



بررسی جامع لایه های مختلف بلاک چین

بلاک چین در واقع فناوری نوینی است که در چند سال اخیر، انقلابی بزرگ را در بازارهای مالی ایجاد کرده است. اگر تریدر رمزارز باشید قطعاً می‌دانید که بازار کریپتوکارنسی ([خرید ارز دیجیتال](#)) یکی از بازارهای مالی بوده که با گسترش فناوری بلاک چین شکل گرفت. این فناوری نوین، اصطلاحات جدیدی همچون لایه های مختلف بلاک چین، پروتکل‌های آن و مواردی از این قبیل را به زندگی بشری اضافه کرده است که داشتن اطلاعات جامع و کاربردی در حوزه این [اصطلاحات تخصصی](#) می‌تواند کمک خوبی برای درک بهتر این فناوری باشد. آیا تاکنون در ارتباط با لایه های مختلف بلاک چین، سوالی ذهن شما را به خود مشغول کرده است؟ اگر خواننده این مطلب هستید، احتمالاً پاسخ‌تان به این سوال مثبت خواهد بود، ما نیز در این مقاله از بلاگ **کیف پول من** تلاش نمودیم تا با بررسی لایه های مختلف بلاک چین با بیانی ساده اطلاعات کامل و کاربردی را در ارتباط با لایه های مختلف بلاک چین در اختیار شما قرار دهیم؛ پس تا انتهای این مطلب با ما همراه باشید.

تقسیم‌بندی‌های لایه های مختلف بلاک چین

لایه های مختلف بلاک چین را می‌توان بر اساس معیارهای مختلف در دسته‌های متنوعی قرار داد که این معیارها به شرح زیر هستند:

1. بر اساس معماری خاص

تقسیم بندی بر اساس معماری خاص لایه های مختلف بلاک چین



تقسیم بندی های لایه های
مختلف بلاک چین



به نظر برخی از کارشناسان بلاک چین به لحاظ معماری دارای 5 لایه است؛ اما به نظر کارشناسان ما در مجموعه کیف پول من، می توان 7 لایه را برای بلاک چین متصور بود:

لایه سخت افزار (Infrastructure layer)

لایه سخت افزار که از آن تحت عنوان لایه زیرساخت نیز یاد می شود، در واقع سروری است که اطلاعات مختلف بر روی آن ذخیره می شود و دقیقاً وجود همین لایه است که امکان برقراری ارتباط میان افراد مختلف را در بلاک چین فراهم می کند. به بیان ساده تر، به هنگامی که فردی با استفاده از یک مرورگر بلاک چینی داده های ذخیره شده در لایه زیرساختی را فرا می خواند، این اطلاعات در اختیار او قرار می گیرد، در نتیجه چنین کاری، برقراری ارتباط و همچنین تبادل اطلاعات در یک شبکه همتا به همتا بسیار بزرگ (با کمک کامپیوترهای مختلف که به آن ها گره یا Node گفته می شود) ایجاد می گردد و تراکنش ها نیز به وسیله این شبکه تأیید و در نهایت در دفتر کل ثبت می گردد.

لایه انتشار (P2P)

یکی دیگر از لایه های مختلف بلاک چین، لایه انتشار است که به آن لایه شبکه نیز گفته می شود. کارکرد اصلی چنین لایه ای، برقراری ارتباط در میان گره ها و همچنین کشف تراکنش ها و انتشار

بلاک‌ها است. به بیان ساده‌تر، وجود این لایه است که تضمین می‌کند تا نودها در یک محیط امن با یکدیگر تعامل پیدا کرده و انتشار و همگام‌سازی‌های لازم را انجام دهند.

مطلب پیشنهادی : بررسی کامل و کاربردی امنیت شبکه بلاک چین

لایه داده

بلاک چین برای ثبت تراکنش‌ها و ایجاد بلاک‌ها، لایه‌ای ویژه به نام لایه داده را در نظر گرفته است. عملکرد این لایه به این صورت در نظر گرفته شده که به هنگامی که تعداد تراکنش‌های یک نود به حد تعیینی می‌رسد، داده در یک بلاک مشخص دسته‌بندی شده و در شبکه آپلود می‌گردد. ناگفته نماند که کلیه بلاک‌های جدید به بلاک‌های قبلی متصل بوده و در نهایت زنجیره‌ای با ابعاد بسیار بزرگ را شکل می‌دهند. لازم به ذکر است که به منظور ارتقا سطح امنیت و همچنین یکپارچگی داده‌های موجود در لایه‌های مختلف بلاک چین، از [امضای دیجیتال](#) تراکنش‌ها کمک گرفته می‌شود که چنین کاری از دست‌کاری شدن اطلاعات در لایه داده جلوگیری به عمل می‌آورد.

