**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

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

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

🙠🙟🕮🙝🙢

**ĐỒ ÁN CUỐI KỲ**

**MÔN HỌC: QUẢN LÝ DỰ ÁN PHẦN MỀM**

XÂY DỰNG APP MOBILE QUẢN LÝ

BÁN ĐIỆN THOẠI DI ĐỘNG

**GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN: ThS. Nguyễn Trần Thi Văn**

**SINH VIÊN THỰC HIỆN**

**Trần Chí Mỹ – 20110202**

**Phạm Ngọc Thắng – 20110728**

**Lê Phạm Bảo Lộc – 20110672**

**Nguyễn Minh Chiến – 20110262**

*Thủ Đức, tháng 5 năm 2023*

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

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

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

🙠🙟🕮🙝🙢

**ĐỒ ÁN CUỐI KỲ**

**MÔN HỌC: QUẢN LÝ DỰ ÁN PHẦN MỀM**

XÂY DỰNG APP MOBILE QUẢN LÝ

BÁN ĐIỆN THOẠI DI ĐỘNG

**GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN: ThS. Nguyễn Trần Thi Văn**

**SINH VIÊN THỰC HIỆN**

**Trần Chí Mỹ – 20110202**

**Phạm Ngọc Thắng – 20110728**

**Lê Phạm Bảo Lộc – 20110672**

**Nguyễn Minh Chiến – 20110262**

*Thủ Đức, tháng 5 năm 2023*

**Nhận xét của giảng viên:**

*Ngày…...tháng…...năm 2023*

*Giảng viên chấm điểm*

# **LỜI CẢM ƠN**

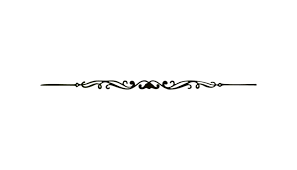
Để hoàn thành được đồ án này, trước hết nhóm chúng em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến: Ban giám hiệu Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật thành phố Hồ Chí Minh. Trường đã tạo điều kiện cho sinh viên nói chung và nhóm em nói riêng có cơ hội tiếp cận môn học Quản Lý Dự Án Phần Mềm một cách thuận lợi với hệ thống cơ sở vật chất phong phú, đa dạng về tài liệu để nghiên cứu.

Tiếp theo chúng em xin cảm ơn đến thầy Nguyễn Trần Thi Văn, người đã truyền đạt cho chúng em đầy đủ những kiến thức bổ ích trong suốt quá quá trình giảng dạy môn học này. Và chính thầy đã trực tiếp giúp đỡ chúng em trong suốt quá trình thực hiện đồ án này. Sự giúp đỡ nhiệt huyết của thầy đã giúp nhóm em giảm bớt rất nhiều khó khăn và hoàn thành việc nghiên cứu đề tài tốt hơn. Nhóm em cũng xin cảm ơn đến các bạn, các anh chị đi trước đã truyền đạt những kinh nghiệm quý báu cho chúng em tránh được những sai sót trong suốt quá trình viết tiểu luận cũng như củng cố được kiến thức.

Nhờ vào những bài học thực tế, thú vị của môn Quản Lý Dự Án Phần Mềm, nhóm em đã tiếp thu được rất nhiều kiến thức bổ ích. Điều này sẽ giúp ích rất nhiều cho nhóm em nói riêng cũng như các bạn sinh viên nói chung có thể áp dụng những vào các dự án của mình sau này một thành thạo và giúp cho việc phát triển các dự án có thể trở nên đỡ vất vở hơn.

Đồ án này được nhóm em hoàn thành trong xuyên suốt học kỳ. Dù đã cố gắng tiếp thu những kiến thức mà thầy truyền đạt nhưng nhóm em không sao tránh khỏi những thiếu sót, mong sao thầy và các bạn có thể góp ý, chỉ dẫn để đồ án được hoàn thiện hơn.

Lời cuối cùng, nhóm em xin chúc thầy có nhiều sức khỏe và hạnh phúc trong cuộc sống. Chúng em xin chân thành cảm ơn!!

**MỤC LỤC**

[**LỜI CẢM ƠN**](#_Toc134889378)

[**MỞ ĐẦU** 1](#_Toc134889379)

[**NỘI DUNG** 2](#_Toc134889380)

[**CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ DỰ ÁN** 2](#_Toc134889381)

[**1.1.** **Mô tả dự án** 2](#_Toc134889382)

[**1.2.** **Mục tiêu và phạm vi nghiên cứu** 2](#_Toc134889383)

[**1.2.1.** **Mục tiêu nghiên cứu** 2](#_Toc134889384)

[**1.2.2.** **Phương pháp nghiên cứu** 3](#_Toc134889385)

[**1.2.3.** **Phạm vi nghiên cứu** 3](#_Toc134889386)

[**1.3.** **Bảng danh sách các yêu cầu của dự án (Project Requirements Document)** 4](#_Toc134889387)

[**1.3.1.** **Yêu cầu chức năng nghiệp vụ** 6](#_Toc134889388)

[**1.3.2.** **Yêu cầu phi chức năng** 6](#_Toc134889389)

[**CHƯƠNG 2: TÔN CHỈ, PHẠM VI CỦA DỰ ÁN** 10](#_Toc134889390)

[**2.1.** **Tôn chỉ của dự án** 10](#_Toc134889391)

[**2.2.** **Phạm vi của dự án** 12](#_Toc134889392)

