

سلسلة الكتل

BLOCK CHAIN



Definition of Blockchain مفهوم تقنية سلسلة الكتل

تقنية Block Chain أو سلسلة الكتل هي آلية متقدمة لقواعد البيانات تسمح بمشاركة المعلومات بشكل شفاف داخل شبكة أعمال، تخزن قاعدة بيانات سلسلة الكتل البيانات في كتل مرتبطة ببعضها في سلسلة، وتعد البيانات متسقة زمنيًا لأنه لا يمكنك حذف السلسلة أو تعديلها من دون توافق من الشبكة، ونتيجة لذلك، يمكنك استخدام تقنية سلسلة الكتل لإنشاء سجل حسابات غير قابل للتغيير أو ثابت لتتبع الطلبات والمدفوعات والحسابات والمعاملات الأخرى، يحتوي النظام على آليات مدمجة تمنع إدخال المعاملات غير المصرح بها وتُنشئ تناسقًا في طريقة العرض المشتركة لهذه المعاملات.

أهمية سلسلة الكتل Blockchain

Importance of



تخفف سلسلة الكتل من المشكلات القانونية المحتملة فيما يتعلق بتسجيل المعاملات المالية من خلال إنشاء نظام لامركزي ومقاوم للتلاعب لتسجيل المعاملات، حيث يجب أن تتم الموافقة على جميع المعاملات من قبل الطرفين ويتم تحديثها تلقائياً في سجل حسابات كل طرف في الوقت الفعلي، فأى فساد في المعاملات السابقة سيفسد سجل الحسابات بأكمله، وأدت خصائص تقنية سلسلة الكتل هذه إلى استخدامها في مختلف القطاعات، بما في ذلك إنشاء عملة رقمية مثل البيتكوين.

استخدامات سلسلة الكتل في الصناعات المختلفة

Different Industries

سلسلة الكتل هي تقنية ناشئة يتم اعتمادها بطريقة مبتكرة من قبل مختلف الصناعات، وفيما يلي بعض حالات الاستخدام في الصناعات المختلفة في الأقسام الفرعية:

١- الطاقة Energy

تستخدم شركات الطاقة تقنية سلسلة الكتل لإنشاء منصات تداول الطاقة من نظير إلى نظير وتبسيط الوصول إلى الطاقة المتجددة، على سبيل المثال:

- أنشأت شركات الطاقة القائمة على سلسلة الكتل منصة تداول لبيع الكهرباء بين الأفراد، حيث يستخدم أصحاب المنازل، الذين لديهم ألواح طاقة شمسية، هذه المنصة لبيع الطاقة الشمسية الزائدة إلى الجيران، وتعد العملية مؤتمتة بشكل كبير، حيث تنشئ العدادات الذكية المعاملات وتقوم سلسلة الكتل بتسجيلها.
- من خلال مبادرات التمويل الجماعي القائمة على سلسلة الكتل، يمكن للمستخدمين تمويل ألواح الطاقة الشمسية وامتلاكها في المجتمعات التي تفتقر إلى الوصول إلى الطاقة، وقد يتلقى الممولون كذلك إيجاراً لهذه المجتمعات بمجرد إنشاء ألواح الطاقة الشمسية



٢- التمويل Funding

تستخدم الأنظمة المالية التقليدية، مثل البنوك وأسواق الأوراق المالية، خدمات سلسلة الكتل لإدارة المدفوعات والحسابات والتداول في السوق عبر شبكة الإنترنت، على سبيل المثال، تستخدم شركة [Singapore Exchange Limited](#)، وهي شركة استثمارية قابضة تقدم خدمات التداول المالي في جميع أنحاء آسيا، تقنية سلسلة الكتل لإنشاء حساب دفع أكثر كفاءة بين البنوك، ومن خلال اعتماد سلسلة الكتل،

تمكنت من حل العديد من التحديات، بما في ذلك معالجة الدفعات والتسوية اليدوية لعدة آلاف من المعاملات المالية.

