizma, piyasa ve itfa fiyatları arasındaki sapmanın ihmal edilebilir olduğunu tespit eder (belirli bir parametre altında). gürültü). Bu noktada algoritma r'yi sıfıra ayarlar ve itfa fiyatını olduğu yerde tutar.

Pratikte, algoritma daha sağlam olacak ve bazı değişkenleri değişmez hale getireceğiz (örneğin gürültü, ses parametre, sapmaAralık) veya yönetişimin neleri değiştirebileceği konusunda katı sınırlar olacaktır.

Geri Besleme Mekanizması Ayarı

Refleks indeks sisteminin düzgün çalışması için son derece önemli olan şey, algoritmik kontrolör parametrelerinin ayarlanmasıdır. Uygun olmayan parametreleştirme, sistemin stabilite elde etmek için çok yavaş olmasına, büyük ölçüde aşmasına veya harici şoklar karşısında genel olarak kararsız olmasına neden olabilir.

Bir PID denetleyicisi için ayarlama süreci, tipik olarak, canlı sistemi çalıştırmayı, ayarlama parametrelerini değiştirmeyi ve sistemin tepkisini gözlemlemeyi, genellikle yol boyunca kasıtlı olarak şoklar vermeyi içerir. Canlı bir refleks indeks sisteminin parametrelerini değiştirmenin zorluğu ve finansal riski göz önüne alındığında, ilk parametreleri ayarlamak için mümkün olduğunca bilgisayar modelleme ve simülasyonundan yararlanmayı planlıyoruz, ancak aynı zamanda üretimden ek veriler olması durumunda yönetimin ayar parametrelerini güncellemesine izin vereceğiz. alt-optimal olduklarını gösterir.

Para Piyasası Düzenleyicisi

RAI'de, borçlanma oranını (endeksler oluşturulurken uygulanan faiz oranı) sabit tutmayı veya sınırlı tutmayı ve yalnızca itfa fiyatını değiştirmeyi, böylece geri bildirim mekanizmasının modellenmesindeki karmaşıklığı en aza indirmeyi planlıyoruz. Bizim durumumuzdaki borçlanma oranı, Çok Teminatlı DAI'da istikrar ücreti ile DSR arasındaki farka eşittir.

Borçlanma oranını sabit tutmayı planlasak da, bir para piyasası düzenleyicisi kullanarak geri ödeme fiyatı ile birlikte değiştirmek mümkündür. Para piyasası, SAFE yaratıcılarını daha fazla veya daha az borç oluşturmaya teşvik edecek şekilde borçlanma oranını ve geri ödeme fiyatını değiştirir. Bir endeksin piyasa fiyatı itfanın üzerindeyse, her iki oran da düşmeye başlayacak, itfanın altındaysa,

oranları artacaktır.

Küresel Yerleşim

Küresel uzlaşma, tüm refleks endeks sahiplerine itfa fiyatını garanti etmek için kullanılan son çare yöntemidir. Hem refleks endeks sahiplerinin hem de SAFE yaratıcılarının sistem teminatını net değerinde (en son itfa fiyatına göre her teminat türü başına endeks miktarı) kullanmalarına izin vermek içindir. Belirli bir miktarda protokol jetonunu yaktıktan sonra herkes anlaşmayı tetikleyebilir.

Yerleşimin üç ana aşaması vardır:

- **Tetiklemek** : takas tetiklenir, kullanıcılar artık SAFE oluşturamaz, tüm teminat fiyat beslemeleri ve geri ödeme fiyatı dondurulur ve kaydedilir
- **İşlem**: tüm bekleyen açık artırmaları işleyin
- **İddia** : her refleks endeks sahibi ve SAFE yaratıcısı, endeksin son kaydedilen itfa fiyatına dayalı olarak herhangi bir sistem teminatından sabit bir miktar talep edebilir

Yönetim

Parametrelerin büyük çoğunluğu değişmez olacak ve yönetim belirteci sahipleri tamamen yeni bir sistem kullanmadıkça iç akıllı sözleşme mekaniği yükseltilemez. Bu stratejiyi seçtik çünkü insanların yönetim sürecini kendi çıkarları için etkilemeye çalıştığı meta oyunu ortadan kaldırabiliriz, böylece sisteme olan güveni zedeleyebiliriz. Sosyal ölçeklenebilirliği en üst düzeye çıkarmak ve RAI'yi kendi projelerinde çekirdek altyapı olarak kullanmak isteyecek diğer geliştiriciler için riskleri en aza indirmek için insanlara çok fazla güvenmeden ("bitcoin etkisi") protokolün düzgün çalışmasını sağlıyoruz.

