

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP.HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA
KHOA ĐIỆN-ĐIỆN TỬ
BỘ MÔN KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ**



LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP

HỆ THỐNG NHẬN DẠNG NGƯỜI BẰNG GIỌNG NÓI VÀ KHUÔN MẶT

GVHD: ThS. Hồ Trung Mỹ

SV: Lê Tiến Đạt

MSSV: 1710948

SV: Võ Mai Trí Luận

MSSV: 1712083

TP.Hồ Chí Minh 12/08/2021



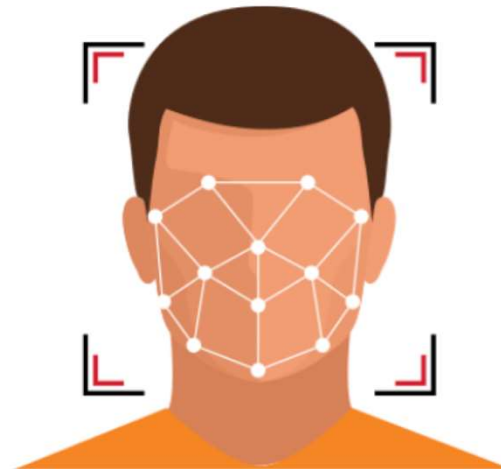
Nội dung

1. Giới thiệu tổng quan
2. Nhiệm vụ đề tài
3. Đặc tả hệ thống
4. Thiết kế phần cứng
5. Phát triển phần mềm
6. Kết quả thực hiện
7. Kết luận và hướng phát triển



1. Giới thiệu tổng quan

Sơ lược về sinh trắc học, nhận dạng giọng nói và nhận dạng khuôn mặt





1. Giới thiệu tổng quan

- Định nghĩa sinh trắc học: là công nghệ sử dụng những thuộc tính vật lý, đặc điểm sinh học riêng của mỗi cá nhân như vân tay, khuôn mặt, móng mắt, tĩnh mạch,... để nhận diện, xác thực bảo mật.
- Định nghĩa nhận dạng giọng nói: là phân chia và đánh nhãn ngôn ngữ cho tín hiệu tiếng nói
- Định nghĩa nhận dạng khuôn mặt: là tự động xác định hoặc nhận dạng một người từ một bức ảnh kỹ thuật số hoặc một khung hình video

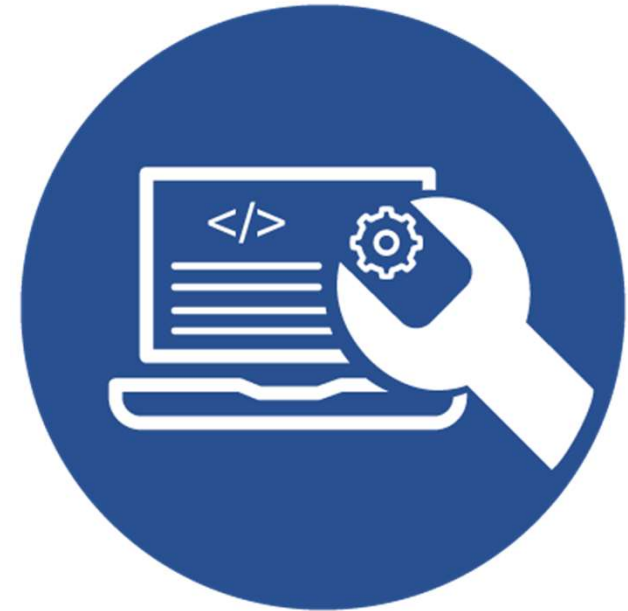




1. Giới thiệu tổng quan

Ứng dụng:

- ☐ Bảo mật, ngân hàng
- ☐ Điều khiển và giao tiếp không dây
- ☐ Quảng cáo thông minh
- ☐ Pháp y, y tế
- ☐ ...





