**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP. HCM**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**🕯✡🕮🕮✡🕯**



**TIỂU LUẬN CUỐI KỲ**

**Môn học: QUẢN LÝ DỰ ÁN PHẦN MỀM**

***Đề tài:***

**XÂY DỰNG ỨNG DỤNG CHĂM SÓC CÂY TRỒNG TRÊN ANDROID**

**GVHD: ThS. Nguyễn Trần Thi Văn**

**Mã lớp học: SOPM431679\_23\_2\_04CLC**

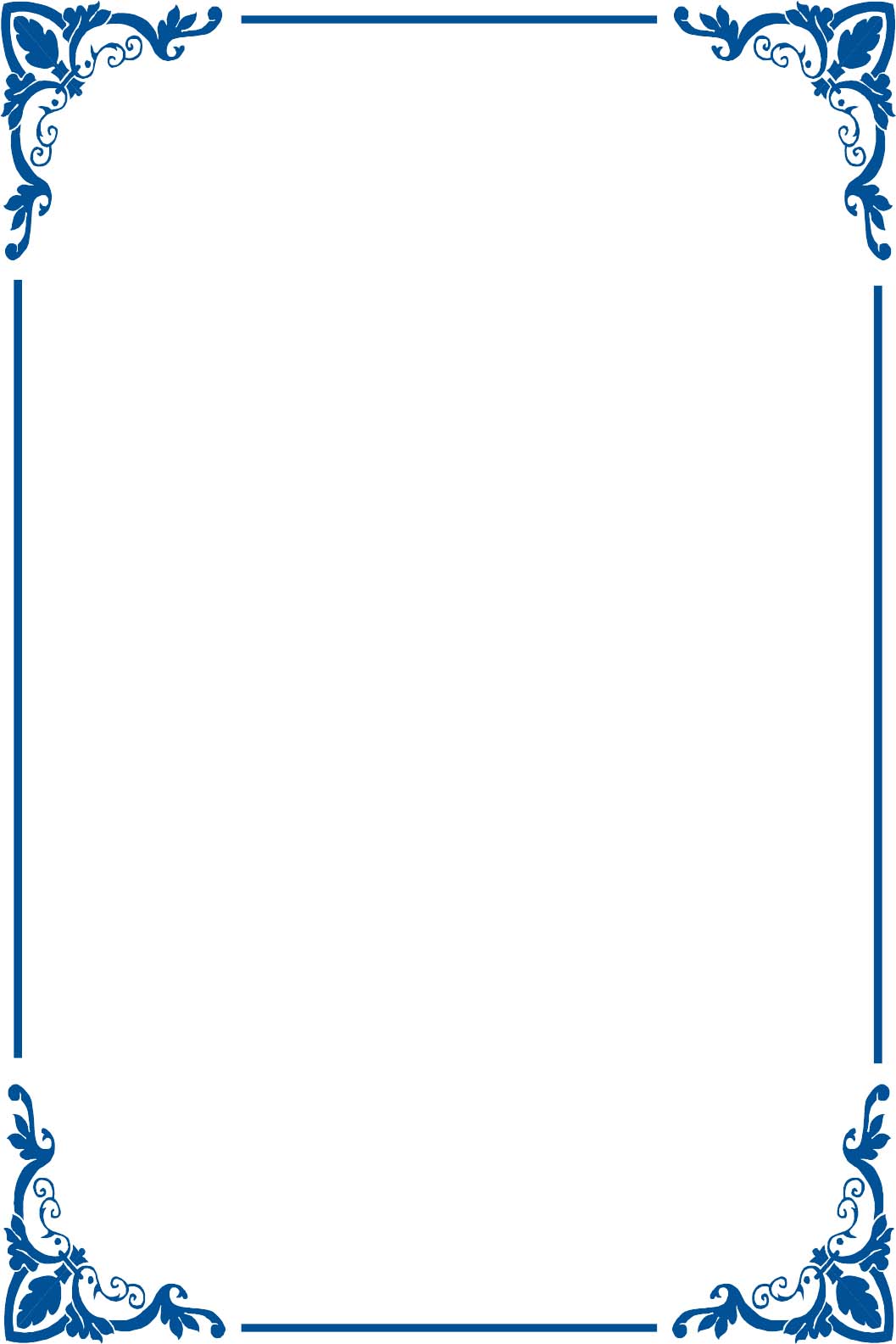
**Danh sách sinh viên thực hiện:**

**Nhóm 07**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mã số SV** | **Họ và tên** |
| 21110289 | Đoàn Thái Sơn |
| 21110274 | Phạm Lê Thiên Phú |
| 21110166 | Nguyễn Hồng Thông Điệp |
| 21110843 | Trần Trọng Khang |

**Thành phố Hồ Chí Minh**

**Tháng 5 Năm 2024**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP. HCM**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**🕯✡🕮🕮✡🕯**



**TIỂU LUẬN CUỐI KỲ**

**Môn học: QUẢN LÝ DỰ ÁN PHẦN MỀM**

***Đề tài:***

**XÂY DỰNG ỨNG DỤNG CHĂM SÓC CÂY TRỒNG TRÊN ANDROID**

**GVHD: ThS. Nguyễn Trần Thi Văn**

**Mã lớp học: SOPM431679\_23\_2\_04CLC**

**Danh sách sinh viên thực hiện:**

**Nhóm 07**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mã số SV** | **Họ và tên** |
| 21110289 | Đoàn Thái Sơn |
| 21110274 | Phạm Lê Thiên Phú |
| 21110166 | Nguyễn Hồng Thông Điệp |
| 21110843 | Trần Trọng Khang |

**Thành phố Hồ Chí Minh**

**Tháng 5 Năm 2024**

**Nhận Xét Của Giảng Viên.**

*Hồ Chí Minh, ngày 27 tháng 5 năm 2023*

**Người Hướng Dẫn**

# **LỜI CẢM ƠN.**

Chân thành cảm ơn Thầy, ThS. Nguyễn Trần Thi Văn đã dành thời gian và tâm huyết để phụ trách bộ môn "Quản Lý Dự Án Phần Mềm". Chúng em xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đối với sự hướng dẫn và hỗ trợ mà thầy đã mang lại trong suốt học kỳ vừa qua.

Thầy không chỉ là giáo viên hướng dẫn mà còn là người đồng hành cùng chúng em, người luôn tận tâm, luôn sẵn sàng chia sẻ kiến thức chuyên sâu và kinh nghiệm thực tế. Những góp ý và lời khuyên của thầy đã giúp chúng em hiểu rõ hơn về môn học, từ đó làm giàu thêm kiến thức và kỹ năng của chúng em.

Thầy giúp chúng em định hình rõ ràng hơn về đề tài và đưa ra những hướng đi, những giải pháp khả thi. Nhờ vào sự hướng dẫn tận tâm của thầy mà nhóm chúng em đã có cơ hội thực hiện đề tài một cách có hiệu quả và chất lượng.

Tuy nhiên cũng không thể tránh khỏi những sai sót đáng tiếc sẽ xảy ra, hay những hạn chế trong quá trình thực hiện, mong thầy đóng góp ý kiến, bổ sung kiến thức, kinh nghiệm và sửa chữa để bài báo cáo cuối kỳ của nhóm được hoàn thiện hơn.

**Nhóm sinh viên thực hiện:**

Nhóm trưởng:

Nguyễn Hồng Thông Điệp

Thành viên:

Đoàn Thái Sơn

Phạm Lê Thiên Phú

Trần Trọng Khang

# **MỤC LỤC.**

[**LỜI CẢM ƠN. 1**](#_Toc167702677)

[**MỤC LỤC. 2**](#_Toc167702678)

[**DANH MỤC HÌNH. 5**](#_Toc167702679)

[**DANH MỤC BẢNG. 6**](#_Toc167702680)

[**TỔNG QUAN. 7**](#_Toc167702681)

[**A. MỞ ĐẦU. 8**](#_Toc167702682)

[**1. TÍNH CẤP THIẾT CỦA ĐỀ TÀI. 8**](#_Toc167702683)

[**2. ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU CỦA ĐỀ TÀI. 8**](#_Toc167702684)

[**3. PHƯƠNG PHÁP THỰC HIỆN. 9**](#_Toc167702685)

[**4. MỤC TIÊU CỦA ĐỀ TÀI. 9**](#_Toc167702686)

[**B. NỘI DUNG. 10**](#_Toc167702687)

[**CHƯƠNG 1. TÀI LIỆU CÁC YÊU CẦU DỰ ÁN. 10**](#_Toc167702688)

[**1.1. Mô tả dự án. 10**](#_Toc167702689)

[**1.2. Xác định các yêu cầu của dự án. 10**](#_Toc167702690)

[**1.3. Các yêu cầu chức năng nghiệp vụ. 11**](#_Toc167702691)

[**1.4. Yêu cầu chức năng. 12**](#_Toc167702692)

[**1.5 Yêu cầu phi chức năng. 13**](#_Toc167702693)

[**1.6. Yêu cầu kỹ thuật. 13**](#_Toc167702694)

[**1.7. Yêu cầu thiết kế. 13**](#_Toc167702695)

[**1.8. Yêu cầu quản lý dự án. 13**](#_Toc167702696)

[**1.9. Yêu cầu kiểm thử và triển khai. 13**](#_Toc167702697)

[**CHƯƠNG 2. CHUẨN BỊ DỰ ÁN. 14**](#_Toc167702698)

[**2.1. Project Charter. 14**](#_Toc167702699)

[**2.2. Scope Statement 16**](#_Toc167702700)

