

# **Whitepaper.**

# İçindekiler

<b>Terminoloji</b>	3
<b>Özet</b>	4
<b>1. Giriş</b>	6
<b>2. Vizyon</b>	6
<b>3. Genel Bakış</b>	7
3.1. Mevcut Blok Zincirleri ile İlgili Sorunlar	9
3.1.1. Trilemma	9
3.1.2. İşlem Hızı	9
3.1.3. Kullanıcı Deneyimi	9
3.1.4. Yazılım Geliştirme	10
3.1.5. Merkeziyetsizlik	10
3.2. Metatime Çözümü	10
<b>4. MetaChain</b>	11
4.1. MetaChain Ekosistemine Genel Bakış	13
4.2. MetaAnthill	14
4.3. EVM'den MVM'ye	16
4.4. MetaChain Fikir Birliği Mekanizması: PoM	17
4.5. Transaction Check Per Second (TCPS)	18
<b>5. Proof of Meta Fikir Birliği Mekanizması</b>	19
5.1. MetaMiner (MPoS & MetaAnthill)	21
5.1.1. Ücret ve Ödül	21
5.2. MacroMiner (MPoH & MetaAnthill)	22
5.2.1. Arşiv Node	23
5.2.2. Full Node	25
5.2.3. Light Node	27
5.3. MicroMiner (MPoSW & MetaAnthill)	29
<b>6. Ölçeklendirme</b>	31
6.1. Blok Zinciri Ağ Yapısı	33
6.2. Enerji Tüketimi	33
<b>7. Akıllı Sözleşme</b>	34
7.1. Akıllı Sözleşme Uyumluluğu	35
7.2. Akıllı Sözleşme Ücretleri	36

<b>8. İşlem</b>	37
8.1. İşlem Ücretleri	39
<b>9. Atak Vektörleri ve Güvenlik</b>	40
9.1. İşlem Reddi	41
9.2. Eclipse Saldırısı	42
9.3. Çifte Harcama	43
<b>10. Yerel Token</b>	44
10.1. MetaCoin (MTC)	45
10.2. Token Yakımı	45
10.2.1. İşlem Ücreti Yakımı	45
10.2.2. Azalarak Sabit Yakım	47
10.3. Havuz Dağılımı	47
<b>11. Deneysel Sonuçlar</b>	48
<b>12. Bilgilendirme</b>	50
<b>13. Audit</b>	52
<b>Çözüm ve Sonuç</b>	54
İnsan Odaklı	56
<b>Referanslar</b>	57
<b>Sorumluluk Reddi Beyanatı</b>	59

# Terminoloji

**APR:** Annual Percentage Rate (Yıllık Yüzdelik Kazanç Oranı).

**Block Time:** Blok oluşma süresidir.

**MPoS:** Meta Proof of Stake, özellikleri bakımından PoS (Proof of Stake) sistemiyle büyük ölçüde benzerlik gösteren ancak daha hızlı ve PoS algoritmasına göre daha adil çalışan bir fikir birliği algoritmasıdır.

**EVM:** Ethereum Virtual Machine, ekosistemin tüm node'larında bulunan bir sanal makinedir. EVM tüm ağ içi geliştirmeler ile aktivitelerin doğru ve senkron ilerlemesini sağlayan bir teknolojidir.

**Layer-2:** Layer-2 (Katman-2), ana ağ yapısı üzerinde yapısal değişiklikler yaparak çözümlere ulaşmayı amaçlayan bir ağ yapısıdır.

**Node:** Türkçe'de 'düğüm' anlamına gelen node, bir blok zincir ağının fikir birliği mekanizmasını oluşturan, ağ içi aktivitelerin güvenliği ve verilerin depolanması gibi birçok işleve sahip cihazlara verilen isimdir.

**MASC:** Metatime ekosistemde herhangi bir teknik bilgi gerektirmeden kolay bir arayüz ile akıllı sözleşme oluşumu sağlanır.

**MetaAnthill:** Hibrit madencilik sisteminde node'lar arası senkronizasyon ve donanım kullanım optimizasyonu sağlayan akıllı, platform-bağımsız ve özgün MetaChain çözümüdür.

**MetaMiner:** MPoS fikir birliği mekanizması ile işleyen madencilerdir.

**MacroMiner:** MPoH fikir birliği mekanizması ile işleyen madencilerdir.

**MicroMiner:** MPoSW fikir birliği mekanizması ile işleyen mobil madencilerdir.

**MTC:** MetaCoin isimli MetaChain ağının yerel tokenidir.

**MPoH:** Meta Proof of History, Metatime tarafından geliştirilmiş, blok zincirinde gerçekleşen işlemlerin hangi sırada olduğunu ve işlemlerin doğru bir şekilde ilerleyip ilerlemediğini kanıtlayan bir protokoldür. Meta Proof of History, blok zinciri ağının güvenliğini korurken ağın hızlı çalışmasını da sağlar.

**PoM:** Proof of Meta veya diğer bir adıyla Hibrit fikir birliği mekanizması, MetaAnthill teknolojisini ve MPoS, MPoH ve MPoSW fikir birliği mekanizmalarını bünyesinde barındıran özgün MetaChain çözümüdür.

**MPoSW:** Meta Proof of Social Work, Metatime tarafından geliştirilmiş, blok zincirine ulaşan işlemleri kontrol edip bunların hızlı onaylanmasını veya reddedilmesini sağlamasının yanı sıra kullanıcının kendisine ekosistem ile ilgili yöneltilen sorulara cevap vererek yönlendirme yapmasını ve sosyal anlamda ekosisteme katkıda bulunmasını sağlar.

**TCPS:** Transaction Check Per Second, saniyede kontrol ve kabul edilebilen işlem adedidir.

**TCP:** Cihazlar arası veri iletişimini sağlayan protokoldür.

**TCT:** Transaction Check Time, işlem kontrol süresidir.

**TPS:** Transaction Per Second (Saniye Başına İşlem), bir blok zinciri ağının saniye başına işleyebileceği işlem sayısıdır.

**TxPool:** İşlemlerin yeni oluşturulan bir bloğa eklenmeden önce saklandığı ve sıralandığı organize bir sıradır.

# Özet

Blok zinciri teknolojisinin veri saklama, işleme, sahiplik ve bunlara ilişkin şeffaflık prensipleri, geliştiricilerin günden güne artan oranlarda ve hızla merkeziyetsiz uygulamalar geliştirmesine neden olmuştur. Geliştirilen bu uygulamaların ve teknolojiye olan talebin artmasıyla birlikte, mevcut çözümler **ölçeklenebilirlik, hız ve güvenlik** sorunlarıyla karşı karşıya kalmış ve bunun yanında sosyolojik bağlamda çözümlerin odağında geniş kitleler yerine teknolojiye aşina daha dar kullanıcı gruplarına öncelik verilmiştir.

Blok zinciri teknolojisinin temelini oluşturduğu Web 3.0 çağının kitlesel olarak kabul görmesine ve yaygın kullanımına imkân vermek için, blok zinciri altyapılarının güvenilirliklerinin yanında, bulut çözümlerine benzer şekilde ölçeklenebilir, etkin maliyet ve sürekli olarak iyileştirilen yapıların olması gerekir. Bu sayede geniş kitlelerce kullanılan uygulamaların geliştirilmesinin önü açılabilir.

**MetaChain**, söz konusu ağ sorunlarını ortadan kaldırmak için ölçeklenebilirlik, hız, güvenlik ve merkeziyetsizliği ön planda tutan, geniş kitlelerin insan odaklı etkileşim yüzeyleriyle teknolojiye erişimine imkân sağlayan ve EVM (Ethereum Virtual Machine) mimarisi üzerine kurulmuş bir blok zinciri ağıdır.

MetaChain, 2019 yılından bugüne Metatime tarafından alanında uzman mühendisler ile birlikte geliştirilmeye devam etmektedir. ‘İnsan’ faktörünü odağına alan ve karıncaların organize çalışma becerilerinden esinlenilerek adlandırılan MetaAnthill Teknolojisi, Proof of Meta konsepti içerisinde Hibrit Madencilik sistemi gibi özgün ve yenilikçi çözümler içerir. Bu yenilikçi teknoloji ve modellerin bileşimi, Web 3.0 ağının geniş kitlelerce benimsenmesinin önünde engel teşkil eden temel sorunları ortadan kaldırmayı amaçlar.

- MetaChain, hızlı ve güvenli işlemleri mümkün kılmak için MetaAnthill teknolojisinden faydalanır. MetaAnthill, Java dili ile yazılmış bir iş kütüphanesi ve buna bağlı olarak çalışan platform-bağımsız entegre bir hızlandırıcı ve akıllı işlem yönlendirici olarak görev yapar.
- Proof of Meta fikir birliği mekanizması, yüz binlerce transferin aynı saniyede denetlenebilmesi ve sisteme işlenebilmesi için gelen tüm transferleri akıllı yük optimizasyonu ile, hibrit madencilik sisteminin parçası olan MetaMiner, MacroMiner ve MicroMiner'lara gönderir. Kontrolü tamamlanan transferler, onaylanmaları durumunda bloklara işlenerek ağda yayınlanır ve tüm node'lar tarafından senkronize edilir.
- Özgün hibrit madencilik sistemi, insan faktörünün ekosisteme doğrudan katkı sunmasına ve onu yönlendirmesine imkân tanır. Bu bağlamda MetaMiner, MacroMiner ve MicroMiner adı verilen 3 farklı rol ile madencilik seçeneği sunulur ve her biri kendi içinde ekosisteme katkı sağlayan karar mekanizmalarına sahiptir.
- MetaChain, temel uygulamaların birbirine entegre şekilde çalıştığı bütün bir ekosistemin temel bileşenidir ve ekosistemin altyapısını oluşturur. Metatime tarafından geliştirilen ana çözümler, blok zinciri ağının kullanıma alındığı ilk gün ekosistemin parçalarını oluşturacak ve MetaChain'de kendi ekosistemine sahip olacaktır.

# | 1. Giriş

**Metatime**, ana ürünü MetaChain blok zinciri ve bu zincir üzerinde kurulmuş ve kurulması planlanan tüm uygulamaların oluşturduğu ekosistemin ana şirketidir. 2019 yılından itibaren gelişim sağlayan algoritmalar ve adalete dayalı kültürü ile entegre edilen blok zinciri teknolojisi, insanların günlük hayatına dokunabileceği ve teknolojinin avantajlarından faydalanabileceği bir blok zinciri ekosistemi ile kullanıcıların karşısına çıkmaktadır.

## | 2. Vizyon

Metatime, mevcut blok zinciri çözümlerini daha ileriye taşıma vizyonu kapsamında MetaChain üzerinde geliştirilen ve geliştirme süreçleri devam eden **birbirine entegre** yerel uygulamalarla, blok zinciri teknolojisine dayalı eksiksiz bir ekosistemi insanların günlük hayatlarına dokunacak şekilde bir kolay kullanım olarak tasarlanmıştır.

MetaChain'in temelini oluşturduğu bu entegre ekosistem sayesinde, gerçek dünyada ve Web 2.0 yapılarında var olan birçok işlem blok zinciri teknolojisi üzerinde kurgulanabilir. MetaChain üzerinde entegre şekilde çalışan uygulamaların çok yönlülüğü ile insanı odak alan işlemler Web 3.0 dünyasında çok daha uygun maliyetle, kolay ve güvenli şekilde gerçekleştirilebilir.

# | Genel Bakış

Metatime sadece bir blok zincir ekosistemi değil,  
aynı zamanda bir kültürdür.



## 3. Genel Bakış

Metatime, MetaChain ve üzerine kurulan ekosistemi geliştirmeye başlamadan önce planlayıp tasarlamış, gelecekte doğacak kullanıcı ihtiyaçlarını proaktif olarak belirlemiş ve gerekli olan tüm teknolojik bilgi ve alt yapıyı bünyesinde toplamıştır.

Kişilerin günlük ihtiyaçlarından kurumsal yapıların en karmaşık problemlerine kadar uçtan uca çözümleri, blok zinciri teknolojisi tabanlı ürünlerle merkeziyetsiz ve birbirine entegre halde bir araya getirerek hızlı, güvenli ve ölçeklenebilir bir ekosistem sunmaktadır.

MetaChain, üzerinde çalışacak uygulamaların, geliştiricilerin yapacağı entegrasyonların ve blok zinciri teknolojisinin kullanım oranlarının arttığı tüm senaryolar göz önünde bulundurularak tasarlanmıştır.

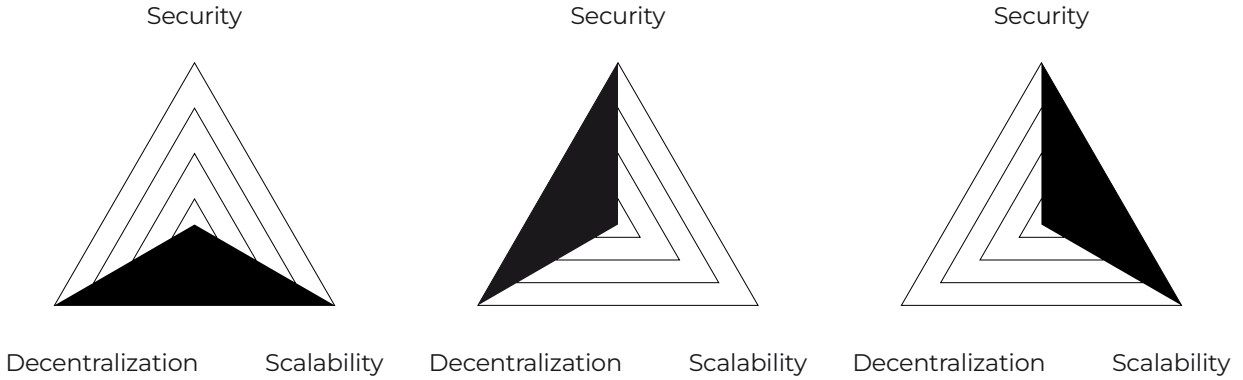
**Metatime sadece bir blok zincir ekosistemi değil, aynı zamanda bir kültürdür.**

Ana hedefimiz, MetaChain yerel uygulamalarıyla özgün bir kültür oluşturmak ve ekosistemin şekillendiği tüm aşamalarda son kullanıcının yönlendirmesine başvurarak **blok zinciri teknolojisinin ‘insan’ odaklı evrimini** tamamlamasına öncülük etmektir.

## 3.1. Mevcut Blok Zincirleri ile ilgili Sorunlar

### 3.1.1. Trilemma

Blok zinciri ağları, genel olarak trilemma üçgeni adı verilen yapısal formun içerisinde sadece belirli alanlara yoğunlaşır. Bu alanlar; hız, ölçeklenebilirlik ve güvenlik olmak üzere Trilemma'nın köşe noktalarını temsil eder. Bu durum, blok zinciri uygulama geliştiricileri için proje bazlı problemlere neden olduğundan ağlara entegre başka yapılara ihtiyaç doğar ve bunun sonucu olarak farklı ekipler tarafından Layer-2, Side-chain, zkRollup vb. çözümlerin geliştirilmesi beklenir.



Trilemma problemi yaşayan ağlar, farklı geliştiricilerin ağın üzerine inşa ettiği Layer-2 çözümleri nedeniyle zaman zaman zayıflık gösterebilir ve son kullanıcılar bu problemlerden dolayı zaman kaybı, emek kaybı ve maddi kayıplar yaşayabilirler.

### 3.1.2. İşlem Hızı

Mevcut blok zinciri ağları, günümüzün ihtiyaçlarına yeterince verimli ve etkili şekilde cevap verebilecek durumda değildir. Örneğin, VISA'nın saniyelik işlem adetleri ile kıyaslandığında birçok ağ halen çok yavaş kalmaktadır. Mevcut fikir birliği mekanizmaları ile çalışan zincirlerde işlem ücretleri yüksek ve işlem hızı yetersizdir.