2. Nhiệm vụ đề tài

Nhiệm vụ, công việc cần làm:

- Tìm tài liệu tham khảo về lý thuyết nhận dạng giọng nói và khuôn mặt
- Tìm hiểu các giải thuật, đánh giá, lựa chọn và thực hiện
- Thu thập dữ liệu cho luận văn
- Tìm hiểu, thiết kế và thực hiện phần cứng
- Mô phỏng giải thuật trên MATLAB và thực thi giải thuật trên phần cứng
- Các công việc khác phục vụ cho bảo vệ luận văn



3. Đặc tả hệ thống

Mô tả các đặc tính của hệ thống cần thiết kể theo nhiệm vụ luận văn

Yêu cầu thiết kế,.....

Vẽ sơ đồ khối hệ thống

Các giới hạn, ràng buộc của hệ thống

Mô tả nguyên lý hoạt động của hệ thống

.....



3. Đặc tả hệ thống

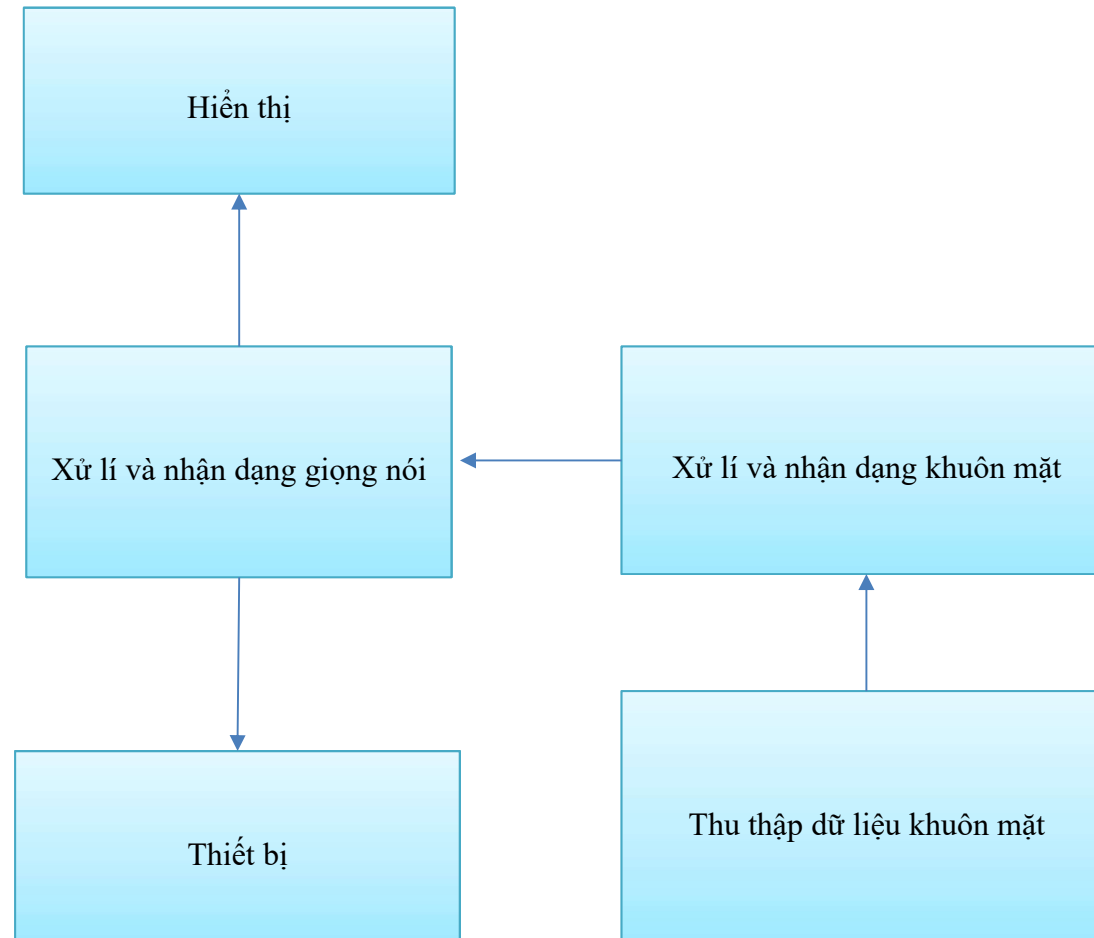
Yêu cầu thiết kế:

- Bộ từ vựng: “Không”, “Một”, “Hai”, “Ba”, “Bốn”, “Năm”, “Sáu”, “Bảy”, “Tám”, “Chín”
- Thời gian xử lý và nhận dạng dưới 0.5s
- Thời gian trễ không đáng kể
- Có tính năng bảo mật
- Độ chính xác của nhận dạng trên 80%
- Có thể hoạt động trong thời gian dài



3. Đặc tả hệ thống

- Sơ đồ khối:

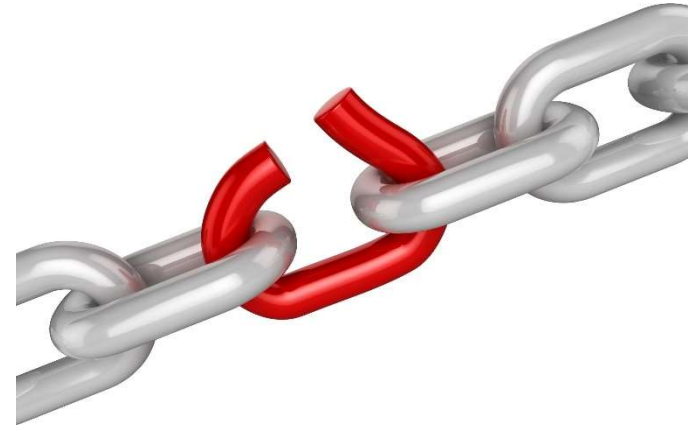




3. Đặc tả hệ thống

Giới hạn của phần cứng:

- Chưa được tối ưu
- Tính thẩm mỹ kém
- Không có phần mạch PCB





4. Thiết kế phần cứng

Trình bày sơ đồ khối, sơ đồ chi tiết phần cứng
Phân tích thiết kế phần cứng
Tính toán các thông số phần cứng



4. Thiết kế phần cứng

Vi điều khiển: STM32F407VG

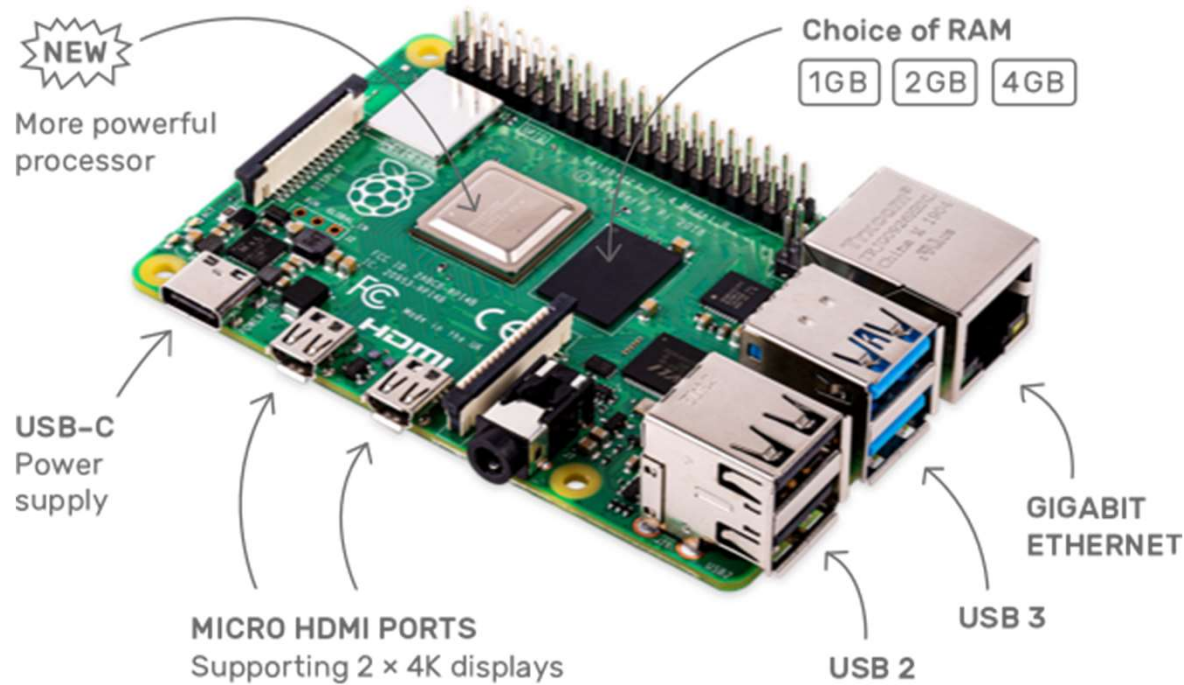
- 32-bit ARM Cortex-M4, 1MB Flash, 192 KB RAM
- Bộ xử lý âm thanh: Micro MP45DT02
- Thư viện DSP
- Vi điều khiển dùng cho nhận dạng giọng nói





