**I.Thành viên.**

|  |  |
| --- | --- |
| Nhóm trưởng | Nguyễn Ngọc Cảnh Phong |
| Thành viên | Đỗ Thị Diệu Ái |
| Trần Văn Huy |
| Hoàng Thị Kiều Oanh |
| Nguyễn Thị Minh Thư |
| Lê Thị Bảo Trâm |
| Hoàng Thanh Tùng |

**II. Ma trận trách nhiệm.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thành viên** | **Phân tích** | **Thiết kế** | **Triển khai** | **Kiểm thử** | **Bàn giao** |
| 1. Nguyễn Ngọc Cảnh Phong | C/A | C/A | C/A | P | P |
| 2. Đỗ Thị Diệu Ái |  | R/A | P |  |  |
| 3. Trần Văn Huy |  | R/A | P |  |  |
| 4. Hoàng Thị Kiều Oanh | P |  | R | R/A |  |
| 5. Nguyễn Thị Minh Thư | R | P |  |  | R |
| 6. Lê Thị Bảo Trâm | R | P |  |  | R |
| 7. Hoàng Thanh Tùng | P |  | R | R/A |  |

**III. Phân tích điểm chức năng – FPA.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Hệ số phức tạp** | | |  |
| **Các kiểu chức năng** | **Số lượng** | **Thấp** | **Trung bình** | **Cao** | **Điểm chức năng** |
| **Kiểu nhập vào** | 22 | **3** | 4 | 6 | 66 |
| **Kiểu xuất ra** | 13 | **4** | 5 | 7 | 52 |
| **File chương trình** | 5 | **7** | 10 | 15 | 35 |
| **Giao tiếp ngoài** | 1 | **5** | 7 | 10 | 5 |
| **Tìm kiếm** | 1 | **3** | 4 | 6 | 3 |
| **∑FP (Tổng điểm chức năng của 5 yếu tố chính)** | | | |  | 161 |

|  |  |
| --- | --- |
| **F1** | 5 |
| **F2** | 3 |
| **F3** | 0 |
| **F4** | 4 |
| **F5** | 4 |
| **F6** | 4 |
| **F7** | 2 |
| **F8** | 4 |
| **F9** | 1 |
| **F10** | 1 |
| **F11** | 0 |
| **F12** | 0 |
| **F13** | 0 |
| **F14** | 4 |

∑Fi = 32

FPs = **∑FP \*** (0.2 + ∑Fi/100) = 161 \* (0.2 + 32/100) = 83.72

T =83.72 \* 37 = 3097.64[người-giờ]

= 3097.64/40 = 77.441[người-tuần]

= 19.36025

**IV. Ước lượng Use Case Points – UCP.**

**1. Số lượng và độ phức tạp của các Use Case – Tính UUCW.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Chức năng** | **Phân loại** | **Trọng số** | **Số lượng** | **Kết quả** |
| 1 | (1) Đăng nhập  (2) Đăng xuất  (3) Đổi mật khẩu  (4) Xem thông tin cá nhân  (5) Thay đổi thông tin cá nhân  (6) Xem danh sách gia sư  (7) Tìm kiếm gia sư  (8) Trò chuyện  (9) Đăng ký khóa học  (10) Xem thời khóa biểu  (11) Xem thông báo  (12) Xem lịch sử khóa học  (13) Xem lịch sử thanh toán  (14) Xem chính sách, quy chế  (15) Cập nhật chính sách, quy chế  (16) Hủy khóa học  (17) Hỗ trợ/ Báo cáo  (18) Duyệt đơn đăng kí gia sư  (19) Kích hoạt tài khoản gia sư  (20) Xem thông tin gia sư  (21) Xem lịch sử dạy của gia sư  (22) Thống kê hóa đơn thanh toán  (23) Thống kê khóa học  (24) Phản hồi khóa học  (25) Xem lớp đang dạy | Đơn giản | 5 | 25 | 125 |
| 2 | (1) Quên mật khẩu  (2) Thanh toán học phí  (3) Xóa tài khoản gia sư  (4) Thêm thời khóa biểu  (5) Xóa thời khóa biểu  (6) Tạo khóa học  (7) Sửa khóa học  (8) Xóa khóa học  (9) Yêu cầu ngừng dạy lớp  (10) Ngừng hợp tác | Trung bình | 10 | 10 | 100 |
| 3 | (1) Đăng ký  (2) Check – in, Check – out làm việc | Phức tạp | 15 | 2 | 30 |
| **UUAW =** | | | | | 255 |