[**2.3. WBS (Work Breakdown Structure) 17**](#_Toc167702701)

[**CHƯƠNG 3. QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN. 19**](#_Toc167702702)

[**3.1. Thứ tự thực hiện các công việc cùng thời gian ước lượng cho mỗi công việc. 19**](#_Toc167702703)

[**3.2. Sơ đồ PERT cho dự án theo AOA. 20**](#_Toc167702704)

[**3.2.1. Sơ đồ PERT theo AOA. 20**](#_Toc167702705)

[**3.2.2. Thời gian xuất hiện sớm và thời gian xuất hiện muộn của các sự kiện. 21**](#_Toc167702706)

[**3.2.3. Xác định đường găng và thời gian tối thiểu để hoàn thành dự án. 22**](#_Toc167702707)

[**3.2.4. Thời gian dự trữ của các công việc. 23**](#_Toc167702708)

[**3.3. Sơ đồ PERT cho dự án theo AON. 24**](#_Toc167702709)

[**3.3.1. Sơ đồ PERT theo AON. 24**](#_Toc167702710)

[**3.3.2. Thời gian sớm nhất hoàn thành công việc (Tính các thông số theo chiều xuôi). 25**](#_Toc167702711)

[**3.3.3. Thời gian muộn nhất hoàn thành công việc. 26**](#_Toc167702712)

[**3.3.4. Xác định đường găng và thời gian tối thiểu hoàn thành dự án. 26**](#_Toc167702713)

[**3.3.5. Thời gian dự trữ của các công việc. 27**](#_Toc167702714)

[**3.4. Kế hoạch cho dự án (Project Plan). 28**](#_Toc167702715)

[**3.5. Phân công công việc giữa các thành viên trong nhóm đối với các đề mục công việc của dự án. 31**](#_Toc167702716)

[**3.6. Sử dụng công cụ Monday.com để thực hiện quản lý dự án của nhóm. 33**](#_Toc167702717)

[**CHƯƠNG 4. ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG DỰ ÁN. 41**](#_Toc167702718)

[**4.1. Kế hoạch kiểm thử 41**](#_Toc167702719)

[**4.1.1. Phân tích sản phẩm 41**](#_Toc167702720)

[**4.1.2. Mục tiêu kiểm thử 41**](#_Toc167702721)

[**4.1.3. Tiêu chí kiểm thử 42**](#_Toc167702722)

[**4.1.4. Nhân sự 42**](#_Toc167702723)

[**4.1.5. Môi trường kiểm thử 43**](#_Toc167702724)

[**4.1.6. Lịch kiểm thử 43**](#_Toc167702725)

[**4.2. Quy trình kiểm thử 44**](#_Toc167702726)

[**4.2.1. Phân tích yêu cầu 44**](#_Toc167702727)

[**4.2.2. Xây dựng kế hoạch kiểm thử 44**](#_Toc167702728)

[**4.2.3. Phân tích và thiết kế kiểm thử 44**](#_Toc167702729)

[**4.2.4. Thi hành kiểm thử. 44**](#_Toc167702730)

[**4.2.5. Báo cáo và đánh giá 44**](#_Toc167702731)

[**CHƯƠNG 5. QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN. 45**](#_Toc167702732)

[**5.1. Một số rủi ro, khó khăn có thể gặp phải trong quá trình thực hiện dự án. 45**](#_Toc167702733)

[**5.2. Một số kinh nghiệm rút ra từ quá trình thực hiện dự án. 45**](#_Toc167702734)

[**C. KẾT LUẬN. 47**](#_Toc167702735)

[**1. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC. 47**](#_Toc167702736)

[**2. ƯU VÀ KHUYẾT ĐIỂM. 48**](#_Toc167702737)

[**3. HƯỚNG PHÁT TRIỂN. 49**](#_Toc167702738)

[**TÀI LIỆU THAM KHẢO. 50**](#_Toc167702739)

[**BẢNG PHÂN CÔNG NHIỆM VỤ. 51**](#_Toc167702740)

# **DANH MỤC HÌNH.**

[**Hình 1.Sơ đồ PERT theo AOA** 20](#_Toc167688173)

[**Hình 2.Sơ đồ PERT cho dự án theo AON** 24](#_Toc167688174)

[**Hình 3. Thêm dự án** 34](#_Toc167688175)

[**Hình 4. Đặt tên dự án** 35](#_Toc167688176)

[**Hình 5.Thêm các Subtask cho dự án** 35](#_Toc167688177)

[**Hình 6.Tạo các task** 35](#_Toc167688178)

[**Hình 7.Tạo thêm các dependency cho dự án** 36](#_Toc167688179)

[**Hình 8.Theo dõi các task bằng nhiều chế độ khác nhau** 36](#_Toc167688180)

[**Hình 9.Trực quan dưới dạng table** 37](#_Toc167688181)

[**Hình 10.Trực quan dưới dạng KanBan** 37](#_Toc167688182)

[**Hình 11.Xem dưới dạng Calendar** 38](#_Toc167688183)

[**Hình 12.Xem dưới dạng Gantt** 38](#_Toc167688184)

[**Hình 13.Xem dưới dạng Chart** 39](#_Toc167688185)

[**Hình 14.Xem chi tiết công việc** 39](#_Toc167688186)

[**Hình 15.Xem lịch sử làm việc của các thành viên** 40](#_Toc167688187)

# **DANH MỤC BẢNG.**

[**Bảng 1.Các yêu cầu chức năng nghiệp vụ bộ phận người dùng.** 12](#_Toc167687906)

[**Bảng 2.Các chức năng của người dùng** 13](#_Toc167687907)

[**Bảng 3.Thứ tự thực hiện các công việc cùng thời gian ước lượng cho mỗi công việc** 19](#_Toc167687908)

[**Bảng 4.Bảng tính thời gian sớm nhất, thời gian trễ nhất để hoàn thành công việc** 22](#_Toc167687909)

[**Bảng 5.Bảng thời gian dự trữ của các công việc.** 23](#_Toc167687910)

[**Bảng 6.Bảng Thời gian sớm nhất hoàn thành công việc.** 25](#_Toc167687911)

[**Bảng 7.Bảng thời gian muộn nhất hoàn thành công việc** 26](#_Toc167687912)

[**Bảng 8.Bảng tính Free Float và Total Float của công việc** 27](#_Toc167687913)

[**Bảng 9.Bảng đặc tả công việc của dự án** 29](#_Toc167687914)

[**Bảng 10.Bảng phân chia công việc** 31](#_Toc167687915)

[**Bảng 11.Bảng nhân sự trong kế hoạch kiểm thử.** 42](#_Toc167687916)

[**Bảng 12.Bảng lịch kiểm thử trong kế hoạch kiểm thử.** 43](#_Toc167687917)

[**Bảng 13.Bảng phân công nhiệm vụ.** 52](#_Toc167687918)

# **TỔNG QUAN.**

Quản lý dự án “Xây dựng ứng chăm sóc cây trồng trên Android” tập trung nghiên cứu và giải quyết các vấn đề sau:

1. Mô tả chi tiết các yêu cầu đặt ra đối với dự án (lập Project Requirements Document).

2. Lập Project Charter cho dự án.

3. Lập Scope Statement cho dự án.

4. Lập WBS (Work Breakdown Structure) chi tiết cho dự án.

5. Xác định thứ tự thực hiện các công việc cùng thời gian ước lượng cho mỗi công việc.

6. Lập sơ đồ PERT cho dự án theo AoA và AoN, xác định đường găng và thời gian tối thiểu để hoàn thành dự án theo ước lượng. Tính Ts và Tm cho các nút sự kiện, xác định các công việc găng đối với AoA. Tính ES, EF, LS, LF cho các công việc, xác định các công việc găng đối với AoN.

7. Lập kế hoạch cho dự án (Project Plan) dựa trên các công việc cần thực hiện, nhân sự của dự án và các cột mốc thời gian.

8. Trình bày việc phân công công việc giữa các thành viên trong nhóm đối với các đề mục công việc của dự án.

9. Sử dụng một công cụ quản lý dự án (Microsoft Project, Monday, Jira, Trello, ClickUp, etc.) để thực hiện quản lý dự án của nhóm. Nội dung phần này cần đưa ảnh chụp minh chứng cách sử dụng công cụ để quản lý và theo dõi các task.

10. Trình bày kế hoạch kiểm thử và quy trình kiểm thử mà nhóm áp dụng khi thực hiện dự án.

11. Nêu một số rủi ro, khó khăn có thể gặp phải trong quá trình thực hiện dự án.

12. Nêu một số kinh nghiệm rút ra từ quá trình thực hiện dự án.

# **MỞ ĐẦU.**

1. TÍNH CẤP THIẾT CỦA ĐỀ TÀI.

Đối với chúng ta, thực vật luôn đóng một vai trò vô cùng quan trọng và không thể thiếu trong cuộc sống. Những rừng cây thường được ví là lá phổi xanh của trái đất, chúng bảo vệ đất, bảo vệ nguồn nước, điều hòa khí hậu và còn là nhà của các loài động vật, đồng thời còn mạng lại lợi ích kinh tế cho con người.

Tuy nhiên hiện nay diện tích rừng ngày càng giảm đi do nhiều yếu tố khác nhau như biến đổi khí hậu, thiên tai hay sự khai thác bất hợp lý của con người. Trong năm 2022, diện tích rừng nhiệt đới nguyên sinh trên toàn cầu giảm 10% do nạn khai thác gỗ trái phép, chặt phá rừng để lấy đất canh tác cũng như hoạt động khai thác vàng, cụ thể hơn ở nước ta diện tích rừng tự nhiên ở Tây Nguyên từ 3,8 triệu ha giảm còn 2,1 triệu ha.

