Çok taraflı hesaplama ve çoklu imza

Dr Alexander Ressos, TEP
Attorney-at-Law (Switzerland and Germany),
Solicitor (England & Wales and Hong Kong)
Of Counsel, KGP Legal LLC
alexander.ressos@kgplegal.com.sg
www.ressos.com.sg

Kurumsal saklamada tek özel anahtarın yerini iki teknoloji almıştır. Çoklu imza (multisig), defterin kendisine ait bir özelliktir. Bir adres, örneğin her işlemin üç anahtardan ikisi tarafından imzalanması gerekecek şekilde yapılandırılır. Çok taraflı hesaplama (multi-party computation, MPC) ise benzer bir sonuca zincir dışında ulaşır. Özel anahtar hiçbir zaman bir araya getirilmez. Bunun yerine birden fazla taraf anahtarın paylarını tutar ve hiçbiri anahtarın tamamını öğrenmeden ortaklaşa bir imza hesaplar. Fireblocks, Copper ve banka düzeyindeki saklama platformlarının çoğu MPC kullanır.

Bunun hukuki önemi, "anahtarı kimin tuttuğu" sorusunun artık tek bir cevabının olmamasıdır. Üçte iki düzeninde müşteri bir payı, saklama kuruluşu iki payı tutuyorsa saklama kuruluşu varlıkları tek başına hareket ettirebilir. Müşteri iki pay tutuyorsa saklama kuruluşu bunu yapamaz. Müşteri, saklama kuruluşu ve üçüncü taraf bir kurtarma hizmeti sağlayıcısı birer pay tutuyorsa hiçbir taraf tek başına kontrol sahibi değildir. Her yapılandırma şu sorulara farklı bir cevap verir: Saklama kuruluşunun Singapur lisans kuralları bakımından "zilyetliği veya kontrolü" var

© 2026 Dr Alexander Ressos. General information only, not legal, tax or investment advice. No client relationship is created. All Singapore law advice is provided by a duly licensed and regulated firm of Singapore advocates and solicitors only on the basis of an express written letter of engagement. More information at SingaporeIQ.com and ressos.com.sg.

mıdır? Saklama kuruluşu İsviçre ayrıştırma kuralları bakımından varlıkları "tutmakta" mıdır? İsviçre özel hukukunun bağlama noktası olarak kabul ettiği fiilî tasarruf yetkisi kimdedir?

Uygulama notu

MPC veya çoklu imza üzerine kurulu bir saklama düzenlemesini incelerken anahtar paylarını ve imza eşiklerini gösteren bir şema isteyin. Ardından tarafların her olası kombinasyonu için bu kombinasyonun varlıkları hareket ettirip ettiremeyeceğini sorun. Sonra yapılandırmayı kimin değiştirebileceğini sorun. Saklama kuruluşunun anahtarları tek taraflı olarak yeniden paylaştırabildiği bir MPC platformu, görünürdeki eşik ne olursa olsun kontrolü saklama kuruluşuna verir. Cevabı hukuki görüşe kaydedin. Anahtar payı yapılandırmasını belirtmeyen bir Singapur lisans analizi veya İsviçre ayrıştırma görüşü eksiktir.

İsviçre Finansal Piyasalar Denetim Otoritesi (FINMA), bir anahtar payının tutulmasını, bu pay hizmet sağlayıcının transfer başlatmasına veya engellemesine imkân veriyorsa, sağlayıcıyı Kara Paranın Aklanmasının Önlenmesi Kanununun (GwG/AMLA) kapsamına sokmak için yeterli saymıştır.[1] Singapur Para Otoritesi (MAS) anahtar paylarına ilişkin resmî bir tutum yayımlamamıştır. Ancak lisans kararlarında "zilyetlik veya kontrol" testini, müşteri müdahalesi olmadan müşteri varlıklarını transfer edebilen sağlayıcıları kapsayacak şekilde uygulamıştır.

Notlar

1. 26 Ağustos 2019 tarihli FINMA Guidance 02/2019, bölüm 3; FINMA, Annual Report 2020, fintek denetimine ilişkin bölüm (kısmi anahtarlar aracılığıyla tasarruf yetkisi). F. Kısım, II. Bölüm. ↩

© 2026 Dr Alexander Ressos. General information only, not legal, tax or investment advice. No client relationship is created. All Singapore law advice is provided by a duly licensed and regulated firm of Singapore advocates and solicitors only on the basis of an express written letter of engagement. More information at SingaporeIQ.com and ressos.com.sg.

Disclaimer

This article is provided for general information only. It is based on publicly available sources as at its date of publication. These sources have not been independently verified against licences, regulatory registers or the records of the entities concerned. It is not legal, tax, financial or investment advice. Nor is it a recommendation to invest in, transact with or use the services of any entity mentioned. Law and regulation change frequently, so the content may be incomplete or outdated. To the fullest extent permitted by law, Dr Alexander Ressos and the publisher of SingaporeIQ exclude all liability for loss or damage arising from the use of or reliance on this article. Readers should obtain advice on their specific circumstances before acting or refraining from action.

Names and trademarks of the entities discussed belong to their owners and are used for identification only. Their mention implies no endorsement, affiliation or allegation of wrongdoing. All Singapore law advice is provided by a duly licensed and regulated firm of Singapore advocates and solicitors only on the basis of an express written letter of engagement. Corrections and updates: contact@ressos.com.

© 2026 Dr Alexander Ressos. This article may be quoted with attribution to SingaporeIQ (SingaporeIQ.com). Reproduction in full and any commercial use require prior written consent. The Legal Terms at https://singaporeiq.com/legal-terms apply.

Author contact: Dr Alexander Ressos, TEP · contact@ressos.com