### 3.1.3. Kullanıcı Deneyimi

Zincir işlemleri, alım-satım, cüzdan açma, cüzdan bağlama, Swap, CEX (Centralized Exchange) ve DEX (Decentralized Exchange) tercihi, şifre saklama gibi birçok konu, kullanıcı deneyimi anlamında ortalama kullanıcı için karmaşık süreçler içermektedir.

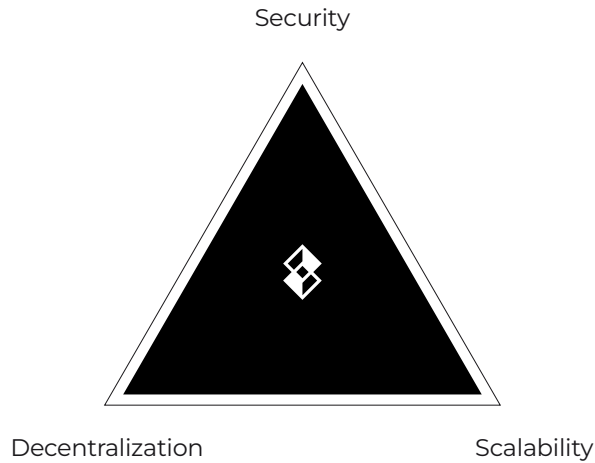
### 3.1.4. Yazılım Geliştirme

Yüksek işlem hızı sunabilmek adına farklı teknolojiler kullanarak EVM ve Solidity desteği sunmayan zincirler, her ne kadar kendi içinde fonksiyonel altyapılar sunsa da özellikle yazılım geliştiriciler için zorlu bir öğrenme eğrisi oluşturan bir giriş sınırlamasına sebep olmaktadır.

### 3.1.5. Merkeziyetsizlik

PoS ve DPoS fikir birliği mekanizması kullanan zincirler, enerji verimliliği, hız ve düşük ücretler sunsa bile oluşturdıkları yapı merkezi olmaya daha yakındır ve kendi içinde gruplar oluşturmaktadır.

## 3.2. Metatime Çözümü



Metatime, ilgili kurguya tam kapsamlı bir çözüm tasarlayarak, problemin ana kaynağına inmeyi ve trilemma üçgeninde optimum verim sağlayan kullanıcı senaryoları oluşturarak bu sorunu minimize etmeyi başarmıştır.

Metatime ekosistemi, teknoloji ekseninde platform bağımsız olarak değerlendirilmiş, halihazırda kullanımda olan ve insan faktörüne doğrudan bağlantılı donanımlar üzerinde en verimli yapıları inşa ederek hibrit bir madencilik sistemi oluşturulmuş ve ekosistemin parçaları madencilik sistemi ile entegre çalışabilecek şekilde tasarlanmıştır.

# **MetaChain**

Güvenli, hızlı ve EVM destekli

## 4. MetaChain

**MetaChain**, blok zinciri altyapısının eksiklerine ve geliştirilebilir noktalarına Proof of Meta fikir birliği mekanizması desteği ile platform bağımsız madencilik kontrol teknolojisi MetaAnthill yönetiminde hibrit madencilik sistemi çözümünü getirmiş bir blok zinciri ağıdır.

Bu vesile ile MetaChain, birey ve kurumların hız, güvenlik ve ölçeklenebilirlik sorunları yaşanan sistemlere yönelik taleplerini optimum düzeyde karşılayarak, herhangi bir Layer-2 çözüme ihtiyaç kalmaksızın tek bir ağ üzerinde bulmacanın tüm parçalarını bir araya getirmekte ve merkeziyetsiz tek bir ekosistemde blok zinciri tabanlı entegre çözümler sunmaktadır.

### Ölçeklenme → MetaAnthill

MetaAnthill teknolojisi, Web 3.0 dünyasının hız kapasitesini maksimum seviyede kullanabilmeyi mümkün kılar.

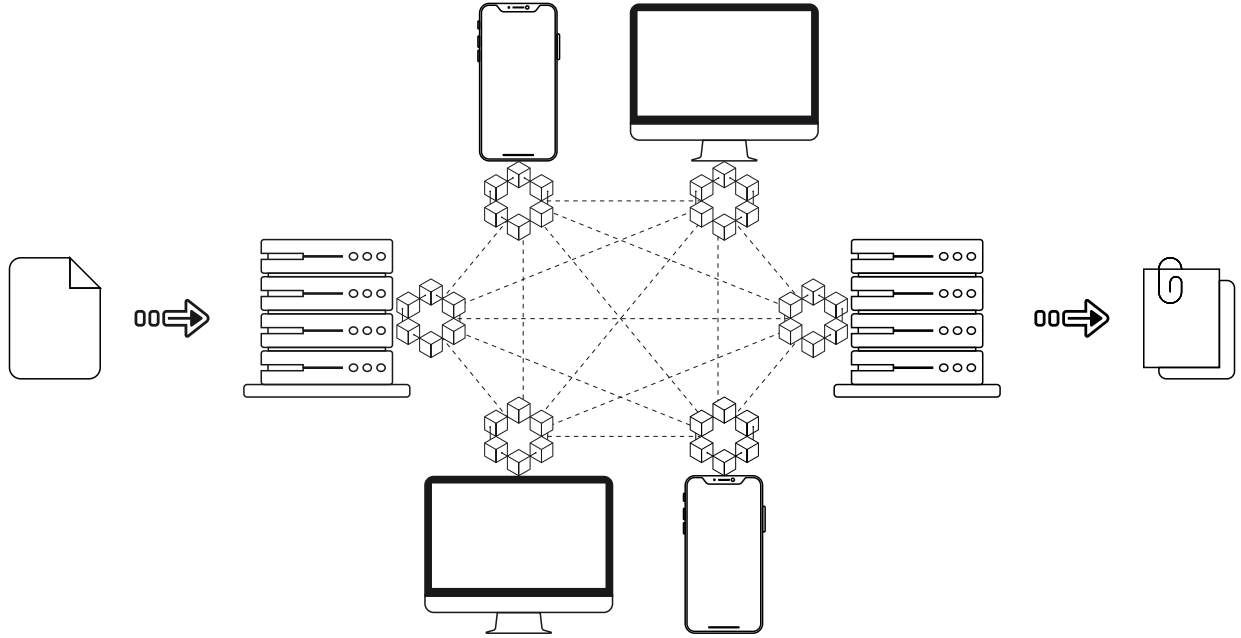
### Güvenlik → Hibrit Madencilik

Yüzbinlerce farklı konumda bulunan MetaMiner, MacroMiner ve MicroMiner'lar ile blok zinciri yapısını maksimum dağıtıklık seviyesine çıkararak maksimum güvenlik sağlar.

### Merkeziyetsizlik → PoM Fikir Birliği

PoM hibrit yapısı sayesinde diğer ağların aksine blok zinciri trilemmasının çözümünü tüm kullanıcıların katılımına ve yönlendirmesine bağlar ve odak noktasında merkeziyetsizlik yer alır.

## 4.1. MetaChain'e Genel Bakış



Çoklu platform destekli geliştirmeler sayesinde sunucu, bilgisayar ve mobil cihazlara kadar tüm cihazlardan maksimum performans alınabilecek şekilde cihaz çeşitliliği avantajı sağlanır.

Ağa bir işlem isteği geldiği an ilgili node'daki MetaAnthill'de işlem algılanır ve ön kontrolden geçirilir. Kontrol sonrası işlem tipine göre fikir birliği gerçekleştirilerek node'lar arası senkronizasyon sağlanmış olur.

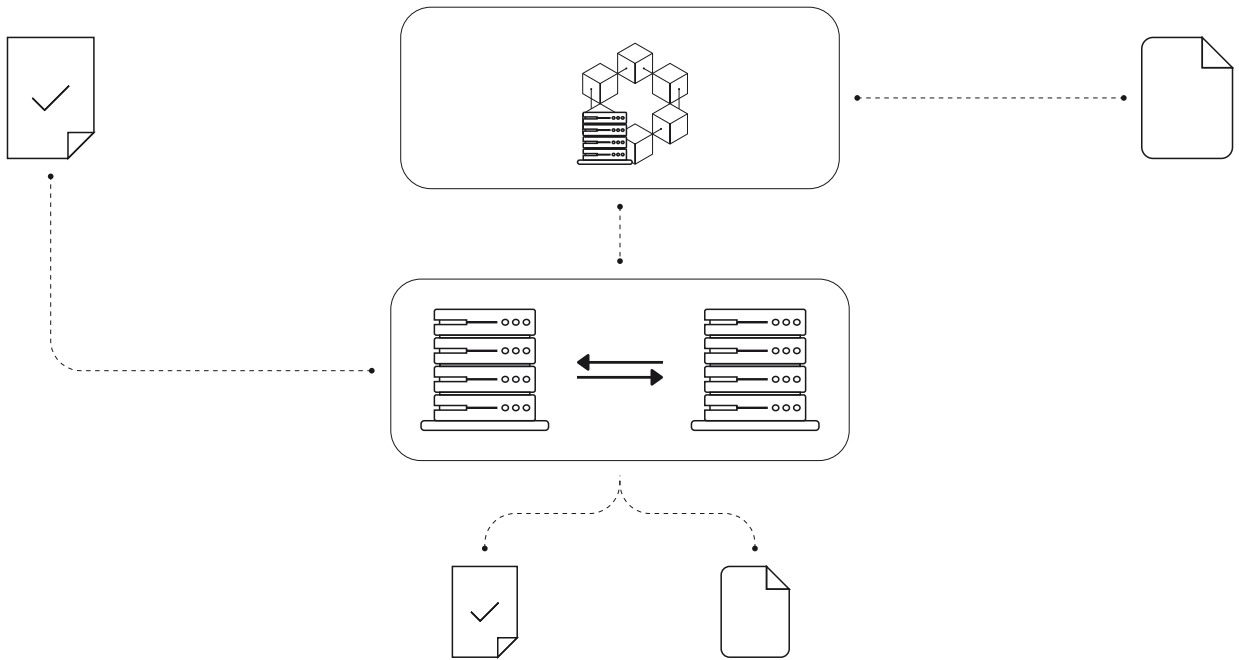
**Bu mimari sayesinde milisaniyeler içinde işlem kontrol ve kabulü mümkün kılınır.**

## 4.2. MetaAnthill

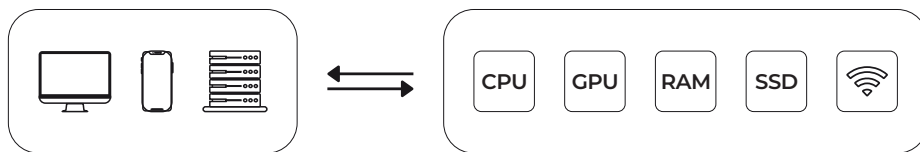
MetaChain'deki hibrit madencilik sisteminin yüksek hızda senkronize olabilmesi ve platform bağımsız bulunduğu donanımın kaynaklarını en verimli şekilde kullanabilmesi için MetaAnthill teknolojisi geliştirilmiştir.

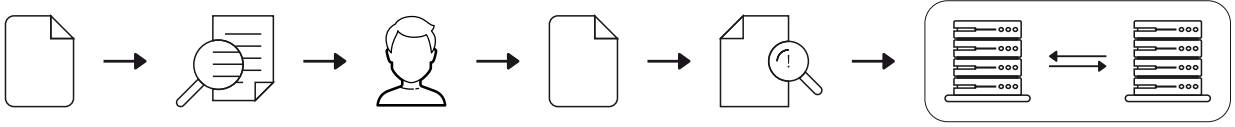
Doğadan ilham alınarak oluşturulan MetaAnthill, kelime olarak karınca yuvası anlamına gelmektedir. İş gücü dağılımı ve verimi bakımından dünya üzerinde en gelişmiş ve optimum senaryoları içgüdüsel olarak gerçekleştirebilen karıncaların çalışma metodu benimsenmiş ve oluşturulan iş yolu bakımından karınca yuvasının yapısı özümşenmiştir.

MetaAnthill, Java dili ile yazılmış bir iş kütüphanesi, buna bağlı olarak çalışan platform bağımsız entegre bir hızlandırıcı ve akıllı işlem yönlendirici olarak görev yapmaktadır. Bulunduğu cihazı donanım seviyesinde tarayan ve donanımın konfigürasyonuna ve mevcut kaynaklarına göre hareket eden MetaAnthill, aynı zamanda node'lar arası senkronizasyon için de ağın yol yapısını oluşturmaktadır.



Blok zinciri ağını daha ölçeklenebilir kılmaya olanak tanıyan ve transferlerin onay sürelerini minimuma indiren MetaAnthill, MetaChain üzerindeki işlemlerde milyonlarca transferi anlık olarak karşılar ve sorunsuz bir şekilde node'lar arası senkronizasyon sonucunda bunların kontrol ve kabulünü sağlar.



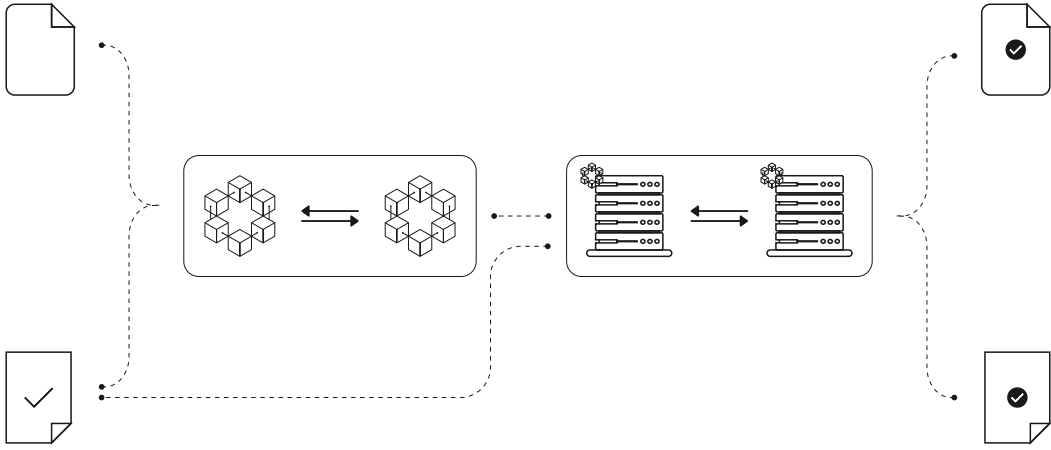


MetaAnthill, sistemi oluşturan madencilerin rol ve node tipine göre farklı görevlere de hizmet eder.

**MetaMiner'da**, gelen iş yoğunluğuna göre bütün ağdaki iş yükünün gözlemlenmesi ve iş yükünün yönlendirilmesini sağlar.

**MacroMiner'da**, ağ MetaChain için gerekli olan donanımın uygunluğunun analiz edilmesini, gerekli yazılım kurulumlarının tamamlanmasını ve kullanılmasını sağlar.

**MicroMiner'da** hızlı senkronizasyon ve tüm işlemlerin en kestirme yoldan blok zincir ağına entegre olabilmesi için node'un yoğunluğunu ve ping süresini gözlemler, haberleşme ve yönlendirme sağlar.



**MetaAnthill**, blok zincirine gelen sorguları transferler ve diğerleri olarak ikiye ayırır.

Yüz binlerce transferin eş zamanlı kontrol ve kabulünün sağlanabilmesi için gelen tüm transferler, MetaAnthill tarafından ön kontrolden geçirilir ve akıllı yük optimizasyonu kullanılarak, hibrit madencilik sisteminin parçası olan MetaMiner, MacroMiner ve MicroMiner'lara blok oluşturulmasını desteklemeleri için gönderilir. Kontrolü tamamlanan transferler, onaylanmaları durumunda bloklara işlenerek tüm ağda yayınlanır ve tüm Meta ve Macro node'lar tarafından senkronize edilir.

