|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| stt |  | Task Name | Predecessors |
|  |  | **XÂY DỰNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ KẾT NỐI VÀ CUNG CẤP GIA SƯ TP-HUẾ** |  |
|  | **A** | **Phân Tích** |  |
|  |  | **Thu thập, Phân tích Nhu Cầu Khách Hàng** |  |
|  |  | **Trao đổi, thu nhập yêu cầu khách hàng** |  |
|  | A1 | Gặp mặt, trao đổi, thu thập nhu cầu của khách hàng |  |
|  |  | **Phân tích nhu cầu khách hàng** |  |
|  | A2 | Phân loại, xác định yêu cầu chức năng | 4 |
|  | A3 | Phân tích nhu cầu về kiến trúc và thiết kế | 7 |
|  | A4 | Xác định yêu cầu về hệ thống và tích hợp | 7 |
|  | A5 | Lập bảng báo cáo về phân tích nhu cầu khách hàng | 9,7,8 |
|  |  | **Lên ý tưởng, mô phỏng dự án** |  |
|  |  | **Tổ chức và lên ý tưởng** |  |
|  | A6 | Xác định mô hình phát triển phần mềm (Waterfall, Agile, V, RAD, Scrum) | 10 |
|  | A7 | Xác định vòng đời dự án | 10 |
|  | A8 | Xác định cấu trúc tổng quan về giao diện (Vị trí các thành phần trong giao diện) | 13,14 |
|  | A9 | Xác định phong cách thiết kế phần mềm (Hiện đại, Tối giản, Theo chủ đề cụ thể) | 13,14 |
|  |  | **Phân tích kiến trúc phần mềm** |  |
|  | A10 | Xác định thành phần, tương tác ràng buộc của chúng và các ràng buộc hệ thống (Khả năng mở rộng, Hiệu suất, Bảo mật) | 15,16 |
|  | A11 | Phân tích đặc điểm kiến trúc của phần mềm (Vận hành: (Khả dụng, hiệu suất, độ tin cậy, khả năng chịu lỗi, khả năng mở rộng), Kết cấu: (Khả năng cấu hình, mở rộng, hỗ trợ, bảo trì, tính di động), Xuyên suốt: (Khả năng tiếp cận, bảo vệ, sử dụng, khả thi )) | 18 |
|  |  | **Phân tích chức năng** |  |
|  | A12 | Liệt kê, phân nhóm danh sách chức năng | 19 |
|  | A13 | Tạo sơ đồ mô phỏng tương tác, quan hệ giữa các chức năng | 21 |
|  |  | **Xác định rủi ro** |  |
|  | A14 | Phân tích các rủi ro tiềm ẩn trong dự án và đề xuất các biện pháp phòng ngừa | 22 |
|  | A15 | Xác định các vấn đề có thể phát sinh và các giải pháp giảm thiểu tác động của chúng | 22 |
|  |  | **Lập kế hoạch và ước lượng công việc** |  |
|  | A16 | Phân tích công việc cần thực hiện và ước lượng thời gian và nguồn lực cần thiết | 24,25 |
|  | A17 | Lập bảng phân rã công việc | 27 |
|  |  | **Lập Bảng Báo Cáo, Phản Hồi Khách Hàng** |  |
|  | A18 | Tạo tài liệu báo cáo về quá trình, các kết quả đạt được và kế hoạch cho giai đoạn tiếp theo của dự án | 28 |
|  | A19 | Liên hệ với khách hàng để trao đổi và xác nhận rằng phần mềm đã được thiết kế đáp ứng mong muốn của khách hàng | 30 |
|  | **B** | **Thiết Kế** |  |
|  |  | **Thiết Kế CSDL** |  |
|  |  | **Thu nhập yêu cầu về dữ liệu từ bản báo cáo phân tích** |  |
|  | B1 | Xác định thông tin cần lưu trữ, các mối quan hệ giữa các đối tượng | 31 |
|  | B2 | Xác định các yêu cầu về hiệu suất và bảo mật dữ liệu | 31 |
|  |  | **Thiết kế mô hình dữ liệu** |  |
|  | B3 | Xác định các bảng dữ liệu, các mối quan hệ giữa các bảng trên | 35,36 |
|  | B4 | Xác định các ràng buộc và các truy vấn cần thiết để truy cập dữ liệu | 35,36 |
|  |  | **Thiết kế lược đồ quan hệ** |  |
|  | B5 | Định nghĩa cấu trúc cho mỗi bảng, bao gồm các trường (hoặc cột), xác định khóa chính và kiểu dữ liệu của các bảng trên | 38,39 |
|  | B6 | Xác định các thực thể, các thuộc tính, các quan hệ, các ràng buộc và các truy vấn cần thiết để truy cập dữ liệu | 38,39 |
|  |  | **Xây dựng lược đồ quan hệ** |  |
|  | B7 | Mô hình hóa cấu trúc dữ liệu đã thiết kế bằng cách sử dụng công cụ sơ đồ thực thể - quan hệ (ERD) | 41,42 |
|  | B8 | Vẽ biểu đồ biểu diễn lược đồ quan hệ | 44 |
|  | B9 | Chuẩn hóa cơ sở dữ liệu | 45 |
|  |  | **Thiết kế cấu trúc phần mềm** |  |
|  | B10 | Mô tả các module của hệ thống | 46 |