٣- وسائل الإعلام والترفيه Media and Entertainment

تستخدم الشركات في وسائل الإعلام والترفيه أنظمة سلسلة الكتل لإدارة بيانات حقوق الطبع والنشر، ويعد التحقق من حقوق الطبع والنشر أمراً بالغ الأهمية من أجل التعويض العادل للفنانين، ويتطلب الأمر العديد من المعاملات لتسجيل بيع محتوى حقوق الطبع والنشر أو نقله، على سبيل المثال، تستخدم شركة [Sony Music Entertainment Japan](#) خدمات سلسلة الكتل لجعل إدارة الحقوق الرقمية أكثر كفاءةً، ولقد استخدمت إستراتيجية سلسلة الكتل بنجاح لتحسين الإنتاجية وتقليل التكاليف في معالجة حقوق الطبع والنشر.

٤- البيع بالتجزئة Retail

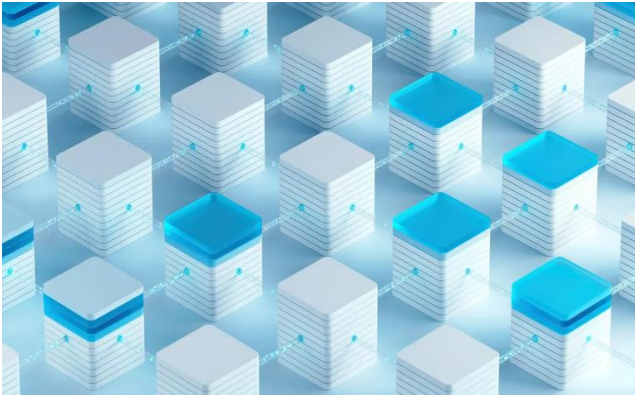
تستخدم شركات البيع بالتجزئة سلسلة الكتل لتتبع حركة البضائع بين الموردين والمشتريين، على سبيل المثال، قدمت Amazon للبيع بالتجزئة براءة اختراع لنظام تقنية سجل الحسابات الموزع الذي سيستخدم تقنية سلسلة الكتل للتحقق من أن جميع البضائع المباعة على المنصة أصلية، ويمكن لبائعي Amazon تعيين سلاسل التوريد العالمية من خلال السماح للمشاركين، مثل الشركات المصنعة وشركات التوصيل والموزعين والمستخدمين النهائيين والمستخدمين الثانويين، بإضافة أحداث إلى سجل الحسابات بعد التسجيل لدى المرجع المصدق .

خصائص تقنية سلسلة الكتل Properties of Block Chain

تتميز تقنية سلسلة الكتل بالميزات الرئيسية الآتية:

١- اللامركزية Decentralization

تشير اللامركزية في سلسلة الكتل إلى نقل التحكم وصنع القرار من منشأة مركزية (فرد أو منظمة أو مجموعة) إلى شبكة موزعة، حيث تستخدم شبكات سلسلة الكتل اللامركزية الشفافية لتقليل الحاجة إلى الثقة بين المشاركين، كما تمنع هذه الشبكات المشاركين من ممارسة السلطة أو السيطرة على بعضهم بطرق تؤدي إلى تدهور وظائف الشبكة.



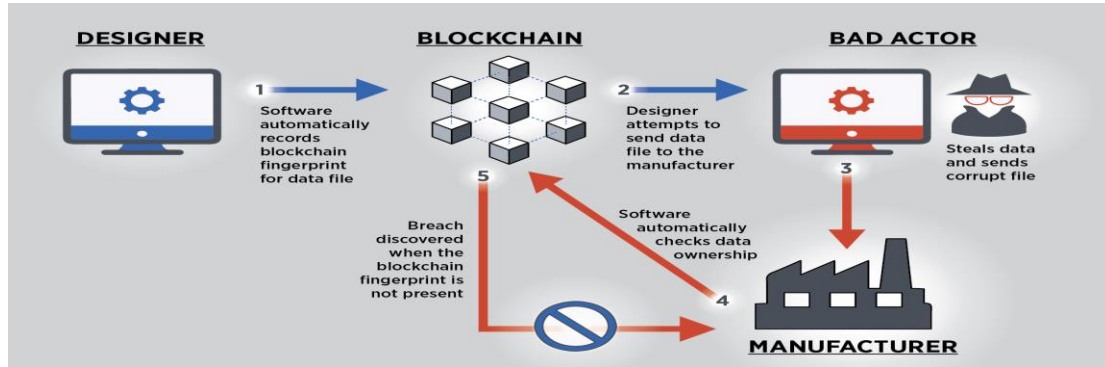
٢- الثبات Stability

لا يمكن لأي مشارك التلاعب بمعاملة بمجرد قيام شخص ما بتسجيلها في سجل الحسابات المشترك، فإذا تضمن سجل المعاملة خطأ ما، فيجب عليك إضافة معاملة جديدة لتصحيح الخطأ، وتكون كلتا المعاملتين مرئيتان للشبكة.

