|  |  |
| --- | --- |
| **BỘ GIÁO DỤC ĐÀO TẠO** | **BỘ QUỐC PHÒNG** |
| **HỌC VIỆN KỸ THUẬT QUÂN SỰ** | |
|  | |
| **DƯƠNG HỒ MINH TÚ** | |
|  | |
| **Nhận dạng vân tay và ứng dụng vào hệ thống thi tiếng anh trực tuyến.**  **Chuyên ngành: Công nghệ phần mềm** | |
|  | |
|  | |
| **ĐỀ CƯƠNG ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC** | |
|  | |
| **Hà Nội, Tháng 9 năm 2016** | |
| **BỘ GIÁO DỤC ĐÀO TẠO** | **BỘ QUỐC PHÒNG** |
| **HỌC VIỆN KỸ THUẬT QUÂN SỰ** | |
|  | |
| **ĐỀ CƯƠNG ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC** | |
| |  |  | | --- | --- | | Chuyên ngành: | Công nghệ phần mềm | | Mã số: | 1.0.0.0 | | Ngày giao đồ án: |  | | Ngày nộp đồ án: |  | | |
| **Tên đề tài:**  **NHẬN DẠNG VÂN TAY VÀ ỨNG DỤNG VÀO HỆ THỐNG THI TIẾNG ANH TRỰC TUYẾN.** | |
| |  |  | | --- | --- | | **Sinh viên thực hiện** | Dương Hồ Minh Tú | | **Lớp** | TH11A | | |
|  | |
| |  |  | | --- | --- | | **Cán bộ hướng dẫn** |  | | Họ và tên: | **Ngô Hữu Phúc** | | Cấp bậc: | Thượng tá | | Học hàm, học vị: | Tiến sĩ | | Đơn vị: | Bộ môn Khoa học máy tính | | |
|  | |
| **Hà Nội, Tháng 9 năm 2016** | |

LỜI CẢM ƠN

Sau thời gian học tập và nghiên cứu tại khoa công nghệ thông tin, Học viện Kỹ thuật Quân sự em đã hoàn thành đồ án tốt nghiệp. Để hoàn thành đồ án này em đã nhận được rất nhiều sự giúp đỡ của các thầy cô trong khoa.

Đầu tiên, em xin bày tỏ lòng biết ơn đến **TS. Ngô Hữu Phúc-** người đã tận tình hướng dẫn, giúp đỡ và chỉ bảo em trong suốt quá trình viết tài liệu đồ án tốt nghiệp.

Em xin gửi lời cảm ơn chân thành nhất tới thầy **TS. Phan Nguyên Hải** – người đã theo sát em trong suốt quá trình em thực hiện đồ án tốt nghiệp.

Cuối cùng em xin chân thành cảm ơn khoa công nghệ thông tin nói riêng và Học viện Kỹ thuật Quân sự nói chung, đã tạo điều kiện cho em học tập và nghiên cứu tại trường trong suốt thời gian qua.

Hà Nội, ngày tháng năm 2016

Sinh viên

Dương Hồ Minh Tú

**MỤC LỤC**

[1. Cơ sở khoa học và tính thực tiễn của đề tài 3](#_Toc465113463)

[2. Mục tiêu của đề tài 5](#_Toc465113464)

[3. Phương pháp nghiên cứu 5](#_Toc465113465)

[4. Nội dung nghiên cứu 5](#_Toc465113466)

[DANH MỤC HÌNH ẢNH 6](#_Toc465113467)

[DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT 6](#_Toc465113468)

[ĐẶT VẤN ĐỀ 6](#_Toc465113469)

[Chương 1: Tổng quan bài toán nhận dạng vân tay 9](#_Toc465113470)

[Chương 2: Nghiên cứu kỹ thuật nhận dạng vân tay 9](#_Toc465113471)

[Chương 3: Phân tích hệ thống 9](#_Toc465113472)

[Chương 4: Kết quả thực nghiệm và đánh giá 10](#_Toc465113473)

[5. Tài liệu tham khảo 10](#_Toc465113474)

[6. Dự kiến kế hoạch thực hiện 10](#_Toc465113475)

[7. Các cơ quan, đơn vị cần liên hệ 11](#_Toc465113476)

[8. Kinh phí thực hiện đề tài 11](#_Toc465113477)

**ĐỀ CƯƠNG ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC**

Tên đề tài: **Nhận dạng vân tay và ứng dụng vào hệ thống thi tiếng anh trực tuyến.**

Chuyên ngành: **Công nghệ phần mềm**

Thời gian thực hiện: 4.5 tháng

## Cơ sở khoa học và tính thực tiễn của đề tài

* + Cơ sở khoa học

+ Lý thuyết về sinh trắc học vận dụng vào bài toàn nhận dạng vân tay.