Değiştirilebilecek birkaç parametre için, olası tüm sistem değişikliklerini geciktirmek veya sınırlamak amacıyla bir Kısıtlı Yönetim Modülünün eklenmesini öneriyoruz. Ayrıca, belirli süreler geçtikten sonra sistemin bazı bölümlerini dışarıdan kontrolden kilitleyebilen bir izin kaydı olan Governance Ice Age'i sunuyoruz.

Zamana Bağlı Yönetim

Zamana Bağlı Yönetim, Kısıtlı Yönetim Modülünün ilk bileşenidir. Aynı parametreye uygulanan değişiklikler arasında zaman gecikmeleri uygular. Bir

örnek, Oracle Network Medianizer'da (Bölüm 6.2) kullanılan oracle'ların adreslerini en az sonra değiştirme olasılığıdır. T s Son kehanet değişikliğinden bu yana çok zaman geçti. Eyleme Bağlı Yönetim

Kısıtlı Yönetim Modülündeki ikinci bileşen, Eyleme Bağlı Yönetim'dir. Yönetilebilir her parametrenin, hangi değerlere ayarlanabileceği ve belirli bir süre boyunca ne kadar değişebileceği konusunda sınırları vardır. Kayda değer örnekler, yönetim belirteci sahiplerinin ince ayar yapabileceği Geri Ödeme Oranı Geri Bildirim Mekanizmasının (Bölüm 4.2) ilk sürümleridir.

Yönetim Buz Devri

Buz Devri, belirli sistem parametrelerini değiştirme ve protokolü yükseltme konusunda son tarihler dayatan değişmez bir akıllı sözleşmedir. Yönetimin, protokol kendini kilitlemeden ve dışarıdan müdahaleyi reddetmeden önce hataları düzeltebileceklerinden emin olmak istediği durumlarda kullanılabilir. Buz Devri, parametrenin adını ve etkilenen sözleşmenin adresini bir son tarih kaydına göre kontrol ederek bir değişikliğe izin verilip verilmediğini doğrulayacaktır. Son teslim tarihi geçmişse, çağrı geri alınır.

Protokolün kendini kilitlemeye başlaması gereken tarihe yakın hatalar bulunursa, yönetim Buz Devri'ni sabit sayıda geciktirebilir. Örneğin, Buz Devri, yeni uygulanan hata düzeltmelerinin düzgün bir şekilde test edilmesi için her biri bir ay boyunca yalnızca üç kez ertelenebilir.

Yönetişimin Gerekli Olduğu Temel Alanlar

Özellikle bu çerçevenin ilk sürümlerinde yönetime ihtiyaç duyulabilecek dört alan öngörüyoruz:

- **Yeni teminat türleri ekleme** : RAI yalnızca ETH tarafından desteklenecek, ancak diğer endeksler birden fazla teminat türü tarafından desteklenecek ve yönetim mümkün olacaktır.
zaman içinde riski çeşitlendirmek
- **Dış bağımlılıkları değiştirme** : Sistemin bağlı olduğu kahinler ve DEX'ler yükseltilebilir. Yönetim, düzgün çalışmaya devam etmesi için sistemi daha yeni bağımlılıklara yönlendirebilir.

- **İnce ayar oranı belirleyicileri** : erken para politikası denetleyicileri, makul sınırlar içinde değiştirilebilecek parametrelere sahip olacaktır (Eylem ve Zamana Bağlı Yönetim tarafından açıklandığı gibi)
- **Sistem sürümleri arasında geçiş yapma**: bazı durumlarda, yönetim yeni bir sistemi devreye alabilir, ona protokol belirteçlerini yazdırma izni verebilir ve bu izni eski bir sistemden geri alabilir. Bu geçiş, aşağıda özetlenen Kısıtlı Geçiş Modülü yardımıyla gerçekleştirilir. **Kısıtlı Taşıma Modülü**

Aşağıdaki, sistem sürümleri arasında geçiş yapmak için basit bir mekanizmadır:

- Aynı protokol belirtecinin kaç farklı sistemi kapsadığını ve bir borç açık artırmasında protokol belirteçlerini yazdırma izninin hangi sistemlerin reddedilebileceğini takip eden bir geçiş kaydı vardır.
- Yönetim yeni bir sistem sürümünü her dağıttığında, sistemin borç açık artırma sözleşmesinin adresini geçiş kaydına gönderir. Yönetimin ayrıca sistemin protokol belirteçlerini yazdırmasını durdurup durduramayacaklarını da belirtmesi gerekir. Ayrıca yönetim, herhangi bir zamanda, bir sistemin her zaman belirteçleri basabileceğini ve dolayısıyla hiçbir zaman başka bir yerden taşınmayacağını söyleyebilir.
- Yeni bir sistem önermekle eski bir sistemden izinleri geri almak arasında bir bekleme süresi vardır.
- Yazdırma izinleri reddedildikten sonra eski bir sistemi otomatik olarak kapatacak şekilde isteğe bağlı bir sözleşme ayarlanabilir.