٣- التوافق Compatibility

يضع نظام سلسلة الكتل قواعد حول موافقة المشارك لتسجيل المعاملات، حيث لا يمكن تسجيل معاملات جديدة إلا بعد موافقة غالبية المشاركين في الشبكة.

المكونات الرئيسية لتقنية سلسلة الكتل Key Components of Block Chain



تحتوي هندسة سلسلة الكتل على المكونات الرئيسية الآتية:

١- سجل حسابات موزع Distributor Accounts Register

وهو قاعدة البيانات المشتركة في شبكة سلسلة الكتل التي تُخزن المعاملات، مثل ملف مشترك يمكن لكل شخص في الفريق تحريره، حيث في معظم برامج تحرير النصوص المشتركة، يمكن لأي شخص لديه حقوق التحرير حذف الملف بأكمله، ولكن، تقنيات سجل الحسابات الموزعة لديها قواعد صارمة حول من يمكنه التحرير وكيفية التحرير، فلا يمكن حذف الإدخالات بمجرد تسجيلها.

٢- العقود الذكية Smart Contracts

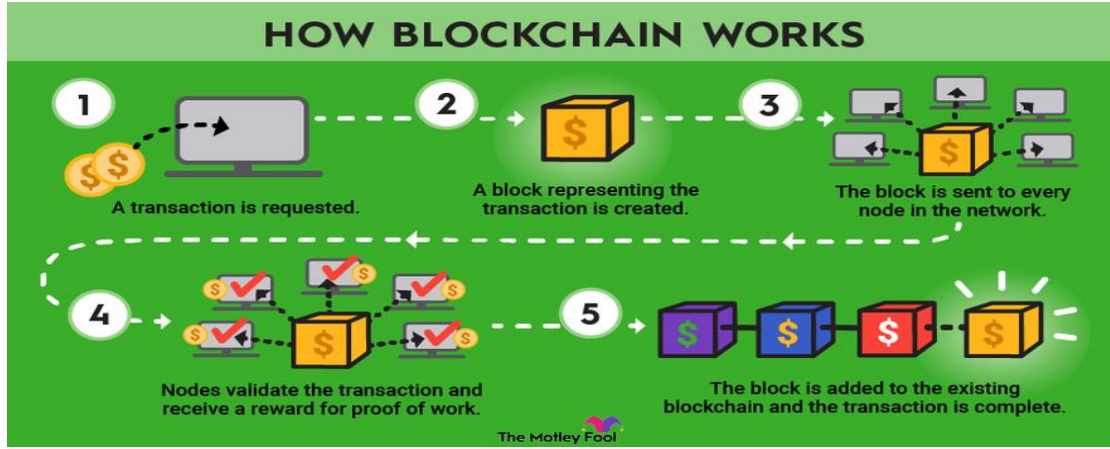
تستخدم الشركات العقود الذكية للإدارة الذاتية لعقود العمل من دون الحاجة إلى طرف ثالث مساعد، وهي برامج مخزنة على نظام سلسلة الكتل تعمل تلقائيًا عند استيفاء شروط محددة سابقًا، كما تقوم بإجراء عمليات التحقق "if-then" بحيث يمكن إتمام المعاملات بثقة، على سبيل المثال، يمكن أن يكون لدى شركة خدمات لوجستية عقد ذكي يقوم بالدفع تلقائيًا بمجرد وصول البضائع إلى الميناء.

٣- تشفير المفتاح العام Public Key Encryption

يعد تشفير المفتاح العام ميزة أمان لتحديد المشاركين في شبكة سلسلة الكتل، تنشئ هذه الآلية مجموعتين من المفاتيح لأعضاء الشبكة. أحد المفاتيح هو مفتاح عام مشترك بين كل شخص في الشبكة، والآخر هو مفتاح خاص لكل عضو، ويعمل المفتاحان الخاص والعام معًا لفتح البيانات الموجودة في سجل الحسابات.