Bên cạnh đó chúng ta đã nhận thức được vấn đề nghiêm trọng này và đưa ra nhiều giải pháp mở rộng, bảo vệ, kiểm soát nhằm tăng hiệu quả sản xuất và phục hồi những phần rừng đã mất. Chúng ta đã đạt được rất nhiều thành tựu trong lĩnh vực này, cụ thể ở nước ta đã phục hồi thành công hơn 4000 ha rừng ngập mặn, nhờ vào công nghệ và kỹ thuật chăm sóc cây trồng ngày càng phát triển, sản lượng nông sản và lâm sản đều ngày một tăng.

Cùng với đó là sự xuất hiện của các ứng dụng chăm sóc cây trồng, chúng giúp ta hiểu hơn về cách trồng, chăm sóc, bảo vệ cây tạo điều kiện cho tất cả mọi người đều có thể trồng cây dễ dàng và hiệu quả hơn.

2. ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU CỦA ĐỀ TÀI.

* Nghiên cứu về cách trồng và chăm sóc cây.
* Nghiên cứu công nghệ: Android Studio, Java, Firebase.
* Thiết kế kiến trúc và cấu trúc của ứng dụng:
  + Xác định yêu cầu và chức năng chính của ứng dụng.
  + Xác định cấu trúc thư mục và quy tắc tổ chức code cho dự án.
  + Xây dựng backend sử dụng Java.

3. PHƯƠNG PHÁP THỰC HIỆN.

Để phục vụ cho quá trình phát triển và hoàn thiện ứng dụng, nhóm đã thực hiện các công việc sau:

* Phân tích thực trạng của một số ứng dụng chăm sóc cây trồng có trên thị trường sau đó rút ra các điểm cần bổ sung và cải tiến hơn so với các ứng dụng đó.
* Tiến hành khảo sát người dùng trên thị trường.
* Tiến hành khảo sát các chương trình đã và đang có mô hình tương tự.
* Tiến hành lựa chọn công nghệ lập trình phù hợp với yêu cầu đặt ra sau khi khảo sát.
* Thiết kế hệ thống và vẽ các sơ đồ liên quan.
* Lên kế hoạch, từng mốc thời gian cụ thể để phân chia công việc.

4. MỤC TIÊU CỦA ĐỀ TÀI.

Xây dựng ứng dụng chăm sóc cây trồng với những yêu cầu sau:

* Quản lý thông tin người dùng: đăng ký, đăng nhập, đăng xuất, quên mật khẩu.
* Chức năng quản lý cây trồng: Thông tin chung, thêm cây, xóa cây, theo dõi và chăm sóc cây.
* Chức năng tìm kiếm thông tin về cây trồng.
* Hướng dẫn chăm sóc cây: đưa ra lịch trình chăm sóc, cung cấp các tài liệu về cây trồng, nhắc nhở chăm sóc.

# **NỘI DUNG.**

CHƯƠNG 1. TÀI LIỆU CÁC YÊU CẦU DỰ ÁN.

Project Requirements Document

Stakeholders:

Nguyễn Hồng Thông Điệp: Project Manager

Đoàn Thái Sơn: Programmer

Trần Trọng Khang: Programmer

Phạm Lê Thiên Phú: Tester

Đoàn Thái Sơn: Customer

* 1. Mô tả dự án.

Cùng với sự phát triển không ngừng của xã hội hiện nay, chúng ta ngày càng có cuộc sống tốt hơn, đồng thời cũng phải đối mặt với những thử thách mới, nhu cầu về giải trí và chăm sóc tâm hồn cũng tăng dần.

Nhận thức được nhu cầu tìm hiểu, trồng và chăm sóc cây ngày càng tăng, tuy nhiên thời gian dành cho công việc này ngày càng hạn hẹp, để đáp ứng được yêu cầu cung cấp thông tin hữu ích và nhanh chóng chúng tôi quyết định thực hiện dự án “Xây dựng ứng dụng "Ươm" - phần mềm hỗ trợ chăm sóc cây trồng trên điện thoại”.

Ứng dụng chăm sóc cây trồng với giao diện thân thiện và có đầy đủ các chức năng cần thiết cho người dùng sẽ được được thực hiện trong vòng 40 ngày.

* 1. **Xác định các yêu cầu của dự án.**

Trong bối cảnh bùng nổ về Internet và các thiết bị di động, một trong những giải pháp để cải thiện đời sống cả về vật chất và tinh thần là trồng cây. Vì vậy việc tạo ra một ứng dụng hỗ trợ chăm sóc cây trồng là tất yếu.

Đối với người dùng ứng dụng phải mang đầy đủ các chức năng như:

Đăng ký tài khoản,

đăng nhập, thay đổi thông tin tài khoản, lấy lại mật khẩu mật khẩu, tìm kiếm thông tin của cây, quản lý cây trồng, thực hiện nhiệm vụ chăm sóc cây.

Đối với người quản lý sẽ có các chức năng như: Đăng nhập, đăng xuất, xem thông tin người dùng, quản lý thông tin cây trên ứng dụng, cung cấp nhiệm vụ để chăm sóc cây cho người dùng.

* 1. **Các yêu cầu chức năng nghiệp vụ.**

**Bộ phận: Người dùng - Mã số: ND.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Công việc** | **Loại công việc** | **Ghi chú** |
| 1 | Đăng nhập | Lưu trữ | Đăng nhập bằng username và password |
| 2 | Đăng ký tài khoản | Lưu trữ | Tạo tài khoản người dùng thông qua những thông tin cá nhân |
| 3 | Đăng xuất | Lưu trữ | Đăng xuất tài khoản ra khỏi ứng dụng |
| 4 | Quên mật khẩu | Quản lý | Người dùng có thể tạo mật khẩu mới nếu quên |
| 5 | Xem thông tin chi tiết của cây | Tra cứu | Xem thông tin chi tiết của cây trồng. |
| 6 | Tìm kiếm cây  trồng | Tra cứu | Tra cứu theo thông tin, quét định dạng cây |
| 7 | Quản lý cây trồng trong vườn của mình | Quản lý | Thêm, xoá cây trồng |
| 8 | Thực hiện nhiệm vụ | Quản lý | Thực hiện các nhiệm vụ chăm sóc cây trồng |

**Bảng 1.Các yêu cầu chức năng nghiệp vụ bộ phận người dùng.**

* 1. Yêu cầu chức năng.

**Chức năng của người dùng:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên chức năng** | **Mô tả** |
| 1 | Đăng ký tài khoản | Đăng ký tài khoản nếu chưa có, các thông tin gồm: tên đăng nhập, mật khẩu, tên người dùng, gmail, số điện thoại, địa chỉ, ngày tháng năm sinh. Xác nhận mã OTP qua email. |
| 2 | Đăng nhập | Đăng nhập thông qua tài khoản đã đăng ký. |
| 3 | Đăng xuất | Đăng xuất khỏi tài khoản đang sử dụng |
| 4 | Quên mật khẩu | Nếu quên mật khẩu, xác thực mã OTP và đặt mật khẩu mới. |
| 5 | Quên mật khẩu | Người dùng có thể đổi mật khẩu mới nếu quên. |
| 6 | Tìm kiếm | Tìm kiếm loại cây trồng mà người dùng đã quét. |
| 7 | Xem thông tin cây | Xem thông tin chi tiết về cây trồng. |
| 8 | Quản lý vườn cây | Xem thông tin cây trồng cũng như các nhiệm vụ cần thực hiện. |
| 9 | Xóa cây trồng |  |
| 10 | Thêm cây trồng | Người dùng có thể thêm cây trồng vào vườn để dễ dàng quản lý. |
| 11 | Thực hiện nhiệm vụ | Ứng dụng sẽ có các nhiệm vụ để người dùng thực hiện theo, hỗ trợ việc chăm sóc cây trồng của người dùng. |

**Bảng 2.Các chức năng của người dùng**

**1.5 Yêu cầu phi chức năng.**

* Giao diện của ứng dụng phải được thiết kế thân thiện.
* Các chức năng phải được người dùng thực hiện một cách đơn giản, dễ dàng.

**1.6.** **Yêu cầu kỹ thuật.**

* Nghiên cứu công nghệ lập trình di dộng, Java, Android Studio.
* Nghiên cứu về Firebase.

**1.7. Yêu cầu thiết kế.**

* Xác định yêu cầu và chức năng chính của website.
* Xác định cấu trúc thư mục và quy tắc tổ chức code cho dự án.
* Xây dựng backend và kết nối cơ sở dữ liệu.

**1.8. Yêu cầu quản lý dự án.**

* Phân tích một số ứng dụng chăm sóc cây trồng trên thị trường sau đó rút ra các điểm cần bổ sung và cải tiến hơn so với các ứng dụng đó.
* Tiến hành khảo sát các chương trình đã và đang có mô hình tương tự.
* Tiến hành lựa chọn công nghệ lập trình phù hợp với yêu cầu đặt ra sau khi khảo sát.
* Thiết kế hệ thống và vẽ các sơ đồ liên quan.
* Lên kế hoạch, từng mốc thời gian cụ thể để phân chia công việc.

**1.9. Yêu cầu kiểm thử và triển khai.**

* Tiến hành kiểm thử chất lượng phần mềm để đảm bảo tính ổn định và hiệu suất của trang web
* Triển khai trang web trên môi trường sản xuất một cách an toàn và đảm bảo không gây ra sự cố nào cho người dùng.

CHƯƠNG 2. CHUẨN BỊ DỰ ÁN.

