**BẢN PHÁC THẢO**

1. Ứng dụng chatbot hỗ trợ tư vấn thông tin du lịch
   1. Xác định yêu cầu
      1. Khảo sát nhu cầu sử dụng Chatbot trong du lịch Đà Lạt
         1. Thông tin cá nhân
         2. Tần suất, sở thích, phương tiện tìm kiếm thông tin du lịch
         3. Phương thức tìm kiếm các thông tin du lịch Đà Lạt
      2. Khảo sát mức độ cần thiết và tiện ích khi ứng dụng Chatbot vào giới thiệu du lịch Đà Lạt
         1. Thông tin cá nhân
         2. Tổng quan về ứng dụng chatbot trong tìm kiếm thông tin du lịch
         3. Khả năng hỗ trợ thông tin du lịch của chatbot
         4. Đánh giá của khách du lịch nếu áp dụng chatbot vào hỗ trợ du lịch
   2. Phân tích hệ thống
      1. Phân tích yêu cầu và chức năng
      2. Xử lý ngôn ngữ tự nhiên (NLP)
      3. Kiến trúc hệ thống
      4. Luồng hoạt động
   3. Thiết kế
      1. Thiết kế mô hình dữ liệu
         1. Mô hình xử lý
            1. Rasa NLU

Ý định (Intent)

Thực thể (Entity)

* + - * 1. Rasa Core

Chuỗi hành vi (Story)

Policy

Trạng thái (State)

* + - * 1. Rasa SDK (Software Development Kit)
      1. Mô hình Thống kê và Phân tích
    1. Thiết kế giao diện
       1. Tích hợp module chat cho giao diện web
       2. Giao diện Loading (Mobile)
       3. Giao diện Chat (Mobile)
       4. Chat Buttons (Mobile)
    2. Thiết kế xử lý
       1. Thiết kế bộ câu hỏi và các phương thức trả lời (Server)
       2. Thiết kế xử lý phía ứng dụng di động
  1. Cài đặt (Xây dựng, thực thi)
     1. Đọc hiểu tài liệu Framework mã nguồn mở Rasa cho việc thực thi server xử lý
     2. Tìm hiểu các dự án, công cụ có sẵn
     3. Tổng hợp, xây dựng bộ dữ liệu câu hỏi, trả lời
     4. Xây dựng xử lý phía server (Rasa)
     5. Xây dựng xử lý phía ứng dụng di động
  2. Kiểm thử
     1. Kiểm thử tích hợp
        1. Kiểm thử Giao diện (Interface Testing)
        2. Kiểm thử Tương tác (Interaction Testing)
        3. Kiểm thử Hiệu suất và Tải
        4. Tích hợp liên tục (Continuous Integration)
     2. Sửa lỗi
  3. Triển khai
     1. Cài đặt hệ thống
     2. Đào tạo và hướng dẫn người sử dụng
  4. Bảo trì
     1. Khắc phục các lỗi cần thiết
     2. Cập nhật, sửa đổi dữ liệu

