******

**Quản lí dự án hệ nhúng**

***Lập trình robot Qbot***

*[Type the abstract of the document here:]*

Table of contents

[1. Giới thiệu dự án 4](#_Toc527975125)

[2. Các nhân sự tham gia dự án 4](#_Toc527975126)

[2.1. Thông tin liên hệ phía khách hàng 4](#_Toc527975127)

[2.2. Thông tin liên hệ phía công ty 4](#_Toc527975128)

[2.3. Phân chia vai trò của thành viên dự án và khách hàng 4](#_Toc527975129)

[3. Khảo sát dự án 4](#_Toc527975130)

[3.1. Yêu cầu khách hàng 4](#_Toc527975131)

[3.2. Mô hình hoạt động hiện thời – nghiệp vụ 4](#_Toc527975132)

[3.3. Mô hình hoạt động dự kiến sau khi áp dụng sản phẩm mới 4](#_Toc527975133)

[3.4. Phân tích ưu điểm/nhược điểm/lợi ích khách hàng 4](#_Toc527975134)

[4. Ước lượng 4](#_Toc527975135)

[4.1. Ước lượng tính năng 4](#_Toc527975136)

[4.2. Ước lượng cách tích hợp hệ thống 4](#_Toc527975137)

[4.3. Ước lượng thời gian 4](#_Toc527975138)

[4.4. Ước lượng rủi ro 4](#_Toc527975139)

[4.5. Xác định các hạng mục kiểm thử 4](#_Toc527975140)

[4.6. Ước lượng cách thức triển khai/cài đặt 4](#_Toc527975141)

[5. Ước lượng giá thành 4](#_Toc527975142)

[6. Phân chia các giai đoạn chính 5](#_Toc527975143)

[7. Phân tích thiết kế 5](#_Toc527975144)

[7.1. Mô hình tích hợp phần cứng/phần mềm 5](#_Toc527975145)

[7.2. Giao diện 5](#_Toc527975146)

[7.3. Cơ sở dữ liệu 5](#_Toc527975147)

[7.4. Mạng 5](#_Toc527975148)

[7.5. Tương tác người dùng 5](#_Toc527975149)

[7.6. Đặc tả giao diện API (interface) 5](#_Toc527975150)

[7.7. Bảo mật 5](#_Toc527975151)

[7.8. Sao lưu phục hồi 5](#_Toc527975152)

[7.9. Chuyển đổi dữ liệu 5](#_Toc527975153)

[8. Danh mục tài liệu liên quan 5](#_Toc527975154)2

Phiên bản tài liệu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ngày lập | Mô tả thay đổi | Phiên bản | Người lập | Người duyệt |
| 12/03/2019 | Triển khai dự án | 01 | Hoàng Trung Kiên |  |
| 19/03/2019 | Chuẩn bị nhân sự | 02 | Hoàng Trung Kiên |  |
| 26/03/2019 | Khảo sát yêu cầu khách hàng | 03 | Hoàng Trung Kiên |  |
| 01/04/2019 | Thiết kế quy trình nghiệp vụ | 04 | Nguyễn Viết Thái |  |
| 08/04/2019 | Quản lý nội bộ | 05 | Nguyễn Viết Thái |  |
| 15/04/2019 | Ước lượng | 06 | Nguyễn Xuân Thiện |  |
| 22/04/2019 | Ước lượng giá thành | 07 | Nguyễn Xuân Thiện |  |

# Giới thiệu dự án

Robot dò đường: Dựa vào Arduino Programmable Robot Kit. Mục tiêu của dự án tạo ra robot có thể đo khoảng cách vật thể, giứ khoảng cách nhật định với vật thể khảc, tạo rada quét vật thể.