على سبيل المثال، يسجل أحد أعضاء الشبكة معاملة مشفرة باستخدام مفتاحه الخاص، ويمكن للعضو الآخر فك تشفيرها باستخدام مفتاحها العام. وبهذه الطريقة، يكون العضو الثاني واثقًا بأن العضو الأول أجرى المعاملة، فلم يكن ليعمل المفتاح العام إذا تم التلاعب بالمفتاح الخاص.

Block chain Action Steps خطوات عمل سلسلة الكتل



Transaction Registration ١ - تسجيل المعاملة

تُظهر معاملة سلسلة الكتل حركة الأصول المادية أو الرقمية من طرف إلى آخر في شبكة سلسلة الكتل، ويتم تسجيلها ككتلة بيانات ويمكن أن تتضمن بعض التفاصيل، مثل:

- من شارك في المعاملة ؟
- ماذا حدث أثناء المعاملة ؟
- متى تمت المعاملة ؟
- أين تمت المعاملة ؟
- لماذا تمت المعاملة ؟
- ما مقدار الأصول التي تم تبادلها ؟
- كم عدد الشروط السابقة التي تم استيفائها أثناء المعاملة ؟

Get Approval ٢ - الحصول على الموافقة

يجب أن يوافق معظم المشاركين على شبكة سلسلة الكتل الموزعة، على أن المعاملة المسجلة صالحة، وذلك اعتمادًا على نوع الشبكة، ويمكن أن تختلف قواعد الموافقة ولكن يتم وضعها عادةً في بداية الشبكة.

Connecting Blocks ٣ - ربط الكتل

بمجرد أن يتوصل المشاركون إلى توافق في الآراء، تتم كتابة المعاملات على سلسلة الكتل، في كتل تعادل صفحات سجل الحسابات، إلى جانب المعاملات، يتم كذلك إلحاق تجزئة تشفير بالكتلة الجديدة، وتعمل التجزئة كسلسلة تربط الكتل معًا. إذا تم تعديل محتويات الكتلة عن قصد أو عن غير قصد، فإن قيمة التجزئة تتغير، مما يوفر طريقة لاكتشاف التلاعب بالبيانات، ومن ثم، ترتبط الكتل والسلاسل بشكل آمن، ولا يمكنك تحريرها، وتعمل كل كتلة إضافية على تعزيز التحقق من الكتلة السابقة، ومن ثم سلسلة الكتل بأكملها .

٤ - مشاركة سجل الحسابات Share History of Accounts

يوزع النظام أحدث نسخة من سجل الحسابات المركزي على جميع المشاركين.

أنواع شبكات سلسلة الكتل Types of Block Chain Networks



هناك أربعة أنواع رئيسية من الشبكات اللامركزية أو الموزعة في سلسلة الكتل، هي:

١- شبكات سلسلة الكتل العامة Public Block Chain Networks

تعمل سلاسل الكتل العامة من دون الحاجة إلى إذن وتسمح للجميع بالانضمام إليها، ويتمتع جميع أعضاء سلسلة الكتل بحقوق متساوية في قراءة سلسلة الكتل وتحريرها والتحقق من صحتها، حيث يستخدم الأشخاص سلاسل الكتل العامة في المقام الأول لتبادل العملات المشفرة وتعيينها مثل البيتكوين والإيثريوم واللايتكوين .

٢- شبكات سلسلة الكتل الخاصة Private Block Chain Networks

تتحكم منظمة واحدة في سلاسل الكتل الخاصة، وتسمى كذلك بسلاسل الكتل المُدارة، وتحدد السلطة من يمكنه أن يكون عضوًا وما الحقوق التي يتمتع بها في الشبكة، فتعد سلاسل الكتل الخاصة لامركزية بشكل جزئي فقط نظرًا إلى قيود الوصول إليها، وتعتبر ريبيل، وهي شبكة تبادل عملات رقمية للشركات، مثالاً على سلسلة الكتل الخاصة.

٣- شبكات سلسلة الكتل المختلطة Hybrid Block Chain Networks

تجمع سلاسل الكتل المختلطة بين عناصر من كل من الشبكات الخاصة والعامة، فيمكن للشركات إنشاء أنظمة خاصة قائمة على الإذن جنبًا إلى جنب مع نظام عام، وبهذه الطريقة، يمكنها التحكم في الوصول إلى بيانات محددة مخزنة في سلسلة الكتل مع الحفاظ على بقية البيانات عامة، كما تستخدم العقود الذكية للسماح لأعضاء العامة بالتحقق مما إذا كانت المعاملات الخاصة قد اكتملت أم لا، فعلى سبيل المثال، يمكن أن تمنح سلاسل الكتل المختلطة وصولاً عامًا إلى العملة الرقمية مع الحفاظ على خصوصية العملة المملوكة للبنك.