2.1. Project Charter.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TÔN CHỈ DỰ ÁN (PROJECT CHARTER)**  **Tên dự án:** Xây dựng ứng dụng chăm sóc cây trồng trên điện thoại.  **Ngày bắt đầu:** 10/4/2024.  **Ngày kết thúc:** 6/5/2024.  **Ngân sách:** 10.000.000 vnd.  **Nhóm thực hiện dự án:**  Nhóm Trưởng: Nguyễn Hồng Thông Điệp - 21110166  Thành Viên: Đoàn Thái Sơn - 21110289  Phạm Lê Thiên Phú – 21110274  Trần Trọng Khang – 21110834  **Mục tiêu dự án:** Xây dựng ứng dụng hỗ trợ chăm sóc cây trên nền tảng Android với các chức năng cơ bản như tìm kiếm thông tin cây, quản lý cây trồng, thông báo nhắc nhở chăm sóc và nhận diện cây.  **Yêu cầu kỹ thuật:**   * Giao diện thân thiện. * Đảm bảo các chức năng cơ bản. * Có tính linh hoạt và mở rộng dự án. * Ngoài ra còn phải đảm bảo một số yếu tố như bảo mật, hiệu suất, tương thích và tích hợp.   **Cách tiếp cận:**   * Tìm hiểu về các loại cây trồng. * Tìm hiểu về đối tượng khách hàng. * Lựa chọn ngôn ngữ Java để xây dựng ứng dụng.   **Đối tượng sử dụng:**   * Người mới bắt đầu trồng cây. * Người trồng cây để thư giãn. * Người quan tâm đến sản phẩm của cây trồng. * Nông dân chuyên nghiệp. * Nhà thiết kế cảnh quan.   **Vai trò và Trách nhiệm** (Roles and Responsibilities)   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Vai trò** | **Họ tên** | **Tổ chức/Vị trí**  Organization/Position | **Liên hệ**  Contact Information | | Quản lý | Nguyễn Hồng Thông Điệp | Giám đốc | - | | Nhà PT phần mềm | Đoàn Thái Sơn | Nhân viên | - | | Nhà PT phần mềm | Trần Trọng Khang | Nhân viên |  | | Kiểm thử | Phạm Lê Thiên Phú | Nhân viên | - | | Khách hàng | Đoàn Thái Sơn | Bên liên quan | - |   **Ký tên** (Sign-off): (Chữ ký của mọi thành viên tham gia. Có thể ký tên vào bảng trên).  **Chú thích** (Comments): (Handwritten or typed comments from above stackeholders, if applicable) |

2.2. Scope Statement

|  |
| --- |
| **Tên dự án** – Project Title: Xây dựng ứng dụng chăm sóc cây trồng trên Android  **Ngày** – Date: 11/04/2024  **Người viết** – Prepared by: Nguyễn Hồng Thông Điệp |
| **Lý giải về dự án** (Project Justification): Ứng dụng công nghệ thông tin vào để xây dựng ứng dụng hỗ trợ chăm sóc cây trồng, giúp cho mọi người chăm sóc cây của mình một cách nhanh chống và hiệu quả. |
| **Các tính chất và yêu cầu của sản phẩm:**  (Product Characteristics and Requirements):   1. Đầy đủ các chức năng thiết yếu phục vụ cho hệ thống. 2. Giao diện trực quan, đơn giản, phù hợp. 3. Dễ nâng cấp và bảo trì. 4. Hoàn thành đúng tiến độ, không vượt quá ngân sách dự kiến. |
| **Tổng kết về các sản phẩm chuyển giao của dự án**:  (Summary of Project Deliverables)  **Các kết quả liên quan đến quản lý dự án** (Project management – related deliverables): business case, charter, team contract, scope statement, WBS, schedule, cost baseline, status reports, final project presentation, final project report, lesson-learned report, and any other documents required to manage the project.  **Sản phẩm liên quan** (Product – related delivarables): research reports, design documents, software, hardware, etc.   1. Báo cáo khảo sát. 2. Bản thảo giao diện (Mockup). 3. Bảng hướng dẫn và tài liệu sử dụng phần mềm |
| **Các yêu cầu để đánh giá sự thành công của dự án**  (Project Success Criteria):   * Đầy đủ các chức năng nghiệp vụ * Hoàn thành đúng tiến độ * Kinh phí không vượt quá ngân sách dự kiến * Giao diện trực quan, hệ thống dễ nâng cấp bảo trì |

2.3. WBS (Work Breakdown Structure)

|  |
| --- |
| **WBS cho dự án:** Xây dựng ứng dụng "Ươm" - phần mềm hỗ trợ chăm sóc cây trồng trên điện thoại.  **Người viết:**  **Ngày:**   1. Tìm hiểu thị trường 2. Xác định nhu cầu người dùng    1. Xác định yêu cầu nghiệp vụ    2. Xác định các yêu cầu khác 3. Lập bảng chi tiết các công việc 4. Mô hình hoá 5. Đặc tả yêu cầu 6. Vẽ các lược đồ    * 1. UseCase Diagram      2. Đặc tả UseCase      3. Class Diagram      4. Sequence Diagram      5. Collaboration Diagram 7. Thiết kế front-end 8. Xây dựng cơ sở dữ liệu    1. Thiết kế mô hình quan hệ    2. Cài đặt CSDL bằng Firebase 9. Thiết kế back-end    1. Cài đặt chức năng cho người dùng    2. Cài đặt chức năng cho quản lý 10. Kiểm thử ứng dụng 11. Hoàn thiện ứng dụng 12. Viết hướng dẫn sử dụng App 13. Phát hành phần mềm, hướng dẫn sử dụng cho người dùng, nhận phản hồi của người dùng về ứng dụng và sửa đổi thêm (nếu có) |

CHƯƠNG 3. QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN.

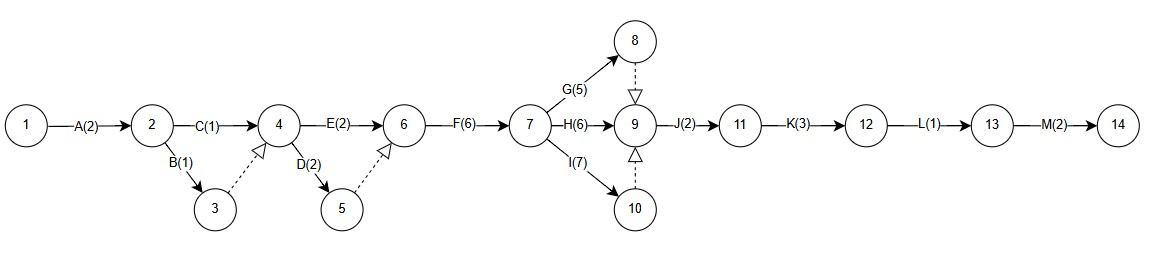
3.1. Thứ tự thực hiện các công việc cùng thời gian ước lượng cho mỗi công việc.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Công việc** | **Mô tả** | **Thời gian thực hiện (ngày)** | **Công việc trước** |
| A | 1. Tìm hiểu thị trường | 2 | - |
| B | 1. Xác định nhu cầu người dùng | 1 | A |
| C | 1. Lập bảng chi tiết các công việc | 1 | A |
| D | 1. Mô hình hoá | 2 | B, C |
| E | 1. Đặc tả yêu cầu bài toán | 2 | B, C |
| F | 1. Vẽ các lược đồ | 6 | D,E |
| G | 1. Thiết kế front-end | 5 | F |
| H | 1. Xây dựng cơ sở dữ liệu | 6 | F |
| I | 1. Thiết kế back-end | 7 | F |
| J | 1. Kiểm thử ứng dụng | 2 | G, H, I |
| K | 1. Hoàn thiện ứng dụng | 3 | J |
| L | 1. Viết hướng dẫn sử dụng ứng dụng | 1 | K |
| M | 1. Phát hành phần mềm và hướng dẫn sử dụng, nhận phản hồi và sửa đổi thêm (nếu có) | 2 | L |

