

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
المدرسة العليا للإعلام الآلي - 8 ماي 1945 - بسيدي بلعباس
Ecole Supérieure en Informatique -08 Mai 1945- Sidi Bel Abbès



Mémoire de fin d'études

Pour l'obtention du diplôme d'ingénieur d'état

Filière : **Informatique**

Spécialité : **Ingénierie des Systèmes Informatiques (ISI)**

Thème

Application of the Mining Strategies in Industrial BlockChains

Présenté par : M. ELGHARBI Salah Eddine

Soutenu le : 03/07/2022

Devant le jury composé de :

M. MALKI Mimoun (ESI SBA)

Encadreur

M. OUCHANI Samir (Lineact CESI)

Co-encadreur

M. BELFEDHAL Alaa Eddine

Président

M. KHALDI miloud

Examineur

Année Universitaire : 2021 / 2022

Résumé

L'utilisation des technologies émergentes dans les systèmes industriels est cruciale pour faciliter le partage des services et la gestion efficace d'énormes actifs par de nombreux partenaires. En raison des volumes massifs de données acquises, les processus décisionnels intelligents des systèmes autonomes modernes sont efficaces. L'introduction des blockchains comme solution pour la méthode distribuée de collecte des données pourrait être une option viable. Les blockchains permettent d'échanger des données de manière fiable et transparente sous une forme décentralisée. De la gestion des ressources à la collecte et à l'analyse des données, une blockchain "intelligente" pourrait résoudre les véritables difficultés du secteur.

L'objectif principal de ce projet de fin d'études est d'étudier les architectures décentralisées actuelles dans les systèmes industriels et de production qui dépendent fortement de l'industrie 4.0. Cette conception assure également la sécurité et la confidentialité des données des différents acteurs. Le deuxième objectif est d'étudier les différentes techniques d'algorithmes de minage qui peuvent être catégorisées en fonction de l'architecture mise en œuvre. En balayant les architectures décentralisées actuelles dans les systèmes industriels, en analysant et en comparant les algorithmes et les protocoles de minage, puis en mettant en œuvre la méthode la mieux choisie dans un système industriel réel, les deux objectifs sont complémentaires.

Mots clés : Blockchain, Mining, IoT, Système cyber-physique, Industrie 4.0, Protocoles de consensus.

Abstract

The use of emerging technologies in industrial systems is crucial for facilitating the sharing of services and the effective management of huge assets by many partners. Due to the massive volumes of data acquired, the intelligent decision-making processes of modern autonomous systems are effective. Introducing blockchains as a solution for the distributed method of data collecting might be a viable option. Blockchains exchange data reliably and transparently in a decentralized form. From resource management to data collecting and analysis, a blockchain that is "smart" might solve the genuine difficulties of the industry.

The primary purpose of this graduation project is to investigate the present decentralized architectures in industrial and production systems that depend heavily on Industry 4.0. This design also assures the security and confidentiality of the various players' data. The second purpose is to investigate the various mining algorithm techniques that may be categorized according to the implemented architecture. By scanning the current decentralized architectures in industrial systems, analyzing and comparing the mining algorithms and protocols, and then implementing the best chosen method to a real industrial system, the two goals are complimentary.

Keywords : Blockchains, IoT, Mining, Cyber physical system, Consensus Protocols, Industry 4.0.