**CẤU TRÚC PHÂN CẤP**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cấp độ** | **Mã WBS** | **Tên phần tử** |
| 1 | 1 | Ứng dụng chatbot hỗ trợ tư vấn thông tin du lịch |
| 2 | 1.1 | Xác định yêu cầu |
| 3 | 1.1.1 | Khảo sát nhu cầu sử dụng Chatbot trong du lịch Đà Lạt |
| 4 | 1.1.1.1 | Thông tin cá nhân |
| 4 | 1.1.1.2 | Tần suất, sở thích, phương tiện tìm kiếm thông tin du lịch |
| 4 | 1.1.1.3 | Phương thức tìm kiếm các thông tin du lịch Đà Lạt |
| 3 | 1.1.2 | Khảo sát mức độ cần thiết và tiện ích khi ứng dụng Chatbot vào giới thiệu du lịch Đà Lạt |
| 4 | 1.1.2.1 | Thông tin cá nhân |
| 4 | 1.1.2.2 | Tổng quan về ứng dụng chatbot trong tìm kiếm thông tin du lịch |
| 4 | 1.1.2.3 | Khả năng hỗ trợ thông tin du lịch của chatbot |
| 4 | 1.1.2.4 | Đánh giá của khách du lịch nếu áp dụng chatbot vào hỗ trợ du lịch |
|  |  |  |
| 2 | 2 | Phân tích hệ thống |
| 3 | 1.2.1 | Phân tích yêu cầu và chức năng |
| 3 | 1.2.2 | Giao diện người dùng |
| 3 | 1.2.3 | Xử lý ngôn ngữ tự nhiên (NLP) |
| 3 | 1.2.4 | Kiến trúc hệ thống |
| 3 | 1.2.5 | Luồng hoạt động |
| 2 | 1.3 | Thiết kế |
| 3 | 1.3.1 | Thiết kế mô hình dữ liệu |
| 4 | 1.3.1.1 | Mô hình NLP và Xử lý Ngôn ngữ Tự nhiên |
| 4 | 1.3.1.2 | Mô hình Thống kê và Phân tích |
| 3 | 1.3.2 | Thiết kế giao diện |
| 4 | 1.3.2.1 | Tích hợp module chat cho giao diện web |
| 4 | 1.3.2.2 | Giao diện Loading (Mobile) |
| 4 | 1.3.2.3 | Giao diện Chat (Mobile) |
| 4 | 1.3.2.4 | Chat Buttons (Mobile) |
| 3 | 1.3.3 | Thiết kế xử lý |
| 4 | 1.3.3.1 | Thiết kế bộ câu hỏi và các phương thức trả lời (Server) |
| 4 | 1.3.3.2 | Thiết kế xử lý phía ứng dụng di động |
| 2 | 1.4 | Cài đặt( xây dựng, thực thi) |
| 3 | 1.4.1 | Đọc hiểu tài liệu Framework mã nguồn mở Rasa cho việc thực thi server xử lý. |
| 3 | 1.4.2 | Tìm hiểu các dự án, công cụ có sẵn |
| 3 | 1.4.3 | Tổng hợp, xây dựng bộ dữ liệu câu hỏi, trả lời |
| 3 | 1.4.4 | Xây dựng xử lý phía server (Rasa) |
| 3 | 1.4.5 | Xây dựng xử lý phía ứng dụng di động |
| 2 | 1.5 | Kiểm thử |
| 3 | 1.5.1 | Kiểm thử đơn vị |
| 3 | 1.5.2 | Kiểm thử tích hợp |
| 3 | 1.5.3 | Sửa lỗi |
| 2 | 1.6 | Triển khai |
| 3 | 1.6.1 | Cài đặt hệ thống |
| 3 | 1.6.2 | Đào tạo và hướng dẫn người sử dụng |
| 2 | 1.7 | Bảo trì |
| 3 | 1.7.1 | Khắc phục các lỗi cần thiết |
| 3 | 1.7.2 | Cập nhật, sửa đổi dữ liệu |

