هيكل ضبابي موزع للتحكم في الوصول إلى إنترنت الأشياء في مجال الرعاية الصحية

سهام حمد النفيعي

اسم المشرف على الرسالة

د/ أسماء شريف – د/ سهير الشهري

المستخلص

مع النمو المتزايد لإنترنت الأشياء، أصبحت هذه التقنية تتصدر التقنيات الأخرى بل وأصبحت حاضرة في جميع نواحي ومجالات الحياة بما في ذلك المجال الصحي الذي يعد اهمها. فمثلًا أصبح بالإمكان إضافة أجهزة الاستشعار الذكية للمرضى لمراقبة حالتهم الصحية أينما كانوا، مما أدى إلى تعزيز الرعاية الوقائية ورفع مستوى رضا المرضى ومشاركتهم والمساهمة أيضًا في إدارة البيانات الصحية بشكل أسهل وأكثر دقة. ولكن عملية تبادل وإرسال البيانات التي تم تجميعها من المستشعرات قد تؤثر على خصوصية المرضى وقد تعرض البيانات للكشف والسرقة. ومن هنا تظهر الحاجة الملحة لتوفر نظام للتحكم في وصول الأفراد إلى هذه البيانات لتحديد من يحق له الوصول إلى مكان أو مورد ما وتحت أية شروط بحيث أن يكون متماشيا مع المتطلبات التي تفرضها تقنية إنترنت الأشياء. في هذا البحث سنقوم بتقديم نموذج للتحكم بالوصول مبني على النموذج المعتمد على السمات، وسنقوم بالاعتماد على بنية الحوسبة الضبابية التي توفر قربا أكبر للمستخدمين النهائيين وتوزيعا جغرافي أكبر مما يسهل ويسرع من عمليات اتخاذ القرار ويضمن التوفر الدائم للبيانات.

Distributed Fog-based Access Control Architecture for IoT in Healthcare

Seham Hamad Alnefaie

Supervised by:
Dr. Asma Cherif and Dr. Suhair Alshehri

Abstract

The rapid growth of the healthcare industry has been revolutionized by the emergence of medical sensors and mobile devices. These technological advances are part of the Internet of Things (IoT) where these devices are interconnected to exchange data to improve the delivery of various medical services including patient monitoring. Although IoT is considered a promising paradigm in healthcare, the security of patients' data is still a significant issue that should be thoroughly addressed.

Access control is one of the main security mechanisms that should be applied to healthcare to limit access to patients' data to only authorized individuals. In this thesis, we propose a distributed fog-based access control architecture for healthcare. In this design, the access control functions are distributed to bring policy decision and policy information mechanisms to the edges of the network near to the end nodes. This approach increases availability and decreases latency.

To validate our solution, we have implemented access control engine based on Attribute-based Access control (ABAC), this engine performs the access control process thanks to Balana library. We employ EdgeCloudSim to simulate our proposed solution and test if distributing the access control components in a Fog-based architecture will reduces the latency and provide distribution comparing with Cloud-based architecture. The results demonstrated that the fog-based architecture reduces the latency by 95.7% compared to the Cloud-based architecture.