**2. Ứơc lượng số lượng và độ phức tạp của các tác nhân – UAW.**

Actor: Học giả, Gia sư, Quản trị viên.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kiểu Actor** | **Trọng số** | **Số lượng Actor** | **Kết quả** |
| Đơn giản | 1 | 1 | 1 |
| Bình thường | 2 | 2 | 4 |
| Phức tạp | 3 | 0 | 0 |
| **UAW =** |  | | 5 |

**3. Ước lượng về số lượng và độ phức tạp của các tác nhân về mặt kỹ thuật.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nhân tố** | **Mô tả** | **Trọng số** | **Gán giá trị** | Tiwi |
| T1 | Hệ thống phân tán | 2.0 | 4 | 8 |
| T2 | Các mục tiêu hiệu năng ứng dụng | 1.0 | 3 | 3 |
| T3 | Hiệu quả sử dụng trực tuyến | 1.0 | 4 | 4 |
| T4 | Độ phức tạp của xử lý bên trong | 1.0 | 3 | 3 |
| T5 | Mã nguồn tái sử dụng được | 1.0 | 2 | 2 |
| T6 | Dễ cài đặt | 0.5 | 3 | 1.5 |
| T7 | Dễ sử dụng | 0.5 | 5 | 2.5 |
| T8 | Thích hợp với các nền tảng khác | 2.0 | 2 | 4 |
| T9 | Bảo trì hệ thống | 1.0 | 3 | 3 |
| T10 | Xử lý song song / đồng thời | 1.0 | 2 | 2 |
| T11 | Có tính năng bảo mật đặc biệt | 1.0 | 5 | 5 |
| T12 | Cung cấp các truy vấn cho bên thứ 3 | 1.0 | 1 | 1 |
| T13 | Các chính sách đào tạo người dùng | 1.0 | 2 | 2 |
|  |  | **TF** | 41 | |
|  |  | **TCF** | 0.2 + (TF/100) = 0.61 | |

**4. Ước lượng số lượng và độ phức tạp của các tác nhân so với môi trường**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nhân tố** | **Mô tả** | **Trọng số** | **Gán giá trị** | Eiwi |
| E1 | Quen thuộc với UML | 1.5 | 2 | 3 |
| E2 | Kinh nghiệm ứng dụng | 0.5 | 1 | 0.5 |
| E3 | Kinh nghiệm về hướng đối tượng | 1 | 2 | 2 |
| E4 | Khả năng phân tích | 0.5 | 2 | 1 |
| E5 | Động lực của đội dự án | 1 | 2 | 2 |
| E6 | Các yêu cầu ổn định | 2 | 2 | 4 |
| E7 | Nhân viên làm việc bán thời gian | -1 | 1 | -1 |
| E8 | Ngôn ngữ lập trình khó | -1 | 1 | -1 |
|  |  | **EF** | 10.5 | |
|  |  | **ECF** | = 1.4 + (- 0.03\*EF) = 1.085 | |

**5. Tổng điểm Use Case của hệ thống - UCP**

**UCP** = (UUCW + UAW) \* TCF \* ECF = (255+5) \* 0.61\*1.085 = 172.081

Như vậy, kích cỡ phần mềm ước tính để phát triển hệ thống Xây dựng cung cấp kết nối gia sư là 172.081 UCP.

Đối với ví dụ hệ thống Xây dựng cung cấp kết nối gia sư, sẽ ước lượng sự nỗ lực bằng cách chọn 7 [người-giờ] trên mỗi UCP.