[**CHƯƠNG 3: XÁC ĐỊNH CÔNG VIỆC VÀ CÁC BƯỚC THỰC HIỆN** 14](#_Toc134889393)

[**3.1.** **Lập WBS (Work Breakdown Structure) chi tiết cho dự án.** 14](#_Toc134889394)

[**3.2.** **Xác định thứ tự thực hiện các công việc cùng thời gian ước lượng cho mỗi** 16](#_Toc134889395)

[**3.3.** **Lập sơ đồ PERT và tính toán cho dự án theo cả phương pháp AoA** 18](#_Toc134889396)

[**3.3.1. Sơ đồ PERT cho dự án theo phương pháp AoA** 18](#_Toc134889397)

[**3.3.2. Tính toán các thông số cần thiết cho sơ đồ mạng, xác định đường găng và thời gian tối thiểu để hoàn thành dự án** 18](#_Toc134889398)

[**3.3.3. Tính thời gian dự trữ (tự do, hoàn toàn, chắc chắn) cho mỗi công việc, xác định các công việc găng.** 20](#_Toc134889399)

[**3.4.** **Lập sơ đồ PERT và tính toán cho dự án theo cả phương pháp AoN** 22](#_Toc134889400)

[**3.4.1. Sơ đồ PERT cho dự án theo phương pháp AoN** 22](#_Toc134889401)

[**3.4.2. Tính toán các thông số cần thiết cho sơ đồ mạng, xác định đường găng và thời gian tối thiểu để hoàn thành dự án** 22](#_Toc134889402)

[**CHƯƠNG 4: PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC VÀ KẾ HOẠCH KIỂM THỬ** 25](#_Toc134889403)

[**4.1. Trình bày việc phân công công việc cho các thành viên trong nhóm** 25](#_Toc134889404)

[**4.2. Trình bày kế hoạch kiểm thử và quy trình thực hiện** 27](#_Toc134889405)

[**4.2.1. Bảng kế hoạch kiểm thử** 27](#_Toc134889406)

[**4.2.2. Phạm vi kiểm thử** 28](#_Toc134889407)

[**4.2.3. Chiến lược kiểm thử** 29](#_Toc134889408)

[**4.2.4. Môi trường kiểm thử** 29](#_Toc134889409)

[**4.2.5. Công cụ kiểm thử** 30](#_Toc134889410)

[**4.2.6. Điều kiện chấp thuận** 30](#_Toc134889411)

[**CHƯƠNG 5: CÁC RỦI RO, KHÓ KHĂN VÀ BÀI HỌC RÚT RA** 31](#_Toc134889412)

[**5.1. Các rủi ro và khó khăn dự án đang gặp phải** 31](#_Toc134889413)

[**5.2. Kinh nghiệm rút ra thông qua dự án** 32](#_Toc134889414)

[**CHƯƠNG 6: KẾT LUẬN** 34](#_Toc134889415)

[**6.1. Kết quả đạt được** 34](#_Toc134889416)

[**6.2. Ưu và nhược điểm** 35](#_Toc134889417)

[**6.2. Hướng phát triển trong tương lai** 35](#_Toc134889418)

[**TÀI LIỆU THAM KHẢO**](#_Toc134889419)

[**BẢNG PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC**](#_Toc134889420)

**DANH MỤC HÌNH ẢNH**

[Hình 3.1: Sơ đồ AoA 18](#_Toc134804232)

[Hình 3.2: Đường găng của sơ đồ AoA 20](#_Toc134804233)

[Hình 3.3: Sơ đồ AoN 22](#_Toc134804234)

[Hình 3.4: Ký hiệu trên sơ đồ AoN 22](#_Toc134804235)

[Hình 3.5: Đường găng theo sơ đồ AoN 24](#_Toc134804236)

**DANH MỤC BẢNG**

[Bảng 1.1: Các yêu cầu chức năng 5](#_Toc134988038)

[Bảng 1.2: Các yêu cầu liên quan tới sản phẩm 6](#_Toc134988039)

[Bảng 1.3: Các yêu cầu liên quan tới người dùng 6](#_Toc134988040)

[Bảng 1.4: Các yêu cầu liên quan tới hãng sản xuất 7](#_Toc134988041)

[Bảng 1.5: Các yêu cầu liên quan đến đánh giá sản phẩm 7](#_Toc134988042)

[Bảng 1.6: Các yêu cầu liên quan đến hóa đơn 8](#_Toc134988043)

[Bảng 1.7: Các yêu cầu phi chức năng 9](#_Toc134988044)

[Bảng 2.1: Tôn chỉ của dự án 11](#_Toc134804248)

[Bảng 2.2: Phạm vi của dự án 13](#_Toc134804249)

[Bảng 3.1: WBS của dự án 15](#_Toc134804252)

[Bảng 3.2: Thứ tự thực hiện công việc 17](#_Toc134804253)

[Bảng 3.3: Thời gian dự trữ tự do, chắc chắn, toàn phần 21](#_Toc134804254)

[Bảng 3.4: Thông số được tính toán theo sơ đồ AoN 23](#_Toc134804255)

[Bảng 4.1: Bảng phân công công việc 26](#_Toc134804257)

[Bảng 4.2: Bảng kế hoạch kiểm thử 27](#_Toc134804258)

[Bảng 4.3: Bảng chiến lược kiểm thử 29](#_Toc134804259)

[Bảng 4.4: Bảng môi trường kiểm thử 29](#_Toc134804260)

[Bảng 4.5: Bảng công cụ kiểm thử 30](#_Toc134804261)

[Bảng 5.1: Bảng các rủi ro về kỹ thuật 31](#_Toc134804262)

[Bảng 5.2: Bảng các rủi ro về con người 32](#_Toc134804263)

# **MỞ ĐẦU**

Trong thời đại công nghệ số hiện nay, việc mua sắm trực tuyến đã trở nên phổ biến và thuận tiện hơn bao giờ hết. Trong số những sản phẩm được ưa chuộng nhất trong thị trường mua sắm trực tuyến là điện thoại di động. Với sự phát triển của công nghệ di động và ứng dụng, việc tạo ra một ứng dụng mobile bán điện thoại di động có thể giúp cho việc mua bán trở nên dễ dàng và thuận tiện hơn cho người tiêu dùng.