+ Các kiến thức cơ bản về phân tích thiết kế hệ thống sử dụng nhận dạng vân tay.

+ Vận dụng kỹ thuật nhận dạng vân tay vào các ứng dụng thực tế.

+ Cơ sở về trích rút đặc trưng.

* + Tính thực tiễn

*Lịch sử phát triển:*

*Ở nước ngoài:*

+ Dấu vết của vân tay được tìm thấy trong các kim tự tháp của thời kỳ cổ đại cách dây khoảng 4000 năm. Từ đó con người nhận ra rằng dấu vân tay là đặc điểm mà không một ai giống ai và có tính duy nhất.

+ Công nghệ khớp dấu vân tay được tìm ra cuối thế kỷ XVI[1] .

+ Năm 1788, Giáo sư J.C.A Mayer- người Đức đã mô tả chi tiết thông tin giải phẫu của vân tay để đặc tính hóa, nhận dạng các đặc tính vân tay[2] .

+ Năm 1823, giáo sư phẫu thuật tại đại học Breslau- Johannes Evangelist Purkinie đã giới thiệu mô hình phân lớp ảnh vân tay[2] .

+ Tháng 7 năm 1858, Sir William James Herschel là người Anh đầu tiên sử dụng dấu vân tay vào bản hợp đồng nội địa[2] .

+ Năm 1880, Tiến sĩ Henry Fauld – nhà khoa học đầu tiên đã gợi ý về tính cá nhân và tính duy nhất cả vân tay và xuất bản một bài báo trên tạp chí khoa học “Nature” .

+ Năm 1899 Edward Henry đã phát minh ra một công trình nổi tiếng mang tên “Hệ thống Henry” về việc tách lớp vân tay, một phương pháp tinh vi trong việc lập chỉ mục tách lớp vân tay.

*Ở trong nước*

Tại Việt Nam có một vài nhóm nghiên cứu về nhận dạng vân tay ví dụ như:

+ Luận văn thạc sĩ của Nguyễn Thị Huệ chuyên ngành Hệ thống thông tin trường Học viện Bưu chính Viễn thông do PGS.TS Nguyễn Quang Hoan hướng dẫn[4] .

+ Công trình khoa học “Hệ thống nhận dạng vân tay tự động @FRIS” của nhóm nghiên cứu thuộc Phòng Thí nghiệm mô phỏng và tích hợp hệ thống Tổng cục Kỹ thuật Bộ Công an do TS Nguyễn Ngọc Kỷ làm trưởng nhóm nghiên cứu. Công trình vinh dự được nhận Giải thưởng Sáng tạo Khoa học – Công nghệ Việt Nam (VIFOTEC) 2008 .

Ngoài ra Ngân hàng TMCP Phát triển Mê Kông (MDB) đã giới thiệu sản phẩm “Thẻ ghi nợ nội địa MDB DEBIT CARD”, là loại thẻ ATM đầu tiên tại Việt Nam sử dụng công nghệ xác thực bằng vân tay[3] .

* + Kết quả nghiên cứu trong đề tài này có thể được sử dụng để

+ Ứng dụng các thuật toán nhận dạng vân tay vào một hệ thống cụ thể.

+ Áp dụng nhận dạng vân tay vào hệ thống thi tiếng anh nhằm tránh các trường hợp thi hộ do quá trình xác thực thí sinh còn lỏng lẻo.

## Mục tiêu của đề tài

* Tìm hiểu các khái niệm liên quan đến nhận dạng vân tay nhằm tìm ra cái nhìn rõ ràng hơn về bài toán.
* Tìm hiểu các công cụ hỗ trợ trong nhận dâng vân tay
* Tìm hiểu các thuật toán sử dụng trong nhận dạng vân tay
* Xây dựng hệ thống mô phỏng áp dụng các nghiên cứu vào hệ thống thi tiếng anh trực tuyến.

## Phương pháp nghiên cứu

* Về lý thuyết

+ Mô hình hóa dữ liệu cho hệ thống

+ Lý thuyết về vân tay và các đặc tính của vân tay con người.

+ Cơ sở về rút trích đặc trưng.

+ Lý thuyết kỹ thuật đối sánh

* Về thực nghiệm

+ Xây dựng module nhận dạng vân tay.