**Bảng 3.Thứ tự thực hiện các công việc cùng thời gian ước lượng cho mỗi công việc**

3.2. Sơ đồ PERT cho dự án theo AOA.

3.2.1. Sơ đồ PERT theo AOA.



**Hình 1.Sơ đồ PERT theo AOA**

3.2.2. Thời gian xuất hiện sớm và thời gian xuất hiện muộn của các sự kiện.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sự kiện** | **Ts (Thời gian xuất hiện sớm)** | **Ts** | **Tm** | **Tm** |
| 1 | Ts1 = 0 | **0** | Tm1 = Tm2 – d(A) = 2 – 2 = 0 | **0** |
| 2 | Ts2 = Ts1 + d(A) = 0 + 2 = 2 | **2** | Tm2 = Min (Tm4 – d(C), Tm3 – d(B))  = Min (3 – 1, 3 – 1) = 2 | **2** |
| 3 | Ts3 = Ts2 + d(B) = 2 + 1 = 3 | **3** | Tm3 = Tm4 – 0 = 3 – 0 = 3 | **3** |
| 4 | Ts4 = Max (Ts2 + d(C), Ts3 + 0)  = Max (2 + 1, 3 + 0) = 3 | **3** | Tm4 = Min (Tm5 – d(D), Tm6 – d(E))  = Min (5 – 2, 5 – 2) = 3 | **3** |
| 5 | Ts5 = Ts4 + d(D) = 3 + 2 = 5 | **5** | Tm5 = Tm6 – 0 = 5 – 0 = 5 | **5** |
| 6 | Ts6 = Max (Ts4 + d(E), Ts5 + 0)  = Max (3 + 2, 5 + 0) = 5 | **5** | Tm6 = Tm7 – d(F) = 11 – 6 = 5 | **5** |
| 7 | Ts7 = Ts6 + d(F) = 5 + 6 = 11 | **11** | Tm7 = Min (Tm8 – d(G), Tm10­ – d(I), Tm9 – d(H))  = Min (18 – 5, 18 – 7, 18 – 18 – 6)  = 11 | **11** |
| 8 | Ts8 = Ts7 + d(G) = 11 + 5 = 16 | **16** | Tm8 = Tm9  - 0 = 18 – 0 = 18 | **18** |
| 9 | Ts9 = Max (Ts7 + d(H), Ts8 + 0, Ts10 + 0)  = Max (11 + 6, 16 + 0, 18 + 0)  = 18 | **18** | Tm9 = Tm11­ – d(J) = 20 – 2 = 18 | **18** |
| 10 | T­s10 = Ts7 + d(I) = 11 + 7 = 18 | **18** | Tm10 = Tm9­ – 0 = 18 – 0 = 18 | **18** |
| 11 | Ts11 = Ts9  + d(J) = 18 + 2 = 20 | **20** | Tm11 = Tm12 – d(K) = 23 – 3 = 20 | **20** |
| 12 | Ts12 = Ts11 + d(K) = 20 + 3 = 23 | **23** | Tm12 = Tm13 – d(L) = 24 – 1 = 23 | **23** |
| 13 | Ts13 = Ts12 + d(L) = 23 + 1 = 24 | **24** | Tm13 = Tm14 – d(M) = 26 – 2 = 24 | **24** |
| 14 | Ts14 = Ts13 + d(M) = 24 + 2 = 26 | **26** | Tm14 = 26 | **26** |

**Bảng 4.Bảng tính thời gian sớm nhất, thời gian trễ nhất để hoàn thành công việc**

3.2.3. Xác định đường găng và thời gian tối thiểu để hoàn thành dự án.

* Đường găng: **A->B->D->F->I->J->K->L->M**
* Thời gian tối thiểu để hoàn thành dự án theo ước lượng: **26 ngày**

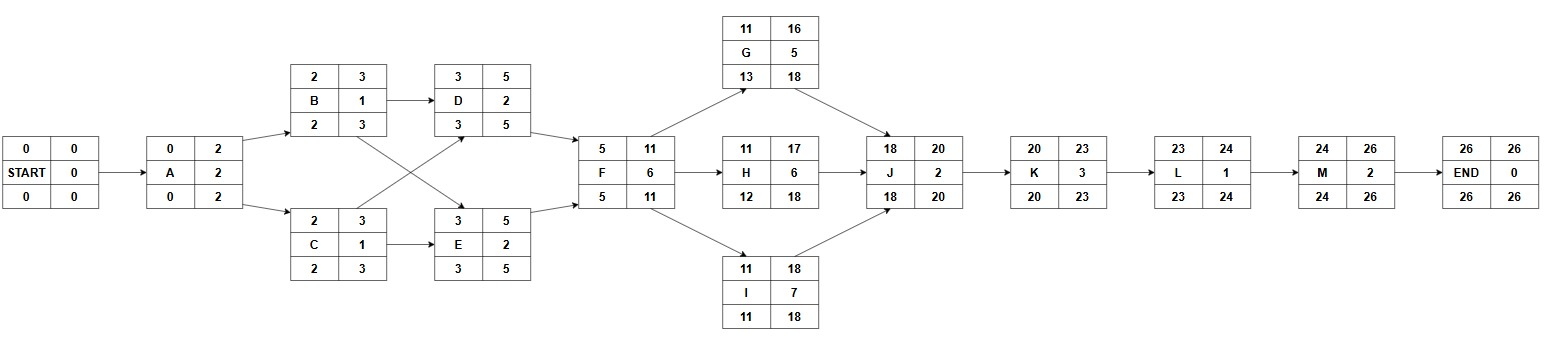
3.2.4. Thời gian dự trữ của các công việc.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Công việc | Sự kiện trước | Sự kiện sau | Dự trữ tự do  MLij = tsj – tsi – tij | Dự trữ hoàn toàn  MTij = tmj­ – tsi – tij | Dự trữ chắc chắn  MCij = tsj – tmi – tij |
| A | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| B | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| C | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| D | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| E | 4 | 6 | 0 | 0 | 0 |
| F | 6 | 7 | 0 | 0 | 0 |
| G | 7 | 8 | 0 | 2 | 0 |
| H | 7 | 9 | 1 | 1 | 1 |
| I | 7 | 10 | 0 | 0 | 0 |
| J | 9 | 11 | 0 | 0 | 0 |
| K | 11 | 12 | 0 | 0 | 0 |
| L | 12 | 13 | 0 | 0 | 0 |
| M | 13 | 14 | 0 | 0 | 0 |

**Bảng 5.Bảng thời gian dự trữ của các công việc.**

3.3. Sơ đồ PERT cho dự án theo AON.

3.3.1. Sơ đồ PERT theo AON.



**Hình 2.Sơ đồ PERT cho dự án theo AON**

3.3.2. Thời gian sớm nhất hoàn thành công việc (Tính các thông số theo chiều xuôi).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sự kiện** | **ES** | | **EF=ES+D** | |
| BĐ | ESBĐ = 0 | 0 | EFBĐ = 0 | 0 |
| A | ESA=EFBĐ = 0 | 0 | EFA = ESA + D = 0 + 2 = 2 | 2 |
| B | ESB = EFA = 2 | 2 | EFB = ESB + D = 2 + 1 = 3 | 3 |
| C | ESC = EFA = 2 | 2 | EFC = ESC + D = 2 + 1 = 3 | 3 |
| D | ESD = Max(EFB, EFC) = Max(3, 3) = 3 | 3 | EFD = ESD + D = 3 + 2 = 5 | 5 |
| E | ESE = Max(EFB, EFC)  = Max(3, 3) = 3 | 3 | EFE = ESE + D = 3 + 2 = 5 | 5 |
| F | ESF = Max(EFD, EFE) = Max(5, 5) = 5 | 5 | EFF = ESF + D = 5 + 6 = 11 | 11 |
| G | ESG = EFF = 11 | 11 | EFG = ESG + D = 11 + 5 = 16 | 16 |
| H | ESH = EFF = 11 | 11 | EFH = ESH + D = 11 + 6 = 17 | 17 |
| I | ESI = EFF = 11 | 11 | EFI = ESI + D = 11 + 7 = 18 | 18 |
| J | ESJ = Max(EFG, EFH, EFI)  = Max(16, 17, 18) = 18 | 18 | EFJ = ESJ + D = 18 + 2 = 20 | 20 |
| K | ESK = EFJ = 20 | 20 | EFK = ESK + D = 20 + 3 = 23 | 23 |
| L | ESL = EFK = 23 | 23 | EFL = ESL + D = 23 + 1 = 24 | 24 |
| M | ESM = EFL = 24 | 24 | EFM = ESM + D = 24 + 2 = 26 | 26 |
| KT | ESKT = EFM = 26 | 26 | EFKT = ESKT + D = 26 + 0 = 26 | 26 |

**Bảng 6.Bảng Thời gian sớm nhất hoàn thành công việc.**

3.3.3. Thời gian muộn nhất hoàn thành công việc.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sự kiện** | **LF** | | **LS=LF-D** | |
| BĐ | LFBĐ = LSA = 0 | 0 | LSBĐ = LFBĐ-D = 0 - 0 = 0 | 0 |
| A | LFA=Min(LSB, LSC) = Min(2, 2) = 2 | 2 | LSA = LFA – D = 2 – 2 = | 0 |
| B | LFB = Min(LSD, LSE) = Min(3, 3) = 3 | 3 | LSB = LFB – D = 3 – 1 = 3 | 2 |
| C | LFC = Min(LSD, LSE) = Min(3, 3) = 3 | 3 | LSC = LFC – D = 3 – 1 = 3 | 2 |
| D | LFD = LSF = 5 | 5 | LSD = LFD – D = 5 – 2 = 3 | 3 |
| E | LFE = LSF = 5 | 5 | LSE = LFE - D = 5 - 2 = 3 | 3 |
| F | LFF = Min(LSG, LSH, LSI) = Min(13, 12, 11) = 11 | 11 | LSF = LFF – D = 11 – 6 = 5 | 5 |
| G | LFG = LSJ = 18 | 18 | LSG = LFG – D = 18 – 5 = 13 | 13 |
| H | LFH = LSJ = 18 | 18 | LSH = LFH – D = 18 – 6 = 12 | 12 |
| I | LFI = LSJ = 18 | 18 | LSI = LFI – D = 18 – 7 = 11 | 11 |
| J | LFJ = LSK = 20 | 20 | LSJ = LFJ – D = 20 – 2 = 18 | 18 |
| K | LFK = LSL = 23 | 23 | LSK = LFK – D = 23 – 3 = 20 | 20 |
| L | LFL = LSM = 24 | 24 | LSL = LFL – D = 24 – 1 = 23 | 23 |
| M | LFM = LSKT = 26 | 26 | LSM = LFM – D = 26 – 2 = 24 | 24 |
| KT | LFKT = 26 | 26 | LSKT = 26 | 26 |

**Bảng 7.Bảng thời gian muộn nhất hoàn thành công việc**

3.3.4. Xác định đường găng và thời gian tối thiểu hoàn thành dự án.

* Đường găng: **A->B->D->F->I->J->K->L->M**
* Thời gian tối thiểu để hoàn thành dự án theo ước lượng: **26 ngày**

