***My Company Logo***

**Báo cáo dự án Qbot**

***Document Subject***

*[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 5](#_Toc527975130)

[3.1. Yêu cầu khách hàng 5](#_Toc527975131)

[3.2. Mô hình hoạt động hiện thời – nghiệp vụ 5](#_Toc527975132)

[3.3. Mô hình hoạt động dự kiến sau khi áp dụng sản phẩm mới 5](#_Toc527975133)

[3.4. Phân tích ưu điểm/nhược điểm/lợi ích khách hàng 5](#_Toc527975134)

[4. Ước lượng 6](#_Toc527975135)

[4.1. Ước lượng tính năng 6](#_Toc527975136)

[4.2. Ước lượng cách tích hợp hệ thống 6](#_Toc527975137)

[4.3. Ước lượng thời gian 6](#_Toc527975138)

[4.4. Ước lượng rủi ro 6](#_Toc527975139)

[4.5. Xác định các hạng mục kiểm thử 6](#_Toc527975140)

[4.6. Ước lượng cách thức triển khai/cài đặt 6](#_Toc527975141)

[5. Ước lượng giá thành 6](#_Toc527975142)

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

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

[7.1. Mô hình tích hợp phần cứng/phần mềm 7](#_Toc527975145)

[7.2. Giao diện 7](#_Toc527975146)

[7.3. Cơ sở dữ liệu 7](#_Toc527975147)

[7.4. Mạng 7](#_Toc527975148)

[7.5. Tương tác người dùng 7](#_Toc527975149)

[7.6. Đặc tả giao diện API (interface) 7](#_Toc527975150)

[7.7. Bảo mật 7](#_Toc527975151)

[7.8. Sao lưu phục hồi 7](#_Toc527975152)

[7.9. Chuyển đổi dữ liệu 7](#_Toc527975153)

[8. Danh mục tài liệu liên quan 7](#_Toc527975154)

Phiên bản tài liệu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ngày lập | Mô tả thay đổi | Phiên bản | Người lập | Người duyệt |
| 12/03/2019 | Chỉnh sửa các thông tin báo cáo cơ bản về project () | 0.4 | Trịnh Hữu Vũ | Nguyễn Hữu Dũng |
| 20/03/2019 | Chỉnh sửa các thông tin báo cáo cơ bản về project (p3) | 0.6 | Đoàn Văn Sơn | Nguyễn Hữu Dũng |
| 08/04/2019 | Chỉnh sửa các thông tin báo cáo cơ bản về project (p4) | 0.9 | Đoàn Văn Sơn | Nguyễn Hữu Dũng |
| 09/04/2019 | Chỉnh sửa các thông tin báo cáo cơ bản về project (p5) | 1.0 | Đoàn Văn Sơn | Nguyễn Hữu Dũng |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

# Giới thiệu dự án

Robot motor Qbot: Qbot là một robot giáo dục dựa trên lập trình đồ họa và nền tảng Arduino. Robot này là sự lựa chọn hoàn hảo cho những người yêu thích và người mới bắt đầu để tìm hiểu, robot, thiết bị điện tử và chương trình. Xe đã có hơn 10 sensor modules, tích hợp cao làm cho lắp ráp rất thuận tiện, giúp bạn tiết kiệm thời gian cài đặt các mô-đun cảm biến. So với nhiều sản phẩm robot khác mà cần phải được xây dựng một thời gian dài, toàn bộ lắp ráp quá trình Qbot chỉ mất 2 phút, vì vậy mà bạn không còn làm phiền bởi các tẻ nhạt lắp ráp.

# Các nhân sự tham gia dự án

## Thông tin liên hệ phía khách hàng

* Ông **Nguyễn Đức Tiến**:
  + Email: [tiennd@soict.hust.edu.vn](mailto:tiennd@soict.hust.edu.vn)
  + Điện thoại: +84-91-313-7399

## Thông tin liên hệ phía công ty

* Lập trình viên: **Đoàn Văn Sơn**
  + Email: sonb17031997@gmail.com
  + Điện thoại: 0388660269
* Lập trình viên: **Nguyễn Hữu Dũng**
  + Email: huudung2411@gmail.com
  + Điện thoại: 0977371997
* Lập trình viên: **Trịnh Hữu Vũ**
  + Email: vutrinhhuu@gmail.com
  + Điện thoại: 0973811997
* Lập trình viên: **Phạm Đình Tuấn Anh**
  + Email: tuananh97aowvr@gmail.com
  + Điện thoại: 0913990821

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

* Phân chia vai trò của các thành viên trong dự án:
* Quản lý dự án: Nguyễn Hữu Dũng
* Lập trình viên: Đoàn Văn Sơn, Trịnh Hữu Vũ, Phạm Đình Tuấn Anh
* Kiểm thử và báo cáo : Nguyễn Hữu Dũng, Đoàn Văn Sơn, Trịnh Hữu Vũ, Phạm Đình Tuấn Anh
* Khách hàng: ông Nguyễn Đức Tiến

# Khảo sát dự án

## Yêu cầu khách hàng

* Sử dụng cảm biến siêu âm để đo khoảng cách tới vật phía trước
* Giữ khoảng cách tới vật thể trước đó để không thay đổi khoảng cách
* Nếu mất khoảng cách tới vật thể trước, tự động quay tròn một góc +-10º, +-20º để làm rada, bắt lại vật thể trước đó.

