

Université Cadi Ayyad
Ecole Nationale des Sciences Appliquées de Safi
Département Informatique, Réseaux et Télécommunications (IRT)

MEMOIRE **de** **PROJET DE FIN D'ETUDES**

Pour l'obtention du diplôme :
INGENIEUR D'ETAT
En Réseaux et Télécommunications

BLOCKCHAIN DANS INDUSTRIE 4.0



Réalisé Par
BOUTBHIRT Fatima Zahra

Effectué à
1minscript -Marrakech

Encadré à l'ENSAS par :
Prof.MESTORI Hind

Encadré à 1minscript par :
Mr.TAHTOUB Faissal

Contexte du projet

L'industrie 4.0, appelée également usine du futur ou quatrième révolution industrielle, se caractérise fondamentalement par une automatisation intelligente et par une intégration de nouvelles technologies basée sur les solutions des Internet des objets (IoT).

Les solutions IoT centralisées actuelles, basées sur le cloud, risquent de ne pas évoluer et de répondre aux défis de sécurité rencontrés par les grandes entreprises. L'utilisation de la blockchain en tant que grand livre de transactions distribué et la communication entre les nœuds participants peuvent résoudre ses problèmes. Donc dans ce projet nous avons construit blockchain et expliqué comment l'utiliser et l'intégrer avec internet des objets dans les usines textiles.

État d'avancement du projet

Les étapes que je fais pour la construction d'une blockchain sont :

Étape 1: Identifier un cas d'utilisation approprié

Étape 2: Identifiez la plate-forme la plus appropriée : Il existe de nombreuses plates-formes de blockchain sur le marché aujourd'hui et la plupart d'entre elles sont gratuites et open source.

J'ai choisi de travailler sur la plateforme blockchain dans Hyperledger Fabric dans ce projet.

Étape 3: Conception des nœuds : Les solutions de blockchain peuvent être autorisées ou sans autorisation privée ou publique.

Étape 4: Conception de l'instance de la blockchain :

Blockchain nécessite une configuration planifiée très minutieuse pour les éléments suivants:

- ✓ Autorisations
- ✓ Emission d'actifs
- ✓ Échanges atomiques
- ✓ Gestion des clés
- ✓ Multi signatures
- ✓ Paramètres
- ✓ Actifs autochtones
- ✓ Formats d'adresse
- ✓ Formats clés

Étape 5: Construction des API

- ✓ Générer des paires de clés et des adresses
- ✓ Exécuter des fonctions liées à l'audit
- ✓ Authentification des données via des signatures numériques et des hachages
- ✓ Stockage et récupération de données
- ✓ Gestion du cycle de vie des actifs intelligents - émission, paiement, échange, escrow et retraite
- ✓ Contrats intelligent

Étape 6: Conception des interfaces d'administration et utilisateur et développement de smart contrat.

Après la construction et la configuration de blockchain passant maintenant à la deuxième partie dans laquelle on va transformer l'usine textile en des usines intelligentes.

Dans cette partie notre objectif est la construction d'un smart Gateway qui est fait le traitement des informations sans intervention humaine. Pour cela nous avons utilisé l'ontologie qui fait la description globale de la chaîne de production des usines textile ainsi que le semantic web, les requêtes SPARQL et le serveur apache fuseki.

Travail à entreprendre dans le reste du projet

Améliorer considérablement la puissance de la chaîne de production de l'usine textile 4.0 en intégrant blockchain pour l'enregistrement immuable des transactions au sein de l'entreprise.