3.3.5. Thời gian dự trữ của các công việc.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sự kiện** | **FF (Free Float)** | **Giá trị FF** | **TF (Total Float)** | **Giá trị TF** |
| **1** |  | **0** |  | **0** |
| **2** |  | **0** |  | **2** |
| **3** |  | **0** |  | **1** |
| **4** |  | **0** |  | **1** |
| **5** |  | **0** |  | **2** |
| **6** |  | **0** |  | **2** |
| **7** |  | **0** |  | **6** |
| **8** |  | **6** |  | **13** |
| **9** |  | **6** |  | **13** |
| **10** |  | **0** |  | **7** |
| **11** |  | **0** |  | **2** |
| **12** |  | **0** |  | **3** |
| **13** |  | **0** |  | **1** |
| **14** |  | **0** |  | **2** |
| **15** |  | **0** |  | **0** |

**Bảng 8.Bảng tính Free Float và Total Float của công việc**

3.4. Kế hoạch cho dự án (Project Plan).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Công việc** | **Nhân sự** | **Mô tả** |
| Tìm hiểu thị trường | Chuyên viên phân tích thị trường | Thực hiện nghiên cứu thị trường, phân tích cạnh tranh, và xác định nhu cầu của khách hàng. |
| Xác định nhu cầu người dùng | Chuyên viên phân tích thị trường – Chuyên viên thiết kế UX/UI | Phân tích nhu cầu của người dùng cuối và xác định các yêu cầu. |
| Lập bảng chi tiết các công việc | Người quản lý dự án | Người quản lý dự án lập bảng các công việc cần làm cho dự án. |
| Mô hình hoá | Chuyên viên thiết kế UX/UI – Chuyên gia phát triển phần mềm | Các nhà thiết kế UX/UI và các nhà phát triển sản phẩm có thể làm việc cùng nhau để tạo ra mô hình hoá của ứng dụng. |
| Đặc tả yêu cầu bài toán | Chuyên gia phát triển phần mềm | Các nhà phát triển sản phẩm sẽ thực hiện công việc này, với sự hỗ trợ từ các bên liên quan khác. |
| Vẽ các lược đồ | Chuyên viên thiết kế UX/UI | Các nhà thiết kế UX/UI thường sẽ chịu trách nhiệm về việc vẽ các lược đồ và sơ đồ. |
| Thiết kế front-end | Front-end dev – Chuyên viên thiết kế UX/UI | Nhóm phát triển front-end sẽ thực hiện việc này, với sự hỗ trợ từ các nhà thiết kế UX/UI. |
| Xây dựng cơ sở dữ liệu | Back-end dev – chuyên gia phân tích dữ liệu | Các nhà phát triển back-end và chuyên gia cơ sở dữ liệu sẽ đảm nhận việc thiết kế và triển khai cơ sở dữ liệu. |
| Thiết kế back-end | Back-end dev | Các nhà phát triển back-end sẽ phát triển logic và chức năng của hệ thống, với sự hỗ trợ từ các nhóm khác khi cần thiết. |
| Kiểm thử ứng dụng | Tester | Người kiểm thử phần mềm sẽ thực hiện các bài kiểm tra để đảm bảo chất lượng và tính ổn định của ứng dụng. |
| Hoàn thiện ứng dụng | Lập trình viên – Chuyên viên UX/UI – Chuyên gia phát triển phần mềm - Người quản lý dự án | Nhóm phát triển sẽ điều chỉnh và cải tiến ứng dụng dựa trên kết quả của quá trình kiểm thử. |
| Viết hướng dẫn sử dụng website | Chuyên viên UX/UI | Các nhà thiết kế UX/UI có thể phụ trách việc viết hướng dẫn sử dụng. |
| Phát hành phần mềm và hướng dẫn sử dụng, nhận phản hồi và sửa đổi thêm (nếu có) | Người quản lý dự án – Đội ngũ chăn sóc khác hàng | Các nhóm sản phẩm và phát triển sẽ phối hợp để phát hành phần mềm, thu thập phản hồi và thực hiện các cải tiến bổ sung nếu cần. |

**Bảng 9.Bảng đặc tả công việc của dự án**

3.5. Phân công công việc giữa các thành viên trong nhóm đối với các đề mục công việc của dự án.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên công việc | Người phụ trách | | | | Thời gian bắt đầu | Thời gian kết thúc |
| Điệp | Sơn | Phú | Khang |
| 1. Tìm hiểu thị trường | X |  |  |  | 10/04/2024 | 12/04/2024 |
| 1. Xác định nhu cầu người dùng | X |  |  |  | 12/04/2024 | 13/04/2024 |
| 1. Lập bảng chi tiết các công việc | X |  |  |  | 12/04/2024 | 13/04/2024 |
| 1. Mô hình hóa |  | X |  |  | 13/04/2024 | 15/04/2024 |
| 1. Đặc tả yêu cầu bài toán |  |  | X | X | 13/04/2024 | 15/04/2024 |
| 1. Vẽ các lược đồ |  | | | | 15/04/2024 | 21/04/2024 |
| * 1. Usecase Diagram | X | X | X | X |  |  |
| * 1. Class Diagram | X | X |  |  |  |  |
| * 1. Sequence Diagram | X | X | X | X |  |  |
| * 1. Collaboration Diagram |  |  | X | X |  |  |
| 1. Thiết kế front-end | X |  | X |  | 21/04/2024 | 26/04/2024 |
| 1. Xây dựng cơ sở dữ liệu |  | | | | 21/04/2024 | 27/04/2024 |
| * 1. Thiết kế mô hình quan hệ. | X | X | X | X |  |  |
| * 1. Cài đặt cơ sở dữ liệu bằng Firebase và sử dụng các dịch vụ. |  | X |  |  |  |  |
| 1. Thiết kế back-end |  | X | X | X | 21/04/2024 | 28/04/2024 |
| 1. Kiểm thử ứng dụng |  |  |  | X | 28/04/2024 | 30/04/2024 |
| 1. Hoàn thiện ứng dụng | X | X |  |  | 30/04/2024 | 3/05/2024 |
| 1. Viết hướng dẫn sử dụng website | X |  |  |  | 3/05/2024 | 4/05/2024 |
| 1. Phát hành phần mềm và hướng dẫn sử dụng, nhận phản hồi và sửa đổi thêm(nếu có) | X |  |  |  | 4/05/2024 | 6/05/2024 |

**Bảng 10.Bảng phân chia công việc**

3.6. Sử dụng công cụ Monday.com để thực hiện quản lý dự án của nhóm.

**3.6.1. Khái niệm công cụ quản lý dự án Monday**

Monday.com là một nền tảng quản lý dự án và làm việc nhóm trực tuyến, được thiết kế để giúp các nhóm cộng tác hiệu quả hơn và quản lý công việc một cách trực quan. Đây là một công cụ mạnh mẽ với nhiều tính năng linh hoạt, cho phép các nhóm quản lý các dự án, theo dõi tiến độ, phân bổ nhiệm vụ, và giao tiếp một cách hiệu quả.

5 tính năng chính của phần mềm Monday:

* Lập kế hoạch, quản lý và theo dõi tiến độ chi tiết của mọi dự án.
* Dễ dàng cộng tác với nhiều thành viên khác
* Trang bị nhiều tính năng hữu ích: Lên lịch, danh sách cần làm, thời gian biểu, hộp thư đến
* Tích hợp nhiều công cụ hỗ trợ mạnh mẽ: Tự động hóa, Pulse, Dashboard, Workspace
* Hỗ trợ liên kết và đồng bộ với nhiều phần mềm khác