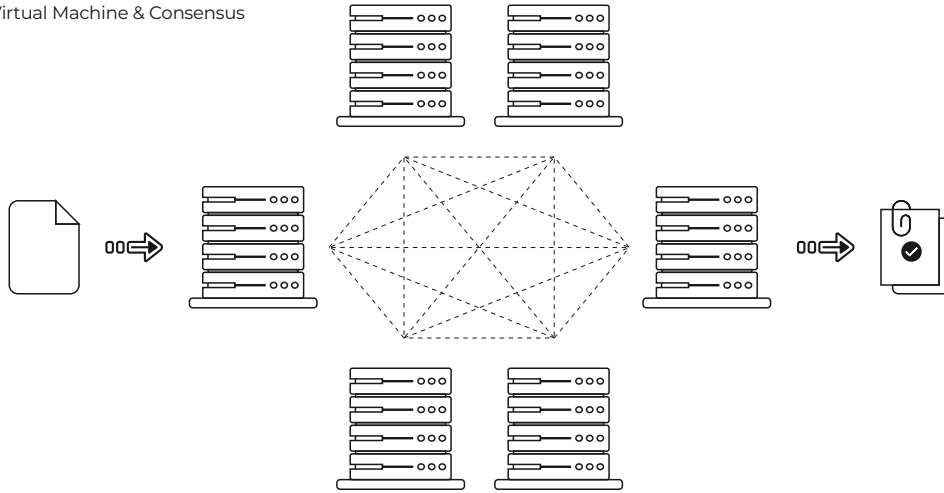
Gelen akıllı sözleşmeler ise doğrudan TxPool'a iletilerek yine herhangi bir bekleme işlemine tabi kalmadan oluşturulan sıradaki blok içerisinde yerini alır ve senkronize edilir.



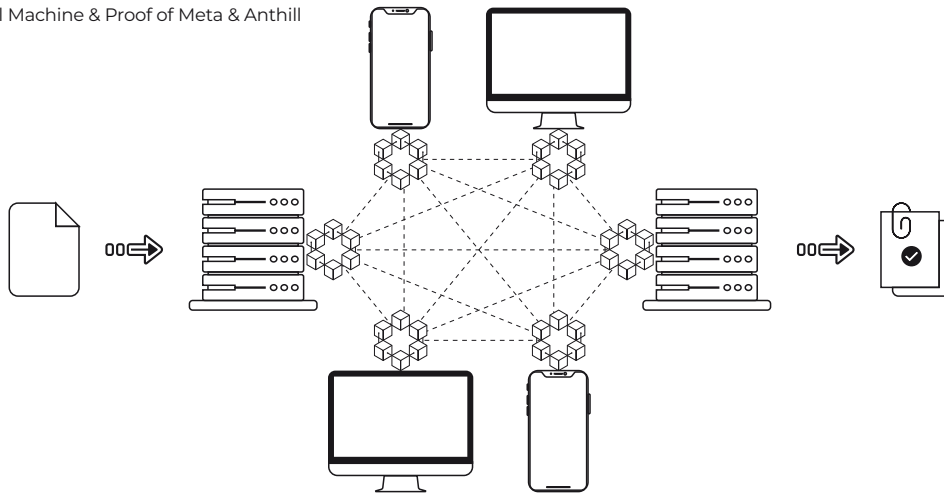
## 4.3. EVM'den MVM'ye

Ethereum Virtual Machine (EVM) geliştiriciler tarafından katkı sağlanmış, blok zinciri toplulukları tarafından kabul görmüş ve aktif olarak kullanılan global bir sanal makinedir. İşleyiş olarak kendini kanıtlamış ve sabit çalışan bir yapıya sahip olsa da özellikle transferlerin onaylanma süresi, blok oluşturma süresi, işlem kuyrukları kaynaklı transfer onay hızı ve işlemler için ödenen ücretler açısından istenen verimin altında kalmaktadır.

Ethereum Virtual Machine & Consensus



Meta Virtual Machine & Proof of Meta & Anthill



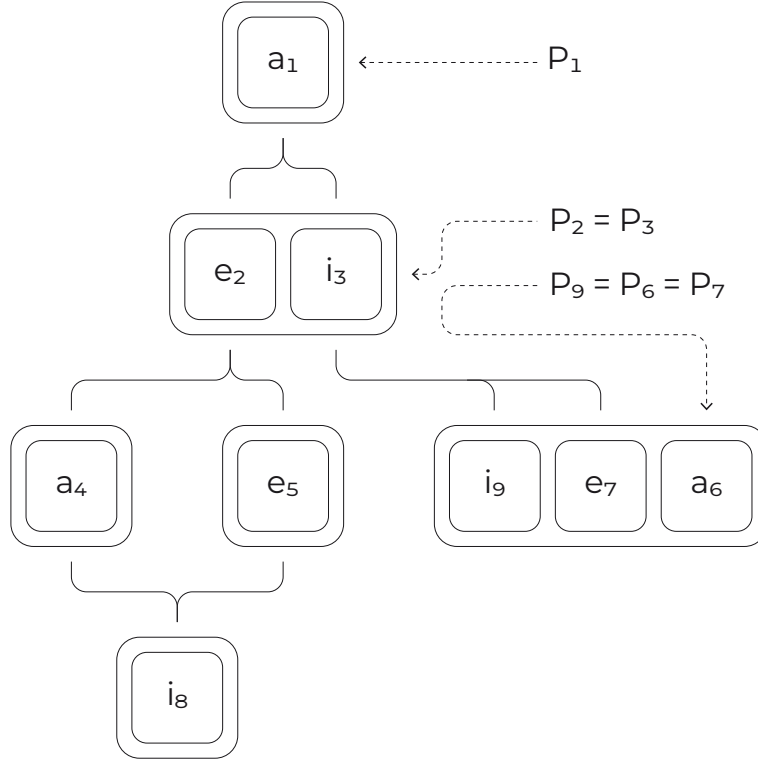
**Meta Virtual Machine (MVM)** ise sahip olduğu özgün fikir birliği yapısı ve node'lar arası yüksek hızlı haberleşme ve senkronizasyon kabiliyeti ile EVM tarafından sağlanan tüm güvenlik ve uyuma ek olarak hızlı transfer onayını da mümkün kılar.

Geliştiricilere verilen önem ve insan odaklı mimarinin temellerini oluşturan bu kavramsal dönüşüm, son kullanıcı tarafında herhangi bir eksik oluşturmada EVM tarafından sunulan potansiyeli geliştirerek ileriye taşır.

## 4.4. MetaChain

### Fikir Birliği Mekanizması: PoM

Proof of Meta fikir birliği mekanizmasında, gelen tüm veriler anlık olarak sorgulanır. Gelen akıllı sözleşme işlemleri ise doğrudan TxPool'a gönderilir.



Resimde görüleceği üzere, blok süresinin tamamlanması beklenmeden MacroMiner ve MicroMiner aracılığıyla 'a' 'e' 'i' bazında kontrol edilerek gelen transferlerin anlık ön kontrolü gerçekleştirilir.

$$\left\{ \begin{array}{ll} \text{if } \left\{ \sum_{e=0}^1 (e_1 + e_2 + e_3 \dots + e_n) \right\} = 11 & \sum e_n = \alpha \quad \checkmark \\ \text{if } \left\{ \sum_{a=0}^1 (a_1 + a_2 + a_3 \dots + a_n) \right\} = 11 & \sum a_n = \beta \quad \checkmark \\ \text{if } \left\{ \sum_{i=0}^1 (i_1 + i_2 + i_3 \dots + i_n) \right\} = 11 & \sum i_n = \Gamma \quad \checkmark \\ \vdots & \\ \text{if } \{ \alpha + \beta + \Gamma \} & \end{array} \right.$$

## 4.5. Transaction Check Per Second (TCPS)

Çoğu blok zinciri ağı, olasılıklı işlem kesinliği sunar. Başka bir deyişle, işlemler hemen kesinleşmez ve zincire belirli sayıda ek blok eklendikten sonra nihai hale gelir. Burada ana fikir, bloklar onaylanmaya ve eklenmeye devam ettikçe, önceki işlemlerin geçerli ve geri döndürülemez olma olasılığının artmasıdır.

TPS, bir hız ölçüsü olmasına rağmen kesinlik ile korele olmayabilir. Bir zincir, işlemlerin makul bir tanımına dayalı olarak yüksek TPS'e sahip olabilir ancak kesinliğin oluşturulması TPS'e ve TCPS'e bağlı olarak daha uzun sürebilir.

**Transaction Check Per Second (TCPS) ise,** işlemleri anında kontrol eder ve ön kabulünü veya reddini beyan eder.

MetaChain, yepyeni bir yaklaşımla, fikir birliği yapısını oluşturan MetaMiner, MacroMiner, MicroMiner bileşenleri ve MetaAnthill teknolojisi sayesinde, günümüzde diğer ağların ölçekleme çözümleriyle feragat etmek zorunda kaldıkları faktörleri optimum şekilde sürdürülebilir kılar.

Kurgulanan optimum donanım ve network topolojisinde, blok süresi < 5 sn ve node senkronizasyonu anlıktır.

19 node ile yapılan testlerde, saniyede 700.000'den fazla transferin kontrol ve kabul edilmesi sağlanabilmektedir. Hesaplamalarda ise TCP (Transmission Control Protocol) desteği sağlandığı sürece teorik olarak saniyede 3.3 milyon işleme kadar çıkılabileceği öngörülmüştür.

Blok Zinciri Ağları	İşlem Kontrol Süresi	TCPS
MetaCoin (MTC)	Anlık	700,000 +
Bitcoin (BTC)	10 dk	7
Ethereum (ETH)	15 sn	100,000
Solana (SOL)	0,4 sn	60,000
EOS (EOS)	0,5 sn	10,000
Stellar (XLM)	2 - 5 sn	10,000
Litecoin (LTC)	2,5 dk	56
Avalanche (AVAX)	1 - 2 sn	6,500

# **Proof of Meta Fikir Birliği Mekanizması**

Hibrit Madencilik & MetaAnthill

## 5. Proof of Meta Fikir Birliği Mekanizması

Bilinen bazı yeni ağların doğrudan PoS olarak başlaması veya PoW mekanizmasından PoS mekanizmasına geçişi her ne kadar madencilere olan ihtiyacı kaldırmış gibi görünse de aslında PoS sistemlerindeki validatörler, sunucuların sağlanması ve bakımlarının yapılması gibi teknik gereksinimleri üstlenmişlerdir.

Implementation	Proof of Meta (PoM)	Proof of Work (PoW)	Proof of Stake (PoS)	Delegated Proof of Stake (dPoS)	Proof of Authority (PoA)
Accessibility	High	High	High	Low	Low
Decentralization	High	Yes	Partially	Partially	Low
Scalability	High	Low	High	High	High
Low Latency	Yes	No	Yes	Yes	Yes
Transparency	High	High	High	Partially	Low
Smart Contract	Yes	Limited	Yes	Yes	Yes
Security	High	High	Partially	Partially	Partially
Network Intensive	Partially	Yes	Partially	Partially	No

Metatime'in ekosistem kültürü; madenciliğin, halihazırda blok zinciri ağında bulunan kullanıcılara sunucu sağlamanın ötesine geçip odak noktasında yer alması gerektiğini savunur. Ayrıca madenciliğin, sadece uzman kişilerin sahip olabileceği teknik bilgiler gerektirdiği için, blok zinciri teknolojilerinin geleceğinin yönlendirilmesi ve son kullanıcının isteklerinin karşılanması noktasında yeterli kaynağı oluşturamadığı tespit edilmiştir.

Bu nedenle MetaChain'e özel **hibrit madencilik sistemi Proof of Meta (PoM)**, ağ ile doğrudan entegre çalışan sistemlerin yanı sıra hem teknik hem sosyal bağlamda insanların ekosistem bütününe doğrudan katkı sunmasına ve ekosistemi yönlendirmesine imkân tanır. Madencilik sistemi, her biri kendi içinde ekosisteme katkı sağlayan karar mekanizmalarına sahip 3 farklı seçenek sunar.

## 5.1. MetaMiner (MPoS & MetaAnthill)

**MetaMiner**, ağın zincir yapısının oluşumunda gelen blok içindeki işlemlerin teyidi ve arşivlenmesi görevinin yanı sıra blokların değiştirilemez yapısını oluşturan 'İmzalayıcı' (Signer) görevini üstlenmektedir.

Hibrit Madencilik'in en üst düzey paydaşı olan MetaMiner rolünü almak isteyen kullanıcı, belirlenen sayıda MTC stake eder ve yıllık kira tutarı karşılığında MTC ödemesini gerçekleştirir. Ardından, Metatime tarafından kullanıcıya hazır kurulu bir node temin edilir ve MetaMiner rolünü üstlenen kullanıcı, sahip olduğu node üzerinde tam kontrole sahip olur. Sunucusunu yönetim paneli aracılığı ile yönetebilir ve hizmeti sonlandırmak istediği zaman devre dışı bırakabilir.

### 5.1.1. Ücret ve Ödül

MetaMiner olmak isteyen kullanıcıların yıllık bazda ödemesi gereken MTC tutarı ve madencilik ödülü şu şekildedir;

1.000.000 MTC stake + yıllık 100.000 MTC sunucu kira ücreti.

Sisteme dahil olan MetaMiner'ın Reward Pool içerisinde alacağı günlük MTC ödülü:

(166.666)

Toplam MetaMiner

formülü ile hesaplanır.

Bir MetaMiner'ın günlük MTC ödülü maksimum 450 MTC'dir.

## 5.2. MacroMiner (MPoH & MetaAnthill)

**MacroMiner’lar**, MetaChain’in merkeziyetsiz ve dağıtık yapısının genişletilmesi, imza kontrolünün yapılması, blok zincirinin kontrol edilip yedeklenmesi ve entegre ekosistem uygulamaları için gerekli donanım ihtiyacının karşılanması görevini üstlenen madencilerdir.