|  | B11 | Thiết kế biểu đồ tuần tự | 46 |
|  | B12 | Thiết kế biểu đồ hoạt động | 46 |
|  | B13 | Thiết kế biểu đồ thành phần | 46 |
|  |  | **Thiết kế giao diện** |  |
|  |  | **Thu thập, phân tích yêu cầu từ bản báo cáo phân tích** |  |
|  | B14 | Xác định các tính năng cần thiết của ứng dụng | 51 |
|  |  | **Lên ý tưởng thiết kế giao diện người dùng** |  |
|  | B15 | Xác định các thao tác, chức năng của từng đối tượng | 54 |
|  | B16 | Vẽ các bản thiết kế sơ bộ của giao diện người dùng | 56 |
|  | B17 | Thiết kế mockup màn hình giao diện người dùng | 57 |
|  |  | **Thiết kế thành phần hệ thống** |  |
|  | B18 | Thiết kế thành phần bảo mật | 49 |
|  | B19 | Xác định các thành phần như máy chủ, mạng, các dịch vụ hỗ trợ | 51 |
|  | B20 | Chờ Phê Duyệt Để Tiến Hành | 60,61,58 |
|  | B21 | Hoàn Thành Thiết Kế | 62 |
|  | **C** | **Triển Khai** |  |
|  |  | **Lập trình chức năng** |  |
|  | C1 | Phân tích logic hoạt động các tính năng và chức năng | 63 |
|  | C2 | Lập trình lớp, đối tượng và hàm xử lý chức năng | 66 |
|  | C3 | Lập trình module thực hiện chức năng cụ thể | 67 |
|  | C4 | Liên kết các module thành hệ thống tông thể | 68 |
|  |  | **Tương tác cơ sở dữ liệu** |  |
|  | C5 | Tạo cơ sở dữ liệu, bảng thuộc tính, ràng buộc trên sql | 69 |
|  | C6 | Viết mã truy vấn, hàm, thủ tục sql | 71 |
|  | C7 | Xử lý kết quả trả về từ CSDL | 72 |
|  | C8 | Lập trình tích hợp cơ sở dữ liệu vào các hàm chức năng của hệ thống | 73 |
|  |  | **Triển khai giao diện người dùng** |  |
|  | C9 | Phát triển giao diện (UI), hiển thị thông tin và tương tác người dùng | 74 |
|  | C10 | Lập trình các sự kiện hành vi của các UI tác động trực tiếp vào hệ thống | 76 |
|  |  | **Tối ưu hoá mã nguồn** |  |
|  | C11 | Kiểm tra, đánh giá và tối ưu mã nguồn | 77 |
|  | C12 | Kiểm tra tính đúng khi các chức năng hoạt động | 77 |
|  | C13 | Kiểm thử và sửa lỗi | 79,80 |
|  |  | **Tạo tài liệu hoá logic** |  |
|  | C14 | Tạo tài tiệu mô tả chú thích, giải thích cách mã nguồn hoạt động | 81 |
|  | C15 | Tạo tài liệu kĩ thuật hướng dẫn sử dụng phần mềm | 81 |
|  | C16 | Hoàn thành lập trình | 83,84 |
|  | **D** | **Kiểm thử** |  |
|  |  | **Phân tích yêu cầu** |  |
|  | D1 | Thu nhập tài liệu đặc tả dự án | 85 |
|  | D2 | Nghiên cứu và phân tích yêu cầu trong tài liệu đặc tả | 88 |
|  | D3 | Xác định yêu cầu kiểm thử chức năng | 88 |
|  | D4 | Xác định yêu cầu kiểm thử phi chức năng | 88 |
|  |  | **Lập kế hoạch kiểm thử** |  |
|  | D5 | Xác định phạm vi dự án | 91 |
|  | D6 | Xác định phương án tiếp cận | 91 |
|  | D7 | Xác định nguồn lực | 91 |
|  | D8 | Lên kế hoạch thiết kế công việc kiểm thử | 93,94,95 |
|  |  | **Thiết kế kịch bản kiểm thử** |  |
|  | D9 | Review tài liệu | 96 |
|  | D10 | Viết testcase/checklist | 98 |
|  | D11 | Chuẩn bị dữ liệu kiểm thử | 99 |
|  | D12 | Review testcase/checklist | 100 |
|  |  | **Thiết lập môi trường kiểm thử** |  |
|  | D13 | Thiết lập môi trường kiểm thử(sever/client/network) | 101 |
|  | D14 | Chuẩn bị testcase để kiểm tra xem môi trường cài đặt | 101 |
|  |  | **Thực hiện kiểm thử** |  |
|  | D15 | Thực hiện các testcase như thiết kế | 104 |
|  | D16 | So sánh kết quả/theo dõi tình trạng lỗi | 104 |
|  | D17 | Thử hiện kiểm thử lại để xác định các lỗ hổng đã được sửa chữa | 106,107 |
|  | D18 | Đưa ra giải pháp | 108 |
|  | D19 | Đo và phân tích tiến độ | 109 |
|  | D20 | Báo cáo tình hình thực hiện dự án | 110 |
|  |  | **Đóng chu trình kiểm thử** |  |
|  | D21 | Tổng kết báo cáo kết quả |  |
|  | D22 | Đánh giá tiêu chí hoàn thành |  |
|  | **E** | **Bàn giao** |  |
|  | E1 | Cài đặt phần mềm | 114 |
|  | E2 | Hướng dẫn phần mềm | 114 |