## Mô hình hoạt động hiện thời – nghiệp vụ

* Robot motor QBot hiện tại có thể di chuyển theo hướng điều khiển, di chuyển theo đường vẽ trước hoặc bật đèn led phía trước xe.

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

* Sau khi hoàn thành sản phẩm, Qbot có thể giữ khoảng cách với vật thể phía trước, tự động quay tròn để bắt lại vật thể.

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

* Ưu điểm và lợi ích:
  + Đạt được yêu cầu về sản phẩm
  + Trải nghiệm những tính năng mới mà nhóm phát triển cài đặt trên Robot motor Qbot
* Nhược điểm:
  + Một số tính năng chưa được hoàn thiện

# Ước lượng

## Ước lượng tính năng

- Các tính năng khách hàng yêu cầu

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

- Gợi ý khách hàng về những tính năng nên có

## 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

## Ước lượng thời gian

* Hoàn thiện các tính năng chính: 7 - 8 tuần
* Thêm các tính năng phụ: 3 - 4 tuần
* Kiểm thử: 3 - 4 tuần
* Tích hợp thử vào hệ thống: 4 - 5 tuần
* Kiểm tra tính tương thích, đánh giá hệ thống: 3 – 4 tuần

## Ước lượng rủi ro

* Modul của Qbot không tích hợp được với môi trường
* Qbot hoạt động ổn định nhưng không thể duy trì trong thời gian dài

## Xác định các hạng mục kiểm thử

* Kiểm thử tính năng chính: chạy theo đường lập trình sẵn
* Kiểm thử tính năng phụ: né được chướng ngại vật

## Ước lượng cách thức triển khai/cài đặt

- Cài đặt sản phẩm

- Chạy thử, kiểm thử

- Duy trì và phát triển sản phẩm

# Ước lượng giá thành

* Ước lượng chi phí phát triển và chi phí kiểm thử
  + Chi phí phát triển cho 4 thành viên trong 3 tháng: 4x3x15.000.000 = 180.000.000
  + Chi phí kiểm thử: 0.3x180.000.000 = 54.000.000
* Ước lượng chi phí vận hành, quản lý, hành chính
  + Chi phí vận hành trong 3 tháng : 3x6.000.000 = 18.000.000
  + Chi phí quản lý, hành chính: 180.000.000
* Tổng chi phí ước tính: 432.000.000

# Phân chia các giai đoạn chính

*Phân chia để sao cho:*

* *phù hợp về tiến độ hoàn thành tính năng*
* *phù hợp với thời điểm nghiệm thu và thanh toán theo giai đoạn (tháng, quý..)*

# Phân tích thiết kế

## Mô hình tích hợp phần cứng/phần mềm

* Mô hình của hệ thống gồm:
  + Phần cứng: mini robot Qbot
  + Phần mềm: Chương trình để Qbot tự động chạy theo vật thể

## Giao diện

* Không có giao diện đồ họa tương tác

## Cơ sở dữ liệu

* Không có cơ sở dữ liệu

## Mạng

* Hệ thống không dùng mạng

## Tương tác người dung

* Tương tác bằng cảm biến đo bằng song âm thanh:
  + Người dung đứng cách vật một khoảng cách nhỏ 9 robot sẽ lùi lại
  + Người dung đứng cách vật một khoảng cách trong khoảng [9;13] thì robot sẽ đứng lại
  + Người dung đứng cách vật một khoảng cách trong khoảng (13;50] thì robot sẽ tiến lên
  + Người dung đứng cách vật một khoảng cách lớn hơn 50 thì robot sẽ chuyển san trạng thái đi tìm người dung
    - Quay sang trái 3 lần , mỗi lần một góc 15 độ
    - Sau đó quay sang phải 3 lần mỗi lần một góc 15 độ

## Đặc tả giao diện API (interface)

## Bảo mật

* Các sản phẩm Arduino hiện tại không có khả năng bảo mật đối với kênh vào/ra (IO). Một phần vì đây chỉ là sản phẩm đang phát triển chứ chưa phải là sản phẩm cuối cùng. Nhưng chúng tôi sẽ giải quyết vấn đề này trong những bản cập nhật sau.
* Các thư viện, API của bên thứ ba được sử dụng trong quá trình phát triển có thể trở thành công cụ khai thác các lỗ hổng bảo mật để tấn công vào thiết bị. Tỉ lệ khá nhỏ nhưng vẫn có thể xảy ra. Vì thế chúng tôi sẽ kiểm tra và cập nhật liên tục các phiên bản mới nhất của các thư viện, API trên để tăng tính bảo mật cho thiết bị.

## Sao lưu phục hồi

* Hệ thống sử dụng USB, Github để lưu trữ chương trình điều khiển robot Qbot để có thể phục hồi chương trình nếu như có sự cố xảy ra.
* Hệ thống sử dụng con robot Qbot khác để có thể thay thế trong trường hợp con robot ban đầu gặp sự cố.

## Chuyển đổi dữ liệu

* Hệ thống sử dụng chuyển đổi dữ liệu sang kiểu dữ liệu JSON để giúp dữ liệu dễ đọc hiểu được, ngắn gọn, dễ dàng truy cập nội dung dữ liệu, dễ dàng chuyển đổi sang dạng dữ liệu khác.

# Danh mục tài liệu liên quan