٤- شبكات اتحاد سلسلة الكتل Block Chain Union Networks

تدير مجموعة من المنظمات شبكات اتحاد سلسلة الكتل، وتتقاسم المنظمات المحددة سابقًا مسؤولية الحفاظ على سلسلة الكتل وتحديد حقوق الوصول إلى البيانات، فالصناعات التي تمتلك فيها العديد من المنظمات أهدافًا مشتركة وتستفيد من المسؤولية المشتركة غالبًا ما تفضل شبكات اتحاد سلسلة الكتل، على سبيل المثال، اتحاد شبكة أعمال الشحن العالمي هو اتحاد سلسلة كتل غير ربحي يهدف إلى رقمنة صناعة الشحن وزيادة التعاون بين مُشغلي الصناعة البحرية.

بروتوكولات سلسلة الكتل Block Chain Protocols



يشير مصطلح بروتوكول سلسلة الكتل إلى أنواع مختلفة من منصات سلسلة الكتل المتاحة لتطوير التطبيقات، ويتألف كل بروتوكول من بروتوكولات سلسلة الكتل مع مبادئ سلسلة الكتل الأساسية ليناسب صناعات أو تطبيقات

محددة، وفيما يأتي بعض الأمثلة على بروتوكولات سلسلة الكتل في الأقسام الفرعية الآتية:

نسيج هايبرليدجر Hyper ledger Fabric

هو مشروع مفتوح المصدر يتضمن مجموعة من الأدوات والمكتبات يمكن للمؤسسات استخدامه لإنشاء تطبيقات سلسلة كتل خاصة بسرعة وفعالية، فهو إطار معياري للأغراض العامة يوفر ميزات فريدة لإدارة الهوية والتحكم في الوصول، هذه الميزات تجعله مناسباً لمختلف التطبيقات، مثل تتبع سلاسل التوريد وتعبئها والتمويل التجاري والولاء والمكافآت وتسوية الأصول المالية.

منصة إيثيريوم Ethereum

هي منصة سلسلة كتل لامركزية ومفتوحة المصدر يمكن للأشخاص استخدامها في إنشاء تطبيقات سلسلة كتل عامة، وقد تم تصميم مشروع إيثيريوم Ethereum Enterprise لحالات استخدام الشركات.

مشروع كوردا Corda Project

هو مشروع سلسلة كتل مفتوح المصدر مصمم للشركات، ومن خلاله يمكنك إنشاء شبكات سلسلة كتل قابلة للتشغيل المتبادل وتتعامل بخصوصية تامة، يمكن للشركات أيضاً استخدام تقنية العقود الذكية من خلاله للتعامل مع القيمة مباشرة، ومعظم مستخدمي المشروع من المؤسسات المالية.

بروتوكول الحصاة Quorum

هو بروتوكول سلسلة كتل مفتوح المصدر مشتق من منصة إيثيريوم Ethereum تم تصميمه خصوصاً للاستخدام في شبكة سلسلة كتل خاصة، حيث يمتلك عضو واحد فقط جميع العقد، أو في شبكة اتحاد سلسلة كتل، حيث يمتلك كل عضو منهم جزءاً من الشبكة.

تاريخ تطوير تقنية سلسلة الكتل History of Development of Block Chain Technology



تعود جذور تقنية سلسلة الكتل إلى أواخر السبعينيات عندما حصل عالم حاسوب يسمى رالف ميركل على براءة اختراع عن أشجار التجزئة أو أشجار ميركل، وتعد هذه الأشجار بنية لعلوم الحاسوب لتخزين البيانات عن طريق ربط الكتل باستخدام التشفير، وفي أواخر التسعينيات، استخدم ستيفارت هابر ودابليو سكوت ستورنيتا أشجار ميركل لتنفيذ نظام لا يمكن التلاعب فيه بالطوابع الزمنية للوثائق، وكانت هذه هي الحالة الأولى في تاريخ سلسلة الكتل، وقد استمرت التكنولوجيا في التطور على مدى الأجيال الثلاثة التالية:

١- الجيل الأول: البيتكوين والعملات الافتراضية

الأخرى The First Generation Bitcoin and

Other Virtual Currencies

في عام ٢٠٠٨، حدد شخص مجهول أو مجموعة من الأفراد، المعروفين فقط باسم ساتوشي ناكاموتو، تقنية سلسلة الكتل في شكلها الحديث، وقد استخدمت فكرة ساتوشي عن سلسلة كتل البيتكوين كتلاً بسعة ١ ميجابايت من كتل المعلومات لمعاملات البيتكوين، لا تزال العديد من ميزات أنظمة سلسلة كتل البيتكوين محورية لتقنية سلسلة الكتل حتى اليوم.

٢- الجيل الثاني: العقود الذكية Smart Contracts

بعد بضع سنوات من ظهور عملات الجيل الأول، بدأ المطورون بالتفكير في تطبيقات سلسلة كتل بخلاف العملات المشفرة، على سبيل المثال، قرر مخترعو عملة الإيثريوم استخدام تقنية سلسلة الكتل في معاملات نقل الأصول، وكانت إسهاماتهم الكبيرة هي ميزة العقود الذكية.

٣- الجيل الثالث: مستقبل تقنية سلسلة الكتل The Future of Blockchain Technology

بينما تكتشف الشركات تطبيقات جديدة وتنفذها، تستمر تقنية سلسلة الكتل في التطور والنمو، فتقوم الشركات بالتغلب على قيود التوسع والحساب، والفرص المحتملة لا حدود لها في ثورة سلسلة الكتل المستمرة.

مزايا تقنية سلسلة الكتل Advantages of Blockchain Technology



تجلب تقنية سلسلة الكتل العديد من المزايا لإدارة معاملات الأصول، فيما يلي بعضاً منها في الأقسام الفرعية:

١- الأمان المتقدم Advanced Security

توفر أنظمة سلسلة الكتل مستوى عاليًا من الأمان والثقة التي تتطلبها المعاملات الرقمية الحديثة، فهناك دائماً خوف من أن يتلاعب شخص ما بالبرامج الأساسية لإنتاج أموال مزيفة لنفسه، ولكن تستخدم سلسلة الكتل المبادئ الثلاثة، وهي التشفير واللامركزية والتوافق لإنشاء نظام برمجي أساسي آمن للغاية يكاد يكون من المستحيل التلاعب به، بحيث لا توجد نقطة فشل واحدة، ولا يمكن لمستخدم واحد تغيير سجلات المعاملات.

٢- الكفاءة المحسنة Improved Efficiency

يمكن أن تستغرق المعاملات بين الشركات الكثير من الوقت وتُنشئ تعطلات تشغيلية، خصوصاً عندما يتعلق الأمر بالهيئات التنظيمية التابعة لأطراف ثالثة، فتجعل الشفافية والعقود الذكية في سلسلة الكتل مثل هذه المعاملات التجارية أسرع وأكثر كفاءة.

٣- التدقيق الأسرع Faster Audit

يجب أن تكون الشركات قادرة على إنشاء المعاملات الإلكترونية وتبادلها وأرشفتها وإعادة بنائها بشكل آمن وبطريقة قابلة للتدقيق، فسجلات سلسلة الكتل ثابتة زمنياً، مما يعني أن جميع السجلات يتم ترتيبها دائماً حسب الوقت، فتجعل شفافية البيانات هذه عملية التدقيق أسرع بكثير.

الفرق بين البيتكوين وسلسلة الكتل The Difference Between Bitcoin and Block Chain



يمكن استخدام البيتكوين وسلسلة الكتل بالتبادل، ولكنهما شيان مختلفان نظرًا إلى أن البيتكوين كان من أوائل التطبيقات لتقنية سلسلة الكتل، بدأ الأشخاص عن غير قصد باستخدامه على أنه يعني سلسلة الكتل، مما أدى إلى إنشاء هذه التسمية الخاطئة، لكن تقنية سلسلة الكتل لديها العديد من التطبيقات خارج البيتكوين، والبيتكوين هي عملة رقمية تعمل من دون أي تحكم مركزي، تم إنشاء البيتكوين في الأصل لإجراء المعاملات المالية عبر شبكة الإنترنت ولكنها في الوقت الحالي تعد أصولاً رقمية يمكن تحويلها إلى أي عملة عالمية أخرى، مثل الدولار الأمريكي أو اليورو، وتقوم شبكة سلسلة الكتل العامة للبيتكوين بإنشاء سجل الحسابات المركزي وإدارته .

