**آية**

**بسم الله الرحمن الرحيم**

**قال تعالى:(تَبَارَكَ اسْمُ رَبِّكَ ذِي الْجَلَالِ وَالْإِكْرَامِ)**

**سورة الرحمن (78)**

**إهداء**

**إلى نبي الله صلى الله عليه وسلم الذي بشرنا بالله وهدانا اليه   
إلى من جرعوا الكؤوس فارغةً ليسقونا قطرات الحب  
إلى من لم تكلّ أناملهم ليقدموا**

**لنا لحظات السعادة  
إلى من حصدوا الأشواك عن دربنا ليمهدوا لنا طريق العلم  
إلى القلوب الكبيرة  
إلى آبائنا الأعزاء  
إلى من لم يكللن ولم يمللن إلى تلك الشموع التي تحترق لتنير دربنا**

**أمهاتنا الحبيبات**

**إلى سندنا وقوتنا وملاذنا بعد الله  
إلى من علموننا علم الحياة  
إلى من أظهروا لنا أجمل مافي الحياة  
إخوتنا**

**إلى من كانوا ملاذنا وملجئنا  
إلى من تذوقنا معهم أجمل اللحظات  
إلى من سنفتقدهم ...... ونتمنى أن نكون قد تركنا في نفوسهم أثراً طيباً  
إلى من جعلهم الله أخوتنا فيه ... ومن أحببناهم بالله أصدقاءنا في الجامعة**

**لكم نهدي هذا البحث المتواضع سائلين من الله عز وجل أن جيد القبول والنجاح**

**شكر وعرفان**

**لابد لنا ونحن نخطو خطواتنا الأخيرة في الحياة الجامعية من وقفة شكر لأساتذتنا الكرام الذين مهدوا لنا طريق العلم والمعرفة إلى جميع أساتذتنا الأفاضل في جميع المراحل الدراسية المختلفة ونخص بالتقدير والشكر:**

**الأستاذة الروضة عبد اللطيف عبد الحليم المشرفة على المشروع والتي زرعت التفاؤل في قلوبنا وقدمت لنا الكثير من المساعدات والتسهيلات والأفكار كانت عوناً في اتمام هذا البحث وتقديم بالمعلومات اللازمة**

**الأستاذ وليد علي ميرغني الذي لاتسعنا الكلمات لشكره لتقديمه الكثير من المعلومات التقنية والنظرية**

**الأستاذة نسرين عبد الرحيم سليمان والتي لم تبخل علينا بالمعونة عندما واجهتنا بعض الصعوبات التقنية رغم ضيق الوقت المتاح. لهم منا كل الشكر والامتنان**

**والشكر موصول لجميع أساتذتنا في الجامعة والذين مدونا بالمععرفة التي استطعنا من خلالها  
الوصول لفكرة هذا المشروع وتطبيقه، كما لاننسى الاخوة في اشراف المعامل بكلية علوم الحاسوب وتقانة المعلومات والذين كانوا خير سند في هذه الفترة.**

**المستخلص**

**النظام الحالي للتحقق من هوية عملاء البنك المستخدمين لأجهزة الصراف الالي يعتمد على مطابقة الرقم السري لبطاقة العميل مع رقمه الموجود في قاعدة بيانات البنك مما يسمح بحدوث تحايل بان يقوم شخص يعرف الرقم السري لبطاقة المستخدم بسرقة البطاقة واستخدامها.**

**يهدف هذا العمل إلى زيادة مستوى التأمين في نظام التحقق من هوية العملاء المستخدمين لأجهزة الصراف الآلي من خلال اضافة خاصية التعرف على الوجه لاجراءات التحقق الموجودة مسبقا ومن ثم السماح لهم بإجراء المعاملات البنكية المتاحة.**