Geçiş modülü, belirli sistemlere her zaman belirteçleri yazdırabilme iznini otomatik olarak veren bir Buz Devri ile birleştirilebilir.

Otomatik Sistem Kapatma

Sistemin, protokol belirteçlerini yakmaya gerek kalmadan otomatik olarak algılayabildiği ve sonuç olarak kendi kendine yerleşimi tetikleyebildiği durumlar vardır:

- **Ciddi Fiyat Besleme Gecikmeleri** : sistem, teminat veya endeks fiyat feed'lerinden bir veya daha fazlasının uzun süredir güncellenmediğini tespit eder.

- **Sistem Taşıma** : bu, yönetimin borç açık artırma mekanizmasının protokol belirteçlerini yazdırma yeteneğini geri çektiği andan itibaren bir bekleme süresi geçtikten sonra protokolü kapatabilen isteğe bağlı bir sözleşmedir (Kısıtlı Geçiş Modülü, Bölüm 5.4.1)
- **Tutarlı Piyasa Fiyat Sapması** : sistem, endeksin piyasa fiyatının $x\%$ itfa fiyatına kıyasla uzun bir süre saptı

Yönetim, bu otonom kapatma modüllerini hala sınırlıyken veya Buz Devri sistemin bazı bölümlerini kilitlemeye başlayana kadar yükseltebilecek.

Oracle'lar

Sistemin fiyat beslemelerini okuması gereken üç ana varlık türü vardır: endeks, protokol belirteci ve beyaz listeye alınmış her teminat türü. Fiyat beslemeleri, yönetim liderliğindeki oracle'lar veya halihazırda kurulmuş oracle ağları tarafından sağlanabilir.

Yönetişim Liderliğindeki Oracles

Yönetişim token sahipleri veya protokolü başlatan çekirdek ekip, zincir dışı birden fazla fiyat beslemesi toplayan ve ardından tüm veri noktalarını medyalaştıran akıllı bir sözleşmeye tek bir işlem gönderen diğer kuruluşlarla ortak olabilir.

Bu yaklaşım, güven eksikliği pahasına olsa da, Oracle altyapısını yükseltme ve değiştirme konusunda daha fazla esneklik sağlar.

Oracle Ağ Ortamlaştırıcısı

Oracle ağ medyanlaştırıcısı, yönetim tarafından doğrudan kontrol edilmeyen birden fazla kaynaktan (örneğin, bir endeks teminat türü ve diğer sabit paralar arasındaki Uniswap V2 havuzu) fiyatları okuyan ve ardından tüm fiyatları medyalaştıran akıllı bir sözleşmedir. ONM aşağıdaki gibi çalışır:

- Sözleşmemiz, teminat fiyatları talep etmek için arayabileceği beyaz listedeki oracle ağlarının kaydını tutar. Sözleşme, sistemin tahakkuk eden fazlasının bir kısmı tarafından finanse edilir (Hazine Fazlası, Bölüm 11 kullanılarak). Her Oracle ağı, ödeme olarak belirli jetonları kabul eder, bu nedenle sözleşmemiz ayrıca her istek için gereken minimum miktarı ve jeton türünü de takip eder.

- Sistemde yeni bir fiyat beslemesini zorlamak için tüm kehanetlerin önceden çağırılması gerekir. Bir oracle çağırırken, sözleşme ilk önce oracle'ın kabul edilen jetonlarından biri ile bazı stabilite ücretlerini değiştirir. Bir oracle çağırıldıktan sonra, sözleşme çağırıcı "geçerli" veya "geçersiz" olarak etiketler. Bir çağrı geçersizse, diğer tüm çağrılar çağrılincaya ve sözleşme geçerli bir çoğunluk olup olmadığını kontrol edene kadar belirli hatalı kehanet tekrar çağrılmaz. Geçerli bir oracle çağrısı geri alınmamalı ve son zamanlarda zincirde yayınlanan bir fiyatı almalıdır m saniye. "Geri alma", her kehanet türüne bağlı olarak farklı anlamlara gelir:

- Hemen sonuç alabileceğimiz çekme tabanlı kahinler için sözleşmemizin bir ücret ödemesi ve doğrudan fiyatı alması gerekiyor.