Nắm bắt xu thế đó nhóm em nhận thấy rằng nhu cầu mua sắm trực tuyến đang ngày càng tăng cao, đặc biệt là trong lĩnh vực điện thoại di động. Tuy nhiên, không phải tất cả các doanh nghiệp bán lẻ điện thoại di động đều có khả năng phát triển một ứng dụng mobile bán hàng riêng cho mình. Vì vậy, nhóm em đã quyết định lựa chọn đề tài “*Xây dựng app mobile bán điện thoại di động*” nhằm giúp cho những doanh nghiệp nhỏ và vừa trong lĩnh vực bán lẻ điện thoại di động có thể tiếp cận với khách hàng một cách dễ dàng và thuận tiện hơn thông qua ứng dụng trên điện thoại di động. Đồng thời, đề tài cũng giúp cho những người tiêu dùng có thể dễ dàng tìm kiếm và mua sắm các sản phẩm điện thoại di động trên ứng dụng một cách nhanh chóng và tiện lợi hơn. Nhóm em sẽ tập trung vào việc thiết kế và phát triển ứng dụng có tính năng đa dạng và hữu ích để đáp ứng nhu cầu của khách hàng, đồng thời tạo ra giá trị cao nhất cho doanh nghiệp bán lẻ điện thoại di động.

Đề tài nhóm em gồm các chương như sau:

**Chương 1:** Tổng quan về dự án

**Chương 2:** Tôn chỉ, phạm vi dự án

**Chương 3:** Xác định công việc và các bước thực hiện dự án

**Chương 4:** Xác định công việc và các bước thực hiện dự án

**Chương 5:** Các rủi ro, khó khăn và bài học rút ra

**Chương 6:** Tổng kết

# **NỘI DUNG**

## **CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ DỰ ÁN**

* 1. **Mô tả dự án**

Trong thời đại công nghệ số hiện nay, điện thoại di động đã trở thành một phần không thể thiếu trong cuộc sống của mọi người. Ngoài việc sử dụng để liên lạc, điện thoại di động còn được sử dụng để truy cập vào internet, giải trí và thực hiện các giao dịch mua sắm trực tuyến. Nhận thấy nhu cầu này, chúng tôi đưa ra đề tài “Xây dựng app mobile bán điện thoại di động” nhằm cung cấp cho khách hàng một nền tảng mua sắm điện thoại di động trực tuyến dễ dàng và thuận tiện hơn.

Ứng dụng sẽ giúp khách hàng dễ dàng tìm kiếm, so sánh, mua các sản phẩm di động từ nhiều nhà cung cấp trên nền tảng di động của họ và cung cấp các tính năng hữu ích giúp khách hàng đưa ra quyết định mua sắm thông minh hơn. Ngoài ra còn cung cấp các tính năng hữu ích giúp chủ cửa hàng dễ dàng quản lý nhân viên, sản phẩm trong cửa hàng và ứng dụng sẽ tự động cập nhật các số liệu về cửa hàng từ đó giúp chủ cửa hàng đưa ra các quyết định hiệu quả hơn nhằm thu hút khách hàng.

* 1. **Mục tiêu và phạm vi nghiên cứu**
     1. **Mục tiêu nghiên cứu**
* Mục tiêu nghiên cứu của ứng dụng thương mại điện tử này là:

+ Tối ưu hóa trải nghiệm mua hàng của khách hàng trên ứng dụng thương mại điện tử bán điện thoại, giúp khách hàng dễ dàng tìm kiếm, lựa chọn và mua sản phẩm một cách nhanh chóng và thuận tiện.

+ Tăng cường sự tương tác giữa khách hàng và ứng dụng thương mại điện tử bán điện thoại, bằng cách cung cấp các tính năng phù hợp với nhu cầu và sở thích của khách hàng.

+ Nâng cao khả năng cạnh tranh của ứng dụng thương mại điện tử bán điện thoại, giúp doanh nghiệp có thể tăng doanh số và giữ vững vị trí trên thị trường bán lẻ điện thoại trực tuyến.

* + 1. **Phương pháp nghiên cứu**
* Để tạo ra một ứng dụng thương mại điện tử về bán điện thoại, có thể sử dụng các phương pháp nghiên cứu sau:

+ Nghiên cứu thị trường: Đây là phương pháp giúp xác định nhu cầu của khách hàng, đánh giá các sản phẩm cạnh tranh và các xu hướng trong thị trường bán lẻ điện thoại.

+ Nghiên cứu khách hàng: Phương pháp này giúp hiểu rõ hơn về đặc điểm và nhu cầu của khách hàng.

