

# مقالات آموزشی بنیاد سور

## استخراج اتریوم (بخش اول)

شبکه بلاکچین سور  
[www.surnet.org](http://www.surnet.org)



گردآورنده: بنیاد سور

نسخه: شماره ۲۱





## استخراج در شبکه اتریوم - بخش اول

در دنیای رمزارزها، ماینینگ یا استخراج به فرایند ایجاد یک بلوک از تراکنش‌ها و اضافه کردن آن به بلاک‌چین از طریق روش اثبات کار اطلاق می‌شود.

اتریوم همانند بیت‌کوین در حال حاضر از یک سازوکار اجماع اثبات کار یا Proof of Work استفاده می‌کند. ماینرهای شبکه اتریوم یا همان کامپیوترهایی که نرم‌افزار اتریوم بر روی آن‌ها در حال اجرا شدن است، از زمان و قدرت محاسباتی خود برای پردازش تراکنش‌ها و تولید بلوک جدید استفاده می‌کنند.

قرار است در طول یک سال آینده، الگوریتم اجماع شبکه اتریوم از اثبات کار به اثبات سهام تبدیل شود و بدین ترتیب، سازوکار استخراج در شبکه اتریوم تغییر خواهد کرد.

### نقش ماینرها چیست؟

در سامانه‌های غیرمتمرکز همانند اتریوم، ما بایستی تضمین کنیم که همه اعضای شبکه بر سر ترتیب تراکنش‌های ثبت شده توافق دارند. ماینرها به تحقق این مهم از طریق حل یک مسئله سخت محاسباتی که منتج به تولید بلوک‌های جدیدی از تراکنش‌ها می‌شود، کمک می‌کنند و بدین ترتیب امنیت شبکه را در برابر هکرهای نیز تأمین می‌کنند.

### چه کسی می‌تواند ماینر شبکه اتریوم شود؟

از دیدگاه فنی، همه افراد می‌توانند با استفاده از کامپیوترهای خود در شبکه اتریوم ماینر کنند. با این حال این فرایند ممکن است برای همه سودآور نباشد. در بسیاری از موارد، ماینرها برای کسب سود، بایستی کامپیوترهای خاص با سخت‌افزار ویژه بخرند. با اینکه درست است که همه افراد می‌توانند نرم‌افزار ماینینگ اتر را بر روی کامپیوتر خود نصب کنند، به احتمال زیاد، یک کامپیوتر معمولی نمی‌تواند درآمدی تولید کند که پوشش هزینه‌های ماینر را بدهد.

ردیف هزینه‌های استخراج اتر به شرح زیر است.



- هزینه تهیه سخت‌افزارهای لازم برای ساخت و نگهداری از یک ریگ ماینینگ (به مجموعه‌ای کارت‌های گرافیک که برای ماین اتر استفاده می‌شوند، ریگ می‌گویند)
- هزینه برق موردنیاز برای روشن نگه‌داشتن ریگ ماینینگ
- اگر شما از طریق یک استخر در حال استخراج هستید، استخر استخراج به صورت معمول درصد ثابتی از درآمد ماینر را به عنوان کارمزد ارائه خدمت دریافت می‌کند
- هزینه‌های جانبی تهیه سایر سخت‌افزارها و تجهیزات (سیم، ونتیلاتور و مانند آن)

برای محاسبه میزان سود استخراج اتر، می‌توان از ابزارهایی به نام ماشین حساب ماینینگ استفاده کنید.

### تراکنش‌های شبکه اتریوم چگونه استخراج می‌شوند؟

- 1- یک کاربر یک تراکنش را نوشته و به واسطه کلید خصوصی که در اختیار خود دارد امضا می‌کند.
- 2- کاربر از طریق یک گره (یک عضو شبکه)، تراکنش خود را درون شبکه اتریوم همه‌پخشی<sup>1</sup> می‌کند.
- 3- با شنیده شدن درخواست بررسی یک تراکنش جدید، هر یک از اعضای شبکه اتریوم، آن تراکنش جدید را جهت بررسی به Mempool (محل برای ثبت تراکنش‌های تأیید و رد نشده) محلی خود اضافه می‌کنند. این Mempool لیستی از تمامی تراکنش‌هایی است به شبکه ارسال شده‌اند اما هنوز تأیید نشده تا درون یک بلوک در دفتر کل قرار گیرند.
- 4- در یک لحظه خاص، ماینرها شروع به برداشتن هزاران تراکنش از Mempool و قرار دادن آن درون بلوک می‌کنند. معیار ماینرهای برای انتخاب تراکنش‌ها بسته به سلیقه آن‌هاست اما منطقی است ماینرها سعی کنند با در نظر گرفتن محدودیت گس بلوک، تراکنش‌ها را به نحوی انتخاب کنند که

---

<sup>1</sup> Broadcast



بیشترین کارمزد را نصیب خود کنند. در ادامه گره ماینر امور زیر را انجام می‌دهد:

1) صحت و درستی و اعتبار هر یک از تراکنش‌هایی که از mempool برداشته و در بلوک قرار داده است را بررسی و ارزیابی می‌کند برای نمونه امضای تراکنش و موجودی حساب بررسی می‌شود و کد درخواست شده را اجرا می‌کند که منتج به تغییر حالت یک کپی محلی از EVM می‌شود.

2) زمانی که تمامی تراکنش‌های بلوک تأیید شد و بر روی کپی محلی EVM اجرایی شد، فرایند اثبات کار را برای بلوک ایجاد می‌کند.

5- در نهایت یک ماینر برای بلوک خود، برنده رقابت اثبات کار می‌شود. سپس ماینر برنده بایستی بلوک نهایی را برای همه اعضای شبکه ارسال کند. آنچه ارسال می‌شود علاوه بر بلوک شامل گواهی اثبات کار بر روی بلوک و checksum وضعیت جدید EVM ادعایی است.

6- سایر نودهایی که بلوک جدید را می‌بینند، اثبات کار بلوک را بررسی کرده، تمامی تراکنش‌های موجود در آن بلوک را بررسی و اجرا می‌کنند و تطابق checksum وضعیت جدید EVM خود را پس از اجرا کردن تمامی تراکنش‌ها با checksum وضعیت ادعا شده توسط ماینر برنده ارزیابی می‌شود و بایستی یکسان باشد. پس از تأیید شدن همه موارد بیان شده، بلوک به دفتر کل اضافه شده و وضعیت جدید EVM نیز به‌روز می‌شود.

7- تمامی گره‌ها، تراکنش‌های موجود در بلوکی که در حین بررسی و اثبات کار بر روی آن بودند را مجدداً به mempool باز می‌گردانند تا تراکنش‌ها مجدداً بررسی و در بلوک جدید قرار گیرند.

در مقاله دوم از این بخش، به بررسی اقتصادی و فنی ماینینگ اتریوم خواهیم پرداخت و موارد زیر را بررسی می‌کنیم:

- نحوه استخراج اتر
- مشخصات فنی شبکه اتریوم که بر استخراج اتر تأثیر دارد
- اقتصاد ماینینگ



- آینده اتریوم و تأثیر آن بر استخراج اتر
- سخت‌افزارهای مورد نیاز برای استخراج اتر
- نحوه راه‌اندازی نرم‌افزار ماینر و ایجاد حساب در شبکه اتریوم
- استخراج با استفاده از ASIC
- محاسبه میزان درآمد ماینرها
- نحوه محاسبه پاداش توسط استخرهای استخراج