4. Thiết kế phần cứng

Raspberry Pi 4:





4. Thiết kế phần cứng

Một vài thông số kỹ thuật:

- Bộ xử lý SoC Broadcom BCM2837
- CPU ARM Cortex-A72 lõi tứ 64-bit 1.5GHz (ARM v8, BCM2837)
- Tích hợp Wireless LAN (băng tần kép 802.11 b/g/n/ac)
- Công suất tiêu thụ: 7,6W khi tải và 3,4W khi không tải
- Hệ điều hành: Raspberry OS, Ubuntu,...

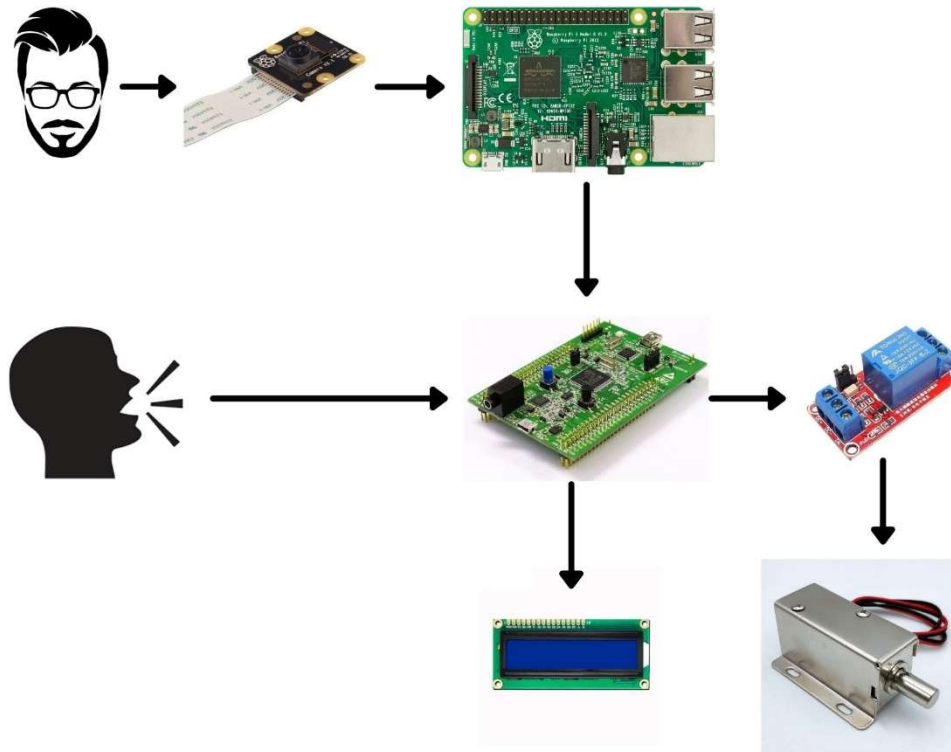
5. Thiết kế phần cứng

Máy tính nhúng Raspberry Pi 4 sau khi kết nối với camera Pi:



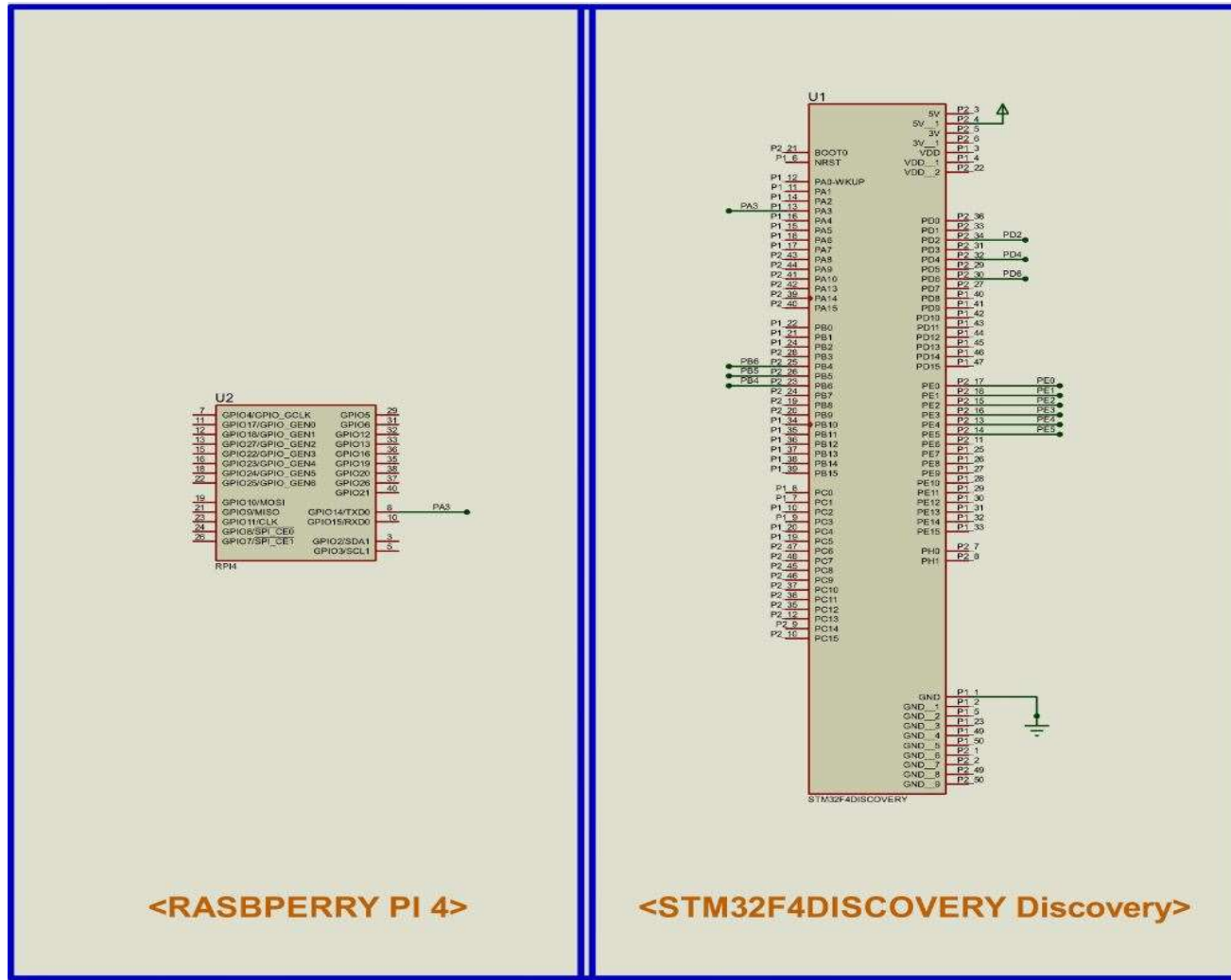


5. Thiết kế phần cứng