- Push tabanlı oraclelar için sözleşmemiz ücreti öder, oracle'ı arar ve belirli bir süre beklemesi gerekir n İstenen fiyatı almak için kahini tekrar aramadan önce

- Her oracle sonucu bir diziye kaydedilir. Beyaz listedeki her kehanet çağırıldıktan sonra ve dizide çoğunluk oluşturmak için yeterli geçerli veri noktası varsa (örneğin sözleşme 3/5 kehanetten geçerli veriler aldı), sonuçlar sıralanır ve sözleşme medyanı seçer

- Sözleşme çoğunluğu bulsun ya da bulmasın, oracle sonuçlarının olduğu dizi temizlenir ve sözleşmenin beklemesi gerekir P tüm süreci yeniden başlatmadan saniyeler önce

Oracle Ağ Yedekleme

Yönetişim, aracı sağlayıcı geçerli oracle ağlarının çoğunu arka arkaya birkaç kez bulamazsa, sistemde fiyatları zorlamaya başlayan bir yedek oracle seçeneği ekleyebilir.

Yedekleme seçeneği, daha sonra değiştirilemeyeceği için, medianizer konuşlandırıldığında ayarlanmalıdır. Ayrıca, ayrı bir sözleşme, yedeklemenin medyanlaştırma mekanizmasını çok uzun süre değiştirip değiştirmediğini izleyebilir ve protokolü otomatik olarak kapatabilir.

kasalar

Endeks oluşturmak için herkes kripto teminatını Kasalara yatırabilir ve kullanabilir. SAFE açılırken, yatırılan teminatın borçlanma oranına göre borç

işlemeye devam eder. SAFE yaratıcısı borcunu ödedikçe, kilitli teminatlarının giderek daha fazlasını geri çekebilecekler.

GÜVENLİ Yaşam Döngüsü

Refleks indeksleri oluşturmak ve ardından SAFE'nin borcunu geri ödemek için gereken dört ana adım vardır:

● SAFE'de teminat yatırın

Kullanıcının önce yeni bir SAFE oluşturması ve ona teminat yatırması gerekir.

● SAFE'nin teminatıyla desteklenen endeksler oluşturun

Kullanıcı, kaç tane dizin oluşturmak istediğini belirtir. Sistem, teminatın borçlanma oranına göre tahakkuk etmeye başlayan eşit miktarda borç yaratır.

● SAFE borcunu geri öde

SAFE yaratıcısı teminatını geri çekmek istediğinde, ilk borcunu artı tahakkuk eden faizi geri ödemek zorundadır.

● Teminat çekme

Kullanıcı borcunun bir kısmını veya tamamını geri ödedikten sonra teminatlarını geri çekmesine izin verilir.

GÜVENLİ Tasfiye

Sistemin ödeme gücünü korumak ve ödenmemiş tüm borcun değerini karşılamak için, teminatlandırma oranının belirli bir eşiğin altına düşmesi durumunda her SAFE tasfiye edilebilir. Herkes bir tasfiyeyi tetikleyebilir, bu durumda sistem SAFE'nin teminatına el koyacak ve bunu bir teminat açık artırması.

Tasfiye Sigortası

Sistemin bir versiyonunda, SAFE yaratıcıları bir tetiklemek SAFE'leri tasfiye edildiğinde. Tetikleyiciler, bir SAFE'ye otomatik olarak daha fazla teminat ekleyen ve potansiyel olarak onu tasfiyeden kurtaran akıllı sözleşmelerdir. Tetikleyici örnekleri, kısa pozisyon satan sözleşmeler veya Nexus Mutual [6] gibi sigorta protokolleriyle iletişim kuran sözleşmelerdir.

SAFE'leri korumanın başka bir yöntemi de iki farklı teminatlandırma eşiğinin eklenmesidir: güvenli risk. SAFE kullanıcıları, güvenli eşiğe (riskten daha yüksek olan) ulaşana kadar borç üretebilir ve yalnızca SAFE'nin teminatlandırması risk eşiğinin altına düştüğünde tasfiye edilir.

Teminat İhaleleri

Teminat müzayedesini başlatmak için sistemin şu değişkeni kullanması gerekir: tasfiyeMiktarher müzayedenin kapsayacağı borç miktarını ve buna karşılık gelen satılacak teminat miktarını belirlemek için. birtasfiye cezası her açık artırmada SAFE uygulanacaktır.

