******

**Báo cáo dự án MiniArm**

***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 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)

Phiên bản tài liệu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ngày lập | Mô tả thay đổi | Phiên bản | Người lập | Người duyệt |
| 12/03/2019 | Thêm mới Logo, tên báo cáo, phần 1, 2 và 3.1 | 0.4 | Đặng Quốc Toàn | Lê Huy Hùng |
| 26/03/2019 | Hoàn thành phần 3 của báo cáo | 0.4 | Đặng Quốc Toàn | Lê Huy Hùng |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

# Giới thiệu dự án

Cánh tay robot: **Cánh tay robot** là một loại [cánh tay cơ khí](https://en.wikipedia.org/wiki/Mechanical_arm" \o "Cánh tay cơ khí), thường là [có thể lập trình](https://en.wikipedia.org/wiki/Program_(machine)" \o "Chương trình (máy)), với các chức năng tương tự như một cánh tay của con người; cánh tay có thể là một phần của [robot](https://en.wikipedia.org/wiki/Robot) phức tạp hơn. Các liên kết của một bộ điều khiển như vậy được kết nối bởi các khớp cho phép chuyển động quay (chẳng hạn như trong một [robot có khớp nối](https://en.wikipedia.org/wiki/Articulated_robot)) hoặc chuyển vị tịnh tiến (tuyến tính).

# 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: **Lê Huy Hùng**
  + Email: [lehuyhunghedspi@gmail.com](mailto:lehuyhunghedspi@gmail.com)
  + Điện thoại: 0395903408
* Lập trình viên: **Vũ Tuấn Anh**
  + Email: [tuananh77717@gmail.com](mailto:tuananh77717@gmail.com)
  + Điện thoại: 0961582848
* Lập trình viên: **Đặng Quốc Toàn**
  + Email: [quoctoan06@gmail.com](mailto:quoctoan06@gmail.com)
  + Điện thoại: 0975094848
* Lập trình viên: **Vũ Huy Khôi**
  + Email: [vhk.forwork@gmail.com](mailto:vhk.forwork@gmail.com)
  + Điện thoại: 0961012858

## 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: Lê Huy Hùng
* Lập trình viên: Vũ Huy Khôi, Vũ Tuấn Anh, Đặng Quốc Toàn
* Kiểm thử và báo cáo : Đặng Quốc Toàn, Vũ Huy Khôi, Vũ Tuấn Anh, Lê Huy Hùng
* Khách hàng: ông Nguyễn Đức Tiến

# Khảo sát dự án

## Yêu cầu khách hàng

* Lập trình cánh tay robot để kiểm thử điện thoại
* Về mặt kỹ thuật, cánh tay robot cần thực hiện được các chức năng sau đây:
  + Sử dụng Serial Uart để gửi lệnh tới 4 servo bằng 4 nhóm phím nào đó trên bàn phím
  + Ghi nhớ lộ trình:
    - Bấm phím **s** để đánh dấu điểm bắt đầu của chu trình ghi nhớ chuỗi sự kiện
    - Di chuyển cánh tay bằng tổ hợp phím nói trên
    - Bấm phím **Enter** để ghi nhớ vị trí hiện tại
    - Bấm phím **e** để kết thúc
  + Sử dụng tay PS2 để điều khiển robot qua UART <https://banlinhkien.vn/goods-5609-tay-dieu-khien-ps2-arduino.html>
* **Một số yêu cầu khác:**
  + Sử dụng robot để kiểm thử được nhiều phần mềm
  + Có thể áp dụng được với nhiều kích cỡ của màn hình điện thoại
  + Kết hợp được nhiều cánh tay cùng lúc để tạo chuyển động phức tạp
  + Báo động khi phát hiện lỗi
  + Copy được kịch bản từ robot này sang robot khác
* **Môi trường hoạt động dự kiến của robot:**
  + Có một máy chủ chạy Windows Server
  + Không có mạng wifi
  + Có 200 máy tính cùng tường lửa
  + Có nhiều bụi nhựa, tiếng ồn

## Mô hình hoạt động hiện thời – nghiệp vụ

* **Mô hình hoạt động hiện thời**:
  + Hiện tại, mỗi chiếc điện thoại sau khi được lắp ráp hoàn thành sẽ được đưa đến bộ phận kiểm tra chất lượng.
  + Ở đây, việc kiểm thử chất lượng màn hình được thực hiện hoàn toàn bằng tay nên hiệu suất rất thấp. Kiểm tra một sản phẩm mất trung bình từ 6-8 phút. Trung bình mỗi công nhân thực hiện kiểm tra được 60-80 sản phẩm mỗi ngày.

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

* **Mô hình hoạt động dự kiến**:
  + Sau khi được lắp ráp xong, điện thoại sẽ đi theo băng chuyền đến vị trí để robot kiểm tra.
  + Robot sẽ thực hiện kiểm thử chất lượng theo kịch bản cài đặt sẵn, gồm nhiều bài test khác nhau. Mỗi bài test đạt yêu cầu hay không đạt đều được tự động ghi lại bởi máy tính.
  + Những sản phẩm có lỗi sẽ được đưa đến bộ phận khác để nhân viên kiểm tra lại.

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

* **Ưu điểm**:
  + Không tốn phí thuê lao động thủ công.
  + Hoạt động được 24/7.
  + Hiệu suất rất cao, kiểm tra một sản phẩm mất trung bình từ 2-3 phút. Trung bình mỗi robot thực hiện kiểm tra được 480-720 sản phẩm mỗi ngày.
  + Dễ dàng nhân rộng với quy mô lớn.
* **Nhược điểm**:
  + Tốn chi phí đầu tư ban đầu, phí bảo trì, phí thuê kỹ sư giám sát.
* **Lợi ích khách hàng**:
  + Tạo ra lợi nhuận cao về lâu dài.
  + Hiệu suất làm việc của doanh nghiệp được đẩy cao.

# Ước lượng

## Ước lượng tính năng

## Ước lượng cách tích hợp hệ thống

## Ước lượng thời gian

## Ước lượng rủi ro

## Xác định các hạng mục kiểm thử

## Ước lượng cách thức triển khai/cài đặt

# Ước lượng giá thành

*Chi phí phát triển + Chi phí kiểm thử*

*Chi phí vận hành, quản lý, hành chính*

*Chi phí kính doanh, quảng cáo, tiếp thị*

# 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

## Giao diện

## Cơ sở dữ liệu

## Mạng

## Tương tác người dùng

## Đặc tả giao diện API (interface)

## Bảo mật

## Sao lưu phục hồi

## Chuyển đổi dữ liệu

# Danh mục tài liệu liên quan