Như vậy, hệ thống Xây dựng cung cấp kết nối gia sư có ước lượng cho sự nỗ lực là: E = 172.081 x 7 = 1205 [người-giờ] = 30.12 [người-tuần] = 7.53 [người-tháng]

**V. Ước lượng thời gian theo PERT.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mã CV** | **Tên công việc** | **MO** | **ML** | **MP** | **EST** |
| 1.1 | Phân tích |  |  |  |  |
| 1.1.1 | Thu thập, Phân tích Nhu cầu Khách Hàng |  |  |  |  |
| 1.1.1.1 | Trao đổi, thu nhập yêu cầu khách hàng |  |  |  |  |
| 1.1.1.1.1 | Gặp mặt, trao đổi, thu thập nhu cầu của khách hàng | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 1.1.1.2 | Phân tích nhu cầu khách hàng |  |  |  |  |
| 1.1.1.2.1 | Phân loại, xác định yêu cầu chức năng | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 1.1.1.2.2 | Phân tích nhu cầu về kiến trúc và thiết kế | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 1.1.1.2.3 | Xác định yêu cầu về hệ thống và tích hợp | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 1.1.1.2.4 | Lập bảng báo cáo về phân tích nhu cầu khách hang | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 1.1.2 | Lên ý tưởng, mô phỏng dự án |  |  |  |  |
| 1.1.2.1 | Tổ chức và lên ý tưởng |  |  |  |  |
| 1.1.2.1.1 | Xác định mô hình phát triển phần mềm (Waterfall, Agile, V, RAD, Scrum) | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 1.1.2.1.2 | Xác định vòng đời dự án | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 1.1.2.1.3 | Xác định cấu trúc tổng quan về giao diện (Vị trí các thành phần trong giao diện) | 1 | 1 | 4 | 2 |
| 1.1.2.1.4 | Xác định cấu trúc tổng quan về giao diện (Vị trí các thành phần trong giao diện) | 1 | 2 | 4 | 2 |
| 1.1.2.2 | Phân tích kiến trúc phần mềm |  |  |  |  |
| 1.1.2.2.1 | Xác định thành phần, tương tác ràng buộc của chúng và các ràng buộc hệ thống (Khả năng mở rộng, Hiệu suất, Bảo mật) | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 1.1.2.2.2 | 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 )) | 2 | 2 | 4 | 2 |
| 1.1.2.3 | Phân tích chức năng |  |  |  |  |
| 1.1.2.3.1 | Liệt kê, phân nhóm danh sách chức năng | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 1.1.2.3.2 | Tạo sơ đồ mô phỏng tương tác, quan hệ giữa các chức năng | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 1.1.2.4 | Xác định rủi ro |  |  |  |  |
| 1.1.2.4.1 | Phân tích các rủi ro tiềm ẩn trong dự án và đề xuất các biện pháp phòng ngừa | 2 | 2 | 4 | 2 |
| 1.1.2.4.2 | Xác định các vấn đề có thể phát sinh và các giải pháp giảm thiểu tác động của chúng | 1 | 2 | 4 | 2 |
| 1.1.2.5 | Lập kế hoạch và ước lượng công việc |  |  |  |  |
| 1.1.2.5.1 | Phân tích công việc cần thực hiện và ước lượng thời gian và nguồn lực cần thiết | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 1.1.2.5.2 | Lập bảng phân rã công việc | 1 | 2 | 4 | 2 |
| 1.1.3 | Lập Bảng Báo Cáo, Phản Hồi Khách Hàng |  |  |  |  |
| 1.1.3.1 | Tạo tài liệu báo cáo về quá trình, các kết quả đạt được và kế hoạch cho giai đoạn tiếp theo của dự án | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 1.1.3.2 | 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 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 1.2 | Thiết Kế |  |  |  |  |
| 1.2.1 | Thiết Kế CSDL |  |  |  |  |
| 1.2.1.1 | Thu nhập yêu cầu về dữ liệu từ bản báo cáo phân tích |  |  |  |  |
