

# رول آپ آپتیمیستیک (optimistic Rollup) چیست؟



رول آپ آپتیمیستیک، رویکردی برای مقیاس پذیری اتریوم است که شامل حرکت محاسبات و ذخیره سازی حالت خارج از زنجیره است. رول آپ های آپتیمیستیک تراکنش های خارج از اتریوم را اجرا می کنند، اما داده های تراکنش ها را به عنوان داده های تماس به Mainnet ارسال می کنند. اپراتورهای رول آپ آپتیمیستیک، چندین تراکنش خارج از زنجیره را قبل از ارسال به اتریوم در دسته های بزرگ با هم دسته بندی می کنند. این رویکرد باعث می شود هزینه های ثابت در چندین تراکنش در هر دسته توزیع شود و هزینه ها برای کاربران نهایی کاهش یابد. همچنین از تکنیک های فشرده سازی برای کاهش حجم داده های ارسال شده در اتریوم استفاده می کنند. مجموعه های رول آپ optimistic «خوش بینانه» در نظر گرفته می شوند، زیرا فرض می کنند تراکنش های خارج از زنجیره معتبر هستند و مدارک معتبری را برای دسته های تراکنش ارسال شده در زنجیره منتشر نمی کنند. این امر رول آپ آپتیمیستیک را از مجموعه هایی با دانش صفر جدا می کند که شواهد رمزنگاری اعتبار را برای تراکنش های خارج از زنجیره منتشر می کنند. در عوض، Optimistic Rollup برای شناسایی مواردی که تراکنش ها به درستی محاسبه نشده اند، به یک طرح اثبات تقلب متکی هستند. پس از ارسال یک دسته رول آپ در اتریوم، یک پنجره زمانی (به نام دوره چالش) وجود دارد که در طی آن هر کسی می تواند با محاسبه اثبات تقلب، نتایج یک تراکنش رول آپ را به چالش بکشد. اگر اثبات تقلب با موفقیت انجام شود، پروتکل Rollup

تراکنش(های) را مجدداً اجرا می‌کند و وضعیت جمع‌آوری را متناسب با آن به‌روزرسانی می‌کند. اثر دیگر اثبات تقلب موفق این است که ترتیب‌دهنده مسئول گنجانیدن تراکنش نادرست اجرا شده در یک بلوک جریمه دریافت می‌کند. اگر دسته Rollups بدون چالش باقی بماند (یعنی همه تراکنش‌ها به درستی اجرا شوند) پس از سپری شدن دوره چالش، معتبر تلقی می‌شود و در اتریوم پذیرفته می‌شود. سایرین می‌توانند بر روی یک بلوک رول آپ تایید نشده ادامه دهند، اما با یک اخطار: نتایج تراکنش در صورتی که بر اساس تراکنش نادرست اجرا شده قبلی منتشر شده باشد، معکوس خواهند شد.

### رول آپ های آپتیمیستیک چگونه با اتریوم در تعامل هستند؟

رول آپ های آپتیمیستیک، راه‌حل‌های مقیاس‌پذیری خارج از زنجیره هستند که برای عملکرد بالای اتریوم ساخته شده‌اند. هر رول آپ آپتیمیستیک مجموعه‌ای از [قراردادهای هوشمند](#) مستقر در شبکه اتریوم مدیریت می‌شود. رول آپ های Optimistic تراکنش‌ها را خارج از زنجیره اصلی اتریوم پردازش می‌کنند، اما تراکنش‌های خارج از زنجیره (به صورت دسته‌ای) را به یک قرارداد رول آپ روی زنجیره پردازش می‌کنند. مانند [بلاک چین اتریوم](#)، این رکورد تراکنش تغییرناپذیر است و "رول آپ آپتیمیستیک" را تشکیل می‌دهد.

### یک مجموعه Optimistic Rollup چگونه کار می‌کند؟

ما می‌دانیم که رول آپ آپتیمیستیک یک راه حل مقیاس بندی لایه 2 است که چندین تراکنش خارج از زنجیره را در یک تعهد روی زنجیره واحد جمع می‌کند. این مجموعه‌ها تقریباً بر اساس فرضیه «بی‌گناه تا زمانی که گناهکار شناخته شوند» کار می‌کنند، زیرا تراکنش‌ها تا زمانی که اشتباه بودنشان ثابت نشود معتبر تلقی می‌شوند.

در اینجا سه مؤلفه اصلی عملکرد یک رول آپ آپتیمیستیک آورده شده است:

- **اپراتورها و اعتبار سنجی ها :** کاربران تراکنش‌هایی را آغاز می‌کنند که برای اپراتورها، که به عنوان «تأییدکننده» یا «جمع‌کننده» نیز شناخته می‌شوند، در سیستم رول آپ آپتیمیستیک ارسال می‌شوند. اپراتورها وظیفه جمع‌آوری این تراکنش‌ها، فشرده سازی داده‌ها و متعاقباً ایجاد و انتشار یک بلوک در بلاک چین اتریوم را دارند. برای امنیت، اعتبار سنجی‌ها موظف به سپرده گذاری اوراق قرضه، مشابه مکانیزم اثبات سهام هستند. این پیوند به عنوان یک بازدارنده در برابر اقدامات مخرب عمل می‌کند. اگر آنها یک بلوک نامعتبر را ارسال کنند یا سعی کنند بر روی یک بلوک نادرست ایجاد کنند، پیوند آنها کاهش می‌یابد.