**CHẾ ĐỘ XEM DẠNG BẢNG**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cấp độ 1** | **Cấp độ 2** | **Cấp độ 3** | **Cấp độ 4** |
| 1 Ứng dụng Chatbot hỗ trợ tư vấn thông tin du lịch | 1.1 Xác định yêu cầu | 1.1.1 Khảo sát nhu cầu sử dụng Chatbot trong du lịch Đà Lạt | 1.1.1.1 Thông tin cá nhân |
| 1.1.1.2 Tần suất, sở thích, phương tiện tìm kiếm thông tin du lịch |
| 1.1.1.3 Phương thức tìm kiếm các thông tin du lịch Đà Lạt |
| 1.1.2 Khảo sát mức độ cần thiết và tiện ích khi ứng dụng Chatbot vào giới thiệu du lịch Đà Lạt | 1.1.2.1 Thông tin cá nhân |
| 1.1.2.2 Tổng quan về ứng dụng chatbot trong tìm kiếm thông tin du lịch |
| 1.1.2.3 Khả năng hỗ trợ thông tin du lịch của chatbot |
| 1.1.2.4 Đánh giá của khách du lịch nếu áp dụng chatbot vào hỗ trợ du lịch |
| 1.2 Phân tích hệ thống | 1.2.1 Phân tích yêu cầu và chức năng |  |
| 1.2.2 Giao diện người dùng |  |
| 1.2.3 Xử lý ngôn ngữ tự nhiên (NLP) |  |
| 1.2.4 Kiến trúc hệ thống |  |
| 1.2.5 Luồng hoạt động |  |
| 1.3 Thiết kế | 1.3.1 Thiết kế mô hình dữ liệu | 1.3.1.1 Mô hình NLP và Xử lý Ngôn ngữ Tự nhiên |
| 1.3.1.2 Mô hình Thống kê và Phân tích |
| 1.3.1.3 Mô hình Học Máy (Machine Learning) |
| 1.3.2 Thiết kế giao diện | 1.3.2.1 Tích hợp module chat cho giao diện web |
| 1.3.2.2 Giao diện Loading (Mobile) |
| 1.3.2.3 Giao diện chat (Mobile) |
| 1.3.2.4 Chat Buttons (Mobile) |
| 1.3.3 Thiết kế xử lý | 1.3.3.1 Thiết kế bộ câu hỏi và các phương thức trả lời (Server) |
| 1.3.3.2 Thiết kế xử lý phía ứng dụng di động |
| 1.4 Cài đặt( xây dựng, thực thi) | 1.4.1 Đọc hiểu tài liệu Framework mã nguồn mở Rasa cho việc thực thi server xử lý. |  |
| 1.4.2 Tìm hiểu các dự án, công cụ có sẵn |  |
| 1.4.3 Tổng hợp, xây dựng bộ dữ liệu câu hỏi, trả lời |  |
| 1.4.4 Xây dựng xử lý phía server (Rasa) |  |
| 1.4.5 Xây dựng xử lý phía ứng dụng di động |  |
| 1.5 Kiểm thử | 1.5.1 Kiểm thử đơn vị |  |
| 1.5.2 Kiểm thử tích hợp |  |
| 1.5.3 Sửa lỗi |  |
| 1.6 Triển khai | 1.6.1 Cài đặt hệ thống |  |
| 1.6.2 Đào tạo và hướng dẫn người sử dụng |  |
| 1.7 Bảo trì | 1.7.1 Khắc phục các lỗi cần thiết |  |
| 1.7.2 Cập nhật, sửa đổi dữ liệu |  |