**3.6.2. Demo quản lý và theo dõi các task**

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

**Hình 3. Thêm dự án**

**A screenshot of a computer screen

Description automatically generated**

**Hình 4. Đặt tên dự án**

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

**Hình 5.Thêm các Subtask cho dự án**

**A screenshot of a video chat

Description automatically generated**

**Hình 6.Tạo các task**

****

**Hình 7.Tạo thêm các dependency cho dự án**

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

**Hình 8.Theo dõi các task bằng nhiều chế độ khác nhau**

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

**Hình 9.Trực quan dưới dạng table**

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

**Hình 10.Trực quan dưới dạng KanBan**

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

**Hình 11.Xem dưới dạng Calendar**

**A screenshot of a computer

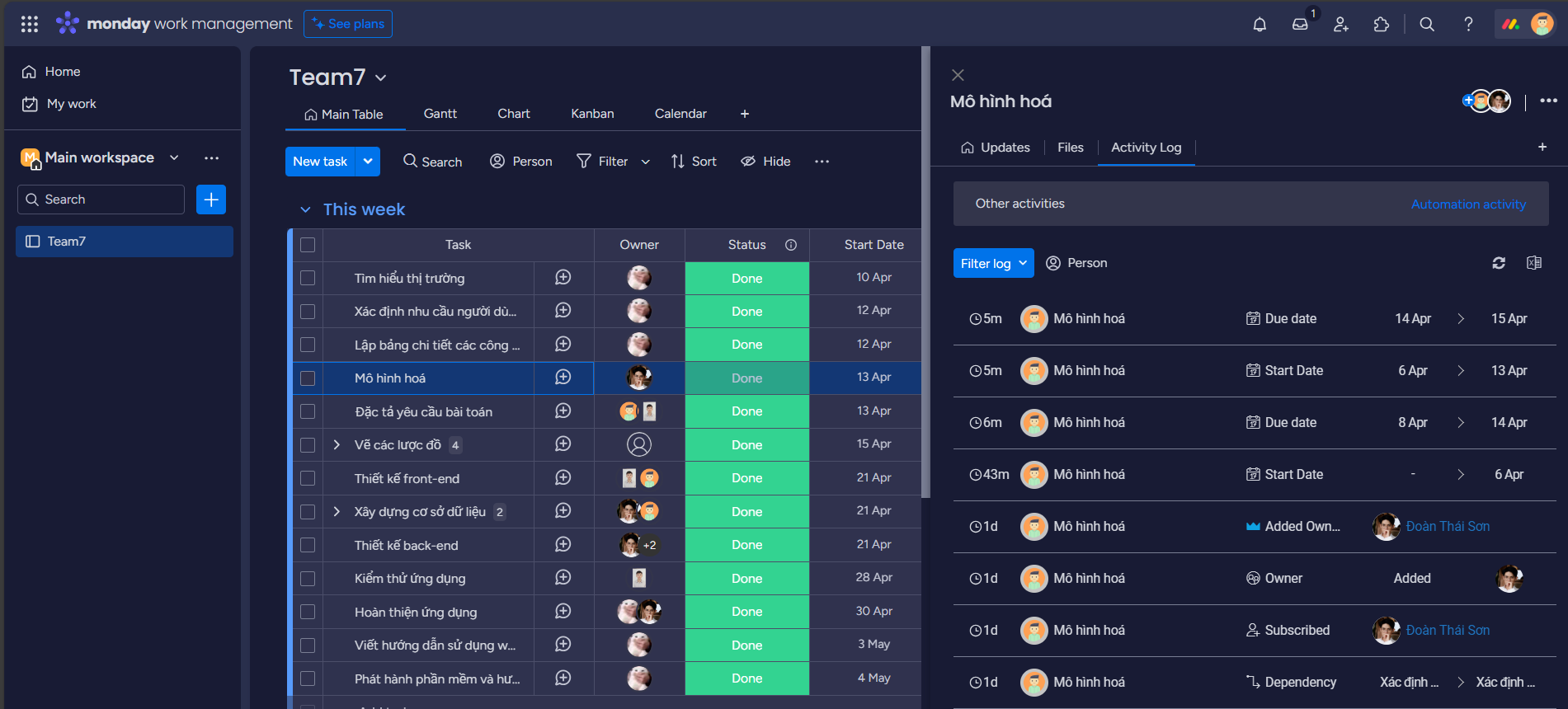
Description automatically generated**

**Hình 12.Xem dưới dạng Gantt**

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

**Hình 13.Xem dưới dạng Chart**

****

**Hình 14.Xem chi tiết công việc**

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

**Hình 15.Xem lịch sử làm việc của các thành viên**

**3.6.3. Ưu nhược điểm của Monday.**

**Ưu điểm:**

* Giao diện trực quan và dễ sử dụng: Giao diện của Monday.com rất trực quan, dễ hiểu, và dễ sử dụng ngay cả đối với người mới bắt đầu. Người dùng có thể dễ dàng tạo và tùy chỉnh các bảng, cột, và mục theo nhu cầu của họ.
* Trực quan hóa dữ liệu: Nhiều chế độ xem khác nhau (Kanban, Gantt, Calendar, Table,…) giúp người dùng dễ dàng theo dõi tiến độ và tình trạng công việc.
* Tùy chỉnh linh hoạt: Người dùng có thể tùy chỉnh các bảng, cột, và mục theo nhu cầu cụ thể của dự án và nhóm làm việc. Điều này giúp tối ưu hóa quy trình làm việc và đáp ứng được các yêu cầu đặc thù.
* Kết nối với nhiều công cụ khác: Monday.com tích hợp với nhiều ứng dụng và dịch vụ như Slack, Google Drive, Trello, Zoom, và nhiều công cụ khác, giúp hợp nhất quy trình làm việc và giảm thiểu thời gian chuyển đổi giữa các ứng dụng.

**Nhược điểm:**

* Giới hạn tính năng quản lý tài chính: Monday.com tập trung mạnh vào quản lý dự án và công việc nhóm, nhưng có thể thiếu các tính năng chuyên sâu về quản lý tài chính hoặc kế toán mà một số doanh nghiệp cần.
* Giá cả: Monday.com có nhiều gói dịch vụ với mức giá khác nhau, nhưng chi phí có thể trở nên khá cao, đặc biệt là đối với các nhóm lớn hoặc khi cần sử dụng các tính năng cao cấp. Điều này có thể là một trở ngại đối với các doanh nghiệp nhỏ hoặc các nhóm có ngân sách hạn chế.
* Quyền riêng tư dữ liệu: Đối với các doanh nghiệp hoạt động trong các lĩnh vực yêu cầu bảo mật dữ liệu cao, việc quản lý và bảo vệ quyền riêng tư dữ liệu trên Monday.com có thể gặp khó khăn.
* Tích hợp không hoàn hảo: Một số tích hợp có thể gặp vấn đề hoặc không hoạt động mượt mà như mong đợi, điều này có thể làm gián đoạn quy trình làm việc.

CHƯƠNG 4. ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG DỰ ÁN.

4.1. Kế hoạch kiểm thử

4.1.1. Phân tích sản phẩm

* Đối tượng sử dụng: Phù hợp với tất cả mọi người đặc biệt cho những người yêu thiên nhiên thích chăm sóc cây trồng và không phân biệt độ tuổi.
* Tính năng: Cung cấp các chức năng cách chăm sóc cây trồng như bón phân, tưới nước, phun thuốc và cung cấp thêm thông tin chi tiết về cây trồng để người dùng hiểu rõ hơn về cây trồng.
* Thiết bị yêu cầu: Điện thoại sử dụng hệ điều hành Android có chỉ số API từ 31 trở lên.

4.1.2. Mục tiêu kiểm thử

*Đối tượng kiểm thử:*

* Giao diện:
  + Bố cục, trang trí.
  + Màu sắc, kích thước.
  + Điều hướng.
* Chúc năng:
  + Đối với người dùng:
    - Đăng nhập.
    - Đăng kí.
    - Quên mật khẩu.
    - Đăng xuất.
    - Tìm kiếm cây trồng.
    - Xem thông tin cây.
    - Quản lý vườn cây.
    - Xóa cây trồng.
    - Thêm cây trồng.
    - Thực hiện nhiệm vụ.
* Mục tiêu:
  + Kiểm tra giao diện có hoạt động và đáp ứng nhu cầu của người dùng.
  + Kiểm tra các chức năng có hoạt động và đáp ứng được yêu cầu của người dùng.

4.1.3. Tiêu chí kiểm thử

* Tiêu chí đình chỉ kiểm thử: Nếu trong quá trình kiểm thử có nhiều hơn 30% trường hợp kiểm thử thất bại thì sẽ dừng lại việc kiểm thử cho đến khi đã thực hiện sửa chữa hết các trường hợp kiểm thử thất bại.
* Tiêu chí kết thúc kiểm thử:
  + Tỉ số giữa số trường hợp kiểm thử trên tổng số trường hợp kiểm thử của kế hoạch đạt 100% (Run rate).
  + Tỉ số giữa số trường hợp kiểm thử thành công trên tổng số trường hợp kiểm thử được thực hiện lớn hơn hoặc bằng 95% (Pass rate).

4.1.4. Nhân sự

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Thứ tự | Thành viên | Vai trò | Nhiệm vụ |
| 1 | Trần Trọng Khang | Test Manager | Quản lý toàn bộ quá trình kiểm thử.  Lập kế hoạch kiểm thử.  Có được nguồn lực thích hợp để kiểm thử. |
| 2 | Nguyễn Hồng Thông Điệp | Test Designer | Xác định và mô tả các kỹ thuật/công cụ kiểm thử thích hợp. |
| 3 | Phạm Lê Thiên Phú | Test Designer | Xây dựng các test cases. |
| 4 | Đoàn Thái Sơn | Tester | Thực hiện các test cases.  Báo cáo kết quả kiểm thử cho nhóm lập trình. |

**Bảng 11.Bảng nhân sự trong kế hoạch kiểm thử.**

4.1.5. Môi trường kiểm thử

* Máy tính cá nhân sử dụng hệ điều hành Windows 10 hoặc 11 có kết nối mạng internet.
* Máy ảo Pixel 7 Pro API 34.
* Android Studio Jellyfish 2023.3.1.
* Java 21.

4.1.6. Lịch kiểm thử

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nhiệm vụ | Ngày bắt đầu | Ngày kết thúc |
| Đặc tả kiểm thử | 28/04/2024 | 29/04/2024 |
| Thực hiện kiểm thử | 29/04/2024 | 30/04/2024 |
| Báo cáo kết quả | 29/04/2024 | 30/04/2024 |
| Phân phối kiểm thử | 29/04/2024 | 30/04/2024 |

**Bảng 12.Bảng lịch kiểm thử trong kế hoạch kiểm thử.**

4.2. Quy trình kiểm thử

4.2.1. Phân tích yêu cầu

* Phân tích các yêu cầu chức năng.
* Phân tích các yêu cầu phi chức năng.

4.2.2. Xây dựng kế hoạch kiểm thử

* Phân tích sản phẩm.
* Xác định mục tiêu kiểm thử.
* Xác định tiêu chí kiểm thử.
* Phân vai trò, nhiệm vụ cho nhân sự.
* Nhận dạng môi trường kiểm thử.
* Lập lịch kiểm thử.

4.2.3. Phân tích và thiết kế kiểm thử

* Thiết kế các test case từ các yêu cầu chức năng và các yêu cầu phi chức năng của người dùng đối sản phẩm.