- **سکوآنسر ها (Sequencer):** در حالی که سیستم اعتبارسنجی بدون مجوز محبوب است، برخی از رول آپ های آپتیمیستیک ممکن است تصمیم بگیرند از یک موجودیت واحد به نام «sequencer» برای نظارت بر عملیات زنجیره استفاده کنند، که از نظر عملکرد مشابه با اعتبارسنجی از نظر پردازش تراکنش ها و تشکیل بلوک ها، از نظر توالی تراکنش دارای قدرت منحصربه فردی است. به آنها حقوق انحصاری اعطا می شود، از جمله دسترسی اولویت به زنجیره رول آپ و مجوز انحصاری برای ارسال تراکنش ها به طور مستقیم به قرارداد اصلی زنجیره اتریوم.
- **دوره چالش:** یکی از مکانیسم های کلیدی که یکپارچگی را در Optimistic Rollup تضمین می کند، دوره چالش است. در طول این پنجره، اگر هر اعتبارسنجی معتقد باشد که بین حالت نهایی آنها و حالت پیشنهادی یک اپراتور مغایرتی وجود دارد، می تواند چالشی را آغاز کند و به محاسبه ضد تقلب ادامه دهد. این سیستم به عنوان یک چک در برابر هر بلوک بالقوه جعلی عمل می کند و از صحت تراکنش ها و شبکه کلی اطمینان می دهد.

## رول آپ های آپتیمیستیک چگونه حریم خصوصی کاربر را حفظ می کنند؟

- **در دسترس بودن داده ها:**

در رول آپ های آپتیمیستیک، داده های تراکنش و جزئیات آن ها خارج از زنجیره در [لایه ۲ اتریوم](#) نگهداری می شوند. این بدان معناست که بخش عمده ای از داده های کاربر در لایه ۱ عمومی اتریوم نمایش داده نمی شوند. این طراحی ذاتا به حفظ حریم خصوصی کاربر کمک می کند.

- **زنجیره های جمع آوری:**

داده ها در زنجیره های جمع آوری لایه ۲ پردازش و تأیید می شوند. زنجیره های جمع آوری، چندین تراکنش را در یک واحد قبل از ارسال آن به لایه ۱ تجمیع می کنند. این تعهد تضمین می کند که جزئیات تراکنش فردی در زنجیره اصلی فاش نمی شوند.

- **فاش کردن اطلاعات:**

رول آپ های آپتیمیستیک فرض می کند که اکثر تراکنش ها معتبر هستند و این تراکنش ها را به روشی نسبتاً خصوصی در لایه ۲ اجرا می کند. فقط در صورت اختلاف، جزئیات تراکنش در لایه ۱ آشکار می شود.

- **حل اختلاف و اثبات تقلب:**

وقتی اختلافی پیش می آید، یک “اثبات تقلب” در لایه ۱ ارائه می شود. این شواهد برای اثبات نامعتبر بودن یک تراکنش خاص طراحی شده اند. شواهد معمولاً جزئیات تراکنش را آشکار می کنند و تضمین می کنند که فرآیند اختلاف امنیت شبکه را حفظ می کند.

- **حریم خصوصی داده های تراکنش:**

در حالی که Rollup های آپتیمیستیک بر مقیاس بندی اتریوم تمرکز می کنند، آنها ذاتاً حریم خصوصی داده تراکنش قوی را ارائه نمی دهند. ویژگی های حریم خصوصی مانند تراکنش های محرمانه یا دارایی های محرمانه نیاز به راه حل های اضافی دارند و ممکن است جزء مستقیم طرح های رول آپ آپتیمیستیک نباشند.

## معایب و مزایای OPTIMISTIC Rollup



مزایا:

1. **کارایی افزایش می‌یابد:** رول آپ OPTIMISTIC اجازه می‌دهد تا تعداد زیادی تراکنش را در یک بلاک جمع آوری کند و سپس اطلاعات مربوط به این تراکنش‌ها را به یک کد مختصر (معمولاً یک هش) تراکنش‌ها تجمیع کند. این باعث افزایش کارایی شبکه می‌شود.
2. **کاهش هزینه:** با کاهش تعداد تراکنش‌هایی که بر روی زنجیره اصلی انجام می‌شوند، هزینه‌های مرتبط با تراکنش‌ها (هزینه گاز در مورد اتریوم) نیز کاهش می‌یابد.
3. **امنیت:** OPTIMISTIC Rollup همچنین امنیت زیادی را ارائه می‌دهد. اگر یک تراکنش نامعتبر یا ناپسند ارسال شود، می‌توان از مکانیزم‌های اصلاحی موجود در این روش استفاده کرد تا مشکل را برطرف کرد.
4. **سازگاری EVM:** این رول آپ‌ها با **ماشین مجازی اتریوم (EVM)** سازگار هستند و امکان انتقال آسان برنامه‌های مبتنی بر اتریوم را فراهم می‌کنند.