**CHẾ ĐỘ XEM DẠNG CÂY**

**TỪ ĐIỂN WBS**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cấp độ** | **Mã WBS** | **Tên phần tử** | **Định nghĩa** |
| 1 | 1 | Ứng dụng chatbot hỗ trợ tư vấn thông tin du lịch | Triển khai một hệ thống để cung cấp thông tin hỗ trợ du lịch Đà Lạt. |
| 2 | 1.1 | Xác định yêu cầu | Liệt kê các yêu cầu, chức năng ứng dụng |
| 3 | 1.1.1 | Khảo sát nhu cầu sử dụng Chatbot trong du lịch Đà Lạt |  |
| 4 | 1.1.1.1 | Thông tin cá nhân | Tuổi, giới tính, ngành học |
| 4 | 1.1.1.2 | Tần suất, sở thích, phương tiện tìm kiếm thông tin du lịch |  |
| 4 | 1.1.1.3 | Phương thức tìm kiếm các thông tin du lịch Đà Lạt | Truyền thống (Web, hội nhóm), hiện đại (Chatbot) |
| 3 | 1.1.2 | Khảo sát mức độ cần thiết và tiện ích khi ứng dụng Chatbot vào giới thiệu du lịch Đà Lạt |  |
| 4 | 1.1.2.1 | Thông tin cá nhân | Tuổi, giới tính, ngành học |
| 4 | 1.1.2.2 | Tổng quan về ứng dụng chatbot trong tìm kiếm thông tin du lịch |  |
| 4 | 1.1.2.3 | Khả năng hỗ trợ thông tin du lịch của chatbot |  |
| 4 | 1.1.2.4 | Đánh giá của khách du lịch nếu áp dụng chatbot vào hỗ trợ du lịch |  |
| 2 | 2 | Phân tích hệ thống |  |
| 3 | 1.2.1 | Phân tích yêu cầu và chức năng |  |
| 3 | 1.2.2 | Giao diện người dùng |  |
| 3 | 1.2.3 | Xử lý ngôn ngữ tự nhiên (NLP) |  |
| 3 | 1.2.4 | Kiến trúc hệ thống | Kiến trúc xử lý tổng quan của hệ thống |
| 3 | 1.2.5 | Luồng hoạt động | Luồng xử lý cho các phương thức hỏi và trả lời |
| 2 | 1.3 | Thiết kế |  |
| 3 | 1.3.1 | Thiết kế mô hình dữ liệu |  |
| 4 | 1.3.1.1 | Mô hình NLP và Xử lý Ngôn ngữ Tự nhiên |  |
| 4 | 1.3.1.2 | Mô hình Thống kê và Phân tích |  |
| 3 | 1.3.2 | Thiết kế giao diện |  |
| 4 | 1.3.2.1 | Tích hợp module chat cho giao diện web | Tích hợp widget chat cho các website |
| 4 | 1.3.2.2 | Giao diện Loading (Mobile) | Giao diện màn hình chờ |
| 4 | 1.3.2.3 | Giao diện Chat (Mobile) | Giao diện chính (Giao diện tương tác với phía server) |
| 4 | 1.3.2.4 | Chat Buttons (Mobile) | Gợi ý các nhánh trong mô hình dữ liệu |
| 3 | 1.3.3 | Thiết kế xử lý |  |
| 4 | 1.3.3.1 | Thiết kế bộ câu hỏi và các phương thức trả lời (Server) |  |
| 4 | 1.3.3.2 | Thiết kế xử lý phía ứng dụng di động |  |
| 2 | 1.4 | Cài đặt (xây dựng, thực thi) |  |
| 3 | 1.4.1 | Đọc hiểu tài liệu Framework mã nguồn mở Rasa cho việc thực thi server xử lý. |  |
| 3 | 1.4.2 | Tìm hiểu các dự án, công cụ có sẵn | Tham khảo các dự án di động, các công cụ hỗ trợ cho việc phát triển chatbot |
| 3 | 1.4.3 | Tổng hợp, xây dựng bộ dữ liệu câu hỏi, trả lời | Tổng hợp dữ liệu thu thập từ các trang web du lịch |
| 3 | 1.4.4 | Xây dựng xử lý phía server (Rasa) | Xử lý phản hồi các yêu cầu từ client |
| 3 | 1.4.5 | Xây dựng xử lý phía ứng dụng di động | Kết nối và xử lý với server Rasa |
| 2 | 1.5 | Kiểm thử |  |
| 3 | 1.5.1 | Kiểm thử đơn vị |  |
| 3 | 1.5.2 | Kiểm thử tích hợp |  |
| 3 | 1.5.3 | Sửa lỗi |  |
| 2 | 1.6 | Triển khai |  |
| 3 | 1.6.1 | Cài đặt hệ thống | Cài đặt server Rasa  Xuất bản ứng dụng di động  Bàn giao hệ thống |
| 3 | 1.6.2 | Đào tạo và hướng dẫn người sử dụng | Viết tài liệu hướng dẫn sử dụng chatbot  Huấn luyện sơ bộ người sử dụng |
| 2 | 1.7 | Bảo trì |  |
| 3 | 1.7.1 | Khắc phục các lỗi cần thiết |  |
| 3 | 1.7.2 | Cập nhật, sửa đổi dữ liệu |  |