+ Thiết kế ứng dụng: Sau khi đã hiểu rõ nhu cầu và đặc điểm của khách hàng, các nhà phát triển sẽ thiết kế giao diện và chức năng của ứng dụng thương mại điện tử để đáp ứng các nhu cầu này.

+ Phát triển ứng dụng: Sau khi đã hoàn tất thiết kế giao diện, các nhà phát triển sẽ tiến hành phát triển ứng dụng thương mại điện tử. Các công nghệ phát triển ứng dụng thường được sử dụng bao gồm Spring Boot...

+ Kiểm thử và đánh giá: Sau khi hoàn tất việc phát triển, ứng dụng cần được kiểm thử và đánh giá để đảm bảo rằng nó hoạt động đúng và đáp ứng các yêu cầu của khách hàng.

* + 1. **Phạm vi nghiên cứu**
* Phạm vi và đối tượng sử dụng ứng dụng thương mại điện tử về bán điện thoại bao gồm:

+ Người dùng cuối: Đây là những người muốn mua điện thoại thông minh hoặc các phụ kiện điện thoại trực tuyến. Người dùng cuối có thể là các khách hàng tiềm năng, khách hàng cũ hoặc người dùng mới.

+ Quản lý cửa hàng điện thoại: Đây là những người quản lý cửa hàng bán lẻ điện thoại, họ có thể sử dụng ứng dụng để quản lý hãng sản xuất, quản lý sản phẩm, người dùng, xem các thống kê về cửa hàng.

### **Bảng danh sách các yêu cầu của dự án (Project Requirements Document)**

Ta cần xây dựng một ứng dụng di động “Xây dựng app mobile quản lý bán điện thoại di động” để cung cấp một công cụ để quản lý các đơn hàng, quản lý và cập nhật thông tin khách hàng, thống kê và quản lý nhân viên. Ngoài ra cần cung cấp một giao diện giúp người dùng có thể tìm kiếm các sản phẩm, thanh toán trực tuyến một cách dễ dàng. Các công việc chính bao gồm:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Khách Hàng | Chức năng | Mô tả |
| Đăng nhập/đăng ký. | Cho phép người dùng đăng nhập vào hệ thống với email và mật khẩu  Cho phép người dùng tạo tài khoản mới bằng cách nhập thông tin cá nhân và mật khẩu |
| Đổi mật khẩu | Cho phép người dùng đổi mật khẩu mới bằng cách nhập lại mật khẩu cũ và mới |
| Cập nhật thông tin. | Cho phép người dùng thay đổi thông tin cá nhân của mình |
| Xem danh sách các sản phẩm. | Có thể xem thông tin các sản phẩm trong cửa hàng một cách rõ ràng |
| Xem thông tin của một sản phẩm | Hiển thi tất cả thông tin của một sản phẩm bất kỳ |
| Tìm kiếm sản phẩm | Trong giao diện xem sản phẩm người dùng có thể nhập vào thông tin liên quan đến sản phẩm, hệ thông sẽ tìm ra sản phẩm cần tìm. |
| Xem các sản phẩm được phân loại theo hãng sản xuất. | Khi chọn một hãng sản xuất sẽ xuất ra các sản phẩm có trong hãng sản xuất đó |
| Quản lý giỏ hàng. | Khách hàng có thể xem sản phẩm trong giỏ hàng, xóa một sản phẩm ra giỏ hàng. |
| Thanh toán đơn hàng.. | Cho phép người dùng thanh toán đơn hàng, sau khi thanh toán sẽ gửi email thông tin đơn hàng đến người dùng |
| Đánh giá sản phẩm | Khi hàng có thể đánh giá một sản phẩm bằng cách để lại bình luận và đánh giá số sao. |
| Admin | Có toàn quyền của người dùng |  |
| Có các số liệu về cửa hàng | Người quản trị có thể xem được các số liệu như doanh thu, lượng người dùng tạo tài khoản, số lượng sản phẩm bán được trong tháng. |
| Thống kê | Người quản trị có các biểu đồ để thông kê doanh thu trong năm, thông kê lượng sản phẩm bán được theo hãng sản xuất. |
| Quản lý hãng | Người quản trị có thể xem các thông tin về các hãng sản xuất trong hệ thống, có thể cập nhật thông tin và thêm hãng sản xuất mới. |

Bảng 1.1: Các yêu cầu chức năng

* + 1. **Yêu cầu chức năng nghiệp vụ**

**Các chức năng liên quan đến sản phẩm**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Công việc | Loại Công Việc | Quy định/Công Thức | Mô tả |
| Xem thông tin sản phẩm | Tra cứu |  | Xem thông tin của một sản phẩm. |
| Tim kiếm sản phẩm | Tra cứu | Có thể tìm kiếm sản phẩm trên cả ba trường thông tin: tên sản phẩm, hệ điều hành, cpu. |  |
| Bộ lộc sản phẩm | Tra cứu | Lọc sản phẩm dựa theo khoảng: giá, kích thước màn hình, pin |  |
| Xem danh sách sản phẩm bán chạy nhất, mới nhất | Tra cứu |  |  |

Bảng 1.2: Các yêu cầu liên quan tới sản phẩm

**Các chức năng liên quan đến người dùng**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Công việc | Loại Công Việc | Quy định/Công Thức | Mô tả |
| Xem thông tin người dùng | Tra cứu |  | Xem tất cả thông tin liên quan của người dùng |
| Cập nhật thông tin người dùng | Lưu trữ |  |  |
| Đổi mật khẩu | Lưu trữ |  | Đổi password khi đã đăng nhập vào hệ thông, khách hàng sẽ nhập mật khẩu cũ và mới |
| Đổi hình đại diện | Lưu trữ |  |  |