Teminat İhale Parametreleri

Parametre adı	Açıklama
minimumTeklif	Gereken minimum jeton miktarı tek teklifte sunulmak
indirim	Teminatın satıldığı indirim
altTeminatMedyanSapma	Teminat medyanının sahip olabileceği maksimum alt sınır sapması kehanet fiyatı
üst TeminatMedyanSapma	Teminat medyanının sahip olabileceği maksimum üst sınır sapması kehanet fiyatı
altSistemCoinMedyanSapma	Sistem madeni para oracle fiyat beslemesinin sahip olabileceği maksimum alt sınır sapması sistem jeton kehaneti ile karşılaştırıldığında fiyat
üstSistemCoinMedyanSapma	Teminat medyanının sahip olabileceği maksimum üst sınır sapması sistem madeni para oracle fiyatı
minSystemCoinMedyanSapma	Sistem jetonu için minimum sapma almak için itfa fiyatına kıyasla medyan sonuç ortanca dikkate

Teminat İhale Mekanizması

Sabit indirimli müzayede, kötü borcu kapatmak için kullanılan sistem paraları karşılığında teminatı satışa çıkarmanın (İngiliz müzayedelerine kıyasla) basit bir yoludur.

İsteklilerin yalnızca müzayede evinin mallarını devretmesine izin vermeleri gerekir. safeEngine.coinDenge ve sonra arayabilir satınalma Teminatı onların değiş tokuşu için En son kaydedilen piyasa fiyatına kıyasla indirimli olarak satılan teminat için sistem madeni paraları.

İstekliler ayrıca belirli bir açık artırmadan alabilecekleri teminat miktarını telefonla arayarak da inceleyebilirler. getCollateralAlındı veya .getApproximateCollateralAlındı Bunu not et getCollateralBought, aşağıdakileri okuduğu (ve ayrıca güncellediği) için görünüm olarak işaretlenmez. itfaFiyat oracle rölesinden, oysa getApproximateCollateralAlındı kullanır sonOkumaTeklif Fiyatı .

Borç İhaleleri

Teminat müzayedesinin SAFE'deki tüm şüpheli borçları karşılayamadığı senaryoda ve sistemde herhangi bir fazla rezerv yoksa, herkes bir borç müzayedesini tetikleyebilir.

Borç açık artırmaları, daha fazla protokol jetonu (Bölüm 10) basmayı ve bunları sistemin kalan şüpheli borcunu geçersiz kılacak endeksler için satmayı amaçlıyor.

Bir borç ihalesini başlatmak için sistemin iki parametre kullanması gerekir:

- ilkBorçAuctionAmount : nane için ilk protokol belirteçleri miktarı
- müzayede sonrası borçMüzayedeTeklifBoyutu : ilk teklif boyutu (içinde kaç dizin sunulmalıdır?)
- takas etmekinitialDebtAuctionAmount protokol belirteçleri)

Otonom Borç İhale Parametre Ayarı

Bir borç müzayedesinde basılan ilk protokol jeton miktarı, bir yönetim oyu ile belirlenebilir veya sistem tarafından otomatik olarak ayarlanabilir. Otomatik bir versiyonun, sistemin protokol jetonunu ve refleks endeksi piyasa fiyatlarını okuyacağı Oracle'larla (Bölüm 6) entegre edilmesi gerekecektir. Sistem daha sonra protokol belirteçlerinin başlangıç miktarını (initialDebtAuctionAmount) için basılacakborçMüzayedeTeklifBoyutu indeksler. initialDebtAuctionAmount teklif vermeyi teşvik etmek için gerçek PROTOKOL/ENDEKS piyasa fiyatına kıyasla bir indirim yapılabilir.

Borç İhale Parametreleri

Parametre adı	Açıklama
	Protokol miktarında artış

miktarSatıldıArtış	aynı amaçla basılacak jetonlar indeks miktarı
teklif Düşüşü	Bir sonraki teklifin kabul edilen protokol jeton miktarındaki minimum düşüşü aynı miktarda indeks
teklifSüresi	Yeni bir tekliften sonra teklif ne kadar sürer? teklif verilir (saniye cinsinden)
toplamAçık ArtırmaLength	Açık artırmanın toplam uzunluğu (saniye cinsinden)
müzayedelerBaşladı	Bugüne kadar kaç ihale başladı? şimdi

Borç İhale Mekanizması

Teminat ihalelerinin aksine, borç ihalelerinin yalnızca bir aşaması vardır:

azalanSoldAmount(uint kimliği, uint miktarıToBuy, uint teklifi)

: miktarını azaltmak

Sabit miktarda dizin karşılığında kabul edilen protokol belirteçleri.