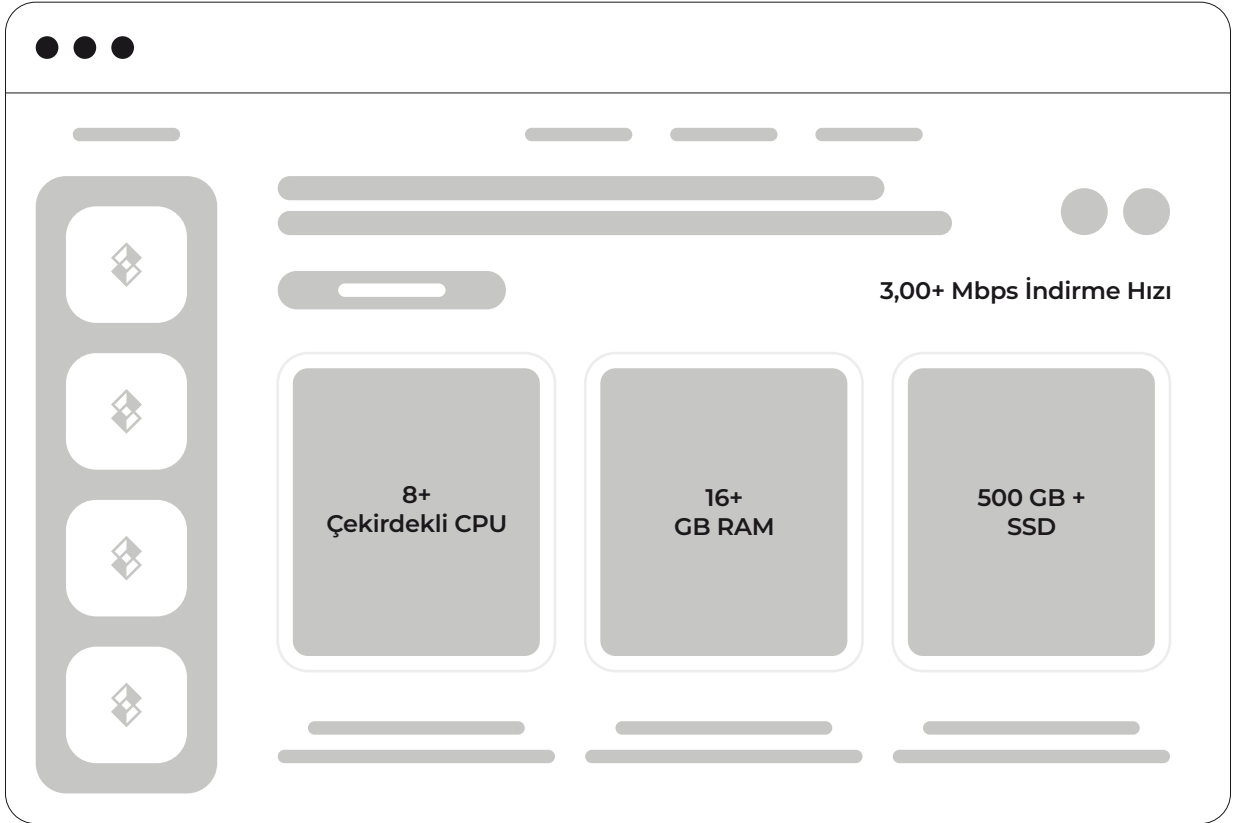
MacroMiner için sunulan masaüstü uygulaması; kolay kurulumu, çoklu işletim sistemi desteği ve minimum donanım gereksinimi ile herkesin kolay bir şekilde ekosisteme katkı sunup madencilik işlemi yapabileceği bir yapıda tasarlanmıştır.

MacroMiner olmak isteyen kullanıcılar “<https://download.metatime.com>” adresinden işletim sistemlerine uyumlu yazılımı indirdikten sonra çıkan ekranda ihtiyaç duyulan minimum donanımı saptama işlemlerini kolaylıkla yaparlar. Kurulum işlemi tamamlandıktan sonra, sahip olduğu cüzdan ile giriş yapan kullanıcının tek yapması gereken süreç başında sistemde işlem yapacağını taahhüt ettiği donanımın kesintisiz çalışır durumda kalmasını sağlamaktır.

Ödül dağıtımında sadakat ve istikrar karşılığında yüksek ödül politikası yer alır ve MacroMiner’lar PoM fikir birliği mekanizmasına sağlayacağı donanım gücüne göre 3’e ayrılır.

## 5.2.1. Arşiv Node

**Arşiv Node** görevini üstlenmek isteyen kullanıcıların sağlamak zorunda oldukları minimum donanım gücü gereksinimleri aşağıdaki gibidir:



Arşiv Node sisteme dahil olduğu andan itibaren birden fazla parametre ile hak edişi hesaplanır ve her gün 00:00'da (UTC) yenilenen toplam 75.000 MTC'lik madenci havuzundan ödülünü alır. Arşiv Node, madenci havuzundan payına düşen ödülü saatte bir güncellenir şekilde takip edebilir fakat 00:00'da (UTC) cüzdanına aktarabilir. Bir Arşiv Node 24 saatlik periyotta maksimum 150 MTC kazanabilir.

Bir Arşiv Node'un donanım gücü sağladığı her saat için bakiyesine yansıyacak MTC miktarı aşağıdaki formüle göre hesaplanır.

$$\frac{60.000}{24 \times TN}$$

(TN: Toplam Node)



60.000 MTC'lik ödöl havuzundan kazandığı MTC ödölüne ek olarak bir Arşiv Node kesintisiz donanım gücü sağladığı her 24 saatlik periyot için "1MP" kazanır. Kazanılan MP'ler kalıcı şekilde puan bakiyesine eklenir. 00:00'da (UTC) MP bakiyesi ve gün içi aktif olduğu saat ile doğru orantılı olarak 15.000 MTC'lik madencilik havuzundan Arşiv Node, kesintisiz hizmet ödölünü alır.

Gün sonunda sahip olunan MP karşılığında kazanılacak MetaCoin ödölü aşağıdaki formüle göre hesaplanır.

$$\frac{15.000}{\text{TMP} \times \frac{\text{TA}}{\text{TN} \times 24}} \times \text{MP} \times \frac{\text{A}}{24}$$

(MP: Meta Puan)

(TMP:Havuzdaki Toplam Meta Puan)

(TA:Tüm Arşiv Node'ların ödöl gününe ait aktif saatinin toplamı)

(A= Gün İçi Aktif Saat)

(1MP ≡ 1)

## Örneğın;

Bakiye güncelleme saati içerisinde aktif 50.000 Arşiv Node var ise o saate ait madencilik ödölü  $60.000 / (50.000 \times 24) = 0,05$  MTC olacaktır.

Kullanıcının MP bakiyesi 10 olsun. Havuz içi toplam MP (TMP) 300.000 olduğunu ve toplam aktif saatinin (TA) 250.000 varsayarsak 24 saat aktif olan Arşiv Node,

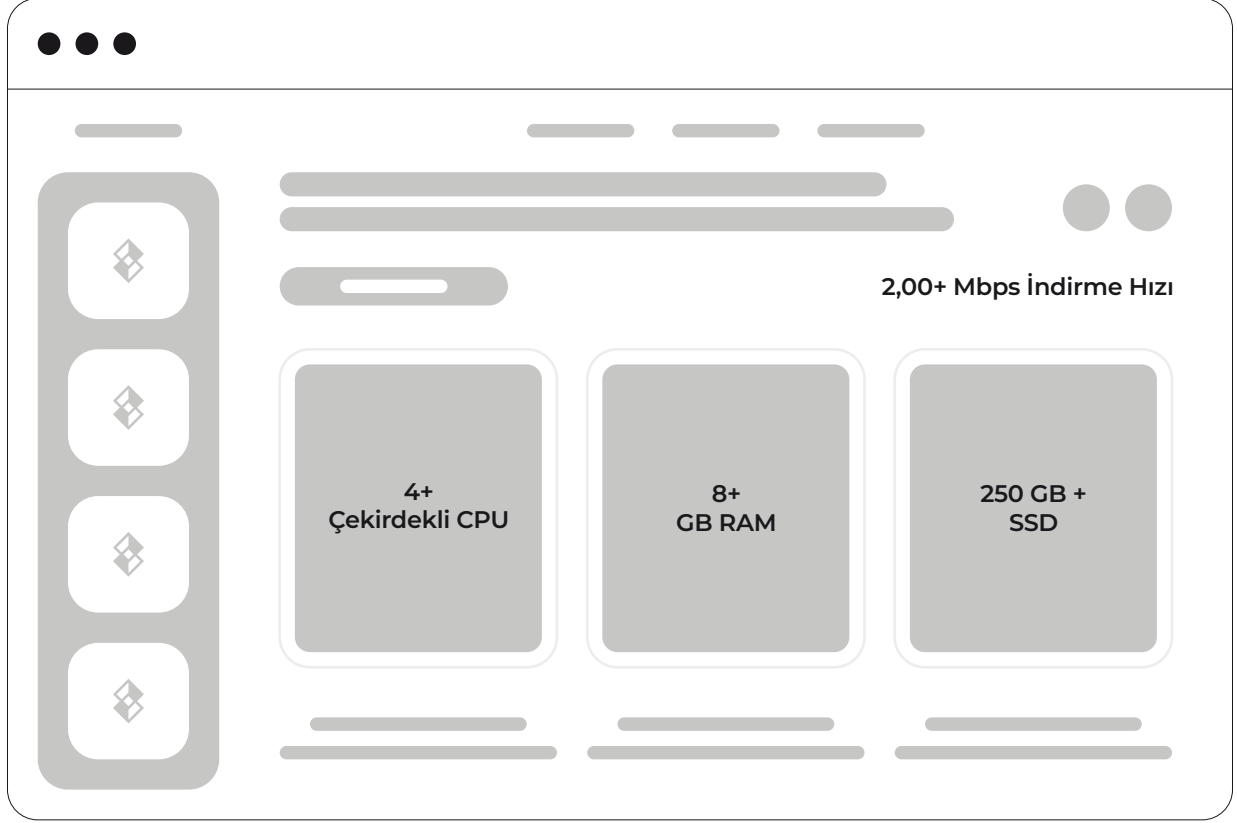
$$\frac{15.000}{300.000 \times \frac{250.000}{50.000 \times 24}} \times 10 \times \frac{24}{24} = 2,4 \text{ MTC}$$

MTC ile beraber 00:00'de (UTC) toplam 3,6 MTC ödöl cüzdanına çekilebilir şekilde tanımlanmış olur.

Hesaplanan ödöller varsayımsal sonuçlardır. Havuz içi Node sayısı, aktif kalınan saat ve sahip olunan MP'ye göre artabilir veya azalabilir.

## 5.2.2. Full Node

**Full Node** görevini üstlenmek isteyen kullanıcıların sağlamak zorunda oldukları minimum donanım gücü gereksinimleri aşağıdaki gibidir:



Full Node sisteme dahil olduğu andan itibaren Arşiv Node gibi birden fazla parametre ile hak edişi hesaplanır ve her gün 00:00'da (UTC) yenilenen toplam 50.000 MTC'lik madenci havuzundan ödülünü alır. Full Node, madenci havuzundan payına düşen ödülü saatte bir güncellenir şekilde takip edebilir fakat 00:00'da (UTC) cüzdanına aktarabilir. Bir Full Node 24 saatlik periyotta maksimum 100 MTC kazanabilir.

Bir Full Node'un donanım gücü sağladığı her saat için bakiyesine yansıyacak MTC miktarı aşağıdaki formüle göre hesaplanır.

$$\frac{40.000}{24 \times TN}$$

(TN: Toplam Node)

40.000 MTC'lik ödöl havuzundan kazandığı MTC ödölüne ek olarak bir Full Node kesintisiz donanım gücü sağladığı her 24 saatlik periyot için "1MP" kazanır. Kazanılan MP'ler kalıcı şekilde puan bakiyesine eklenir. 00:00'da (UTC) MP bakiyesi ve gün içi aktif olduğu saat ile doğru orantılı olarak 10.000 MTC'lik madencilik havuzundan Full Node, kesintisiz hizmet ödölünü alır.

Gün sonunda sahip olunan MP karşılığında kazanılacak MetaCoin ödölü aşağıdaki formüle göre hesaplanır.

$$\frac{10.000}{\text{TMP} \times \frac{\text{TA}}{\text{TN} \times 24}} \times \text{MP} \times \frac{\text{A}}{24}$$

(MP: Meta Puan)

(TMP:Havuzdaki Toplam Meta Puan)

(TA:Tüm Full Node'ların ödöl gününe ait aktif saatinin toplamı)

(A= Gün İçi Aktif Saat)

(1MP ≡ 1)

## Örneğin;

Bakiye güncelleme saati içerisinde aktif 25.000 Full Node var ise o saate ait madencilik ödölü  $40.000/(25.000 \times 24) = 0,06666...$  MTC olacaktır.

Kullanıcının MP bakiyesi 5 olsun. Havuz içi toplam MP (TMP) 600.000 olduğunu ve toplam aktif saatinin (TA) 500.000 varsayarsak 24 saat aktif olan Full Node,

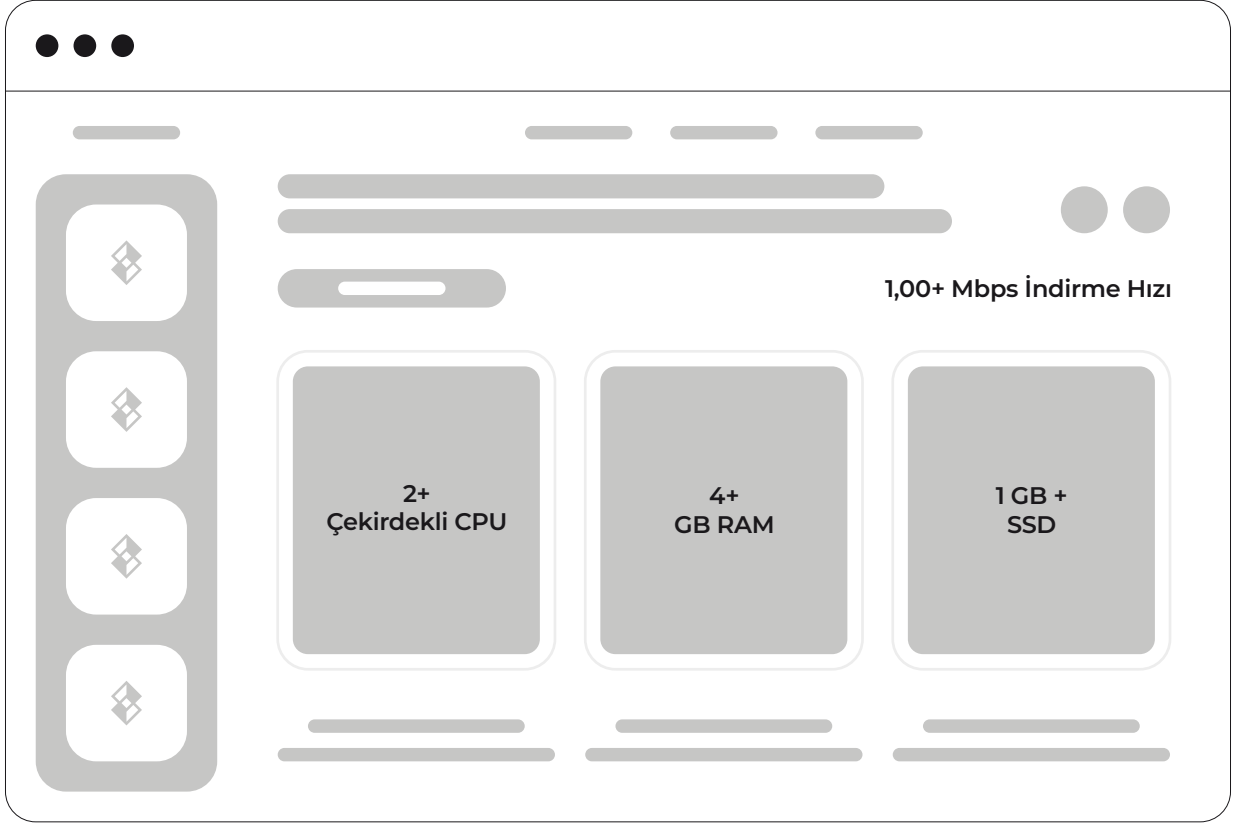
$$\frac{10.000}{600.000 \times \frac{500.000}{25.000 \times 24}} \times 5 \times \frac{24}{24} = 0,1 \text{ MTC}$$

MTC ile beraber 00:00'de (UTC) toplam 1,7 MTC ödöl cüzdanına çekilebilir şekilde tanımlanmış olur.

Hesaplanan ödöller varsayımsal sonuçlardır. Havuz içi Node sayısına, aktif kalınan saate ve sahip olunan MP'ye göre artabilir veya azalabilir.