لایه اجماع

یکی از مهم‌ترین لایه‌های موجود در کلیه بلاک چین‌ها از بیت کوین و اتریوم گرفته تا سایر بلاک‌چین‌های نام آشنا، لایه اجماع است. کارکرد اصلی این لایه در اعتبارسنجی میزان اعتبار بلاک‌ها و همچنین سفارش‌ها منحصر شده است.

لایه قراردادها (Contracts)

به هنگام بحث از لایه‌های مختلف بلاک چین، نمی‌توان به راحتی از کنار لایه قراردادها گذشت؛ چراکه این لایه، نحوه ارائه سرویس و همچنین اطلاعاتی که در اختیار نودها قرار می‌گیرد را تعیین می‌نماید. 4 نوع قرارداد اصلی موجود در این لایه به شرح زیر است:

1. قرارداد سیاست و الزام‌آور

2. قرارداد خدمات (Service Contract)

3. قرارداد پیام (Message Contract)

4. قرارداد داده (Data Contract)

لایه تشویق

لایه تشویق همان طور که از نام آن پیداست، وظیفه بررسی چگونگی جبران تلاش نودها برای انجام تراکنش‌های مختلف و همچنین مشخص کردن میزان پاداش هر نود و گره را بر عهده دارد.

در واقع اجرای این لایه، ارتباط تنگاتنگی با نوع فرآیند اجماع دارد و ممکن است در برخی از اجماع‌ها نیازی به اجرای این لایه نداشته باشیم. البته ناگفته نماند که از وظایف دیگر لایه تشویق، تعیین حداقل کارمزد لازم به منظور انجام یک تراکنش است.

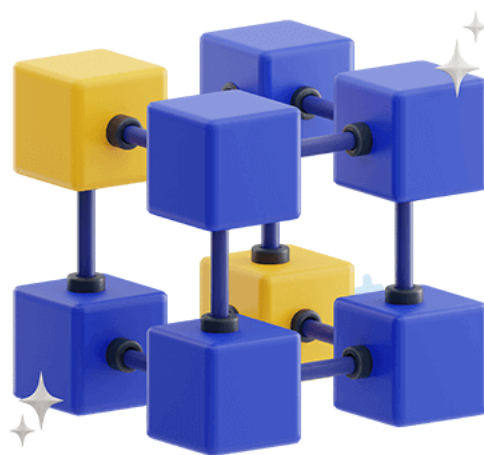
لایه اپلیکیشن

لایه اپلیکیشن یکی از لایه‌های مختلف بلاک چین است که از کد زنجیره‌ای، برنامه‌های غیرمتمرکز و [قراردادهای هوشمند](#) شکل گرفته است. پروتکل‌های این لایه به دو قسمت برنامه و اجرا تقسیم‌بندی می‌شوند و روش کار لایه برنامه به این صورت است که برنامه‌ها دستورالعمل‌های مشخصی را به لایه اجرا (که مسئول اجرای تراکنش‌هاست) ارجاع می‌دهد.

تقسیم‌بندی بر اساس مقیاس پذیری لایه‌های مختلف بلاک چین



تقسیم‌بندی بر اساس
— مقیاس پذیری لایه‌های —
مختلف بلاک چین



در یک تقسیم‌بندی دیگر، اگر بخواهیم لایه‌های مختلف بلاک چین را بر اساس اهداف و مقیاس‌پذیری دسته‌بندی نماییم به 4 لایه می‌رسیم که در ادامه به بررسی تفصیلی این لایه‌ها می‌پردازیم:

لایه صفر (L0)

در یک شبیه‌سازی ساده اگر لایه اول بلاک چین را به عنوان فونداسیون و لایه دوم آن را به عنوان ساختمان در نظر بگیریم، لایه صفر در واقع همانند زمینی است که مسیر ارتباطی در میان ساختمان‌های مختلف را فراهم کرده و از آن به عنوان اینترنت بلاک چین‌ها یاد می‌شود. به بیان

ساده‌تر، این لایه شامل اتصالات، سخت‌افزار، پروتکل‌ها و سایر اجزایی است که بلاک چین بر پایه و اساس آن‌ها شکل می‌گیرد. از مهم‌ترین پروژه‌هایی که بر بستر این لایه فعالیت دارند، می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

1. کاردانو (Cardano)

2. پولکادات (Polkadot)

3. کازموس (Cosmos)

4. Avalanche

لایه یک (Layer-1)