Herhangi bir teklif verilmemişse, açık artırma yeniden başlatılacaktır. Her yeniden başlatıldığında, sistem aynı miktarda dizin için daha fazla protokol belirteci sunacaktır. Yeni protokol jeton miktarı şu şekilde hesaplanır: $\text{son TokenAmount} * \text{miktarSatıldıArtış} / 100$. Müzayede sona erdikten sonra, sistem en yüksek teklifi veren için jeton basacaktır.

Protokol Simgeleri

Daha önceki bölümlerde açıklandığı gibi, her protokolün borç açık artırmaları yoluyla basılan bir token tarafından korunması gerekecektir. Korumanın yanı sıra, belirteç birkaç sistem bileşenini yönetmek için kullanılacaktır. Ayrıca, protokol belirteci arzı, fazla açık artırmaların kullanılmasıyla kademeli olarak azaltılacaktır. Fazla fonların açık artırmaya çıkarılmasından önce sistemde tahakkuk etmesi gereken fazlalık miktarına **denir**. fazlalık arabellek ve verilen toplam borcun bir yüzdesi olarak otomatik olarak ayarlanır.

Sigorta Fonu

Protokol belirtecinin yanı sıra, yönetim, çok çeşitli ilişkisiz varlıkları tutan ve borç ihaleleri için bir dayanak noktası olarak kullanılabilecek bir sigorta fonu oluşturabilir.

Fazla Müzayede

Artan açık artırmalar, daha sonra yakılan protokol jetonları için sistemde tahakkuk eden istikrar ücretlerini satar.

Fazla Müzayede Parametreleri

Parametre adı	Açıklama
teklif Artışı	Bir sonraki teklifte minimum artış
teklifSüresi	Yeni bir açık artırmadan sonra açık artırma ne kadar sürer? teklif verilir (saniye cinsinden)
toplamAçık ArtırmaLength	Açık artırmanın toplam uzunluğu (saniye cinsinden)
müzayedelerBaşladı	Bugüne kadar kaç ihale başladı? şimdi

Fazla Müzayede Mekanizması

Fazlalık müzayedelerinin tek bir aşaması vardır:

: herkes daha arttırmaBidSize(uint kimliği, uint miktarıToBuy, uint teklifi) yüksek bir miktar teklif verebilir

aynı miktarda izin için protokol belirteçleri (fazlalık). Her yeni teklifin şundan yüksek veya buna eşit olması gerekir son Teklif * teklif Artışı / 100. Açık artırma maksimum süre sonunda sona erecektir toplamAçık ArtırmaLength saniye veya sonrateklifSüresi son teklifin üzerinden saniyeler geçti ve bu arada yeni teklif verilmedi.

Teklif yoksa bir açık artırma yeniden başlatılır. Öte yandan, açık artırmada en az bir teklif varsa, sistem fazlalığı en yüksek teklifi verene sunacak ve ardından toplanan tüm protokol jetonlarını yakacaktır.

Fazlalık Endeksleri Yönetimi

Bir kullanıcı her endeks oluşturduğunda ve dolaylı olarak borç oluşturduğunda, sistem kullanıcının SAFE'sine bir borçlanma oranı uygulamaya başlar. Tahakkuk eden faiz, iki farklı akıllı sözleşmede toplanır:

- omuhasebe motoruborç (Bölüm 9.2) ve fazlalığı (Bölüm 9.2) tetiklemek için kullanılır 10.1) müzayedeler

- bu fazla hazine Temel altyapı bileşenlerini finanse etmek ve sistemi sürdürmek için dış aktörleri teşvik etmek için kullanılır

Fazlalık hazinesi, üç temel sistem bileşenini finanse etmekten sorumludur:

- Oracle modülü (Bölüm 6). Bir Oracle'ın nasıl yapılandırıldığına bağlı olarak, hazine ya beyaz listeye alınmış, zincir dışı oracle'lar için ödeme yapar ya da Oracle ağlarına yapılan çağrılar için ödeme yapar. Hazine ayrıca bir kehaneti aramak ve güncellemek için gaz tüketen adresleri ödemek için de kurulabilir.
- Bazı durumlarda, sistemin bakımını yapan bağımsız ekipler. Örnekler, yeni teminat türlerini beyaz listeye alan veya sistemin oran belirleyicisine ince ayar yapan ekiplerdir (Bölüm 4.2)

Hazine, gelecekte fon fazlası olan bazı alıcıların otomatik olarak reddedileceği ve diğerlerinin onların yerini alabileceği şekilde kurulabilir.