| 1.2.1.1.1 | Xác định thông tin cần lưu trữ, các mối quan hệ giữa các đối tượng | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 1.2.1.1.2 | Xác định các yêu cầu về hiệu suất và bảo mật dữ liệu | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 1.2.1.2 | Thiết kế mô hình dữ liệu |  |  |  |  |
| 1.2.1.2.1 | Xác định các bảng dữ liệu, các mối quan hệ giữa các bảng trên | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 1.2.1.2.2 | Xác định các ràng buộc và các truy vấn cần thiết để truy cập dữ liệu | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 1.2.1.3 | Thiết kế lược đồ quan hệ |  |  |  |  |
| 1.2.1.3.1 | 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 | 1 | 2 | 4 | 2 |
| 1.2.1.3.2 | 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 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 1.2.1.4 | Xây dựng lược đồ quan hệ |  |  |  |  |
| 1.2.1.4.1 | Mô hình hóa cấu trúc dữ liệu đã thiết kế bằng cách sử dụng công cụ sơ đồ thực thể - quan hệ (ERD) | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 1.2.1.4.2 | Vẽ biểu đồ biểu diễn lược đồ quan hệ | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 1.2.1.4.3 | Chuẩn hóa cơ sở dữ liệu | 1 | 2 | 3 | 2 |
| 1.2.2 | Thiết kế cấu trúc phần mềm |  |  |  |  |
| 1.2.2.1 | Mô tả các module của hệ thống | 1 | 3 | 4 | 3 |
| 1.2.2.2 | Thiết kế biểu đồ tuần tự | 2 | 3 | 4 | 3 |
| 1.2.2.3 | Thiết kế biểu đồ hoạt động | 1 | 2 | 6 | 3 |
| 1.2.2.4 | Thiết kế biểu đồ thành phần | 1 | 3 | 5 | 3 |
| 1.2.3 | Thiết kế giao diện |  |  |  |  |
| 1.2.3.1 | Thu thập, phân tích yêu cầu từ bảng báo cáo phân tích |  |  |  |  |
| 1.2.3.1.1 | Xác định các tính năng cần thiết của ứng dụng | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 1.2.3.2 | Lên ý tưởng thiết kế giao diện người dùng |  |  |  |  |
| 1.2.3.2.1 | Xác định các thao tác, chức năng của từng đối tượng | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 1.2.3.2.2 | Vẽ các bản thiết kế sơ bộ của giao diện người dung | 1 | 3 | 4 | 3 |
| 1.2.3.2.3 | Thiết kế mockup màn hình giao diện người dung | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 1.2.4 | Thiết kế thành phần hệ thống |  |  |  |  |
| 1.2.4.1 | Thiết kế thành phần bảo mật | 1 | 2 | 3 | 2 |
| 1.2.4.2 | Xác định các thành phần như máy chủ, mạng, các dịch vụ hỗ trợ | 1 | 2 | 3 | 2 |
| 1.2.5 | Chờ Phê Duyệt Để Tiến Hành |  |  |  |  |
| 1.2.6 | Hoàn Thành Thiết Kế |  |  |  |  |
| 1.3 | Triển Khai |  |  |  |  |
| 1.3.1 | Lập trình chức năng |  |  |  |  |
| 1.3.1.1 | Phân tích logic hoạt động các tính năng và chức năng | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 1.3.1.2 | Lập trình lớp, đối tượng và hàm xử lý chức năng | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 1.3.1.3 | Lập trình module thực hiện chức năng cụ thể | 3 | 5 | 7 | 5 |
| 1.3.1.4 | Liên kết các module thành hệ thống tông thể | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 1.3.2 | Tương tác cơ sở dữ liệu |  |  |  |  |
| 1.3.2.1 | Tạo cơ sở dữ liệu, bảng thuộc tính, ràng buộc trên sql | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 1.3.2.2 | Viết mã truy vấn, hàm, thủ tục sql | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 1.3.2.3 | Xử lý kết quả trả về từ CSDL | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 1.3.2.4 | Lập trình tích hợp cơ sở dữ liệu vào các hàm chức năng của hệ thống | 2 | 3 | 4 | 3 |