در میان لایه‌های مختلف بلاک چین، لایه یک در واقع همان بلاک چین‌هایی نظیر بیت کوین، اتریوم و غیره هستند که تراکنش‌ها را بر روی بلاک چین خود پردازش و نهایی می‌نمایند. به بیان ساده‌تر، مسئولیت انجام بسیاری از عملیات‌های بنیادین شبکه بلاک چینی از حل اختلاف در میان گره‌ها و مکانیزم اجماع گرفته تا زبان‌های برنامه‌نویسی، پروتکل‌ها و همچنین اجرای محدودیت‌های وضع شده بر عهده لایه یک بلاک چین قرار دارد. این لایه که در میان توسعه‌دهندگان به لایه پیاده‌سازی نیز شهرت یافته است در واقع پایه شبکه را شکل داده که امنیت آن با تغییرناپذیری تامین شده است. این لایه را می‌توان با مشکل مقیاس‌پذیری بلاک چین‌ها مرتبط دانست؛ چراکه با اضافه شدن کاربران جدید به شبکه، به قدرت محاسباتی بیشتری برای حل مسائل و اضافه شدن بلاک‌های جدید نیاز پیدا می‌کنیم. زنجیره هوشمند بایننس، اتریوم، بیت کوین و سولانا از مهم‌ترین پروژه‌هایی هستند که بر بستر این لایه فعالیت می‌کنند.

مطلب پیشنهادی: بررسی کامل بلاک چین اتریوم

لایه دو (Layer-2)

برای بهره‌وری بیشتر فناوری بلاک چین، باید قدرت پردازش شبکه بلاک چین افزایش یابد که چنین امری مستلزم اضافه شدن گره‌های بیشتر است که ممکن است به مسدودسازی شبکه منجر گردد. لایه دو در بالای لایه یک بلاک چین قرار گرفته که دائماً در حال تبادل اطلاعات با آن است. لایه دو موجب افزایش سرعت و مقیاس‌پذیری اکوسیستم بلاک چین می‌شود و می‌توان آن را راهکاری مناسب برای مقیاس‌پذیری خارج از زنجیره به شمار آورد. پالیگان، امگا پلاسما، شبکه رایدن اتریوم، لوم نتورک و شبکه لایتینگ بیت کوین از مهم‌ترین پروژه‌های لایه دو به شمار می‌آیند.

لایه سه (Layer-3)

این لایه که غالباً از آن به عنوان لایه کاربردی نیز یاد می‌شود، در واقع لایه نهایی اکوسیستم بلاک چین است. لایه سه علاوه بر ارائه رابط کاربری می‌تواند عملکردهای درون زنجیره‌ای و همچنین بین زنجیره‌ای نظیر [صرافی‌های غیرمتمرکز](#)، تامین نقدینگی و برنامه‌های کاربردی را نیز ارائه دهد. به

بیان ساده‌تر، این لایه همان لایه‌ای است که انسان‌ها آن را مشاهده می‌کنند. هدف اصلی این لایه، ساخت واسطه ارتباطی به منظور سادگی و سهولت عملکرد است. کوین بیس، صرافی غیرمتمرکز یونی سوآپ، بایننس و غیره را می‌توان از مهم‌ترین پروژه‌های این لایه به شمار آورد.

لایه های مختلف بلاک چین؛ راه حلی مطمئن برای حل مشکلات سه‌گانه بلاک چین‌ها

برای آن که بلاک چین‌ها بتوانند امنیت و تمرکززدایی را در کنار مقیاس پذیری تجربه نمایند، راه حلی جز استفاده از لایه‌های مختلف وجود ندارد. و همان طور که در مطالب فوق مشاهده کردید، اکوسیستم بلاک چین برای برطرف کردن چنین مشکلی از لایه‌های متنوعی کمک گرفته است. در میان لایه‌های معرفی شده در این مقاله، لایه یک در واقع زیرساخت پایه‌ای بوده که سیستم‌های غیرمتمرکز بر روی آن قرار گرفته و ساخته شده‌اند و در لایه دو بلاک چین نیز مشکلات مقیاس پذیری با برداشتن برخی از فعالیت‌های خارج از زنجیره تا حد قابل توجهی حل شده است و پروژه‌های موجود در لایه 3 نیز همان برنامه‌های غیرمتمرکز هستند که ما انسان‌ها با آن‌ها تعامل داریم. برای آن که بتوانیم با اکوسیستم بلاک چین به خوبی ارتباط برقرار کنیم باید با اصطلاحات این فناوری نوین نیز به خوبی آشنا باشیم و به همین علت توصیه کارشناسان ما در مجموعه **کیف پول من** به شما این است که قبل از ورود به چنین دنیایی حتما با اصطلاحات نوظهور آن آشنا شوید. ناگفته نماند که اگر در ارتباط با لایه های مختلف بلاک چین سوالی دارید که در این مقاله به آن اشاره نشده است، می‌توانید سوال خود را در بخش نظرات مطرح کنید تا کارشناسان ما در اسرع وقت به سوال شما پاسخ دهند.