التحكم في الوصول القائم على السمات في البيئة الضبابية

عائشه محمد علي الشيخي

المستخلص

مع النمو الهائل في الأجهزة المحمولة وأجهزة ألاستشعار تعتبر تطبيقات الاجهزة المحمولة وتطبيقات الوقت الحقيقي من فئات التطبيقات الهامة في هذا المجال. الحوسبة الضبابية هي امتداد للحوسبة السحابية بحيث تم ايصال الاطراف الى حافة ألشبكة وبالتالي مكنت هذه التقنية نوع جديد من التطبيقات. من بعض خصائص الحوسبة الضبابية هي انخفاض فترة الكمون والتنقل والوجود القوي في تطبيقات الوقت الحقيقي. في هذا البحث تم اعتبار بيئة الحوسبة الضبابية منصة مناسبة لدعم السجلات الصحية الإلكترونية. السجلات الصحية الإلكترونية تحتوي على معلومات المرضى السرية للغاية والتي يجب تأمينها. الأمن في بيئة الحوسبة الضبابية قضية من القضايا التي تأخذ الانتباه لان الأمن جزءا لا يتجزأ من بيئة الحوسبة الضبابية. في هذا البحث لدينا رؤية لتوفير الحلول الأمنية المناسبة في الحوسبة السحابية دون التأثير على الأداء فيها. فقد تم تلبية مختلف طلبات المستخدمين على أساس سماتهم من خلال توفير نظام التحكم بالوصول باستخدام السمات في السجلات الصحية الإلكترونية في بيئة الحوسبة الضبابية لمنع الوصول غير المصرح به.

في هذا البحث اقترحنا بيئة الحوسبة الضبابية في نظام الصحة الإلكترونية الذي يحتوي على معلومات سرية للغاية عن المرضى وكان هناك ثلاث مساهمات رئيسية : أولا، قمنا بمحاكاة نظام الصحة الإلكترونية باستخدام أداة (iFogSim) وقمنا بإنشاء أداة محاكاة جديدة لذلك سميت بـ(iFogSimEhealthSystem). ثانيا، طبقنا نظام التحكم بالوصول باستخدام السمات في الحوسبة الضبابية لتأمين الوصول إلى سجلات المرضى الالكترونية. ثالثا، قمنا بدراسة أداء النظام المقترح في نظام الصحة الإلكترونية في بيئة الحوسبة الضبابية وأظهرت النتائج أن أداء بنية الحوسبة الضبابية قد تحسن .

Attribute-Based Access Control in a Fog Environment

Aisha Mohammed Ali Alshiky

ABSTRACT

With the explosive growth of mobile devices and sensors, mobile situation awareness and real time applications are considered as an important class of applications. Fog computing extends the cloud computing paradigm to the edge of the network, thus enabling this new type of applications. As known some of fog characteristics are low latency, mobility and strong presence of real time applications. In this research the fog environment is considered to be an appropriate platform to support Electronic Health Records (EHRs). EHR contains highly confidential information of patient, which must be secured. Security in fog computing environment will eventually become an issue. With security embedded into the fog computing environment, we envision, in this research, to provide appropriate security solutions without effecting on performance. We will cater different users based on their attributes and thus providing Attribute Based Access Control (ABAC) into the EHR in fog to prevent unauthorized access.

We proposed the fog environment to implement E-health system that contains highly confidential information of patient (EHR). And in this research, there are three major contributions first, we simulate E-health system by using iFogSim tool and we come up with iFogSimEhealthSystem simulation tool. Second, we applied ABAC at fog to secure access into EHR of patient. Third, we studied the performance of proposed securing access in E-health system in fog computing and the results showed that the fog computing architecture has improved performance.