### 5.2.3. Light Node

**Light Node** görevini üstlenmek isteyen kullanıcıların sağlamak zorunda oldukları minimum donanım gücü gereksinimleri aşağıdaki gibidir:



Light Node sisteme dahil olduğu andan itibaren Arşiv Node ve Full Node gibi birden fazla parametre ile hak edişi hesaplanır ve her gün 00:00'da (UTC) yenilenen toplam 25.000 MTC'lik madenci havuzundan ödülünü alır. Light Node, madenci havuzundan payına düşen ödülü saatte bir güncellenir şekilde takip edebilir fakat 00:00'da (UTC) cüzdanına aktarabilir. Bir Light Node 24 saatlik periyotta maksimum 50 MTC kazanabilir.

Bir Light Node'un donanım gücü sağladığı her saat için bakiyesine yansıyacak MTC miktarı aşağıdaki formüle göre hesaplanır.

$$\frac{20.000}{24 \times TN}$$

(TN: Toplam Node)

20.000 MTC'lik ödül havuzundan kazandığı MTC ödülüne ek olarak bir Light Node kesintisiz donanım gücü sağladığı her 24 saatlik periyot için "1MP" kazanır. Kazanılan MP'ler kalıcı şekilde puan bakiyesine eklenir. 00:00'da (UTC) MP bakiyesi ve gün içi aktif olduğu saat ile doğru orantılı olarak 25.000 MTC'lik madencilik havuzundan Light Node, kesintisiz hizmet ödülünü alır.

Gün sonunda sahip olunan MP karşılığında kazanılacak MetaCoin ödülü aşağıdaki formüle göre hesaplanır.

$$\frac{5.000}{\text{TMP} \times \frac{\text{TA}}{\text{TN} \times 24}} \times \text{MP} \times \frac{\text{A}}{24}$$

(MP: Meta Puan)

(TMP:Havuzdaki Toplam Meta Puan)

(TA:Tüm Light Node'ların ödül gününe ait aktif saatinin toplamı)

(A= Gün İçi Aktif Saat)

(1MP  $\equiv$  1)

## Örneğin;

Bakiye güncelleme saati içerisinde aktif 71.000 Light Node var ise o saate ait madencilik ödülü  $20.000 / (71.000 \times 24) = 0,01173...$  MTC olacaktır.

Kullanıcının MP bakiyesi 17 olsun. Havuz içi toplam MP (TMP) 195.000 ve toplam aktif saatin 300.000 olduğunu varsayarsak 24 saat aktif olan Light Node,

$$\frac{5.000}{195.000 \times \frac{300.000}{71.000 \times 24}} \times 17 \times \frac{24}{24} = 2,48 \text{ MTC}$$

MTC ile beraber 00:00'de (UTC) toplam 2,76 MTC ödül cüzdanına çekilebilir şekilde tanımlanmış olur.

Hesaplanan ödüller varsayımsal sonuçlardır. Havuz içi Node sayısına, aktif kalınan saate ve sahip olunan MP'ye göre artabilir veya azalabilir.

## 5.3. MicroMiner (MPoSW & MetaAnthill)

İnsan odaklı blok zinciri yapısının en önemli parçalarından birisi olan **MicroMiner**, sistemsel olarak transfer kontrol görevini üstlenmenin ötesinde, Metatime ekosistem uygulamaları ve kullanıcı arasında doğrudan bir bağ oluşturur.

```
pragma solidity ^0.8.0;

import "@openzeppelin/contracts/utils/Strings.sol";

contract Vote {
    using Strings for uint256;
    address private immutable owner;
    string _baseUri;
    uint256 totalVote;
    struct Votes {
        uint256 startTime;
        uint256 endTime;
        uint256 selection;
        string question;
        mapping (uint256 => uint256) selections;
        mapping (address => uint256) voter;
    }
    mapping (uint256 => Votes) _votes;

    constructor(string memory base_URI_) {
        owner = msg.sender;
        _baseUri = base_URI_;
    }

    modifier onlyOwner() {
        require(msg.sender == owner, "You are not owner.");
        _;
    }

    function questionURL(uint256 vote_) internal view returns(string memory) {
        return string(abi.encodePacked(_baseUri, _votes[vote_].selection.toString()));
    }

    function setBaseURI(string memory base_URI_) external onlyOwner {
        _baseUri = base_URI_;
    }

    function getQuestion() public view returns(string memory) {
        return _votes[totalVote].question;
    }

    function vote(uint256 selection) public {
        require(block.timestamp > _votes[totalVote].startTime &&
            block.timestamp < _votes[totalVote].endTime);
        require(selection <= _votes[totalVote].selection && selection > 0);
        require(_votes[totalVote].voter[msg.sender] == 0);
        _votes[totalVote].voter[msg.sender] = selection;
    }

    function setVote(
        uint256 startTime,
        uint256 endTime,
        uint256 selection,
        string memory question)
        public
        onlyOwner {
        totalVote ++;
        _votes[totalVote].startTime = startTime;
        _votes[totalVote].endTime = endTime;
        _votes[totalVote].selection = selection;
        _votes[totalVote].question = question;
    }
}
```



Her MicroMiner, bir mobil node olarak konumlandırılır. Bu mobil node'lar, kullanıcının sisteme dahil olmasını sağlar. Bu kurguda; MetaChain'i bilen, anlayan ve vizyonuna ortak olarak sosyal katkı sağlayan kullanıcılar bir arada ve sürekli iletişim halinde tutulur.

Geliştirilen her teknoloji ve ürün, insan davranışlarını ve kullanım alanlarını esas alır. Yapılan araştırmalar sonucu, ürün-insan ilişkisi güçlü olan projelerin başarı oranının arttığı ve kullanıcı memnuniyeti tarafında olumlu sonuçlar sağladığı görülmüştür.

Bu araştırmaları ve Metatime kültürünü baz alan MicroMiner sistemi, Metatime ekosisteminin kullanıcılar tarafından yönetilmesinin yanı sıra sosyal etkileşim sağlama görevini de üstlenir.

MetaChain ve ekosistemin diğer parçalarında yapılacak geliştirmeler MicroMiner'ların oylarıyla yönlendirilir.

MicroMiner olmak isteyen kullanıcının tek yapması gereken Metatime mobil uygulamasını indirmek ve ilgili panelden MicroMiner özelliğini aktif etmektir.

Bir MicroMiner'ın MTC ödülü birden fazla parametre ile hesaplanır.

Bir MicroMiner'ın mobil cihazında Metatime uygulamasını açık tuttuğu her saat için bakiyesine yansiyacak MTC miktarı aşağıdaki formüle göre hesaplanır.

$$\frac{30.000}{24 \times TM}$$

(TM: Toplam MicroMiner)

Bakiyeye yansıyan MTC ödülleri MicroMiner, gerekli şartı karşılıyor ise her gün saat 00:00 (UTC) cüzdanına çekilebilir şekilde aktarabilir. Bir MicroMiner 24 saatlik periyotta maksimum 100 MTC kazanabilir.

Her gün 00:00'da (UTC) yenilenen 30.000 MTC'lik ödül havuzundan kazanılacak MTC ödülüne ek olarak, MicroMiner'a Metatime uygulaması tarafından gelen anket sorularını cevaplaması karşılığında MTC ödülü verilir.

Cevaplan anket sorularının karşılığında kazanılacak MTC ödülü her gün saat 00:00'da (UTC) MicroMiner'ın cüzdanına çekilebilir şekilde yansır. Gün içerisinde cevap verilen her farklı anket sorusu için MicroMiner 1 MA kazanır. 00:00'da (UTC) MA bakiyesi ve gün içi aktif olduğu saat ile doğru orantılı olarak 270.000 MTC'lik madencilik havuzundan MicroMiner, anket cevap ödülleri alır.

$$\frac{270.000}{TMA \times \frac{TA}{TM \times 24}} \times MA \times \frac{A}{24}$$

(MA:Cevaplanan Anket Sorusu Adedi İçin Kazanılan Puan)

(TMA:Havuzdaki Toplam Kazanılan Puan)

(TM: Toplam MicroMiner)

(TA:Tüm MicroMiner'ların ödül gününe ait aktif saatinin toplamı)

(A= Gün İçi Aktif Saat)

(1MA  $\equiv$  1MTC)

# | Ölçeklendirme

Yapay zeka destekli MetaAnthill teknolojisi sayesinde  
anlık 700.000+ transfer işlemi



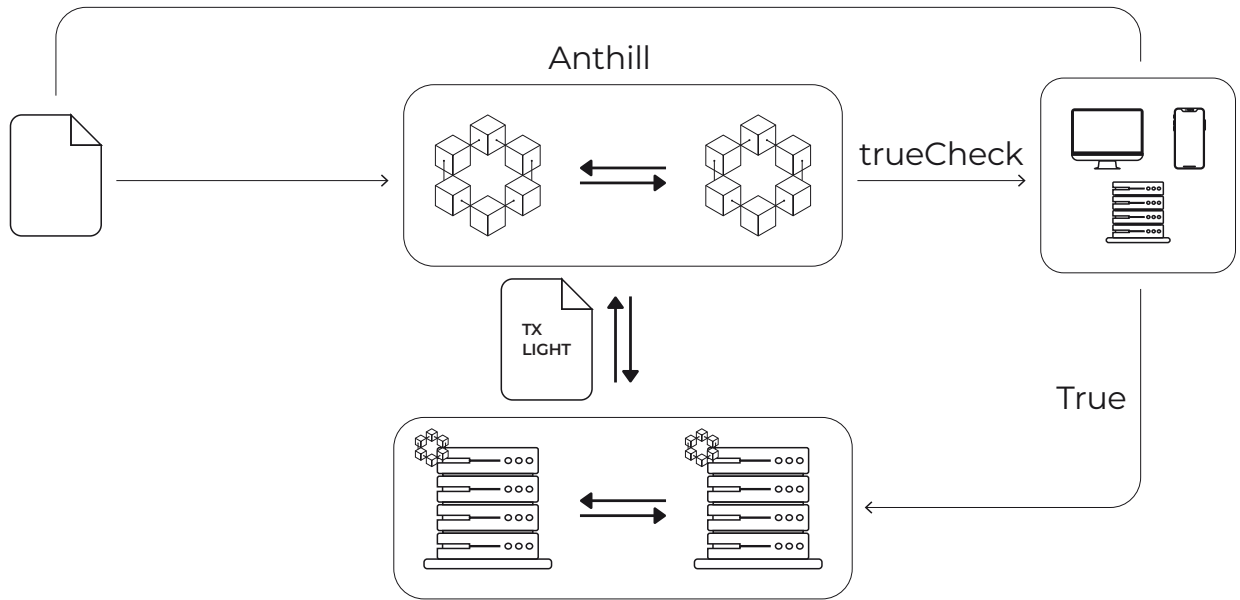
## 6. Ölçeklendirme

Metatime sahip olduğu hibrit madencilik sistemi ve bu sistemleri yöneten yapay zeka destekli MetaAnthill teknolojisi sayesinde milyonlarca transfer işlemini anlık olarak kontrol eder.

Tek bir fikir birliği mekanizmasına bağlı kalmadan donanımların ve teknolojinin faydalarına odaklanarak tasarlanan bu sistem, geliştiriciler ve kullanıcılar için ölçeklenebilirlik sorununu PoM fikir birliği vasıtasıyla çözümlenmiş olur.

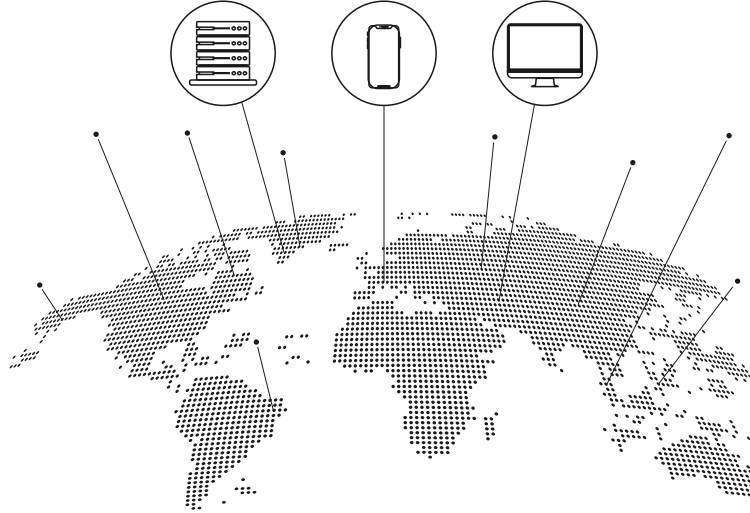
Ayrıca ölçeklenebilirlik sorunu nedeniyle hız konusundaki problemlerin önüne geçilmesi ile birlikte, TCPS (Transaction Check Per Second) 700.000+ olarak sunulabilmektedir.

Yani her işlem için “Signature Verification” anlık olarak yapılmakta ve işlem, anında KABUL veya RED edilmektedir.



## 6.1. Blok Zinciri Ağ Yapısı

Blok zinciri sistemlerindeki merkeziyetsizliğin en önemli paydaşı olan node'lar, MetaChain tarafından sunulan kurulumu kolay olan hibrit madencilik sistemi ile desteklenir ve teşvik edilir. MetaChain'in sahip olduğu bu özellik dağıtık yapısının en hızlı şekilde büyümesine olanak sağlar.



MetaChain ağı ilk günden itibaren dünyanın 3 kıtasındaki farklı konumlarda 19 MetaMiner node ile faaliyete geçmiştir. Bu sabit ana node'lar, Metatime tarafından sunulmaktadır ve bunların sayısı, altyapı olarak sorunsuz, yüz binlere ulaşılabilir şekilde dizayn edilmiştir.

Yapılan geniş çaplı çalışmalarda, sadece bir blok zinciri geliştirmekle kalınmayıp, ayrıca zincirin her anlamda performansını artıracak, network gecikmelerini azaltacak ve mevcut TCP protokollerinin limitlerini aşacak geliştirmeler yapılmıştır. Bu sayede dünyanın bu alandaki en ileri teknolojileri kullanılarak MetaMiner node'lar arası senkronizasyon süresinin her zaman anlık olması garanti edilir.

## 6.2. Enerji Tüketimi

Madenciler, PoW'dakinin aksine herhangi bir hash çözmek zorunda olmadıklarından, elektrik harcaması PoS sistemleri ile benzerlik gösterir. İnsan odaklı bir vizyonla yola çıkan MetaChain, önceden diğer blok zinciri projelerinin yaşadığı sorunları tespit ederek, insanın dokunduğu her yerde inşa edici bir yaklaşımla ilerler. Bu bağlamda da projemizin doğa dostu yapısının yanı sıra karbon ayak izini azaltmak için yapılan çalışmaların her noktasında doğru ve yenilikçi teknolojiler yoluyla daha az enerji ve daha çok verimlilik yaklaşımını benimser.

# | Akıllı Sözleşme

MetaChain'de maksimum uyumluluk

## 7. Akıllı Sözleşme

**Akıllı sözleşmeler**, kod bloklarından oluşan betiklerdir. Akıllı sözleşme, bir sözleşme veya anlaşmanın şartlarına göre ilgili olayları ve eylemleri yürütmek, kontrol etmek veya belgelemek için tasarlanmış işlem protokolüdür. MetaChain üzerinde akıllı sözleşme yayınlama işlemi gerçekleştirmek isteyen kullanıcı, aşağıdaki tabloda verilen bilgiler doğrultusunda MetaChain ve cüzdan arası bağlantı kurarak sözleşmesini standart şekilde aktarabilir:

### Ağ Bilgileri

<b>Ağ Adı</b> Eleanor Testnet	<b>Zincir Kimliği</b> 1967	<b>Para Birimi Sembolü</b> MTC
<b>Ağ URL Adresi</b> <a href="https://rpc.metatime.com/eleanor">https://rpc.metatime.com/eleanor</a>	<b>Blok Gezgini URL Adresi</b> <a href="https://explorer.metatime.com/eleanor">https://explorer.metatime.com/eleanor</a>	
<b>Web Sket URL Adresi</b> <a href="wss://ws.metatime.com/eleanor">wss://ws.metatime.com/eleanor</a>		

## 7.1. Akıllı Sözleşme Uyumluluğu

MetaChain, sadece finansal işlem ve veri saklamanın ötesinde, dağıtık uygulamaları ve yazılım geliştiricilerini destekleme vizyonuyla EVM uyumlu olarak akıllı sözleşme desteği sunmaktadır. Böylece, Ethereum ve benzeri ağlardaki mevcut akıllı sözleşmeler hiçbir değişikliğe ihtiyaç kalmadan MetaChain'e yüklenebilir.