Dış Aktörler

Sistemin düzgün çalışması için dış aktörlere bağlıdır. Bu aktörler, sistemin sağlığını korumak için müzayedeler, küresel uzlaşma işlemleri, piyasa yapıcılığı ve fiyat akışlarının güncellenmesi gibi alanlara katılmaya ekonomik olarak teşvik edilir.

Mümkün olduğu kadar çok kişinin protokolü güvende tutmasını sağlamak için ilk kullanıcı arayüzleri ve otomatik komut dosyaları sağlayacağız.

Adreslenebilir Pazar

RAI'yi iki ana alanda faydalı görüyoruz:

- **Portföy çeşitlendirmesi** : yatırımcılar, gerçekte ether tutma riskinin tamamı olmadan ETH gibi bir varlığa maruz kalmayı azaltmak için RAI'yi kullanır
- **Sentetik varlıklar için teminat** : RAI, UMA, MakerDAO ve Synthetix gibi protokollere kripto piyasasına daha az maruz kalma sunabilir ve milyonlarca dolar değerinde kripto varlığının ele geçirildiği Mart 2020'den Kara Perşembe gibi senaryolarda kullanıcılara konumlarından çıkmaları için daha fazla zaman verebilir. tasfiye edilmiş

Gelecek Araştırma

Merkezi olmayan paranın sınırlarını zorlamak ve merkezi olmayan finasta daha fazla yenilik getirmek için, yönetim minimizasyonu ve tasfiye mekanizmaları gibi temel alanlarda alternatifler aramaya devam edeceğiz.

Öncelikle, kendilerini dış kontrolden kilitleyen protokoller ve piyasa güçlerine yanıt olarak uyum sağlayan gerçek “para robotları” etrafında gelecekteki standartlar için zemin hazırlamak istiyoruz. Daha sonra, Ethereum topluluğunu, teminat ve borç açık artırmalarına özel olarak odaklanarak tekliflerimiz etrafında iyileştirmeler tasarlamaya ve tartışmaya davet ediyoruz.

Riskler ve Azaltma

Bir refleks indeksi geliştirmenin ve başlatmanın yanı sıra, üstüne inşa edilen müteakip sistemlerle ilgili çeşitli riskler vardır:

- **Akıllı sözleşme hataları** : sistem için en büyük risk, herkesin tüm teminatı çıkarmasına izin veren veya protokolü kurtaramayacağı bir durumda kilitleyen bir hata olasılığıdır. Kodumuzun birden fazla güvenlik araştırmacısı tarafından gözden geçirilmesini ve üretimde dağıtmayı taahhüt etmeden önce sistemi bir test ağında başlatmayı planlıyoruz.
- **Oracle hatası** : birden fazla oracle ağından gelen beslemeleri toplayacağız ve kötü niyetli yönetimin kolayca yanlış fiyatlar sunamaması için bir seferde yalnızca bir Oracle'ı yükseltmek için katı kurallar olacak
- **Teminat siyah kuğu olayları** : Temel teminatta, yüksek miktarda tasfiye edilmiş SAFE ile sonuçlanabilecek bir siyah kuğu olayı riski vardır. Tasfiyeler, ödenmemiş şüpheli borcun tamamını karşılayamayabilir ve bu nedenle sistem, makul miktarda ihraç edilmiş borcu karşılamak ve piyasa şoklarına dayanmak için fazla tamponunu sürekli olarak değiştirecektir.
- **Uygun olmayan oran ayarlayıcı parametreleri** : otonom geri bildirim mekanizmaları oldukça deneyseldir ve simülasyonlar sırasında tam olarak tahmin ettiğimiz gibi davranmayabilir. Beklenmeyen senaryolardan kaçınmak için yönetimin bu bileşene ince ayar yapmasına (hala sınırlıyken) izin vermeyi planlıyoruz.
- **Sağlıklı bir tasfiyeci piyasasını önyüklemede başarısızlık** : tasfiye memurları, ihraç edilen tüm borçların teminatla karşılanmasını sağlayan hayati aktörlerdir. Mümkün olduğuunca çok kişinin sistemin güvenliğini sağlamaya katılabilmesi için arayüzler ve otomatik komut dosyaları oluşturmayı planlıyoruz.