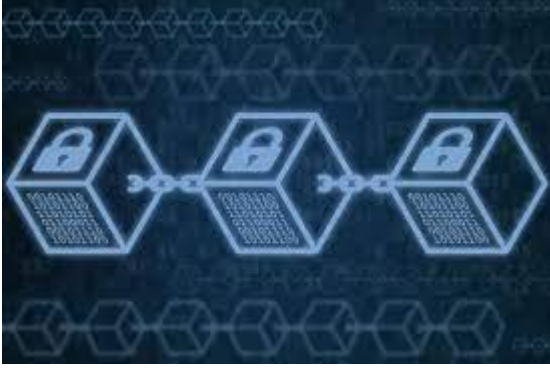
شبكة البيتكوين Bitcoin Network

يسجل سجل الحسابات العام جميع معاملات البيتكوين، وتحتفظ الخوادم حول العالم بنسخ من هذا السجل، حيث تكون خوادم البيتكوين على دراية بكل معاملة بيتكوين واحدة تتم في العالم ، ويمكن لأي شخص لديه حاسوب احتياطي إعداد أحد هذه الخوادم، المعروفة باسم العقدة، وهذا يشبه فتح بنك بيتكوين خاص بك بدلاً من حساب مصرفي .

تعددين البيتكوين Bitcoin Mining

يقوم الأعضاء بالتعدين عن العملات المشفرة على شبكة البيتكوين العامة، من خلال حل معادلات التشفير لإنشاء كتل جديدة، ويقوم النظام ببث كل معاملة جديدة علناً إلى الشبكة ويشاركها من عقدة إلى عقدة، كل عشر دقائق أو نحو ذلك، ويجمع المعدنون هذه المعاملات في كتلة جديدة ويضيفونها بشكل دائم إلى سلسلة الكتل، التي تعمل مثل دفتر الحساب النهائي للبيتكوين، ويتطلب التعدين موارد حسابية كبيرة ويستغرق وقتاً طويلاً بسبب تعقيد عملية البرنامج، وفي المقابل، يكسب المعدنون مبلغاً صغيراً من العملات المشفرة، ويعمل المعدنون ككتبة عصريين يسجلون المعاملات ويحصلون رسوم المعاملات، ويتوصل جميع المشاركين عبر الشبكة إلى توافق حول من يمتلك العملات المعدنية، باستخدام تقنية تشفير سلسلة الكتل.

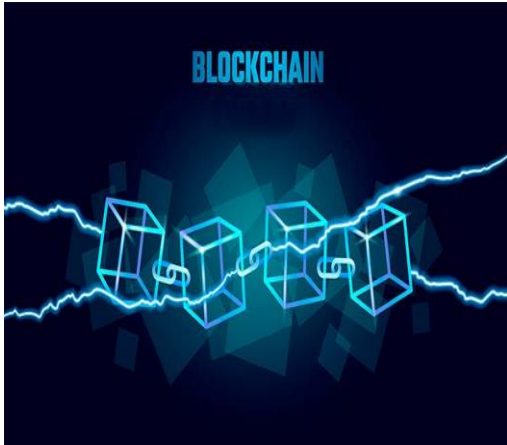
الفرق بين قاعدة البيانات وسلسلة الكتل Difference Between Database and Blockchain



سلسلة الكتل هي نوع خاص من نظام إدارة قاعدة البيانات يحتوي على ميراث أكبر من قاعدة البيانات العادية، وفيما يلي شرح لبعض الاختلافات المهمة بين قاعدة البيانات التقليدية وسلسلة الكتل:

- تعمل سلسلة الكتل على تطبيق اللامركزية على التحكم من دون الإضرار بالثقة بالبيانات الموجودة، وهذا غير ممكن في أنظمة قواعد البيانات الأخرى.
- لا يمكن للشركات المشاركة في معاملة القيام بمشاركة قاعدة بياناتها بالكامل، ولكن في شبكات سلسلة الكتل تمتلك كل شركة نسختها من سجل الحسابات، ويحافظ النظام تلقائيًا على الاتساق بين سجلي الحسابات.
- على الرغم من أنه يمكنك تحرير البيانات أو حذفها في معظم أنظمة قواعد البيانات، فإنه يمكنك إدراج البيانات فقط في سلسلة الكتل.