Ayrıca, Metatime tarafından sağlanan kolay Akıllı Sözleşme oluşumu arayüzü ile (MASC / Metatime Advanced Smart Contract); ERC20, ERC721, ERC 1155 ve diğer standart hale gelmiş protokolleri (Bkz. <https://eips.ethereum.org/all>) ve bunlarla ilişkili tüm fonksiyonları bir arayüz yardımıyla oluşturabilme imkânı sunar. Böylece teknik bilgi ihtiyacı olmadan da akıllı sözleşme oluşturulup sürükle-bırak yapılarak zincire yüklenebilir.

EVM uyumlu olması sebebiyle, Solidity yazılım dilinde ve mevcut cüzdan yapılarında yaygın olan kütüphanelerin ve araçların kullanımına olanak sağlar.

## 7.2. Akıllı Sözleşme Ücretleri

```
pragma solidity ^0.8.0;
```

```
contract HelloWorld {
    function helloWorld() public view returns(string memory) {
        return("Hello World!");
    }
}
```

$$\delta = (\vartheta + 21.000) \times \xi$$

\* Smart Contract Fee =  $\delta$

\* Gas Price =  $\xi$

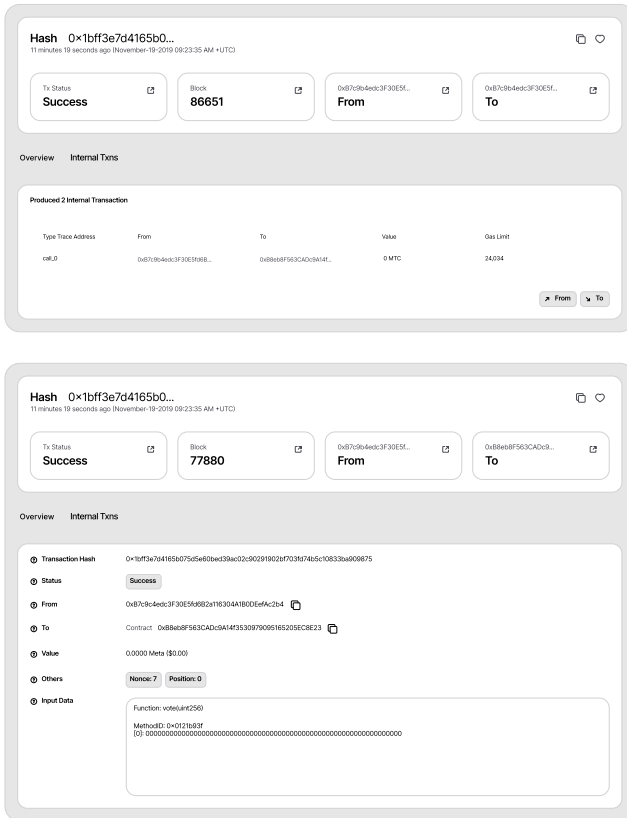
\*  $\xi = 130$

Name	Value	Description
$\delta_{\text{zero}}$	0	Nothing paid for operations of the set. $W_{\text{zero}}$ .
$\delta_{\text{jumpdest}}$	1	Amount of gas to pay for a JUMPDEST operation.
$\delta_{\text{base}}$	2	Amount of gas to pay for operations of the set $W_{\text{base}}$ .
$\delta_{\text{verylow}}$	3	Amount of gas to pay for operations of the set $W_{\text{verylow}}$ .
$\delta_{\text{low}}$	5	Amount of gas to pay for operations of the set $W_{\text{low}}$ .
$\delta_{\text{mid}}$	8	Amount of gas to pay for operations of the set $W_{\text{mid}}$ .
$\delta_{\text{high}}$	10	Amount of gas to pay for operations of the set $W_{\text{high}}$ .
$\delta_{\text{warmaccess}}$	100	Cost of a warm account or storage access.
$\delta_{\text{accesslistaddress}}$	2400	Cost of warming up an account with the access list.
$\delta_{\text{accessliststorage}}$	1900	Cost of warming up a storage with the access list.
$\delta_{\text{coldaccountaccess}}$	2600	Cost of a cold account access.
$\delta_{\text{coldstorage}}$	2100	Cost of a cold storage access.
$\delta_{\text{sset}}$	20000	Paid for an SSTORE operation when the storage value is set to non-zero from zero.
$\delta_{\text{sreset}}$	2900	Paid for an SSTORE operation when the storage value's zeroness remains unchanged or is set to zero.
$\delta_{\text{sclear}}$	15000	Refund given (added into refund counter) when the storage value is set to zero from non-zero.
$\delta_{\text{selfdestruct}}$	24000	Refund given (added into refund counter) for self-destructing an account.
$\delta_{\text{selfdestruct}}$	5000	Amount of gas to pay for a SELFDESTRUCT operation.
$\delta_{\text{create}}$	32000	Paid for a CREATE operation.
$\delta_{\text{codedeposit}}$	200	Paid per byte for a CREATE operation to succeed in placing code into state.
$\delta_{\text{callvalue}}$	9000	Paid for a non-zero value transfer as part of the CALL operation.
$\delta_{\text{callstipend}}$	2300	A stipend for the called contract subtracted from $G_{\text{callvalue}}$ for a non-zero value transfer.
$\delta_{\text{newaccount}}$	25000	Paid for a CALL or SELFDESTRUCT operation which creates an account.
$\delta_{\text{exp}}$	10	Partial payment for an EXP operation.
$\delta_{\text{expbyte}}$	50	Partial payment when multiplied by the number of bytes in the exponent for the EXP operation.
$\delta_{\text{memory}}$	3	Paid for every additional word when expanding memory.
$\delta_{\text{txcreate}}$	32000	Paid by all contract-creating transactions after the Homestead transition.
$\delta_{\text{txdatazero}}$	4	Paid for every zero byte of data or code for a transaction.
$\delta_{\text{txdatanonzero}}$	16	Paid for every non-zero byte of data or code for a transaction.
$\delta_{\text{transaction}}$	21000	Paid for every transaction.
$\delta_{\text{log}}$	375	Partial payment for a LOG operation.
$\delta_{\text{logdata}}$	8	Paid for each byte in a LOG operation's data.
$\delta_{\text{logtopic}}$	375	Paid for each topic of a LOG operation.
$\delta_{\text{keccak256}}$	30	Paid for each KECCAK256 operation.
$\delta_{\text{keccak256word}}$	6	Paid for each word (rounded up) for input data to a KECCAK256 operation.
$\delta_{\text{copy}}$	3	Partial payment for *COPY operations, multiplied by words copied, rounded up.
$\delta_{\text{blockhash}}$	20	Payment for each BLOCKHASH operation.

≡  $\vartheta$

# | işlem

## 8. işlem



```
require("dotenv").config();
const { ethers, Wallet } = require("ethers");
```

```
const network = {
  name: "Eleanor Testnet",
  endpoint: "https://eleanor.metatime.com/rpc"
```

 $\}.$ 

```
const provider = new ethers.providers.JsonRpcProvider(network.endpoint);
const wallet = new Wallet(process.env.PRIVATE_KEY);
```

```
const getTxInstance = async () => {
  const nonce = await wallet.getTransactionCount();
  const gasPrice = await provider.getGasPrice();
  const gasLimit = 21_000;
  const chainId = await provider.getChainId();
```

```
const tx = {
  from: wallet.address,
  to: ethers.constants.AddressZero,
  value: ethers.utils.parseEther(1),
  gasLimit,
  gasPrice,
  nonce,
  chainId,
  data: "0x",
  type: null,
};
```

```
    return tx;
};
```

```
(async () => {
  const txInstance = await getTxnInstance();
  await wallet.sendTransaction(txInstance);
})();
```

\* MetaChain ağında geliştiriciler, Web 3.0 ve Ethers gibi kütüphaneleri kullanarak ağda geliştirme yapabilirler.

## 8.1. İşlem Ücretleri

$$\psi = (\vartheta + (21.000 \times Lne)) \times \xi$$

\* Transaction Fee =  $\psi$

\* Gas Price =  $\xi$  \*  $\xi = 130$

Meta Virtual Machine'de işlem ücretleri opcode'lar üzerinden hesaplanır. Örnek bir işlem ücreti hesaplaması:

Stack Name	Gas	Symbol
CALL	45,141	$\vartheta$
STATICCALL	2,300	$\varphi$

**Hash** 0x933a2936746a4...  
11 minutes 19 seconds ago (November-19-2019 09:23:35 AM +UTC)

Tx Status  
**Success**

Block  
**17574**

0xB7c9b4edc3F30E5f...  
**From**

0xB2226f248362bdc...  
**To**

Overview Internal Txns

Gas Limit63,952

Gas Used By Transaction63,952 (100.00%)

Gas Price0.000000130 Meta (130 Gwei)

Txn Fee0.008313760 Meta (\$0.00)

Confirmation

A confirmation is simply the act of your transaction being included in a block on the blockchain.

Confirmation Number133809

**Hash** 0x933a2936746a4...  
11 minutes 19 seconds ago (November-19-2019 09:23:35 AM +UTC)

Tx Status  
**Success**

Block  
**17574**

0xB7c9b4edc3F30E5f...  
**From**

0xB2226f248362bdc...  
**To**

Overview Internal Txns

Produced 2 Internal Transaction

Type Trace Address	From	To	Value	Gas Limit
call_0	0xB7c9b4edc3F30E5f6B...	0xB2226f48362bdc7ecE...	0 MTC	40,652
staticcall_0.1	0xB2226f48362bdc7ecE...	0xB7c9b4edc3F30E5f6B...	0.1 MTC	2,300

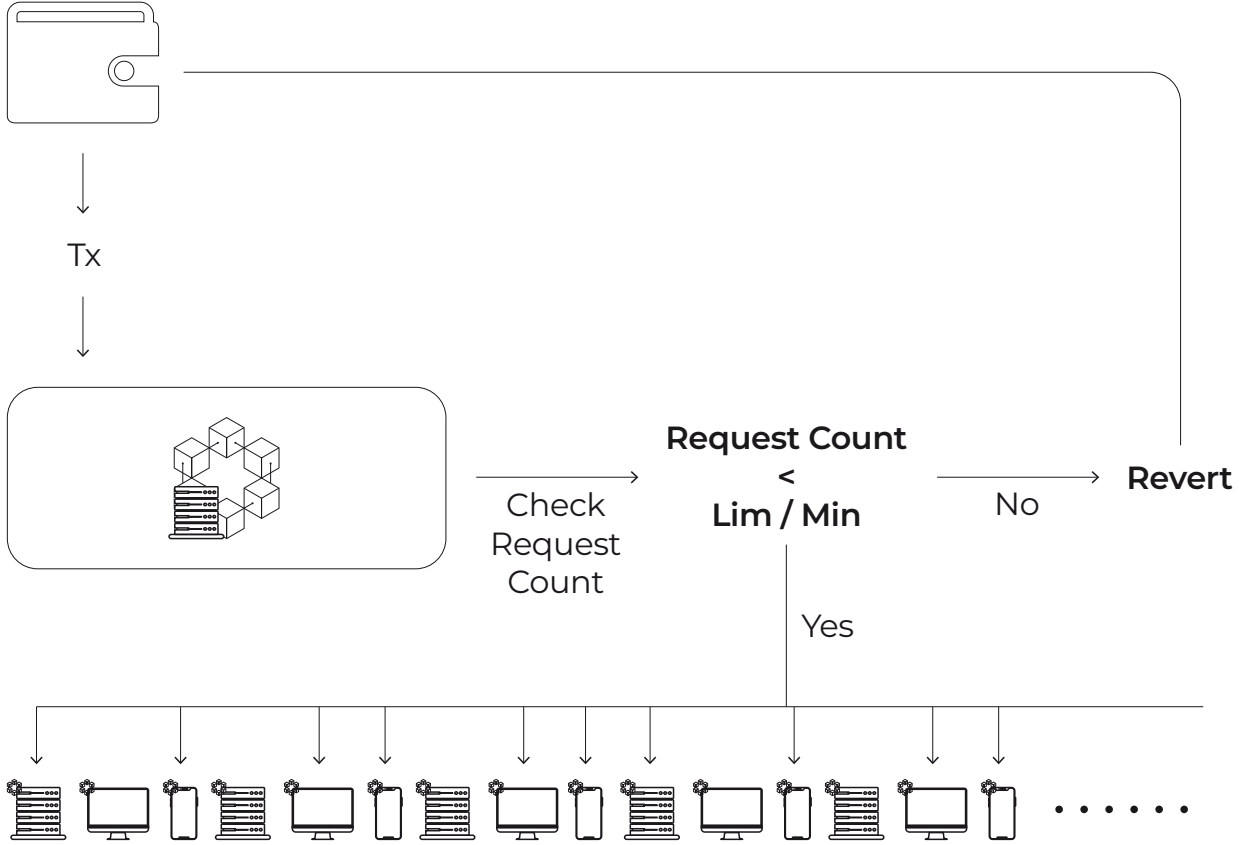
From To



# Atak Vektörleri & Güvenlik

## 9.1. İşlem Reddi

**İşlem reddi**, saldırganın ağ içerisinde yoğunluk oluşturarak ağ yapısının işleyişini sekteye uğratmayı amaçladığı bir saldırı türüdür. MetaChain ağında birden fazla işlemle ağ yapısını asenkron hale getirmeye çalışan saldırgan MetaAnthill teknolojisine takılır.



MetaAnthill, aynı kullanıcı tarafından MetaChain ağına gönderilen işlem isteklerinin alışılmışın dışında bir yoğunlukta ve formatta olması halinde söz konusu istekleri doğrudan reddeder ve bunların node'lara iletilmesini engeller. Böylelikle yapay işlem yoğunluğu ilk adımdan engellenerek saldırganın node'larda oluşturmak istediği senkron problemi ve gereksiz trafik engellenmiş olur.