| 1.3.3 | Triển khai giao diện người dùng |  |  |  |  |
| 1.3.3.1 | Phát triển giao diện (UI), hiển thị thông tin và tương tác người dung | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 1.3.3.2 | Lập trình các sự kiện hành vi của các UI tác động trực tiếp vào hệ thống | 1 | 3 | 5 | 3 |
| 1.3.4 | Tối ưu hóa mã nguồn |  |  |  |  |
| 1.3.4.1 | Kiểm tra, đánh giá và tối ưu mã nguồn | 2 | 2 | 6 | 3 |
| 1.3.4.2 | Kiểm tra tính đúng khi các chức năng hoạt động | 2 | 3 | 5 | 3 |
| 1.3.4.3 | Kiểm thử và sửa lỗi | 1 | 3 | 6 | 3 |
| 1.3.5 | Tạo tài liệu hóa logic |  |  |  |  |
| 1.3.5.1 | Tạo tài tiệu mô tả chú thích, giải thích cách mã nguồn hoạt động | 1 | 2 | 3 | 2 |
| 1.3.5.2 | Tạo tài liệu kĩ thuật hướng dẫn sử dụng phần mềm | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 1.3.6 | Hoàn thành lập trình |  |  |  |  |
| 1.4 | Kiểm thử |  |  |  |  |
| 1.4.1 | Phân tích yêu cầu |  |  |  |  |
| 1.4.1.1 | Thu nhập tài liệu đặc tả dự án | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 1.4.1.2 | Nghiên cứu và phân tích yêu cầu trong tài liệu đặc tả | 2 | 3 | 4 | 3 |
| 1.4.1.3 | Xác định yêu cầu kiểm thử chức năng | 1 | 2 | 5 | 2 |
| 1.4.1.4 | Xác định yêu cầu kiểm thử phi chức năng | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 1.4.2 | Lập kế hoạch kiểm thử |  |  |  |  |
| 1.4.2.1 | Xác định phạm vi dự án | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 1.4.2.2 | Xác định phương án tiếp cận | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 1.4.2.3 | Xác dịnh nguồn lực | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 1.4.2.4 | Lên kế hoạch thiết kế công việc kiểm thử | 1 | 2 | 5 | 2 |
| 1.4.3 | Thiết kế kịch bản kiểm thử |  |  |  |  |
| 1.4.3.1 | Review tài liệu | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 1.4.3.2 | Viết testcasse/checklist | 1 | 3 | 4 | 3 |
| 1.4.3.3 | Chuẩn bị dữ liệu kiểm thử | 1 | 2 | 3 | 2 |
| 1.4.3.4 | Review testcase/checklist | 1 | 3 | 7 | 3 |
| 1.4.4 | Thiết lập môi trường kiểm thử |  |  |  |  |
| 1.4.4.1 | Thiết lập môi trường kiểm thử(sever/client/network) | 1 | 2 | 4 | 2 |
| 1.4.4.2 | Chuẩn bị testcase để kiểm tra xem môi trường cài đặt | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 1.4.5 | Thực hiện kiểm thử |  |  |  |  |
| 1.4.5.1 | Thực hiện các testcase như thiết kế | 1 | 3 | 4 | 3 |
| 1.4.5.2 | So sánh kết quả/ theo dõi tình trạng lỗi | 2 | 3 | 5 | 3 |
| 1.4.5.3 | Thực hiện kiểm thử lại để xác định các lỗ hổng đã được sửa chữa | 2 | 3 | 4 | 3 |
| 1.4.5.4 | Đưa ra giải pháp | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 1.4.5.5 | Đo và phân tích tiến độ | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 1.4.5.6 | Báo cáo tình hình thực hiện dự án | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 1.4.6 | Đóng chu trình kiểm thử |  |  |  |  |
| 1.4.6.1 | Tổng kết báo cáo kết quả | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 1.4.6.2 | Đánh giá tiêu chí hoàn thành | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 1.5 | Bàn giao |  |  |  |  |
| 1.5.1 | Cài đặt phần mềm | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 1.5.2 | Hướng dẫn phần mềm | 1 | 1 | 2 | 1 |

