تعزيز توفير الخصوصية في السحابة الحاسوبية

فاطمة نديم سالم الاسودي

إشراف الدكتور:

د/عمر عبد الله باطرفي

المستخلص

السحابة الحاسوبية (Cloud Computing) تعتبر عصر جديد في مجال التكنلوجيا. وهي تقدم الكثير من المنافع منها المرونة والكفاءة وتقليل التكلفة وغيرها. حماية الخصوصية هي أحد أهم التحديات التي تواجه السحابة الحاسوبية. العملاء في السحابة الحاسوبية يعتمدون على مزود الخدمة في إدارة بياناتهم، اضافة لذلك فإن موارد السحابة الحاسوبية يتم مشاركتها مع عدة عملاء، كما أنها توجد في عدة مناطق جغرافية مختلفة كل هذه الأمور تقود إلى العديد من مخاطر الخصوصية.

وعلى الرغم من أن هناك بعض الأبحاث حول قضية الخصوصية في السحابة الحاسوبية، ولكن حتى الآن ليس هناك أي نظام تقويم كمي لتقويم الخصوصية في السحابة الحاسوبية. في هذه الأطروحة تحاول الباحثة تطوير نظام تقويم كمي أولي لتقويم الخصوصية. في البداية اقترحت الباحثة إطار (Framework) لحماية الخصوصية في السحابة الحاسوبية، حيث قامت الباحثة بدراسة دورة حياة البيانات ومخاوف الخصوصية في السحابة الحاسوبية ومن ثم قام بعمل مقارنة بين عدة أطر عالمية لحماية الخصوصية. بعد ذلك قامت الباحثة بتطوير نظام تقويم كمي من خلال هذا الإطار وذلك لتقويم إذا ما كان مزود الخدمة يلبي متطلبات الخصوصية أو لا ، هذا التقويم يساعد العملاء في اتخاذ القرار ومعرفة نقاط الضعف في حماية الخصوصية لدى مزود الخدمة في السحابة الحاسوبية (Cloud Provider).

ثم قامت الباحثة بعمل دراسة حالة لتقويم ثلاثة من مزودي الخدمة المشهورين وهم (Google AWS App Engine, Windows Azure) وقد بينت النتائج أن مستوى الخصوصية لدى Google App Engine هو 64% ، يليه Windows Azure بنسبة 58% ، ثم AWS بنسبة 52%. وهذه النتيجة تثبت أن حماية الخصوصية في السحابة الحاسوبية تحتاج إلى المزيد من الجهود. هذا الإطار المقترح يساعد مزوَد الخدمة على تعزيز الخصوصية لديه وزيادة ثقة العملاء وذلك بواسطة الأخذ بعين الاعتبار هذا الإطار المقترح عند تصميم خدمات السحابة.

Enhancing Privacy Provision in Cloud Computing

By
Fatima Nadeem Salem AL-Aswadi

Supervised By
Dr. Omar Abdullah Batarfi

Abstract

Cloud computing is considered a new generation of technology that has offered many benefits such as flexibility, efficiency, reduction in Information Technology (IT) cost, etc. The privacy protection is one of the key challenges that the cloud computing faces. The customers, in cloud computing, depend on cloud provider to manage their data. In addition, the cloud computing resources are shared with multi customers and these resources are located in different regions. All of these lead to many privacy risks.

Although there are researches that addressed privacy issue on cloud computing, but until now there is not any quantitative evaluation to evaluate the privacy in cloud computing. In this thesis, we try to develop an initial quantitative evaluation. First, we proposed a privacy framework for cloud computing by studying the data life-cycle and privacy concerns in cloud computing and by making a comparison among six widely accepted international privacy frameworks. Then, we developed a quantitative evaluating system based on this framework to evaluate whether the cloud provider meets the privacy related issues or not. The aim of this evaluation is to help the customers to know what the privacy's weaknesses on cloud providers; this will help them to make the right-decision.

Finally, we make a case study for three well-known cloud providers (Google App Engine, Amazon Web Services (AWS), and Windows Azure). The results show that the privacy level in Google App Engine was 64%, followed by Windows Azure which was 58%, and then AWS which was 53%. These results prove that the privacy in cloud computing still needs more efforts. Our proposed framework may help the cloud providers to enhance the privacy and to increase the customers' trust on them if they take into account this privacy framework when designing their services.