PC



Telefon



Cüzdan



Sunucu



MetaAnthill

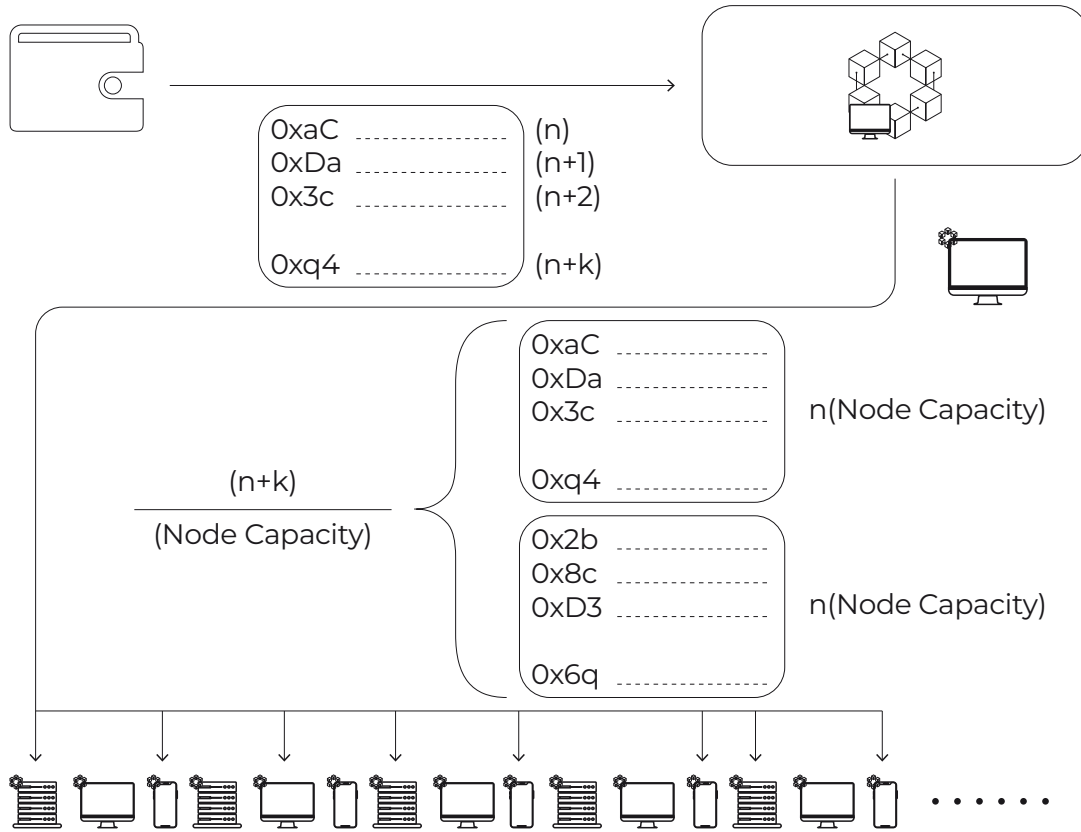
## 9.2. Eclipse Saldırısı

**Eclipse saldırısı** ağın iş yükünü node'lar ile paylaştırdığı mimarilerde kullanılan bir saldırı yöntemidir.

Bu saldırının amacı belirli bir node bağlantısına kapasitesinden fazla iş yükü sağlayarak o node'u inaktif etmek ve node bağlantılarını ele geçirmektir.

Örneğin, bir node'un 8 bağlantısı var ise ve bu bağlantılar en fazla 128 işlem kabul ediyorsa saldırgan, odaklandığı node'a 128'den fazla işlem göndererek bağlantılarda aşırı yük oluşturur. Oluşan bu aşırı yük 8 bağlantının da birbiriyle iletişimde problemler doğuracağı için saldırgan, bağlantıların saldırıya açık halinden faydalanır ve zincir yapı görünümünü kendi kontrolü altına alır.

MetaAnthill sayesinde, MetaChain ağında yaşanabilecek her türlü yapay ve doğal yoğunluk süspense edilmiştir.



Ağ'a node kapasitesinin üstünde (n+k) adet işlem gelmesi durumunda Node kapasitesini aşmayacak şekilde (n+k) adet işlemi  $n \times (\text{Node Capacity})$  şeklinde paketler halinde süspense eder.

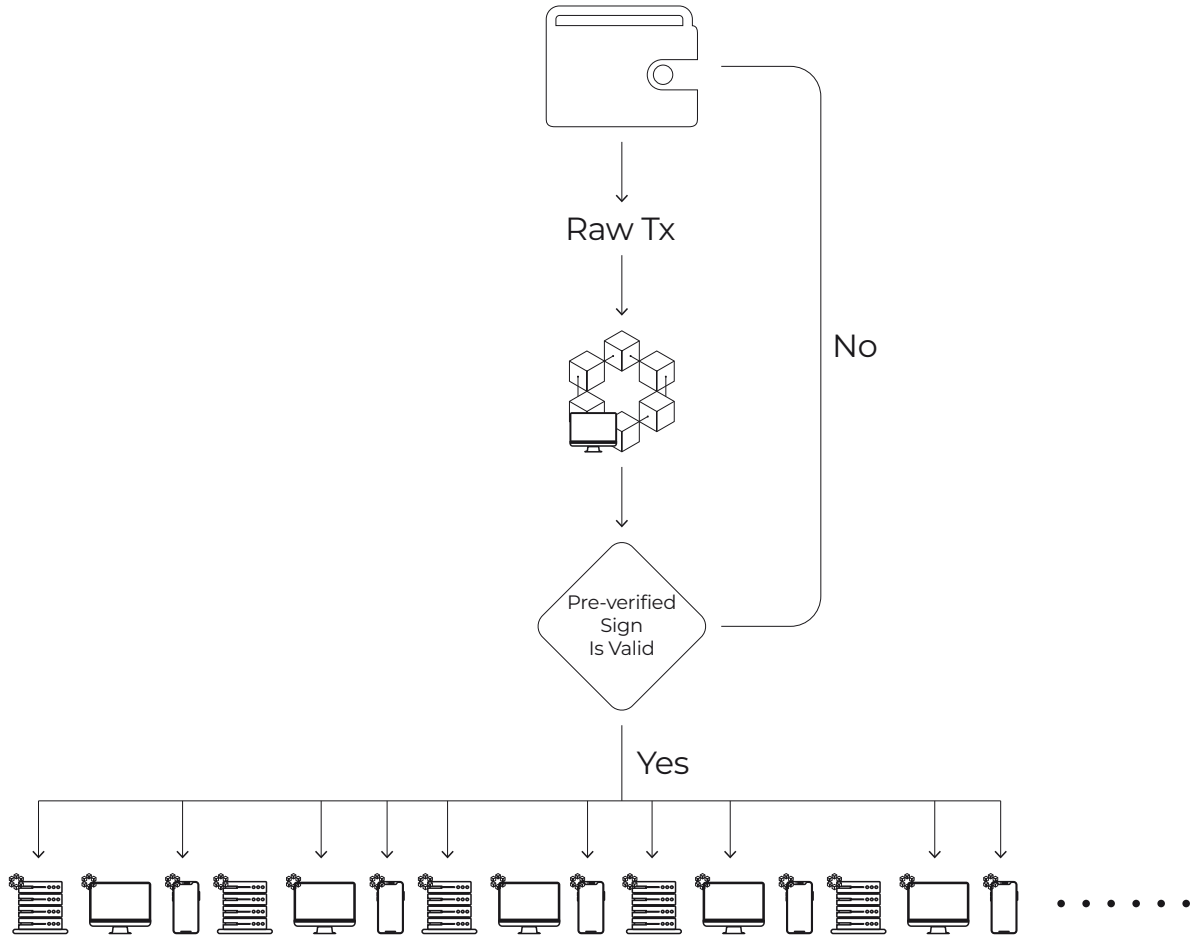
Böylelikle ne saldırgan tarafından gerçekleştirilen yüksek sayıda işlem ne de doğal yollardan oluşan yüksek sayıda işlem node'lar üzerinde kapasite üstü yüke sebep olamaz.

## 9.3. Çifte Harcama

**Çifte harcama**, aynı transfer işleminin birden fazla kez gerçekleştirmeye çalışmasını sağlayan saldırı çeşididir.

Saldırgan, işlem henüz bloklara kaydedilme aşamasındayken, aynı imzalı işlemi tekrar ağı göndererek çoklu harcama yapmayı hedefler.

Bir saldırgan tarafından birden fazla kez gönderilen aynı işlem, MetaAnthill tarafından "Pre-verified Sign Is Valid" aşamasına tabi tutulur. İmzalanmayan işlemler doğrudan reddedilir ve node'ların aynı işlemi ikinci kez yapması önlenir.



PC



Telefon



Cüzdan



Sunucu



MetaAnthill

# **Yerel Token**

## 10. Yerel Token

Yerel token'ı ERC-20 gibi standart token'lardan ayıran en önemli özellik, bir blok zinciri içerisinde yapılan işlemlerin kontrolü ve hesaplanması gibi işlemlerin ağın kendi dijital varlık değeri olan yerel token ile yapılmasıdır. MetaChain üzerinde yapılan her işlemde, doğrudan yerel token kullanılır.

### 10.1. MetaCoin (MTC)

**MetaCoin (MTC)**, MetaChain ağında 10 milyar adet sınırlı arz ile oluşturulmuş MetaChain ağının yerel token'idir.

MTC, MetaChain ağı üzerinde geliştirilen ürünler ve ekosistemi üzerinde saniyede yüz binlerce işlem kapasitesine sahip ağ yapısında kullanılmak üzere tasarlanmıştır. MetaCoin, kullanıcıların her ihtiyacına yönelik beklentileri karşılayabilmek için belirli havuzlara dağılımı gerçekleştirilerek, hem transfer hem de sabit yakım formülleri ile kurgulanmıştır.

Tüm bu kurgular dahilinde MetaChain ağının yerel token'i olarak MTC, zincir üstünde geliştirilen ürünlerin önemli bir kesişim noktasıdır.

### 10.2. Token Yakımı

Değerin korunması ve sürdürülebilir olma politikası çerçevesinde, yakma sistemleri ile arz kısıtlaması sağlanır. MTC için iki farklı yakım yöntemi kullanılmaktadır.

Sürekli arz kısıtlamasına sahip yakım sistemi sayesinde, ağ içerisinde yapılan tüm işlemlerde transfer yakımı, ağın zaman bazlı geçirdiği her anda ise sabit yakım formülü uygulanır.

Bu şekilde, dolaşımdaki token arzının sürekli ve yüksek miktarlarda artması önlenerek deflasyonist bir yapıda olması sağlanmaktadır.

#### 10.2.1. İşlem Ücreti Yakımı

MetaChain ağı, işlem maliyeti en uygun ağlar arasında yer alsa da ekosistem değerini baz aldığımızda ağ içi hareketlilikten doğacak transfer işlem ücretlerinin toplamı oldukça yüksek miktarlara ulaşacaktır.

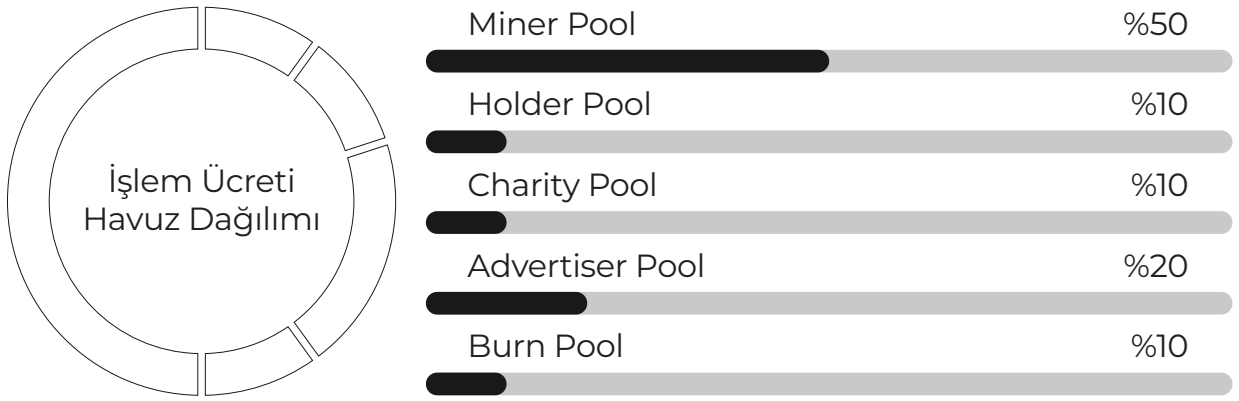
MetaChain üzerinde gerçekleştirilen her işlemde uygun maliyetli transfer ve yakım işlemi yapılır. Transferler için ödenen ücretler sistemin belirlediği havuzlara dağıtılırken bu işlem sonucunda Burn Pool'da (Bkz. Havuz Dağılımı) biriken MetaCoin'ler günlük bazda tetiklenerek yakılır.

$$BM = (F/10).(T+1)/(2.T^2)$$

Yakılacak MetaCoin Miktarı (BM)  
 Transfer Fee (MTC) (F)  
 Yakılan 10 Milyon MetaCoin (T)  
 Yakılan 20 Milyon MetaCoin (T+1)

MetaChain ağı içerisindeki transfer ücretlerinin tamamı belirli havuzlara dağıtılır.

Fee Pool'da biriken MTC'ler günlük olarak aşağıdaki şekilde paylaştırılır.



<b>Miner Pool</b>	Yüksek kazançlı madencilik modelleri için her bir transfer sonucu ayrılan MTC'yi temsil eder.
<b>Holder Pool</b>	Yatırımcıların kazanç modellerini geliştirebilmek için ayrılan MTC'yi temsil eder.
<b>Charity Pool</b>	Metatime, sahip olduğu blok zinciri ağı MetaChain üzerinde yapılan her bir işlemde yardım kuruluşları için fon biriktirmektedir, Charity Pool bu yardımlar için ayrılan MTC'yi temsil eder.
<b>Advertiser Pool</b>	Tanıtım ve reklam bütçesi için ayrılan MTC'yi temsil eder.
<b>Burn Pool</b>	Sürekli arz kısıtlaması için her bir transfer sonrası yakılacak MTC'yi temsil eder. Tamamı yakılarak dolaşımdan çıkarılır.

## 10.2.2. Azalarak Sabit Yakım

MetaChain tarafından arz kısıtlamasının durdurulamaz bir şekilde devam edebilmesi ve başlangıçta yüksek miktarlarda ve daha sonrasında azalarak devam eden süresiz **sabit yakım mekanizması** ile, yatırımcılar ve Metatime kullanıcıları finansal olarak korunurken MTC her geçen gün arz-talep dengesi bakımından değer kazanır.Ön satış aşamasında satılmayan tüm MetaCoin'ler için bir burn havuzu oluşturulur ve bu havuza aktarılır. Burn havuzuna aktarılan MetaCoin'ler Auto-Burn mekanizması ile yakılır.

Auto-Burn, yakma sürecinin birey inisiyatifine bırakılmadan maksimum MTC'yi optimum sürede dolaşımdan çıkarma garantisi veren bir formüldür.

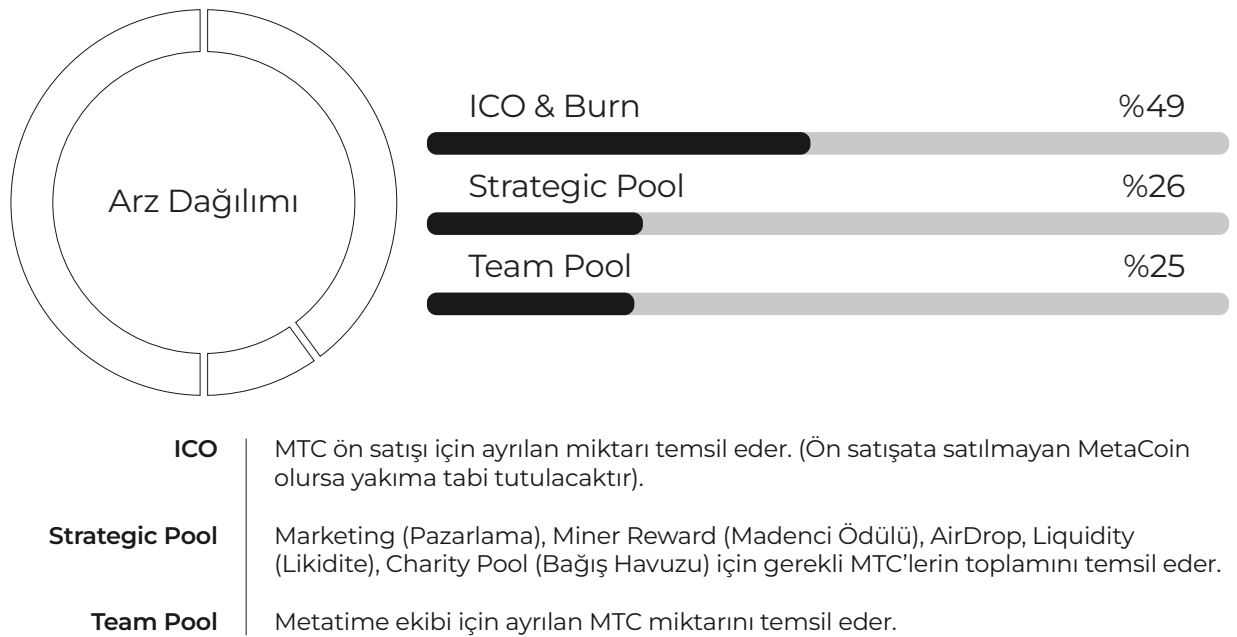
$$M = ((MB.13.10^4) / (100LP + S)) \cdot ((\cos(n.10^{-9} + 86)).2,923)$$

Yakılacak MetaCoin Miktar	(M)
Anlık Fiyat	(LP)
2 Aylık Üretilen Blok Sayısı	(MB)
Değişken Değer	(S) (Başlangıç 1000)
Toplam Yakılan MetaCoin	(n)

**Auto-Burn formülü ile 2 aylık periyotlarda, düzenli olarak MTC fiyatına ters orantılı şekilde yakım gerçekleştirilir.**

Cos 90=0 değerlemesine göre bu formül satılmayan MTC'ler yakılana kadar değişmeden devam eder.

