



جامعة الموصل

كلية علوم الحاسوب والرياضيات

دراسة مخاطر الدفع الالكتروني وتصميم نظام لتحسين  
الوثوقية

أحمد أسامة إبراهيم

رسالة ماجستير

علوم الحاسوب

بإشراف

د. ياسين حكمت اسماعيل

أستاذ مساعد

## المستخلص

أدى التطور الكبير في أنظمة المعلومات والاتصالات إلى تغيير ديناميكي في بيئة الأعمال التجارية حيث تحولت المعاملات التجارية من النقدية إلى المعاملات الإلكترونية، وساهم الانتشار العالمي للإنترنت في تسهيل التجارة الإلكترونية، وبالتالي تحولت بيئة التجارة العالمية من المعاملات المالية الورقية التقليدية إلى أنظمة الدفع الإلكتروني (Electronic Payment System EPS).  
الدفع الإلكتروني عبارة عن عملية بيع وشراء السلع، البضائع، أو الخدمات إلكترونياً دون استخدام النقد الورقي، تتم هذه العملية وفقاً لقوانين تضمن سرية وخصوصية عمليات البيع والشراء، مع ازدياد استخدام الدفع الإلكتروني عبر الإنترنت، ظهرت العديد من عمليات الاحتيال على تلك الأنظمة من خلال استغلال بعض الثغرات ونقاط الضعف فيها.

تتضمن طرائق الدفع الإلكتروني استخدام بروتوكولات مختلفة من شأنها رفع مستوى الأمان لتلك الطرائق، ويعد نظام الدفع الإلكتروني (Europay, Mastercard, and Visacard EMV) من أهم الأنظمة وأكثرها انتشاراً لدى المستخدمين في معظم بلدان العالم.

تقدم هذه الرسالة دراسة شاملة لنظام الدفع (EMV) من خلال التعرف على آلية عمله وكذلك الثغرات الأمنية والمخاطر التي يتعرض لها هذا النظام.

في النهاية تم تصميم نظام لتحسين الوثوقية في نظام الدفع EMV ومعالجة العديد من المخاطر الأمنية التي من الممكن أن يتعرض لها هذا النظام.

يتضمن تصميم النظام استخدام المقاييس الحيوية المختارة كأسلوب جديد لزيادة أمانة وكفاءة نظام الدفع EMV، ان استخدام رمز التعريف الشخصي (Personal Identification Number PIN) لم يعد آمناً في مواجهة العديد من الهجمات المختلفة التي يتعرض لها نظام الدفع المعتمد على بروتوكول EMV، وبهدف تحقيق مستوى عالٍ من الأمان، استخدم في تصميم

النظام المقترح آلية مصادقة جديدة تعتمد على المقاييس الحيوية لحامل البطاقة وترميزها بأسلوب معين مع رقم التعريف الشخصي PIN، وبالتالي بإمكان المستخدم ادخال اربع رموز PIN مختلفة تؤدي الى استخدام المقاييس الحيوية ذاتها بحيث يتم إضافة مزيد من العشوائية الى رمز التعريف الشخصي PIN لرفع مستوى الأمان لنظام الدفع EMV.

ان استخدام رمز التعريف الشخصي المركب (7 Digits) والذي يعتمد على رمز التعريف الشخصي الأساسي (4 Digits) والمقاييس الحيوية المستخدمة وتسلسل إدخالها يوفر مستويين من الحماية لنظام الدفع EMV، الأول يجب ان تكون عملية الدفع Online، والثانية عشوائية رمز التعريف الشخصي المركب، وبالتالي رفع مستوى الأمان من خلال القضاء على العديد من الهجمات التي ممكن ان يتعرض لها نظام الدفع EMV.

**University of Mosul  
College of Computer Sciences  
and Mathematics**



# **Study The Risks of E-payment and Design a System to Improve Authentication**

**Ahmed Osama Ebrahim Abd Al Majeed**

**M.Sc./Thesis**

**Computer Sciences**

Supervised by

**Dr.Yaseen Hikmat Ismaeel**

**Assistant Professor**

**2021 A.D**

**1443 A.H**

## **Abstract**

The great development in information and communication systems has led to a dynamic change in the business environment, where commercial transactions have shifted from cash to electronic transactions, and the global spread of the Internet has contributed to facilitating electronic commerce, and thus the global trade environment has shifted from traditional paper financial transactions to electronic payment systems (Electronic Payment). System EPS).

Electronic payment is the process of buying and selling goods, merchandise, or services electronically without using paper cash. This process is carried out following laws that guarantee the confidentiality and privacy of buying and selling operations. With the increase in the use of electronic payment via the Internet, many frauds have appeared on those systems by exploiting Some loopholes and weaknesses.

Electronic payment methods include the use of different protocols that will raise the level of security for these methods, and the electronic payment system (Europay, Mastercard, and Visacard EMV) is one of the most important and widespread systems among users in most countries of the world.

This thesis presents a comprehensive study of the payment system (EMV) by identifying its mechanism of action, as well as security gaps and risks to which this system is exposed.

In the end, a proposed method was presented to improve the security of the EMV payment system and to address many of the security risks that this system may be exposed to.

The proposed method includes the use of biometrics selected as a new method to increase the security and efficiency of the EMV payment system, The use of the Personal Identification Number PIN is no longer secure in the face of many different attacks against the EMV-based

payment system, intending to achieve a high level In terms of security, the proposed method used a new authentication mechanism based on the cardholder's biometrics and encoding it in a certain way with the PIN, so the user can enter four different PIN codes that lead to the use of the same biometrics so that more randomness is added to the PIN code to raise The security level of the EMV payment system.

The use of a composite PIN (7 Digits) which depends on the basic PIN (4 Digits) and the biometrics used and the sequence of their entry provides two levels of protection for the EMV payment system, the first must be the online payment process, and the second is a random composite PIN, thus Raising the level of security by eliminating the many attacks that the EMV payment system can be exposed to.