Özet

Kendisini kademeli olarak insan kontrolünden kitleyen ve refleks endeksi adı verilen düşük oynaklıklı, teminatlandırılmış bir varlık yayınlayan bir protokol önerdik. İlk önce endeksin piyasa fiyatını etkilemeyi amaçlayan otonom mekanizmayı sunduk ve ardından birkaç akıllı sözleşmenin token sahiplerinin sistem üzerindeki gücünü nasıl sınırlayabileceğini açıkladık. Birden fazla bağımsız oracle ağından gelen fiyat beslemelerini medyalastırmak için kendi kendini idame ettiren bir planın ana hatlarını belirledik ve ardından endeksleri basmak ve SAFE'leri tasfiye etmek için genel mekanizmayı sunarak bitirdik.

Referanslar

- [1] “Maker Protokolü: MakerDAO'nun Çoklu Teminat Dai (MCD) Sistemi”, <https://bit.ly/2YL5S6j>
- [2] “UMA: Merkezi Olmayan Bir Finansal Sözleşme Platformu”, <https://bit.ly/2Wgx7E1>
- [3] Synthetix Litepaper, <https://bit.ly/2SNHxZO>
- [4] KJ Åström , RM Murray, “Feedback Systems: An Introduction for Science and Engineers”, <https://bit.ly/3bHwnMC>
- [5] RJ Hawkins, JK Speakes, DE Hamilton, “Para Politikası ve PID Kontrolü”, <https://bit.ly/2TeQZFO>
- [6] H. Karp, R. Melbardis, “Ethereum blok zincirinde eşler arası isteğe bağlı karşılıklı”, <https://bit.ly/3du8TMy>
- [7] H. Adams, N. Zinsmeister, D. Robinson, “Uniswap V2 Core”, <https://bit.ly/3dqzNEU>

Sözlük

refleks indeksi: dayanak değerinin oynaklığını azaltan teminatlandırılmış bir varlık

RAI: ilk refleks indeksimiz

İtfa Fiyatı : sistemin endeksin sahip olmasını istediği fiyat. Piyasa fiyatının buna yakın olmaması durumunda, itfa oranından (RRFM tarafından hesaplanan) etkilenecek değişir. SAFE içerik oluşturucularını daha fazlasını üretmeleri veya borçlarının bir kısmını geri ödemeleri için etkilemeyi amaçlıyor

Borçlanma Oranı : Ödenmemiş borcu olan tüm SAFE'lere uygulanan yıllık faiz oranı

Geri Alım Oranı Geri Bildirim Mekanizması (RRFM) : bir refleks endeksinin piyasa ve itfa fiyatlarını karşılaştıran ve ardından SAFE yaratıcılarını yavaş yavaş daha fazla veya daha az borç üretmeye etkileyen (ve dolaylı olarak piyasa/itfa fiyatı sapmasını en aza indirmeye çalışan) bir itfa oranını hesaplayan özerk bir mekanizma

Para Piyasası Belirleyicisi (MMS): Aynı anda birden fazla parasal kaldırıcı çeken RRFM'ye benzer bir mekanizma. Refleks endekslerde hem borçlanma oranını hem de itfa fiyatını değiştirir.

Oracle Ağ Ortamlaştırıcısı (ONM) : birden fazla oracle ağından (yönetim tarafından kontrol edilmeyen) fiyatları çeken ve çoğunluğun (örneğin 5'te 3'ü) atmadan bir sonuç döndürmesi durumunda bunları medyalaştıran akıllı bir sözleşme

Kısıtlı Yönetim Modülü (RGM): yönetim belirteçleri sahiplerinin sistem üzerindeki gücünü sınırlayan bir dizi akıllı sözleşme. Ya zaman gecikmelerini zorunlu kılar ya da yönetişimin belirli parametreleri belirlemesi gereken olasılıkları sınırlar.

Yönetim Buz Devri : belirli bir süre geçtikten sonra bir protokolün çoğu bileşenini dışarıdan müdahaleye karşı kilitleyen değişmez sözleşme

muhasebe motoru : borç ve fazlalık ihalelerini tetikleyen sistem bileşeni. Ayrıca, halihazırda açık artırmada satılan borç, işlem yapılmamış şüpheli borç ve fazlalık tampon miktarını da takip eder.

Fazlalık Tampon: Sistemde tahakkuk ettirilecek ve sistemde tutulacak faiz tutarı. herhangi bir faiz bu eşiğin üzerinde tahakkuk eden, protokol jetonlarını yakan fazla açık artırmalarda satılır

Artı Hazine : farklı sistem modüllerine tahakkuk eden faizi çekme izni veren sözleşme (örn. Oracle çağrıları için ONM)