Bảng 1.3: Các yêu cầu liên quan tới người dùng

**Các chức năng liên quan đến hãng sản xuất**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Công việc | Loại Công Việc | Quy định/Công Thức | Mô tả |
| Xem các hãng sản xuất | Tra cứu |  | Xem tất cả thông tin hãng sản xuất trong hệ thống. |
| Cập nhật thông tin hãng sản xuất | Lưu trữ |  |  |
| Thêm hãng sản xuất | Lưu trữ |  |  |

Bảng 1.4: Các yêu cầu liên quan tới hãng sản xuất

**Các chức năng liên quan đến đánh giá sản phẩm**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Công việc | Loại Công Việc | Quy định/Công Thức | Mô tả |
| Thêm đánh giá cho sản phẩm | Lưu trữ |  | Người dùng đánh giá một sản phẩm bất kỳ |
| Cập nhật đánh giá | Lưu trữ |  | Người dùng cập nhật lại đánh giá của mình |
| Xóa đánh giá | Lưu trữ |  |  |
| Xem đánh giá | Tra cứu |  | Người dùng có thể xem tất cả đánh giá về sản phẩm |

Bảng 1.5: Các yêu cầu liên quan đến đánh giá sản phẩm

**Các chức năng liên quan đến hóa đơn**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Công việc | Loại Công Việc | Quy định/Công Thức | Mô tả |
| Tính toán tổng tiền của hóa đơn | Tính toán | Tổng tiền = Σ(số lượng sản phẩm \* giá sản phẩm) |  |
| Thanh toán hóa đơn | Lưu trữ |  | Khi chọn thanh toán, hệ thống sẽ lưu trữ thông tin hóa đơn và chỉ tiết hóa đơn. |
| Xem thông tin hóa đơn đã thanh toán | Tra cứu |  | Sau khi thanh toán người dùng có thể xem được thông tin hóa đơn. |
| Thống kê doanh thu theo tháng | Kết xuất |  |  |
| Thông kê phần trăm sản phẩm bán được theo hãng. | Kết xuất |  |  |

Bảng 1.6: Các yêu cầu liên quan đến hóa đơn

* + 1. **Yêu cầu phi chức năng**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Nội dung | Tiêu chuẩn | Mô tả chi tiết |
| 1 | Tốc độ tìm kiếm sản phẩm nhanh và chính xác | Hiệu quả | Tối đa 5s phải có kết quả tìm kiếm |
| 2 | Giao diện thân thiện, đơn giản | Tiện dụng | Khách hàng ở mọi lứa tuổi đều có thể dễ dàng sử dụng |
| 3 | Tính bảo mật cao | Hiệu quả | App có sử dụng các công nghệ bảo vệ mật khẩu và có các biện pháp khác ngăn chặn truy cập trái phép. |
| 4 | Khả năng mở rộng | Hiệu quả | App phải được thiết kế để có khả năng mở rộng và cập nhật các tính năng mới trong tương lai. |
| 5 | Khả năng tương thích cao | Tiện dụng | App có khả năng tương thích với đa dạng các thiết bị di động. |
| 6 | Dễ thao tác | Tiện dụng | Các thao tác nhập, xuất, chỉnh sửa đơn giản gần gũi với người dùng. |

Bảng 1.7: Các yêu cầu phi chức năng

## **CHƯƠNG 2: TÔN CHỈ, PHẠM VI CỦA DỰ ÁN**

### **Tôn chỉ của dự án**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tôn chỉ Dự án (Project Charter)**  **Tên dự án** (Project title): Xây dựng app mobile quản lý bán điện thoại di động  **Ngày bắt đầu** (Project Start Date): 20/03/2023  **Ngày kết thúc** (Project Finish Date): 13/5/2023  **Thông tin về Kinh phí** (Budget Information): Chi phí không tốn vì sử dụng các công cụ và phần mềm miễn phí.  **GĐ Dự án** (Project Manager)  Họ tên: Trần Chí Mỹ, Email: 20110202@student.hcmute.edu.vn  **Mục tiêu dự án** (Project Objectives):   * Xây dựng được ứng dụng trên nền tảng mobile với các tính năng liên quan đến việc cung cấp các sản phẩm điện thoại di động quản lý thông tin nhân viên, trao đổi.. * Hoàn thành một ứng dụng mua bán điện thoại thân thiện với người dùng.   **Cách tiếp cận** (Approach):   * Khảo sát tình hình về các ứng dụng mobile tương tự hiện có. * Xác định phạm vi dự án (***scope statement***), cấu trúc phân việc (***work breakdown structure***) * Mỗi tuần sẽ tổ chức họp báo cáo giữa các thành viên trong đội dự án. * Tiến hành phân tích, thiết kế, cài đặt, kiểm thử phần mềm. * Hoàn thiện ứng dụng và triển khai, bàn giao sản phẩm. * Bảo trì sản phẩm.   **Vai trò và Trách nhiệm** (Roles and Responsibilities)   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Vai trò** | **Họ tên** | **Tổ chức/Vị trí**  Organization/Position | **Liên hệ**  (Contact information) | | Leader, PM, DEV | Trần Chí Mỹ | Back End | 20110202[@student.hcmute.edu.vn](mailto:17110386@student.hcmute.edu.vn) | | DEV | Lê Phạm Bảo Lộc | Front End | 20110672[@student.hcmute.edu.vn](mailto:17110399@student.hcmute.edu.vn) | | DEV | Phạm Ngọc Thắng | Tester | 20110728[@student.hcmute.edu.vn](mailto:17110399@student.hcmute.edu.vn) | | Technical Writer | Nguyễn Minh Chiến | Document | 20110262[@student.hcmute.edu.vn](mailto:17110399@student.hcmute.edu.vn) |   **Ký tên**  **Chú thích** |