5. اقتصاد: اجرای رول آپ های آپتیمیستیک بسیار ساده تر از zk rollup ها هستند و همچنین نیاز به سیستم های مختلف برای اجرای توان محاسباتی مسائل پیچیده ریاضی ندارد. در نهایت اجرای Optimistic Rollup ها بسیار ارزان تر هستند.

معایب:

1. **تأخیر تأیید تراکنش:** یکی از معایب OPTIMISTIC Rollup این است که تأیید تراکنش ها ممکن است زمان بر باشد. تا زمانی که تأییدی از زنجیره اصلی دریافت نشود، تراکنش ها به طور احتمالی قابل اعتماد نیستند.
2. **خطرات امنیتی:** در صورت وقوع یک حمله، به طور موقت ممکن است تراکنش های معتبر نیز تحت تأثیر قرار گیرند.
3. **وابستگی به زنجیره اصلی:** OPTIMISTIC Rollup به طور مستقیم به زنجیره اصلی وابسته است، بنابراین هر گونه مشکل یا اختلال در زنجیره اصلی ممکن است بر OPTIMISTIC Rollup نیز تأثیر بگذارد.

به طور کلی، OPTIMISTIC Rollup یک رویکرد جالب برای افزایش مقیاس پذیری و کارایی در ارزهای دیجیتال است، اما همچنان معایب و چالش های خود را دارد که باید در نظر گرفته شوند.

## نمونه هایی از Optimistic Rollup

1. **آربیتروم:** Arbitrum یک راه حل خوش بینانه پیشرو در Ethereum با TVL 1.82 میلیارد دلار است. با بارگذاری محاسبات و ذخیره سازی خارج از زنجیره، مقیاس پذیری اتریوم را افزایش می دهد. با استفاده از ماشین مجازی (AVM) Arbitrum، کاملاً با EVM سازگار است. به عنوان یک مجموعه خوش بینانه، Arbitrum نیاز به گره های اتریوم برای اعتبارسنجی هر تراکنش را دور می زند. «ضمانت AnyTrust» آن، اعتبار تراکنش ها را با الزام اعتبارسنجی ها به اشتراک ETH تضمین می کند، که باعث ایجاد یک بازدارنده مالی در برابر اقدامات متقلبانه می شود.
2. **آپتیمیس OP Mainnet (OP):** همچنین یکی دیگر از راه حل های آپتیمیستیک پیشرو با 25.06% سهم بازار در بین راه حل های لایه 2 است. OP Mainnet که قبلاً به عنوان Optimism شناخته می شد، بر روی نرم افزار خود به نام پشته OP کار می کند. این نرم افزار با معماری اتریوم ادغام می شود و توسعه دهندگان را قادر می سازد تا قراردادهای مقیاس پذیر را مستقر کرده و برنامه های کاربردی زنجیره ای را با هزینه های کم ایجاد کنند. به طور همزمان، با حفظ امنیت ارائه شده توسط اتریوم، تراکنش های سریع و مقرون به صرفه را در اختیار کاربران ارزهای دیجیتال قرار می دهد.
3. **پایه (Base):** یک مجموعه آپتیمیستیک منبع باز که بر روی بلاک چین اتریوم توسط Coinbase توسعه یافته است و از Optimism OP استفاده می کند. سازگاری با ماشین مجازی اتریوم (EVM) را

تضمین می کند و به توسعه دهندگان این امکان را می دهد تا به طور یکپارچه پایگاه های کد EVM خود را از اتریوم و سایر زنجیره های سازگار مستقر کنند.

4. **زورا ( Zora )** : یک مجموعه آپتیمیستیک است که برای توکن های غیر قابل تعویض (NFT) طراحی

شده است. زورا که با استفاده از پشته OP Optimism ساخته شده است، چندین مزیت را ارائه می کند - بلوک های جدید در شبکه زورا هر ۲ ثانیه ایجاد می شوند، تراکنش ها در عرض چند ثانیه تأیید می شوند و هزینه برش NFT کمتر از ۰.۵۰ دلار است.

5. **مانتل ( Mantle )** : مانند یک پروتکل رول آپ Optimistic با راه حل نوآورانه در دسترس بودن داده

است که به نام EigenDA (دسترسی داده های خاص) شناخته می شود. Mantle با استفاده از مجموعه اعتبار سنجی و پروتکل اجماع، امنیت در سطح اتریوم را تضمین می کند. برای صرفه جویی در هزینه های گاز و افزایش توان، تراکنش ها به "بلوک ها" فشرده می شوند.