**وقد تم تطوير النظام باستخدام تقنيات التعرف على الانماط لمقارنة وجه المستخدم مع الوجوه المخزنة مسبقاً في سجله بالبنك حيث تم استخدام خوارزمية التعرف على المكونات الاساسيه (PCA) لاستخلاص السمات الاساسية للوجه والمصنف المعروف بـ (Euclidian Distance Classifier) لاختبار ماذا كان المستخدم عميلاً للبنك مخولاً للوصول للحساب المعني.**

**ABSTRACT**

**The current system for identifying banks’ customers who use ATMs is depending on matching PIN code of customer’s card with the stored one in his record at bank’s database which allow fishing when someone gets –illegally- customer’s PIN code, steal his ATM’s card and use it.**

**A system developed for authenticating ATM’s users’ identity using face recognition feature in addition to authentication procedures which was already used, then, allowing them to proceed in available banking transactions.**

**The system developed using pattern recognition technologies to compare user’s face with his –already- stored faces in his record in the bank using Principle Component Analysis (PCA) algorithm to extract basic facial feature extraction and Euclidian distance classifier to test whether the user is an authenticated bank client who has the right to access underlying account.**

**جدول المصطلحات**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| تعريف المصطلح | المصطلح بالإنجليزية | المصطلح بالعربية |
| هو رمز رقمي يستخدم في العديد من المعاملات المالية الإلكترونية بالتزامن مع أسماء المستخدمين أو كلمات المرور الأخرى. كما يتعين عليهم عادة عند استخدام البنك أو بطاقات الائتمان. | Personal Identification Number  (PIN) | الرقم السري |
| وهو يستخدم تقنية إتصالات آمنة وعالية السرعة من أجل تسهيل التعامل بين مقدم الخدمة (البنك) و متلقي الخدمة (العميل) وتلك الآلة تم تصميمها من اجل إجراء كل المعاملات المالية التي نحتاجها (سحب\_إيداع) وغيرها من المعاملات المالية الأخرى من إي مكان في العالم وبكل سهوله ويسر. | ATM | الصراف الآلي |
| هو عملية تحليل البيانات من وجهات نظر مختلفة وتلخيص المعلومات التي يمكن استخدامها لزيادة الإيرادات، وخفض التكاليف،وتحليل هذه البيانات إلى معلومات مفيدة واستخراج البيانات هو عملية إيجاد الارتباط أو وتلخيص العلاقات التي تم تحديدها من بين مختلف العلاقات في قاعدة البيانات. | Data Mining | التنقيب عن البيانات |
| تصنيف الوثيقة هو مثال على تعلم الآلة في شكل المعالجة الطبيعية للغة من خلال تصنيف النص، فإننا نهدف إلى تعيين واحد أو أكثر من الطبقات أو الفئات لوثيقة، مما يجعل من الأسهل الإدارة والفرز وهذا مفيد خصوصا للناشرين، والمواقع الإخبارية أو أي شخص يتعامل مع الكثير من المحتوى. | Document classification | تصنيف المحتوى |
| يتم استخدام المصنف بعد عملية التعرف لتصنيف سجلات جديدة للبيانات من خلال تصنيفهم وفقا لمجموعة مشتركة من الصفات. | A classifier | المصنف |

**فهرس الأشكال**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **رقم الصفحة** | **الموضوع** | **رقم الشكل** |
| 16 | يوضح العمليات الأساسية التي يقوم بها العميل داخل النظام في حالة إمتلاكه لحساب مسبقاً في البنك المعني مع تخزين صوره. | 1.3 |
| 19 | يوضح العمليات الأساسية التي يقوم بها العميل داخل النظام في حالةعدم إمتلاكه لحساب مسبقاً في البنك المعني. | 2.3 |
| 20 | مخطط النشاط للنظام | 3.3 |
| 24 | الواجهه الاساسيه للنظام | 1.4 |
| 25 | واجهة اختيار طريقة التعرف | 2.4 |
| 25 | شاشة التقاط صورة العميل | 3.4 |
| 26 | إختيار المجلد الذي يحتوي على صور العميل | 4.4 |
| 26 | اختيارالملف الذي يحتوي على صور الشخص المراد التعرف عليه | 5.4 |
| 27 | نافذة الصراف الالي للعميل | 6.4 |
| 27 | إيداع مبلغ | 7.4 |
| 27 | عرض رصيد العميل بعد الإيداع | 8.4 |
| 27 | سحب المبلغ | 9.4 |
| 28 | عرض الرصيد المتبقي | 10.4 |
| 28 | الإستعلام عن الرصيد | 11.4 |
| 28 | رسالة تفيد بعدم التعرف على العميل | 12.4 |
| 28 | مربع الحوار لادخال الرقم السري | 13.4 |
| 29 | رسالة تفيد بالتعرف على العميل عن طريق الرقم السري | 14.4 |
| 29 | رسالة تفيد بعدم مطابقة الرقم السري | 15.4 |