Bảng 2.1: Tôn chỉ của dự án

1. **Phạm vi của dự án**

|  |
| --- |
| **SCOPE STATEMENT**  **Tên dự án** – (Project Title): Xây dựng app mobile quản lý bán điện thoại di động  **Ngày** – (Date): 23/03/2022  **Người viết**: (prepared by): Phạm Ngọc Thắng |
| **Lý giải về dự án** (project Justification):  Dự án xây dựng app mobile quản lý bán điện thoại là một dự án cung cấp một nền tảng để giúp các cửa hàng bán điện thoại di động quản lý việc bán hàng một cách hiệu quả. Dự án này được xây dựng để giải quyết nhiều vấn đề liên quan đến quản lý bán hàng trong ngành công nghiệp điện thoại di động. App Mobile bao gồm các chức năng chính như: đăng nhập, đăng ký, tìm kiếm sản phẩm, quản lý giỏ hàng, thanh toán trực tuyến, kiểm tra thông tin, … |
| **Các tính chất yêu cầu của sản phẩm:**  (Product Characteristics and Requirements)   1. Giao diện thân thiện và dễ sử dụng: Ứng dụng cần có giao diện người dùng đơn giản, trực quan và dễ sử dụng để giúp người dùng có thể tìm kiếm và mua các sản phẩm một cách thuận tiện. 2. Quản lý sản phẩm: Ứng dụng cần có tính năng quản lý các sản phẩm điện thoại di động, bao gồm cập nhật thông tin sản phẩm, thông tin về giá cả và tính năng của sản phẩm. 3. Dễ dàng tìm kiếm: chức năng tìm kiếm đa dạng có thể lọc theo tên, giá, hang, màu sắc. Cung cấp sự gợi ý sản phẩm phù hợp với nhu cầu người dùng. 4. Cung cấp chức năng mô tả sản phẩm, đánh giá sản phẩm. 5. Đặt hàng và thanh toán: Ứng dụng cần có tính năng đặt hàng trực tuyến và thanh toán an toàn, cho phép khách hàng dễ dàng mua sản phẩm và thanh toán trên ứng dụng. 6. Khả năng tương thích trên nhiều thiết bị điện thoại khác nhau. 7. An toàn: Ứng dụng cần đảm bảo thông tin người dụng được bảo mật và không bị rò rỉ. |
| **Tổng kết về các sản phẩm chuyển giao của dự án.**  (Summary of Project Deliverables)  **Các sản phẩm liên quan đến quản lý dự án** (Project management-related deliverables): Kế hoạch dự án, báo cáo tiến độ dự án, báo cáo ngân sách dự án, tôn chỉ dự án (Project chapter), cấu trúc phân việc (Work breakdown structure).  **Sản phẩm liên quan** (Product-related deliverables): thiết kế database, mã nguồn, sản phẩm cuối cùng là app mobile quản lý bán điện thoại di động. |
| **Các yêu cầu đánh giá sự thành công của dự án**  (Project Success Criteria)   * Hoàn thành đúng thời hạn quy định. * Hoàn thành những yêu cầu công nghệ đã được đưa ra. * Hệ thống hoạt động bình thường, ổn định. * Hoàn thành những yêu cầu chức năng lẫn phi chức năng. |

Bảng 2.2: Phạm vi của dự án

**CHƯƠNG 3: XÁC ĐỊNH CÔNG VIỆC VÀ CÁC BƯỚC THỰC HIỆN**

**DỰ ÁN**

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **WBS CHO DỰ ÁN: XÂY DỰNG APP MOBILE**  **QUẢN LÝ BÁN ĐIỆN THOẠI DI ĐỘNG**   |  |  | | --- | --- | | **Người viết:** Trần Chí Mỹ  **Ngày viết:** 22/3/2023 |  |  1. Phân tích yêu cầu    1. Xác định yêu cầu chức năng       1. Đăng nhập và Đăng ký       2. Quản lý tài khoản người dùng       3. Tìm kiếm sản phẩm       4. Xem thông tin chi tiết sản phẩm       5. Đặt hàng sản phẩm       6. Thanh toán đơn hàng    2. Xác định yêu cầu phi chức năng       1. Giao diện đơn giản và dễ sử dụng       2. Tốc độ và độ ổn định cao    3. Xác định các use case       1. Người dùng đăng nhập và đăng ký tài khoản       2. Người dùng tìm kiếm và xem sản phẩm       3. Người dùng đặt hàng và thanh toán    4. Xác định các tình huống kiểm thử       1. Kiểm thử tìm kiếm và xem sản phẩm       2. Kiểm thử đặt hàng và thanh toán 2. Thiết kế    1. Thiết kế giao diện người dùng       1. Thiết kế trang chủ       2. Thiết kế trang sản phẩm       3. Thiết kế trang đặt hàng    2. Thiết kế cơ sở dữ liệu    3. Thiết kế kiến trúc ứng dụng       1. Thiết kế kiến trúc backend       2. Thiết kế kiến trúc frontend 3. Phát triển    1. Xây dựng cơ sở dữ liệu    2. Xây dựng backend       1. Xây dựng hệ thống quản lý tài khoản người dùng       2. Xây dựng hệ thống quản lý sản phẩm       3. Xây dựng hệ thống thanh toán đơn hàng    3. Xây dựng frontend       1. Xây dựng trang chủ       2. Xây dựng trang sản phẩm       3. Xây dựng trang đặt hàng 4. Kiểm thử và sửa lỗi    1. Kiểm thử tính năng đăng nhập và đăng ký tài khoản    2. Kiểm thử tính năng tìm kiếm và xem sản phẩm    3. Kiểm thử tính năng đặt hàng và thanh toán 5. Hoàn thiện và triển khai    1. Hoàn thiện dự án    2. Triển khai ứng dụng 6. Bảo trì    1. Kiểm tra các chức năng và vá lỗi    2. Cập nhật các phiên bản mới |