# Các nhân sự tham gia dự án

## Thông tin liên hệ phía khách hàng

Thầy Nguyễn Đức Tiến

Số điện thoại:

## Thông tin liên hệ phía công ty

Lập trình viên:

Hoàng Trung Kiên – mail: mufc1997@gmail.com

Nguyễn Viết Thái – mail: nguyenvietthai351997@gmail.com

Nguyễn Xuân Thiên – mail: menkisede2@gmail.com

## Phân chia vai trò của thành viên dự án và khách hàng

Lập trình viên: Hoàng Trung Kiên, Nguyễn Viết Thái, Nguyễn Xuân Thiện

Quản lí dự án: Hoàng Trung Kiên

Thiết kế: Nguyễn Viết Thái

Tester: Nguyễn Xuân Thiện

# Khảo sát dự án

## Yêu cầu khách hàng

* Robot có thể chạy ổn định.
* Robot có thể đo khoảng cách và bám sát vật thể đứng trước. Vật thể đứng trước chỉ cẩn đi theo một đường thẳng.
* Robot có thể được tạo ra như máy rada dò vật thể.

## Mô hình hoạt động hiện thời – nghiệp vụ

* Mô hình Agile.
* Chia nhỏ phần mềm thành những giai đoạn nhỏ:
  + Sử dụng cảm biến để đo khoảng cách vật thể, tạo rada dò tìm vật thể
  + Theo sát vật thể đứng trước

## Mô hình hoạt động dự kiến sau khi áp dụng sản phẩm mới

* Mô hình Agile

## Phân tích ưu điểm/nhược điểm/lợi ích khách hàng

* Ưu điểm:
  + Khách hàng liên tục tiếp cận phản hồi nhanh, liên tục để tham gia trực tiếp vào điều chỉnh chất lượng phần mềm.
  + Tăng mức độ hài lòng của khách hàng

# Ước lượng

## Ước lượng tính năng

-Các tính năng khách hàng yêu cầu:

+ Sản phẩm phải chạy được

+ Theo sát đối tượng phía trước theo khoảng cách nhất định ( 15cm )

-Các tính năng bắt buộc phải có mà khách hàng không yêu cầu

+ Nếu chưa xác định được vật thể thì robot sẽ quay cho đến khi xác định được vật thể trong khoảng quy định.

## Ước lượng cách tích hợp hệ thống

-Sản phẩm làm ra sẽ được tích hợp trong môi trường đã có ( hoặc đã vận hành ) => tính tương thích của sản phẩm

- Sản phẩm chạy ổn định trên địa hình bằng phẳng, thông thoáng.

## Ước lượng thời gian

Thời gian xây dựng và phát triển sản phẩm trong vòng 11 tuần.

## Ước lượng rủi ro

Khó khăn đối với đội phát triển về địa điểm triển khai và xây dựng sản phẩm.

Thời gian hoàn thành so với dự kiến có thể có sai lệch.

## Xác định các hạng mục kiểm thử

Kiểm thử về chức năng của sản phẩm ( có hoạt động giống như yêu cầu của khách hàng ,…)

Kiểm tra về chất lượng sản phẩm ( phần cứng, thời gian phản hồi ,… )

## Ước lượng cách thức triển khai/cài đặt

-Chi phí đi lại

-Chi phí đào tạo

-Chi phí xây dựng cơ sở hạ tầng và cài đặt sản phẩm

# Ước lượng giá thành

Chi phí phát triển và chi phí kiểm thử:

- Chi phí phát triển: (1)

+ (Tiển lương + Văn phòng + Điện nước + Thuê nhân sự) x số tháng x số người = L

*3 (Người) \*18tr\* 3 (tháng) =162 tr.*

- Chi phí kiểm thử: (2)

+ Test: L : 162tr

- Kho cảng, bến bãi, quản lý: L (3)

+ Tiền máy tính cho mỗi người: 6tr/nam

- Marketing: L

+ Outsource phần này không đáng kể

* **Tổng tiền : (1) + (2) + (3) = 162 + 162 + 6\*3 = 342 tr.**

# Phân chia các giai đoạn chính

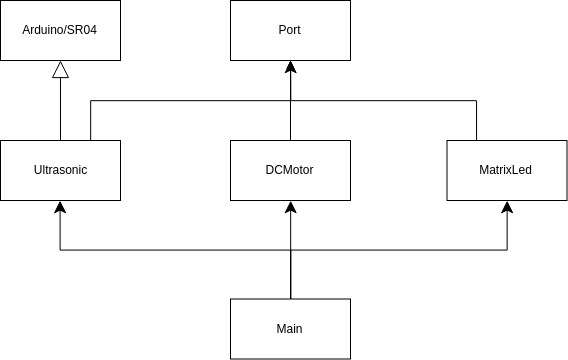
Nội dung chi tiết công việc phân chia theo các tuần:

1. Khởi tạo dự án
2. Chuẩn bị nhân sự
3. Khảo sát yêu cầu khách hàng
4. Thiết kế quy trình nghiệp vụ
5. Quản lý nội bộ
6. Ước lượng ( chức năng, thời gian, môi trường, hạng mục kiểm thử)
7. Ước thành giá thành
8. Phát triển và test giai đoạn 1
9. Phát triển và test giai đoạn 2
10. Phát triển và test giai đoạn 3
11. Kiểm tra tổng thể
12. Bàn giao cho khách hàng

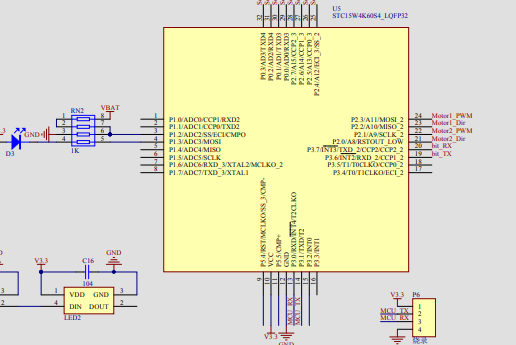
# Phân tích thiết kế

## Mô hình tích hợp phần cứng/phần mềm

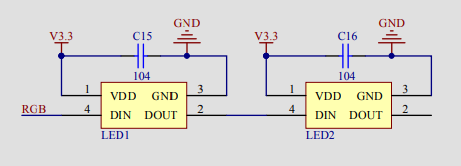
**Mô hình tích hợp phần mềm:**



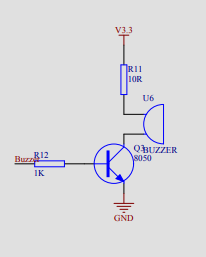
**Mô hình tích hợp phần cứng:**



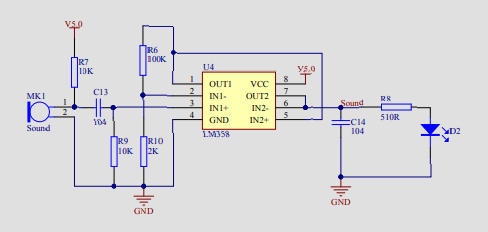
Chíp



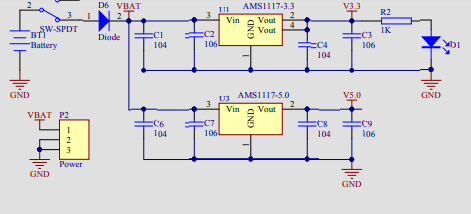
**Led**



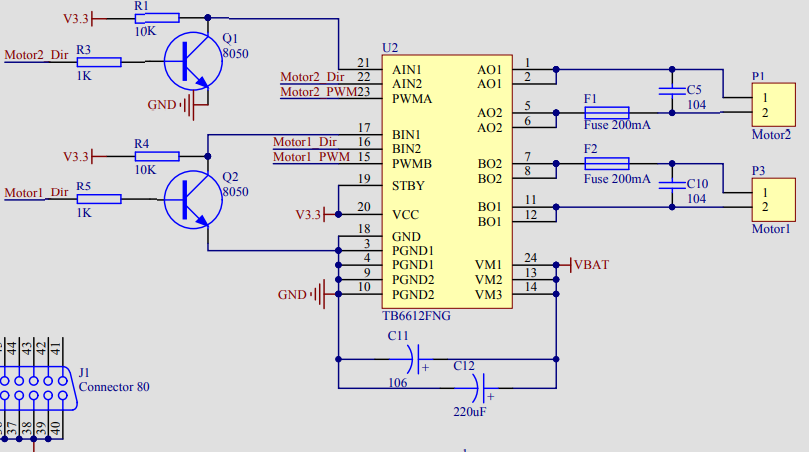
Buzzer



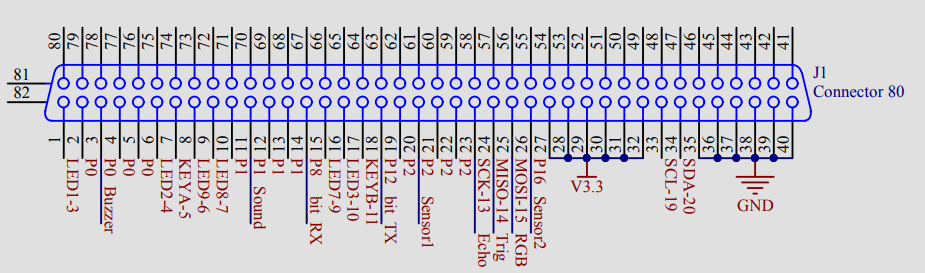
Bộ khuếch đại thuật toán



Module ổn định điện áp ra

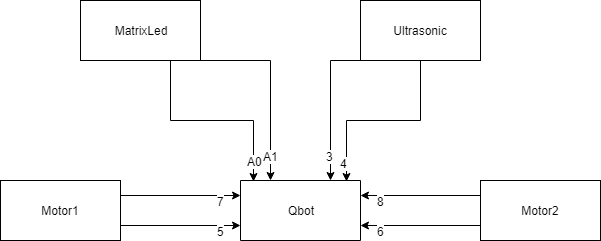


Mạch điều khiển động cơ



Connector

**Sơ đồ mạch tổng quan cần thiết cho qbot:**



## Giao diện

Người sử dụng có thể download phần mềm Qbot APP trên kho ứng dụng của android, ios để có thể điều khiển robot thông qua bluetooth.

## Cơ sở dữ liệu

Mã nguồn viêt bằng C++ với hai định dạng chính là file .h và .cpp.

.h : file thư viện khai báo các hàm trong mã nguồn.

.cpp : file code chi tiết về các hàm và file chay.

Thiết kế và chạy bằng tool Adruino.