## 10.3. Havuz Dağılımı





# | Deneysel Sonuçlar

# | 11. Deneysel Sonuçlar

**MetaChain'in sunduğu TCPS, MVM, MetaAnthill** gibi bilgi ve verilerin benchmark işlemleri RPC URL'e gönderilerek yapılabilir.

Eleanor testnetinde kullanılan donanım, çevresel parametreler ve bunların sonucunda elde edilen veriler web sitesinde ayrı bir dokümanda paylaşılacaktır.

# | Bilgilendirme

## | 12. Bilgilendirme

Testnet ve ürünler geliştirilmeye devam edildiği için güvenlik amacıyla kaynak kodlar henüz açık kaynak olarak sunulmamıştır. Mainnet aşamasından sonra gerekli görüldüğünde açık kaynak olarak topluluğun istifadesine sunulacaktır. Bu teknik makale, sistemin geliştirilmesine paralel şekilde düzenli olarak güncellenecektir.

# **Audit**

# | 13. Audit

Metatime ekosisteminin ileri düzeyde finans, yazılım ve blok zinciri üzerine uzmanlaşmış güvenlik mühendisleri, sistemi uçtan uca düzenli olarak test eder. Buna ek olarak, mainnet öncesi bug-bounty programı hayata geçirilecek ve ayrıca bağımsız denetim şirketlerince de sızma testleri ve kod incelemeleri yaptırılarak test raporları paylaşılacaktır.

Sızma testleri 4 ana yapı üzerine kurgulanacaktır:

1. Infrastructure Penetration Testing (Altyapı Sızma Testi)
2. Smart Contract Security Audit (Akıllı Sözleşme Güvenlik Denetimi)
3. Web Application Penetration Testing (Web Uygulama Sızma Testi)
4. Miner Apps Penetration Testing (Madenci Uygulamaları Sızma Testi)

# | **Çözüm ve Sonuç**

# | Çözüm ve Sonuç

Metatime'in odağı blok zinciri teknolojisini geliştirmek ve insan hayatına entegre etmek olmuştur. MetaChain mevcut blok zinciri ağlarının karşılayamadığı kullanıcı taleplerini tespit ederek yenilikçi teknolojiler geliştirmiştir.

Bu teknolojilere özgün çözümler olan MetaAnthill, bağlı bulunduğu Hibrit Madencilik Modeli ve Proof of Meta fikir birliği mekanizması dahildir.

MetaAnthill, mevcut ağların temel problemlerinden biri olan hızı Web 3.0 dünyasının potansiyelini tamamen kullanarak en üst düzeye çıkarır.

Hibrit Madencilik Sistemi, blok zinciri yapısını maksimum dağıtıklık seviyesine çıkararak maksimum güvenlik sağlar.

Proof of Meta, blok zincir trilemmasının merkeziyetsizliğine ilişkin çözümü tüm kullanıcıların katılımına ve yönlendirmesine bağlayarak optimum düzeyde merkeziyetsizlik sağlar.

Metatime, MetaChain'e bağlı üretilen çözümlere ek olarak, ağ üzerinde gereksinim duyulabilecek ana ekosistem uygulamalarını geliştirmeyi de görev edinmiştir. Bu uygulamalar, doğası itibarıyla insan odaklı, adil ve tamamen entegre bir ekosistemin parçalarını oluşturur. Böylece, blok zinciri teknolojisini sadece kısıtlı ve küçük bir topluluğun kullanımına sunmanın ötesine geçerek geniş kitleleri teknoloji ile aşına hale getirmek ve kullanım senaryolarını çeşitlendirmek amaçlanmıştır. Amaca yönelik olarak, kullanıcıya doğrudan dokunacak MicroMiner gibi yüzeyler oluşturulmuştur.

MetaChain ile kullanıcı profili ve ihtiyaçları bireyselden sektörel kullanıma her düzeyde ele alınmış, ağ ve sahip olduğu özgün özellikler, hem teknolojik hem de sosyal refleksler göz önünde bulundurularak tasarlanmıştır.

Bridge özelliği sayesinde hem yerel ağdaki hem de MetaChain'in desteklediği diğer ağlardaki kullanıcıların varlıklarını zincirler arası transfer etmesine imkân sağlar.

Metachain, tarayıcı uzantısı sayesinde kullanıcıların ağ üzerinde varlıklarını transfer edebilmesini hem de ekosistem projelerinde etkileşimde bulunmasını sağlar. Bunun yanı sıra uzantının sağlamış olduğu bir diğer özellik ise Metachain'in desteklediği diğer ağlarında bu cüzdana eklenebilmesidir. Böylelikle kullanıcı tüm dijital varlıklarının yönetimini kolayca sağlayabilir.



# insan Odaklı

Oluşturulan yapının kullanım kolaylığına, güvenliğine ve hızına önem verildiği gibi, tüm bu ekosisteme MicroMiner gibi yapılar sayesinde kullanıcıların birinci günden sisteme dahil edileceği ve yönlendirilebileceği yapılar da geliştirilmiştir. MetaChain tasarımının her noktasında, kullanıcıların kolaylıkla ürünleri anlayıp kullanabilmesi ana odak olmuştur. Blok zinciri teknolojilerinin karmaşıklığı ve anlatımı zor algısından uzak, herkes için anlaşılabilir kullanıcı deneyimi üstüne çalışılmıştır.

Farklı kullanıcıların uygulama geliştirmesini teşvik etmenin yanında, doğrudan Metatime ekibi tarafından geliştirilen uygulamalardan oluşan ekosistem; bireysel kullanıcıların günlük ihtiyaçlarından kurumların en karmaşık problemlerine kadar güvenli, hızlı, dağıtık ve efektif çözümler sunar.

Bu yaklaşımla, ağın kullanıma sunulduğu andan itibaren, temel ekosistem uygulamalarının ağ üzerinde çalışır halde olması sağlanmıştır. Ayrıca bu yaklaşım sayesinde insan odaklı ve herkese yönelik çözümler, bir kalite ve yaklaşım standardı olarak sunulmaktadır.

Metatime tarafından sunulan ürünlerin tamamını görmek için Metatime internet sitesini (<https://metatime.com>) ziyaret edebilirsiniz.

# **| Referanslar**

# Referanslar

## Makaleler

Buterin, Vitalik. "A next-generation smart contract and decentralized application platform." white paper 3.37 (2014): 2-1

Kaygan, Pınar. "UTAK 2014 BİLDİRİ KİTABI: EĞİTİM, ARAŞTIRMA, MESLEK VE SOSYAL SORUMLULUK." 2014.

Liang, Yanxia. "Application of Gestalt psychology in product human-machine Interface design." IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Vol. 392. No. 6. IOP Publishing, 2018.

Orogun, Adebola Okunola. "Brief insight into transmission control protocol (TCP)." 2017.

Timmer, Mark, P-T. de Boer, and Aiko Pras. "How to identify the speed limiting factor of a tcp flow." 2006 4th IEEE/IFIP Workshop on End-to-End Monitoring Techniques and Services. IEEE, 2006.

Wood, Gavin. "Ethereum: A secure decentralised generalised transaction ledger." Ethereum project yellow paper 151.2014 (2014): 1-32.

## Web Siteleri



<https://github.com/metatimeofficial>

<https://github.com/metatimeofficial>

<https://eips.ethereum.org/all>

<https://vitalik.ca/general/2017/12/17/voting.html>

Yıllarca süren araştırmalar ve geliştirmeler sonucunda merkeziyetsiz tek bir platform üzerinden tüm ihtiyaçların karşılanabileceği blok zinciri tabanlı bir ekosistem inşa ettik.

**Tüm ürünlerinde merkeziyetsizliği esas alan Metatime ekosisteminin tek bir odağı vardır: 'İnsan'.**

# Sorumluluk Reddi Beyanatı

# Sorumluluk Reddi Beyanati

**Lütfen bu Sorumluluk Reddi Beyanatını ve tüm teknik dokümanı (Whitepaper) dikkatli bir şekilde okuyunuz. Bunu yapmadan MetaChain yerel tokenlerinin bu özel satışına yatırım yapmayınız.**

Kurucular, bu Teknik Dokümanda yer alan veya bu Teknik Dokümanla ilgili olan veya bu Özel Satışla bağlantılı olarak başka bir yerde sunulan herhangi bir materyalin doğruluğu, güvenilirliği veya eksiksizliğinden kaynaklanan veya bunlarla bağlantılı herhangi bir yasal sorumluluğu garanti etmez veya üstlenmez. Yürürlükteki yasaların, yönetmeliklerin ve kuralların izin verdiği ölçüde, Metatime, bu Teknik Dokümanda yer alan herhangi bir materyalin doğruluğundan, güvenilirliğinden, uygunluğundan veya eksiksizliğinden kaynaklanan veya bunlarla bağlantılı olarak ortaya çıkan kar, gelir, kazanç veya diğer kayıplar (kullanım veya veri kaybı dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere) için dolaylı, özel, arızı, sonuç olarak ortaya çıkan, cezai veya başka türlü herhangi bir yasal sorumluluğu garanti etmez veya üstlenmez.

Metatime, Teknik Dokümanda yer alan herhangi bir bilginin gerçekliği, doğruluğu veya eksiksizliğine ilişkin herhangi bir beyan, garanti veya taahhüt de dahil olmak üzere herhangi bir kuruluş, kişiye veya makama karşı herhangi bir türde beyan, garanti veya taahhütte bulunmaz veya bulunma niyetinde değildir ve işbu vesileyle bunları reddeder ve geçersiz kılar.

Metatime, Teknik Dokümanda yer alan herhangi bir materyalin doğruluğunu, güncelliğini ve alaka düzeyini sağlamak için elinden gelen çabayı gösterecek olsa da, doküman ve içerdiği materyal profesyonel tavsiye niteliği taşımaz.

Metatime sizi MetaCoin satın almaya teşvik etmemektedir. Metatime, sadece sistemine ilişkin planları özetler ve vizyonunu paylaşan, anlayan ve bu tokenin bir parçası olmak isteyen herkese özel bir satışa katılarak dahil olmayı teklif eder.

Dijital varlıklar ve/veya dijital para birimleriyle işlem yapmanın yürürlükteki yasalar tarafından yasaklandığı veya başka bir şekilde kısıtlandığı bir ülkenin veya bölgenin vatandaşıysanız veya ikamet ediyorsanız (vergi veya başka bir şekilde) token satın almamalısınız.

MetaCoin satın almak bir risk unsuru içerir ve yatırılan anaparanın önemli bir kısmının veya tamamının kaybedilmesi ile sonuçlanabilir. MetaCoin satın almadan önce, Teknik Dokümanda belirtilen riskleri ve bu belgede kapsanmayan veya öngörülmemen diğer riskleri dikkatli ve kapsamlı bir şekilde değerlendirmeli ve göz önünde bulundurmalısınız. MetaCoin'i yalnızca MetaCoin arzı ve ihracının tokenomiği ve MetaCoin'in ekonomisi hakkında tam olarak bilgi sahibiyse satın almalısınız. Kripto para birimlerinin değeri artabileceği gibi azalabilir de, bu nedenle MetaCoin satın almadan önce bunu göz önünde bulundurun. MetaCoin'in fiyatı, Metatime'in üzerinde kontrol sahibi olmadığı birçok faktörden etkilenir. Sonuç olarak Metatime, MetaCoin'in değerindeki değişikliklerden kaynaklanan kayıplar için herhangi bir sorumluluk kabul etmez.

Kripto varlıklar kamulaştırma ve/veya hırsızlığa maruz kalabilir. Bilgisayar korsanları veya diğer kötü niyetli gruplar ya da varlıklar, MetaChain platformunu çeşitli şekillerde bozmaya çalışabilir. Bunlar arasında kötü niyetli saldırılar, dağıtık hizmet reddi saldırıları ve MetaCoin kaybına veya MetaCoin'e erişim yeteneğinin kaybına neden olabilecek %51 saldırısı gibi mutabakata dayalı istismarlar yer alabilir. Blok zinciri işlemlerinin değişmez doğası nedeniyle, kötü niyetli aktörlerin MetaChain platformuna yönelik başarılı bir saldırısı durumunda düzeltme yapmak mümkün olmayabilir. Metatime, sisteme yönelik siber saldırıları önlemek için mümkün olan tüm adımları atacaktır, ancak sisteme yönelik saldırılardan kaynaklanan herhangi bir tutardan sorumlu olmayacak veya iade yapmayacaktır.

Kripto varlıklar bir finansal araç olarak düzenlenmemiş olabilir ve yargı alanınızdaki düzenleyicilerden herhangi bir geri ödeme veya tazminat alınamayabilir. Kripto varlıkların düzenleyici statüsü değişkendir ve yargı bölgesinden yargı bölgesine değişir, bu da kripto varlık sahipleri için bir dereceye kadar yasal belirsizlik ortaya çıkarabilir. Gelecekte kripto varlıklar, blok zinciri teknolojisi veya merkezi olmayan uygulamalarla ilgili olarak, token sahiplerinin MetaCoin gibi kripto varlıkları edinme, sahip olma ve kullanma becerilerini etkileyen veya kısıtlayan belirli yasalar, düzenlemeler, direktifler veya kurallar çıkarılabilir.

Kripto varlıklarla ilgili vergi yasalarını çevreleyen belirsizlikler nedeniyle, token sahipleri geriye dönük veya gelecekteki vergilendirilebilir olaylar gibi öngörülemez sonuçlara maruz kalabilir. Tüm olası MetaCoin alıcıları, kendi bireysel risk iştahlarını göz önünde bulundurmalı ve herhangi bir karar vermeden önce bağımsız bir mali danışmana danışmayı düşünmelidir. Bu Teknik Dokümanın okuyucularının, MetaCoin satın almanın risk profillerine uygun olup olmadığına karar vermeden önce, MetaChain platformunun tasarımı ve işletimi ile ilgili bekleyen sorunları tam olarak tespit etmek için bir vergi danışmanına, muhasebeciye, avukata veya başka bir uzmana danışmaları gerekebilir. Kripto varlıkların vergilendirilmesinin düzenlenmemiş yapısı göz önüne alındığında, Metatime, MetaCoin alımları, işlemleri ve diğer işlemlerle bağlantılı olarak herhangi bir vergi yükümlülüğü üstlenmez. İşbu Teknik Makale Türkçe ve İngilizce olarak hazırlanmıştır. İki versiyon arasında farklılık olması durumunda Türkçe versiyon esas alınacaktır.