+ Áp dụng nhận dạng vân tay vào hệ thống hệ thống thi tiếng anh trực tuyến

## Nội dung nghiên cứu

* Thu thập, thống kê số liệu phục vụ cho đồ án

+ Thu thập các tài liệu liên quan đến nhận dạng vân tay và giải thuật.

+ Thu thập dữ liệu về cấu trúc, cơ sở dữ liệu cho hệ thống thi tiếng anh.

* Nghiên cứu tổng quan

+ Lý thuyết về nhận dạng vân tay

+ Cơ sở trích rút đặc trưng.

* Nghiên cứu của tác giả

+ Cấu trúc dữ liệu sử dụng trong hệ thống.

+ Lý thuyết về nhận dạng vân tay

+ Các thuật toán sử dụng cho bài toán nhận dạng.

+ Lý thuyết cơ sở trích rút đặc trưng trong bài toán nhận dạng.

+ Tìm hiểu phương pháp nhận dạng vân tay dựa vào việc đối sánh các điểm đặc trưng trên vân tay. Cụ thể là tìm hiểu phương pháp đối sánh các điểm trích rút đặc trưng.

* Kết quả đạt được

+ Ứng dụng mô hình nhận dạng vân tay vào bài toán xác thực sinh viên thông trong hệ thống thi tiếng anh trực tuyến.

### DANH MỤC HÌNH ẢNH

### DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

### ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong nhiểu năm trở lại đây, khi mà ngành công nghệ thông tin nói riêng và các ngành khoa học kỹ thuật nói chung đang ngày càng phát triển không ngừng, điều đó dẫn đến các hình thức bảo mật truyền thống đã không còn độ an toàn cao nữa. Bạn có thể quên mật khẩu tài khoản của mình bất cứ lúc nào, hoặc không may bị kẻ xấu biết được mật khẩu gây ra thiệt hại rất lớn đối với bạn. Và cùng với sự phát triển của khoa học kỹ thuật và công nghệ, nhận dạng vân tay đã và đang được sử dụng rộng rãi để thay thế cho các bước xác thực không còn độ tin cậy cao nữa. Dựa vào các đặc tính sinh trắc mỗi con người thường có tính bền vững cao, không dễ bị thay đổi, hay giả mạo… con người đã áp dụng các đặc tính đó và xây dựng lên hệ thống nhận dạng vân tay.

Hiện nay ở các kỳ thi quan trọng vẫn còn có rất nhiều trường hợp làm giả giấy tờ để thi hộ, khi mà chứng minh nhân dân và thẻ sinh viên đều có thể làm giả được. Thế nhưng, vân tay mỗi người thì khó có thể làm giả được. Chính vì vậy, ứng dụng bài toán nhận dạng vân tay vào hệ thống xác thực trong mỗi kì thi hết sức cần thiết. Thực tế cho thấy rằng việc áp dụng công nghệ sinh trắc nhận dạng dấu vân tay để xác thực người này có phải thuộc môt tổ chức cụ thể nào đó, hay người này có đủ thẩm quyền để có quyền truy cập vào hệ thống nào đó sẽ được rút ngắn thời gian, và tăng độ chính xác hơn.

Thông qua nội dung nghiên cứu đề tài “**Nhận dạng vân tay và ứng dụng vào hệ thống thi tiếng anh trực tuyến.**” nhóm tập trung nghiên cứu về phương pháp và các hướng giải quyết cho bài toán nhận dạng vân tay và áp dụng vào phần xác thực sinh viên của hệ thống thi tiếng anh trực tuyến.

**Chương 1:** Trình bày tổng quan: giới thiệu về bài toán nhận dạng vân tay và lịch sử phát triển, xác định mục tiêu những vấn đề cần giải quyết, giới hạn phạm vi của đề tài, xác định phương pháp, hướng tiếp cận để giải quyết bài toán và chỉ ra những điểm nổi bật của đề tài. Chỉ ra những điểm khó khăn của bài toán nhận dạng vân tay.

**Chương 2:** Trình bày cơ sở lý thuyết bao gồm: Các kỹ thuật nhận dạng vân tay hiện nay, chỉ ra những ưu và nhược điểm của kỹ thuật sử dụng cho bài toán. Trình bày lý thuyết về thuật toán trích rút đặc trưng và thuật toán đối sánh vân tay.