4.2.4. Thi hành kiểm thử.

* Thực hiện kiểm thử theo từng test case.
* Thực hiện xử lý dựa vào tiêu chí đình chỉ.
* Kiểm thử lại sau khi xử lý lỗi.

4.2.5. Báo cáo và đánh giá

* Tạo báo cáo lỗi trong suốt quá trình kiểm thử.
* Đánh giá kết quả kiểm thử.
* Xác định xem đã đạt tiêu chí để hoàn thành kiểm thử hay chưa.

CHƯƠNG 5. QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN.

5.1. Một số rủi ro, khó khăn có thể gặp phải trong quá trình thực hiện dự án.

* Rủi ro về dự án.
  + Phạm vi dự án thay đổi: Phạm vị của dự án có thể mở rộng trong quá trình thực hiện. Vì vậy dự án sẽ bị phát sinh thêm về thời gian, chi phí.
  + Lịch trình kế hoạch dự án: Thời gian có thể bị ngắn hoặc không đủ thời gian thực hiện.
  + Công nghệ: Việc tương thích giữa các phầm mềm, hệ thống có thể gặp trục trặc.
  + Ngân sách: Trong quá trình hoàn thiện dự án có thể vượt quá ngân sách không thể lường trước được.
* Rủi ro về nhân lực, con người.
  + Kinh nghiệm quản lý: Việc quản lý dự án còn hạn chế nên việc phân chia và phát triển dự án gặp nhiều khó khăn trong việc thực hiện.
  + Xung đột: Trong quá trình làm việc có thể bị bất đồng quan điểm gây mất đoàn kết.
* Rủi ro về sản phẩm.
  + Chất lượng: Nhân lực trẻ thiếu kinh nghiệm nên sản phẩm sẽ gặp một số lỗi về tính năng.
  + Giao diện: Có thể không phù hợp với một số thị trường khách hàng. Thẩm mĩ giao diện có thể vẫn chưa là hài hòa, đẹp mắt.
  + Bảo mật: Ứng dụng mới nên độ an toàn thông tin còn chưa đảm bảo cần phải trải qua nhiều trải nghiệm và cập nhật phiên bản.

5.2. Một số kinh nghiệm rút ra từ quá trình thực hiện dự án.

* Làm việc nhóm.
  + Bầu chọn cho nhóm một Leader được sự ủng hộ của các thành viên trong nhóm và các thành viên trong nhóm tuyệt đối phải tôn trọng quyết định của Leader.
  + Phân chia công việc một cách công bằng, rõ ràng.
  + Tạo môi trường làm việc tốt, các thành viên trong nhóm thoải mái chia sẽ quan điểm, ý kiến. Hỗ trợ lần nhau trong những lúc khó khăn, lắng nghe ý kiến đóng góp của các thành viên.
  + Thường xuyên họp nhóm giúp tăng tinh thần làm việc và đoàn kết trong nhóm.
* Tầm quan trọng của việc lập kế hoạch dự án và quản lý rủi ro.
  + Phải lập kế hoạch một cách kỹ lượng và có tầm nhìn rộng vì việc phát sinh công việc trong quá trình thực hiện có thể gây ra khó khăn, ảnh hưởng tới hiệu suất công việc của các thành viên.
  + Đưa ra các rủi ro có thể gặp trong quá trình thực hiện giúp cho các thành viên dễ dàng thích nghi và đưa ra được các quyết định xử lý một cách suông sẽ.
* Học hỏi và rút kinh nghiệm.
  + Sau khi hoàn thành dự án đã giúp cho cá nhân học được nhiều bài học, tiếp thu được nhiều kinh nghiệm.
  + Giúp cho việc phát triển bản thân lên cao để có thể thực hiện tốt hơn các dự án tiếp theo.

# **KẾT LUẬN.**

1. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC.

**Kinh nghiệm:**

* Thông qua môn học, nắm được quy trình quản lý một dự án.
* Tìm hiểu Project Requirements Documents, Project Charter, Scope Statement, WBS để quản lý thông tin của dự án.
* Đường Grantt và cách xác định của nó, từ đó ước lượng thời gian và phân bổ công việc và nhân lực một cách hợp lý.
* Thực hiện kiểm thử để đảm bảo chất lượng và tránh rủi ro phát sinh.
* Lên kế hoạch cụ thể cho từng trường hợp để khi xảy ra rủi ro có thể giảm thiểu thiệt hại tối đa.
* Tìm hiểu và làm việc với ngôn ngữ Java, Android studio, Firebase.

**Kỹ năng:**

* Kỹ năng làm việc nhóm.
* Kỹ năng quản lý thời gian.
* Kỹ năng quản lý nhân lực.
* Kỹ năng quản lý rủi ro.
* Các kỹ năng chuyên môn để tiến hành quản lý dự án.

**Sản phẩm:**

* Sản phẩm Quản lý dự án phần mềm:
  + Lập Project Requirements Document.
  + Lập Project Charter cho dự án.
  + Lập Scope Statement cho dự án.
  + Lập WBS (Work Breakdown Structure) chi tiết cho dự án.
  + Xác định thứ tự thực hiện các công việc cùng thời gian ước lượng cho mỗi công việc.
  + Lập sơ đồ PERT cho dự án theo AoA và AoN, xác định đường găng và thời gian tối thiểu để hoàn thành dự án theo ước lượng.
  + Lập kế hoạch cho dự án (Project Plan).
  + Đưa ra kết luận.
  + Phân công công việc giữa các thành viên trong nhóm đối với các đề mục công việc của dự án.
  + Sử dụng một công cụ Monday.com để thực hiện quản lý dự án.
  + Trình bày kế hoạch kiểm thử và quy trình kiểm thử .
  + Rủi ro, khó khăn có thể gặp phải trong quá trình thực hiện dự án.
  + Kinh nghiệm rút ra từ quá trình thực hiện dự án.
* Sản phẩm Ứng dụng chăm sóc cây trồng trên Android:
  + Người dùng có thể thực hiện đảng ký, đăng nhập, đăng xuất và quên mật khẩu.
  + Thêm cây trồng để quản lý, thiết lập chu kỳ nhiệm vụ, xóa cây trồng.
  + Tìm kiếm thông tin cây có sẵn.

1. ƯU VÀ KHUYẾT ĐIỂM.

**Ưu điểm:**

Nhìn chung, chúng em đã quản lý và thực hiện dự án dựa trên:

* Quản lý thời gian: Lên kế hoạch cụ thể cho dự án.
* Quản lý nhân lực: Phân bổ công việc cho các thành viên một cách hợp lý.
* Quản lý rủi ro: Xác định các rủi ro tiềm ẩn và đưa ra cách xử lý.

Ứng dụng:

* Đã đầy đủ các tính năng cơ bản và có thể cung cấp thông tin cơ bản về cây trồng cho người dùng.
* Giao diện thân thiện.
* Chức năng nhắc nhở người dùng thực hiện chăm sóc cây.

**Khuyết điểm:**

* Ứng dụng chỉ dừng lại ở mức cơ bản về mặt chức năng và đối tượng sử dụng chủ yếu là người chưa có kinh nghiệm trong việc trồng cây.

1. HƯỚNG PHÁT TRIỂN.

* Cải thiện chức năng và giao diện.
* Đa dạng hóa dữ liệu để phù hợp với nhiều người dùng hơn.

# **TÀI LIỆU THAM KHẢO.**

[1] Trương Mỹ Dung, Tập bài giảng Quản lý dự án phần mềm.

[2] Nguyễn Trần Thi Văn, Tập bài giảng môn Quản lý dự án.

[3] Pankaj Jalote (2002), Software Project Management in Practice, United State of America: Boston.

[4] McGraw Hill (2002), Project Management, United State of America: New York.

# **BẢNG PHÂN CÔNG NHIỆM VỤ.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Họ và tên** | **Mã số sinh viên** | **Công việc** | |
| Nguyễn Hồng Thông Điệp | 21110166 | Phần mở đầu.  Chương 1. Tài liệu các yêu cầu dự án  Chương 2. 2.1. Project charter.  Chương 3 3.1. Thứ tự thực hiện các công việc cùng thời gian ước lượng cho mỗi công việc.  Chương 3 3.5. Phân công công việc giữa các thành viên thong nhóm đối với các đề mục công việc của dự án.  Phần kết luận. | |
| Đoàn Thái Sơn | 21110289 | Chương 2 2.2. Scope Statement.  Chương 3 3.3.2. Thời gian xuất hiện sớm Thời gian sớm nhất hoàn thành các công việc.  Chương 3 3.3.3. Thời gian muộn nhất hoàn thành công việc.  Chương 3 3.3.5. Thời gian dự trữ của các công việc (AON)  Chương 5. Quá trình thực hiện. | |
| Trần Trọng Khang | 21110843 | Chương 3 3.2.2. Thời gian xuất hiện sớm và thời gian xuất hiện muộn của các sự kiện.  Chương 3 3.2.4. Thời gian dự trữ của các công việc.  Chương 3 3.4. Kế hoạch cho dự án.  Chương 4. Đánh giá chất lượng dự án. | |
| Phạm Lê Thiên Phú | 21110274 | Chương 2 2.3. Work Breakdown Structure.  Chương 3 3.2.1. Sơ đồ Pert theo AOA.  Chương 3 3.3.1. Sơ đồ Pert theo AON  Chương 3 3.2.3. và 3.3.4 Xác định đường găng và thời gian tối thiểu để thực hiện dự án  Chương 3 3.6. Sử dụng ứng dụng Monday.com để thực hiện quản lý dự án. |

**Bảng 13.Bảng phân công nhiệm vụ.**