

المصادقة المستمرة متعددة البيومترية على أجهزة الكمبيوتر باستخدام نظام المناعة الاصطناعي

عهد عواد الجهني

بحث مقدم لنيل درجة الماجستير في العلوم
(تقنية المعلومات)

د.فهد السلمي

كلية الحاسبات وتقنية المعلومات
جامعة الملك عبد العزيز
جدة - المملكة العربية السعودية
شعبان ١٤٣٩هـ - مايو 2018 م

المصادقة المستمرة متعددة البيومترية على أجهزة الكمبيوتر باستخدام نظام المناعة الاصطناعي

عهود عواد الجهني

المستخلص

مصادقة المستخدم مهمه لأمن أي نظام ؛ لذلك عملية التوثيق و المصادقة يجب أن تكون آمنة وفعالة. لأنه في حالة اختراق نظام المصادقة ، يمكن أيضًا اختراق جوانب الأمان الأخرى. قد يستطيع المستخدم غير مصرح له الوصول إلى موارد المستخدم الأصلية وسرقة المعلومات السرية ، عن طريق سرقة كلمة مرور المستخدم أو عن طريق استغلال جهاز كمبيوتر مفتوح غير مراقب. على العكس ، تتغلب المصادقة المستمرة على هذا القيد من خلال المصادقة على المستخدم الحقيقي ومراقبته باستمرار.

هذا البحث يتضمن العديد من التحسينات لتحسين تأمين نظام التوثيق من خلال استكشاف ديناميكيات الماوس وضغط المفاتيح كسلوك القياسات الحيوية. باستخدام نظام المناعة الاصطناعية (AIS) ، خوارزمية الاختيار السلبي (NS) لمصادقة المستخدمين بشكل مستمر. حيث اثبت نظامنا المقترح أن نظام AIS قادر بشكل صحيح على مصادقة المستخدمين بدقة عالية.

Multi-biometric Continuous Authentication on PCs using Artificial Immune System

Ohood Awad Aljohani

**A thesis submitted for the requirements of the degree of Master of Science in
Information Technology**

**Supervised By
Dr. Fahad Alsolami**

**Faculty of Computing and Information Technology
KING ABDULAZIZ UNIVERSITY
JEDDAH-SAUDI ARABIA
Shaaban 1439 H – May 2018 G**

Multi-biometric Continuous Authentication on PCs using Artificial Immune System

Ohood Awad Aljohani

ABSTRACT

Authenticating a legitimate user is an important aspect of any system security; which indicates that the authentication process has to be secure and effective. In case that authentication method is compromised, the other security aspects like availability, authorization, integrity, confidentiality, could be compromised also. However, most of the existing systems used Knowledge-based authentication methods, for example, a password or PIN; due to its simplicity and flexibility. Meanwhile, this type of authentication is usually performed as one time identity proof over the initial log on process, where the user is expected to be the same one during the full session. Since this authentication occurs only once, an unauthorized user could have access to the genuine user resources and steal secret information, by stealing user password or by exploiting unattended open computer. On other hand, continuous authentication overcomes this limitation by continuously authenticates and monitors the genuine user. The user authenticity is verified continuously based on user biometric behavioral to detect anomalous behavior, to limit the information disclosure.

This research proposes several enhancements to better secure the authentication system by exploring the mouse and keystroke dynamics as a biometrics behavior. To achieve this goal; artificial immune systems (AIS), Negative Selection (NS) algorithm is proposed to authenticate the users continuously.

Our proposed system was conducted with a unique biometric dataset. The used dataset was collected over a completely uncontrolled setting from 30 users. In this research, a combination of two biometric, mouse and keystroke user behavior were used. Our proposed system shows that AIS was correctly able to continuously authenticate the users with high accuracy. The best achieved accuracies for 20 NS runs, where the number of generated detectors is 100, 200, 300, and 600, are 98.10%, 99.24%, 99.5%, and 99.8% respectively.