الفرق بين سلسلة الكتل والسحابة The Difference Between Blockchain and Cloud



يشير مصطلح السحابة إلى خدمات الحوسبة التي يمكن الوصول إليها عبر شبكة الإنترنت، ويمكن الوصول إلى البرنامج كخدمة (SaaS) Software as a service والممنتج كخدمة (PaaS) Platform as a Service والبنية التحتية كخدمة (IaaS) Infrastructure as a Service من السحابة، ويدير مزودو السحابة أجهزتهم وبنيتهم التحتية ويمنحونك إمكانية الوصول إلى موارد الحوسبة هذه عبر شبكة الإنترنت، كما يوفر موارد كثيرة جداً من إدارة قاعدة البيانات، وللانضمام إلى شبكة سلسلة الكتل العامة، يجب توفير الموارد اللازمة من الأجهزة لتخزين نسختك من سجل الحسابات. كما يمكنك استخدام خادم من السحابة لهذا الغرض، ويقدم بعض مزودي السحابة كذلك سلسلة الكتل كخدمة (BaaS) Block Chain as a Service بالكامل من السحابة.

سلسلة الكتل كخدمة Block Chain as a Service



سلسلة الكتل كخدمة (BaaS)

Block Chain as a Service

هي خدمة سلسلة كتل مُدارة يقدمها طرف ثالث في السحابة، ويمكن تطوير تطبيقات سلسلة الخدمة والخدمات الرقمية بينما يقوم مزود السحابة بتوفير البنية الأساسية وأدوات بناء سلسلة الكتل، فكل ما

عليك فعله هو تخصيص تقنية سلسلة الكتل الحالية، مما يجعل اعتماد سلسلة الكتل أسرع وأكثر كفاءة .

خدمات سلسلة الكتل من AWS AWS Blockchain Services

توفر **خدمات سلسلة الكتل من AWS** أدوات مصممة خصيصاً لدعم متطلبات المستخدم، حيث يمكنك استخدامها لإنشاء كل شيء بداية من قاعدة بيانات حسابات مركزية تحتفظ بسجل ثابت للمعاملات إلى شبكة سلسلة كتل متعددة الأطراف ومُدارة بالكامل تساعد على التخلص من الوسطاء، وتمتلك شركة AWS العديد من حلول سلسلة الكتل التي تم التحقق منها من الشركاء الداعمين لجميع بروتوكولات سلسلة الكتل الرئيسية، بما في ذلك نسيج هايبرليدجر "Hyperledger Fabric" ومشروع كوردا "Corda" ومنصة إيثيريوم "Ethereum" وبروتوكول الحصة "Quorum" والمزيد، ونتيجة لذلك يمكنك تطوير تطبيقات سلسلة الكتل وسجل الحسابات بسهولة وسرعة وكفاءة أكبر مع AWS ، وفيما يلي بعض الخدمات المفيدة لسلسلة الكتل من AWS :

١- قاعدة بيانات دفتر الأستاذ الكمي من أمازون Amazon Quantum Ledger

Database (QLDB)

هي قاعدة بيانات حسابات مُدارة بالكامل توفر سجل معاملات شفافاً وثابتاً وقابل للتحقق من خلال التشفير. كما تحتوي على سجل مدمج يخزن إدخالاً دقيقاً ومتسلسلاً لكل تغيير في البيانات، وهو سجل إلحاق فقط، مما يعني أنه يمكن للمستخدمين إضافة بيانات إلى السجل، ولكن لا يمكنهم الكتابة فوقها أو حذفها .

٢- سلسلة الكتل المدارة Amazon Managed Block Chain

هي خدمة مُدارة بالكامل تجعل من السهل الانضمام إلى الشبكات العامة أو إنشاء شبكات خاصة قابلة للتوسع وإدارتها باستخدام نسيج هايبرليدجر "Hyperledger Fabric" ومنصة إيثيريوم "Ethereum".

<https://www.youtube.com/watch?v=I-2wX2KpEY>

إعداد : أميرة فاروق

أخصائى أول تحليل إحصائى

قطاع نظم وتكنولوجيا المعلومات