**Chương 3:** Phân tích hệ thống thi tiếng anh trực tuyến hiện nay và chỉ ra những điểm nổi bật của hệ thống. Phân tích nghiệp vụ, xây dựng biểu đồ ca sử dụng. Xây dựng cơ sở dữ liệu.

**Chương 4:** Triển khai xây dựng chương trình demo nhận dạng vân tay. Nêu kết luận, trình bày kết quả đạt được, những điểm hạn chế, kinh nghiệm rút ra, nêu các hướng cải thiện, nghiên cứu phát triển.

### Chương 1: Tổng quan bài toán nhận dạng vân tay

#### 1.1 Giới thiệu

#### 1.2 Mục tiêu

#### 1.3 Phạm vi đề tài

#### 1.4 Hướng tiếp cận

### Chương 2: Nghiên cứu kỹ thuật nhận dạng vân tay

#### 2.1 Các kỹ thuật nhận dạng

#### 2.2 Thuật toán trích rút đặc trưng

#### 2.3 Thuật toán đối sánh vân tay

### Chương 3: Phân tích hệ thống thi tiếng anh trực tuyến

#### 3.1 Phân tích nghiệp vụ

3.1.1 Sơ đồ phân rã chức năng

3.1.2 Sơ đồ luồng dữ liệu

3.1.3 Đặc tả chức năng

#### 3.2 Xây dựng biểu đồ ca sử dụng

#### 3.3 Biểu đồ phân tích

3.3.1 Biểu đồ lớp

3.3.2 Biểu đồ tuần tự

### Chương 4: Kết quả thực nghiệm và đánh giá

#### 4.1 Môi trường phát triển và triển khai ứng dụng

#### 4.2 Kết quả thực nghiệm

#### 4.3 Đánh giá

#### 4.4 Kết luận và hướng phát triển

## Tài liệu tham khảo

[1] Anil Jain – Sharath Pankanti, Fingerprint classification and matching [<http://biometrics.cse.msu.edu/Publications/Fingerprint/MSU-CPS-99-5\_a.pdf>](TaiLieuThamKhao.xlsx)

[2] The History of Fingerprints

[<http://www.onin.com/fp/fphistory.html>](TaiLieuThamKhao.xlsx)

[3] Nguyên Đăng (Theo DDB Bank), Thẻ ATM dùng vân tay đầu tiên ở Việt Nam

[<http://baochinhphu.vn/Bi-an-Khoa-hoc-Cong-nghe/The-ATM-dung-van-tay-dau-tien-o-Viet-Nam/145826.vgp>](TaiLieuThamKhao.xlsx)

[4] Nguyễn Thị Huệ, Nghiên cứu một số giải thuật phân tích đặc trưng vân tay và thử nghiệm trong nhận dạng vân tay [<http://dlib.ptit.edu.vn/bitstream/123456789/1118/1/TTLV%20Nguyen%20Thi%20Hue.pdf>](TaiLieuThamKhao.xlsx)

## Dự kiến kế hoạch thực hiện

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Công việc chính** | **Mô tả công việc** | **Thời gian thực hiện** | **Ghi Chú** |
| 1 | Tổng quan về nhận dạng vân tay, thu thập số liệu | * + - Tìm hiểu các khái niệm về nhận dạng vân tay     - Các hướng tiếp cận bài toán và hướng giải quyết. | 5 tuần |  |
| 2 | Phân tích và thiết kế cấu trúc dữ liệu. | * + - Phân tích và thiết kế cấu trúc dữ liệu phù hợp với hệ thống. | 4 tuần |  |
| 4 | Thiết kế giao diện ứng dụng | * + - Phân tích và thiết kế giao diện người dùng cho ứng dụng theo các chuẩn có sẵn. | 2 tuần |  |
| 5 | Kiểm thử, đánh giá kết quả và hoàn thiện mô hình | * + - Thực hiện ghép các xử lý lên giao diện và hoàn thiện sản phẩm | 4 tuần |  |
| 6 | Viết báo cáo |  | 2 tuần |  |
| 7 | Hoàn thiện, kiểm tra, đóng quyển |  | 1 tuần |  |

## Các cơ quan, đơn vị cần liên hệ

* Bộ môn khoa học máy tính khoa Công nghệ Thông tin – Học viện Kỹ thuật Quân Sự

## Kinh phí thực hiện đề tài

|  |  |
| --- | --- |
| Ngày tháng năm 2016 | |
|  | |
| Chủ nhiệm bộ môn | Người lập đề cương |
|  | Dương Hồ Minh Tú |
| Chủ nhiệm khoa | Giáo viên hướng dẫn |
|  |  |