**فهرس الجداول**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **رقم الجدول** | **الموضوع** | **رقم الصفحة** |
| 1.3 | تسلسل العمليات في عملية إلتقاط الصورة | 17 |
| 2.3 | تسلسل العمليات في عملية مقارنة الصور | 17 |
| 3.3 | تسلسل العمليات في عملية إختيارالمعاملة البنكية | 18 |
| 4.3 | تسلسل العمليات في عملية إدخال الرقم السري | 18 |

**فهرس المحتويات**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **الصفحة** | | **الموضوع** |
| **أ** | | **الآية** |
| **ب** | | **الإهداء** |
| **ج** | | **الشكر والعرفان** |
| **د** | | **المستخلص** |
| **ه** | | **Abstract** |
| **و** | | **جدول المصطلحات** |
| **ح** | | **فهرس الأشكال** |
| **ط** | | **فهرس الجداول** |
| **الباب الأول** | | |
| **1** | | **مقدمة** |
| **1** | | **مقدمة البحث** |
| **1** | | **المشكلة** |
| **2** | | **الأهداف** |
| **2** | | **فروض البحث** |
| **2** | | **أهمية البحث** |
| **2** | | **حدود البحث** |
| **2** | | **هيكل البحث** |
| **الباب الثاني** | | |
| **5** | | **مقدمة** |
| **5** | | **الخلفية النظرية** |
| **5** | | **المقاييس الحيوية** |
| **6** | | **التعرف على الأنماط** |
| **6** | | **التعرف على الوجه** |
| **7** | | **رؤية الحاسوب** |
| **8** | | **تعلم الآلة** |
| **8** | | **خوارزمية تحليل المكونات الأساسية** |
| **9** | | **مصنف المسافة الإقليدية** |
| **9** | | **ماتلاب** |
| **10** | | **الدراسات والأعمال السابقة** |
| **الباب الثالث** | | |
| **14** | | **مقدمة** |
| **14** | | **متطلبات النظام** |
| **14** | | **المتطلبات الوظيفية** |
| **14** | | **المتطلبات غير الوظيفية** |
| **15** | | **تحليل النظام** |
| **15** | | **لغة النمذجة الموحدة** |
| **15** | | **مخططات لغة النمذجة الموحدة** |
| **15** | | **مخطط حالات الاستخدام** |
| **20** | | **مخطط النشاط** |
| **21** | | **تصميم النظام** |
| **21** | | **الصور المستخدمة** |
| **21** | | **كيفية معالجة الصور** |
| **21** | | **مرحلة إستخلاص المميزات** |
| **21** | | **مرحلة التصنيف** |
| **22** | | **طريقة عمل خوارزمية مصنف المسافة الإقليدية** |
| **22** | | **النتائج المتحصل عليها** |
| **الباب الرابع** | | |
| **24** | **مقدمة** | |
| **24** | **وظائف وشاشات مستخدمي النظام** | |
| **الباب الخامس** | | |
| **31** | | **مقدمة** |
| **31** | | **النتائج** |
| **31** | | **التوصيات** |
| **32** | | **خاتمة** |
| **34** | | **المراجع** |
| **38** | | **الملاحق** |