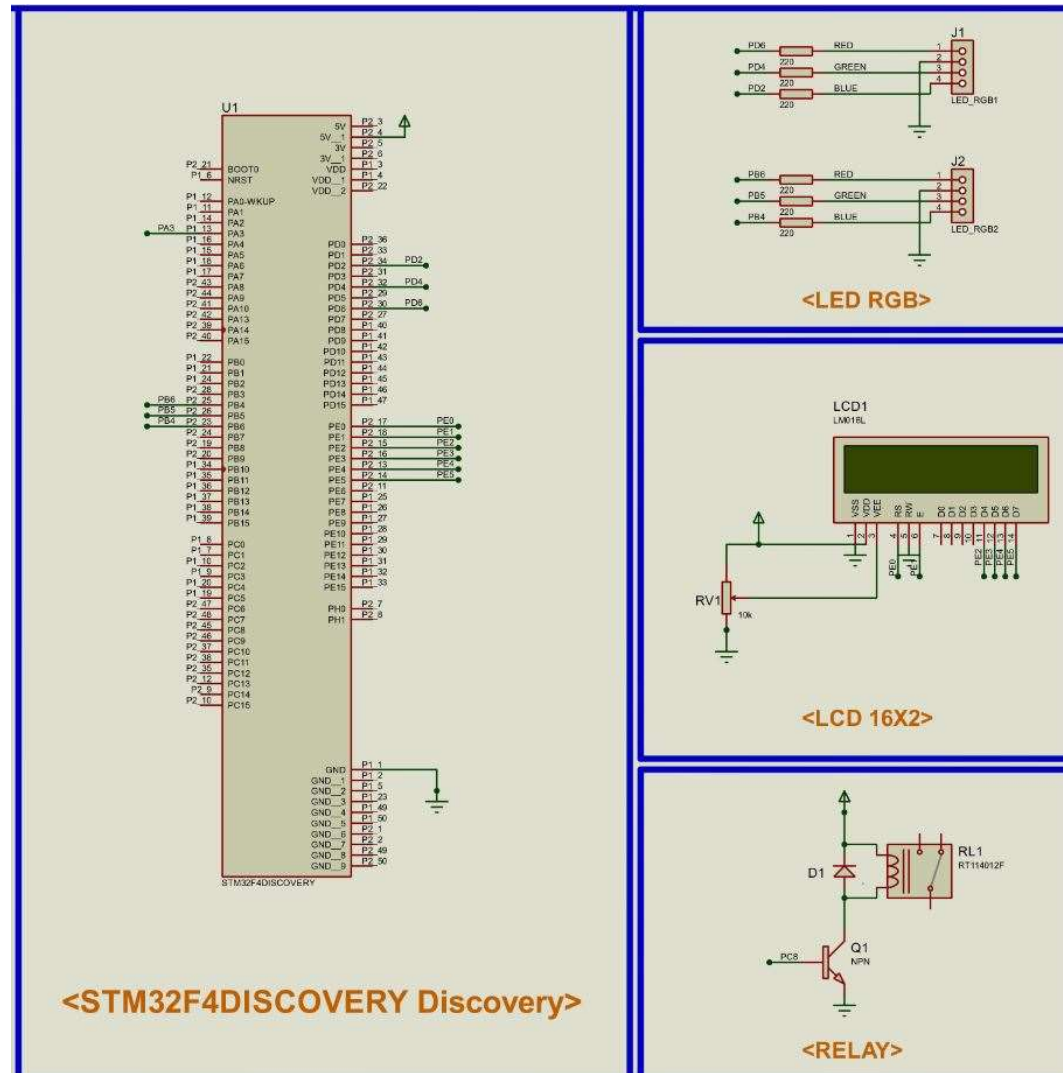


4. Thiết kế phần cứng

Sơ đồ chi tiết:



4. Thiết kế phần cứng



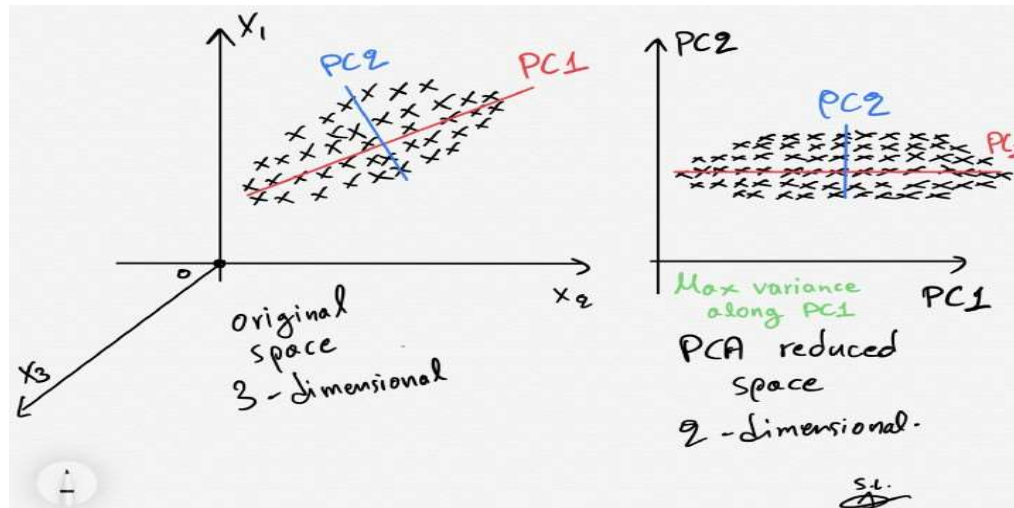


5. Phát triển phần mềm

Phân tích, giải thích sơ đồ giải thuật, phần cứng, phần mềm,
.....

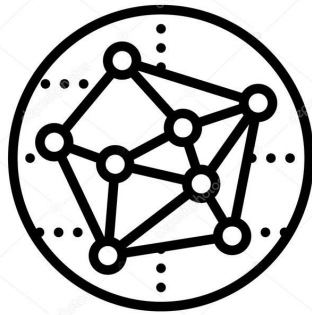
5. Thuật toán

Thuật toán PCA:

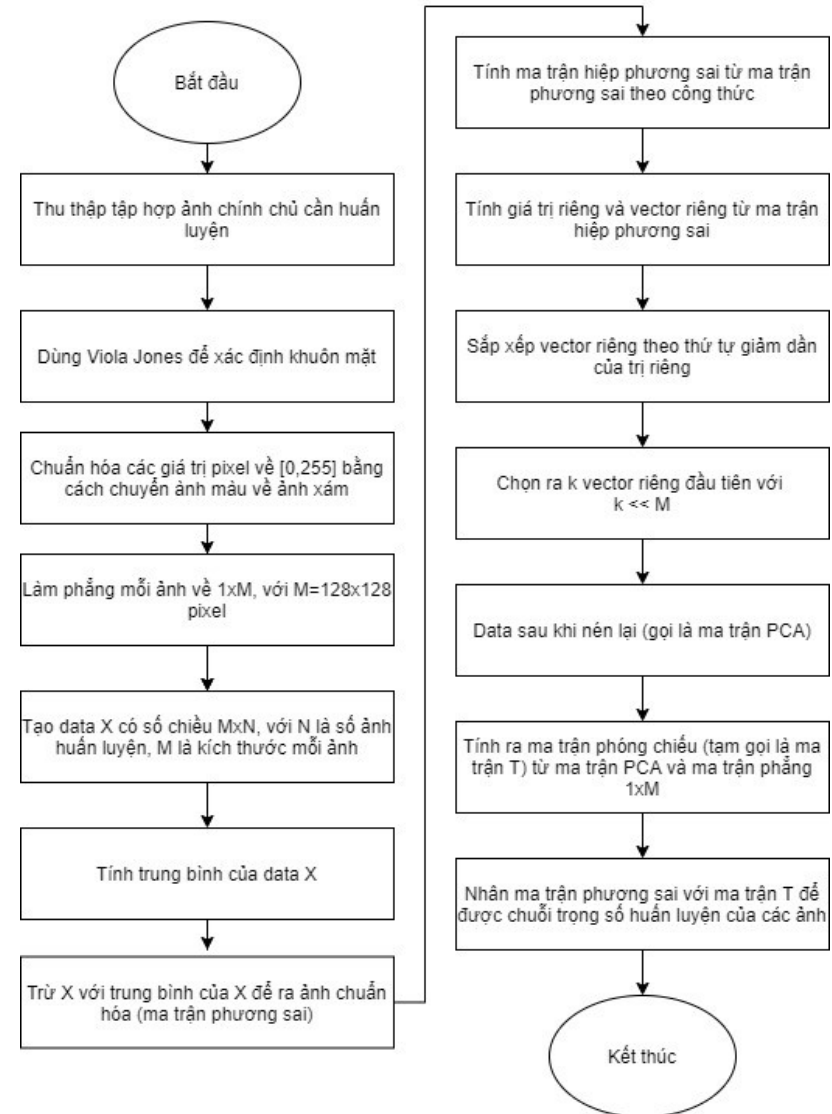


5. Thuật toán

Phần huấn luyện:

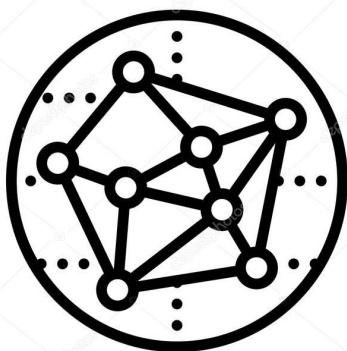


Algorithm

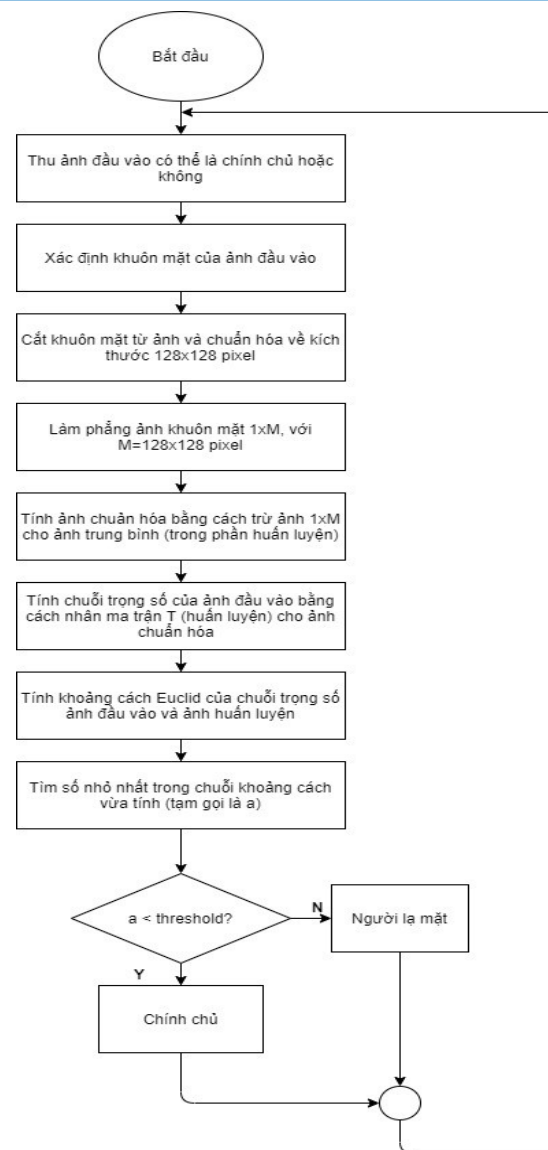


5. Thuật toán

Phần nhận dạng:



Algorithm





6. Kết quả

- **Cách thức đo đạc, thử nghiệm**
- Số liệu đo đạc thu được dưới hình thức bảng biểu, đồ thị
- ...
- **Giải thích và bàn bạc về kết quả thu được qua các bảng biểu, đồ thị**

Chú ý:

- money slide

- bình luận

7. Kết luận, hướng phát triển

Kết luận

- Nghiên cứu và áp dụng thành công bài toán nhận dạng giọng nói
- Nắm được thêm kiến thức về xử lý tín hiệu số và vi điều khiển
- Cải thiện kỹ năng lập trình
- Còn sai sót trong khâu nhận dạng và làm phần cứng
- Cần cải thiện thuật toán



7. Kết luận, hướng phát triển

Hướng phát triển:

- Nghiên cứu tối ưu hóa phần cứng bằng vi điều khiển
- Phát triển thuật toán phức tạp hơn
- Mở rộng bộ dữ liệu
- ...





CẢM ƠN THẦY CÔ VÀ CÁC BẠN ĐÃ LẮNG NGHE

Thank you!