## Mạng

Robot có tích hợp sẵn mạng bluetooth, để cho các ứng dụng, hoặc phần cứng bên ngoài kết nối.

Người sử dụng có thể điều khiển robot thông qua phần mềm được nhà phát triển mạch tạo sẵn.

## Tương tác người dùng

Các thông số đo lường về khoảng cách được hiển thị trên bảng hiển thị của Qbot. Khi khởi động , Qbot sẽ quay để xác định xem có vật thể trước mặt hay không. Nếu tồn tại vật thể cách Qbot trong phạm vi được thiết kế sẵn thì Qbot sẽ di chuyển tương ứng là lại gần ra xa vật thể. Khi vật thể di chuyển Qbot sẽ di chuyển theo vật thể và giữ một khoảng cách nhất định với vật thể.

## Đặc tả giao diện API (interface)

Các thành viên thiết kế sơ bộ tổng quan sau đó thống nhất với nhau vai trò và nhiệm vụ của mỗi cá nhân từ đó sau khi hoàn thiện code có thể dễ dàng trong khâu việc ghép nối code và hoàn thiện sản phẩm.Định nghĩa rõ các tên hàm và tham số ra vào của hàm.

Cụ thể như sau:

## Bảo mật

## Sao lưu phục hồi

## Chuyển đổi dữ liệu

# Danh mục tài liệu liên quan

1. Video references (https://goo.gl/qYCSt4)

2. Chi tiết phần cứng

Motor (https://chotroihn.vn/dong-co-giam-toc-ja12-n20-3-12vdc/)

3. Web tài liệu (https://www.dropbox.com/sh/j71cx7dj1nww4z6/AAAmD9s6R15CTErFykYmA90-a?dl=0)

4. Web sản phẩm (http://www.lewansoul.com/product/detail-3.html)

5.Video hướng dẫn (https://www.youtube.com/watch?v=cizVxb6m\_\_I&list=PLQYW5Ukp-1D9WI0qLRJsEDkl3EqfTtpkw&index=2&t=0s)