[**VI. Mạng công việc CPM.**](../Tuần%2011/Mạng%20CPM%20-%20Ai.drawio)

[**VII. Mạng công việc PERT.**](MangLuoiPert%20-%20Huy.drawio)

[**VIII. Công việc Gantt và đường Gantt**](DuongGantt%20-%20Tram.drawio)

**VIII. Ước lượng chi phí**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Số hiệu công việc** | **Mô tả công việc** | **Tiền công, lương** | **Vật tư Thiết bị** | **Văn phòng phẩm** | **Nguyên vật liệu** | **Đào tạo, Huấn luyện** | **Khác** | **Tổng** |
| QL | Lương quản trị | 349.664.03 đ/ giờ |  |  |  |  |  |  |
| LT | Lương lập trình | 306.104.10 đ / giờ |  |  |  |  |  |  |
| KT | Lương kiểm thử | 141.743.30đ / giờ |  |  |  |  |  |  |
| TK | Lương thiết kế | 175.087.52 / giờ |  |  |  |  |  |  |
| PT | Lương phân tích | 275.296.94 đ/ giờ |  |  |  |  |  |  |

**IX. Rủi ro.**

**1. Xác định rủi ro**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Loại yếu tố** | **Vấn đề** | **Xử lý phức tạp, cần an toàn cao** |
| 1.Ứng dụng | Quá phức tạp | Khó sử dụng, giá thành cao. |
| Quá đơn giản | Dễ bị gặp nhiều lỗi |
| 2.Nhân sự | Số lượng | Thiếu người làm việc |
| Chất lượng | Không đảm bảo chuyên môn |
| Trách nhiệm | Làm chậm tiến độ dự án |
| Ít trao đổi | Mất tinh thần đoàn kết khả năng làm việc nhóm |
| 1. Tổ chức | Nhà tài trợ ngừng cung cấp | Dự án bị hủy |
| Người quản lý thiếu kinh nghiệm quản lý | Trì trệ dự án, lâu hoàn thành dự án |
| Người tổ chức thay đổi yêu cầu | Gây chậm trễ và tăng chi phí |
| 4.Phần cứng | Không phù hợp | Tốc độ xử lý không đảm bảo |
| Thiết bị cũ , cấu hình thấp | Không đáp ứng được yêu cầu tài nguyên phần cứng |
| Hiệu suất | Giảm độ mượt , gây chậm trễ dẫn tới treo máy |
| 5.Phần mềm | Lựa chọn không thích hợp | Dẫn đến sự cố, dễ bị gặp lỗi khi sử dụng các CASE không phù hợp |
| Rủi ro bảo mật | Dễ bị mất dữ liệu , thông tin khách hàng |
| Khôngtương thích | Không phù hợp với chức năng trong dư án |
| 6.Công nghệ | Phức tạp | Khó thích nghi, tiếp thu |
| Lựa chọn công nghệ không phù hợp. | Dẫn tới hiệu suất kém, khó khăn trong việc bảo trì. |
| 7.Yêu cầu | Thay đổi | Thêm thời gian, chi phí của dự án |
| Không rõ ràng, đầy đủ | Gây tranh cãi cho nhân sự, hiểu lầm với bên tổ chức |
| 8.Nhà cung cấp | Sản phẩm | Không đáp ứng yêu cầu được của khách hàng đưa ra |
| Thời gian | Chậm tiến độ, dẫn đến phát sinh chi phí |
| Trách nhiệm | Giảm uy tín, độ tin cậy đối với khách hàng |
| 9.Môi trường | Bên ngoài | Thay đổi yêu cầu khách hàng, dẫn đến giao sản phẩm không đúng hẹn |
| Bên trong | Thiếu kinh nghiệm của nhân lực |
| 10.Giao tiếp | Kém | Không có tiếng nói chung với khách hàng, không đạt được yêu cầu mong muốn của khách hàng |
| 11.Khách hàng | Thay đổi yêu cầu đột ngột | Làm chậm tiến độ dự án, |
| Hủy dự án | Mất thời gian đôi bên |
| 12.Chi phí | Quá cao | Giá tiền không phù hợp với tiêu chuẩn khách hàng |
| Quá thấp | Sản phẩm không khả thi. |
| Phát sinh | Vượt quá chi phí dự kiến |
| 13.Khác | Thiên tai | Trì hoãn dự án, mất tài nguyên |

**2. Phân tích rủi ro**

Điểm rủi ro = (Tác động) \* (Xác xuất xảy ra)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Tác động** | **Bình thường**  **= 1** | **Trung bình**  **= 3** | **Nghiêm trọng**  **= 5** |
| **Xác suất** | Thấp (1) | 1 | 3 | 5 |
|  | Vừa (3) | 3 | 9 | 15 |
|  | Cao (5) | 5 | 15 | 25 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Rủi ro** | **Xảy ra** | **Tác động** | **Điểm rủi ro** |
| Ứng dụng quá đơn giản hoặc quá phức tạp | 5 | 3 | 15 |
| Thiếu nhân sự làm việc | 2 | 5 | 10 |
| Ít trao đổi trong quá trình làm việc | 3 | 1 | 3 |
| Sử dụng sai năng lực nhân viên | 1 | 5 | 5 |
| Nhà tài trợ ngừng cung cấp | 1 | 5 | 5 |
| Người quản lí thiếu kinh nghiệm quản lí | 5 | 3 | 15 |
| Lựa chọn phần cứng không phù hợp | 3 | 3 | 9 |
| Phần mềm bảo mật yếu | 3 | 5 | 15 |
| Nhà cung cấp thay đổi yêu cầu dự án | 5 | 5 | 25 |
| Sản phẩm đưa ra không phù hợp với yêu cầu | 3 | 5 | 15 |
| Giao tiếp với khách hàng kém | 1 | 3 | 3 |
| Chi phí quá cao | 3 | 5 | 15 |
| Chi phí phát sinh | 3 | 3 | 9 |
| Thiên tai | 1 | 5 | 5 |

**\* Sắp xếp rủi ro:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Sắp thứ tự ưu tiên các rủi ro** | **Điểm rủi ro** |
| 1 | Nhà cung cấp thay đổi yêu cầu dự án | 25 |
| 2 | Người quản lí thiếu kinh nghiệm quản lí | 15 |
| 3 | Ứng dụng quá đơn giản hoặc quá phức tạp | 15 |
| 4 | Phần mềm bảo mật yếu | 15 |
| 5 | Sản phẩm đưa ra không phù hợp với yêu cầu | 15 |
| 6 | Chi phí quá cao | 15 |
| 7 | Lựa chọn phần cứng không phù hợp | 9 |
| 8 | Chi phí phát sinh | 9 |
| 9 | Sử dụng sai năng lực nhân viên | 5 |
| 10 | Nhà tài trợ ngừng cung cấp | 5 |
| 11 | Thiên tai | 5 |
| 12 | Thiếu nhân sự làm việc | 3 |
| 13 | Ít trao đổi trong quá trình làm việc | 3 |
| 14 | Giao tiếp với khách hàng kém | 3 |

**\* Những rủi ro cao**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Sắp thứ tự ưu tiên các rủi ro** | **Điểm rủi ro** |
| 1 | Nhà cung cấp thay đổi yêu cầu dự án | 25 |
| 2 | Người quản lí thiếu kinh nghiệm quản lí | 15 |
| 3 | Ứng dụng quá đơn giản hoặc quá phức tạp | 15 |
| 4 | Phần mềm bảo mật yếu | 15 |
| 5 | Sản phẩm đưa ra không phù hợp với yêu cầu | 15 |
| 6 | Chi phí quá cao | 15 |

**3. Giải pháp đề xuất.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Rủi ro** | **Giải pháp** |
| 1 | Nhà cung cấp thay đổi yêu cầu dự án | - Thống nhất với cả 2 bên, đề phòng trường hợp thay đổi yêu cầu còn có thể thay đổi và bổ sung |
| 2 | Người quản lý thiếu kinh nghiệm quản lí | - Lựa chọn người có thực lực, khả năng phân chia công việc và điều hành nhóm tốt  - Lựa chọn người có trách nhiệm trong công việc  - Lựa chọn người có niềm tin của mọi thành viên |
| 3 | Quá đơn giản và phức tạp | - Thường xuyên kiểm tra và nâng cấp ứng dụng |
| 4 | Bảo mật yếu | - Luôn cập nhật phiên bản mới nhất cho các phần mềm  - Thường xuyên kiểm tra cài đặt và quyền riêng tư  - Đọc và hiểu về chính sách bảo mật và quyền riêng tư  - Sử dụng VPN |
| 5 | Chi phí cao | - Đưa ra những giá cả phần mềm vừa phải phù hợp với khả năng kinh tế  - Thương lượng đôi bên để được giá tốt nhất  - Tìm hiểu và tham khảo giá nhiều nơi |
| 6 | Chưa phù hợp với yêu cầu của khách hàng | - Phải thảo luận với khách hàng để đặt ra những yêu cầu chưa được giải quyết |