Bảng 3.1: WBS của dự án

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

**công việc.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Công việc** | **Mô tả** | **Công việc trước** | **Thời gian dự kiến (ngày)** |
| 1 | A | Khảo sát thực trạng và xác định các yêu cầu thực tế của người dùng | - | 1 |
| 2 | B | Viết Project Charter, Scope Statement và lập WBS cho dự án | - | 2 |
| 3 | C | Xác định rõ, phân tích các yêu cầu hệ thống (chức năng và phi chức năng) cần có | A, B | 2 |
| 4 | D | Vẽ Use-case diagram | C | 1 |
| 5 | E | Thiết kế và xây dựng Cơ sở dữ liệu | D | 1 |
| 6 | F | Vẽ Class diagram cho các chức năng | E | 1 |
| 7 | G | Thiết kế và xây dựng giao diện (trang chủ, trang quản lý tài khoản, trang sản phẩm, trang đặt hàng, trang admin) | C | 6 |
| 8 | H | Xử lý backend phần chức năng người dùng (Đăng nhập, đăng ký và quản lý tài khoản người dùng) | F, G | 7 |
| 9 | I | Xử lý backend phần chức năng người dùng (Tìm kiếm sản phẩm, yêu thích, xem thông tin chi tiết sản phẩm) | F, G | 7 |
| 10 | J | Xử lý backend phần chức năng cho người dùng (Đặt hàng sản phẩm, thanh toán đơn hàng) | H, I | 7 |
| 11 | K | Xử lý backend phần quản lý app cho admin | J | 7 |
| 12 | L | Tích hợp các phần đã xây dựng để tạo thành hệ thống hoàn chỉnh | K | 2 |
| 13 | M | Kiểm thử giao diện và chức năng | L | 4 |
| 14 | N | Sửa các lỗi phát hiện trong quá trình kiểm thử | M | 4 |
| 15 | O | Hoàn thành các tài liệu liên quan đến dự án, tiến hành triển khai ứng dụng | N | 2 |

Bảng 3.2: Thứ tự thực hiện công việc

1. **Lập sơ đồ PERT và tính toán cho dự án theo cả phương pháp AoA**

#### **3.3.1. Sơ đồ PERT cho dự án theo phương pháp AoA**

Ảnh có chứa biểu đồ, văn bản, hàng, Phông chữ

Mô tả được tạo tự động

Hình 3.1: Sơ đồ AoA

#### **3.3.2. Tính toán các thông số cần thiết cho sơ đồ mạng, xác định đường găng và thời gian tối thiểu để hoàn thành dự án**

Thời gian xuất hiện sớm và thời gian xuất hiện muộn tương ứng với từng sự kiện:

Thời gian xuất hiện sớm và thời gian xuất hiện muộn tương ứng với từng sự kiện:

*Thời gian xuất hiện sớm:*

ts1 = 0

ts2 = ts1 + t(1,2) = 0 + 1 = 1

ts3 = max{ ts1+t(1,3) ; ts2+t(2,3) } = max{0+2;1+0} = 2

ts4 = ts3 + t(3,4) = 2 + 2 = 4

ts5 = ts4 + t(4,5) = 4 + 1 = 5

ts6 = ts5 + t(5,6) = 5 + 1 = 6

ts7 = max{ ts4 + t(4,7) ; ts6 + t(6,7) } = max{ 4+6 ; 6+1} = 10

ts8 = ts7 + t(7,8) = 10 + 7 = 17

ts9 = max { ts7 + t(7,9) ; ts8 + t(8,9) } = max{ 10+7 ; 17+0 } = 17

ts10 = ts9 + t(9,10) = 17 + 7 = 24

ts11 = ts10 + t(10,11) = 24 + 7 = 31

ts12 = ts11 + t(11,12) = 31 + 2 = 33

ts13 = ts12 + t(12,13) = 33 + 4 = 37

ts14 = ts13 + t(13,14) = 37 + 4 = 41

ts15 = ts14 + t(14,15) = 41 + 2 = 43

*Thời gian xuất hiện muộn*

tm15 = ts15 = 43

tm14 = tm15 - t(14,15) = 43 - 2 = 41

tm13 = tm14 - t(13,14) = 41 - 4 = 37

tm12 = tm13 - t(12,13) = 37 - 4 = 33

tm11 = tm12 - t(11,12) = 33 - 2 = 31

tm10 = tm11 - t(10,11) = 31 - 7 = 24

tm9 = tm10 - t(9,10) = 24 - 7 = 17

tm8 = tm9 - t(8,9) = 17 - 0 = 17

tm7 = min{ tm9 -t(7,9) ; tm8 - t(7,8) } = min{ 17-7 ; 17-7 } = 10

tm6 = tm7 - t(6,7) = 10 - 1 = 9

tm5 = tm6 - t(5,6) = 9 - 1 = 8

tm4 = min{ tm7 - t(4,7) ; tm5 - t(4,5) } = min{ 10-6; 8-1 } = 4

tm3 = tm4 - t(3,4) = 4 - 2 = 2

tm2 = tm3 - t(2,3) = 2 - 0 = 2

tm1 = min{ tm3 - t(1,3); tm2 - t(1,2) } = min{ 2-2; 2-1} = 0

Đường găng là đường đi qua các nút sự kiện mà có thời gian xuất hiện sớm (ts) và thời gian xuất hiện muộn (tm) bằng nhau. Vậy các đường găng của dự án sẽ có các sự kiện là:

Đường găng 1→3→4→7→8→9→10→11→12→13→14→15

*hoặc*

Đường găng 1→3→4→7→9→10→11→12→13→14→15

Ảnh có chứa văn bản, biểu đồ, Phông chữ, hàng

Mô tả được tạo tự động

Hình 3.2: Đường găng của sơ đồ AoA

🡪 **Vậy thời gian tối thiểu để hoàn thành dự án là: 43 ngày**

#### **3.3.3. Tính thời gian dự trữ (tự do, hoàn toàn, chắc chắn) cho mỗi công việc, xác định các công việc găng.**

Thời gian dự trữ tự do của công việc ij:

MLij = tsj - tsi - tij

Thời gian dự trữ hoàn toàn của công việc ij:

MTij = tmj - tsi - tij

Thời gian dự trữ chắc chắn của công việc ij:

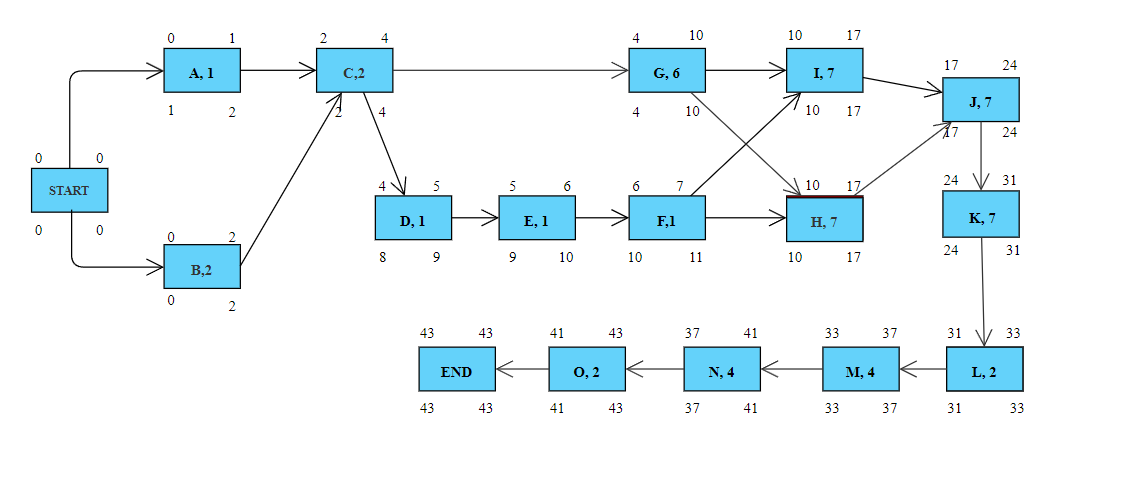
MCij = tsj - tmi - tij

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Công Việc** | **SK trước** | **SK sau** | **MLij** | **MTij** | **MCij** |
| A | 1 | 2 | **1 - 0 - 1 = 0** | **2 - 0 - 1 = 1** | **1 - 0 - 1 = 0** |
| B | 1 | 3 | **2 - 0 - 2 = 0** | **2 - 0 - 2 = 0** | **2 - 0 - 2 = 0** |
| C | 3 | 4 | **4 - 2 - 2 = 0** | **4 - 2 - 2 = 0** | **4 - 2 - 2 = 0** |
| D | 4 | 5 | **5 - 4 - 1 = 0** | **8 - 4 - 1 = 3** | **5 - 4 - 1 = 0** |
| E | 5 | 6 | **6 - 5 - 1 = 0** | **9 - 5 - 1 = 3** | **6 - 8 - 1 = -3** |
| F | 6 | 7 | **10 - 6 - 1 = 3** | **10 - 6 - 1 = 3** | **10 - 9 - 1 = 0** |
| G | 4 | 7 | **10 - 4 - 6 = 0** | **10 - 4 - 6 = 0** | **10 - 4 - 6 = 0** |
| H | 7 | 8 | **17 - 10 - 7 = 0** | **17 - 10 - 7 = 0** | **17 - 10 - 7 = 0** |
| I | 7 | 9 | **17 - 10 - 7 = 0** | **17 - 10 - 7 = 0** | **17 - 10 - 7 = 0** |
| J | 9 | 10 | **24 - 17 - 7 = 0** | **24 - 17 - 7 = 0** | **24 - 17 - 7 = 0** |
| K | 10 | 11 | **31 - 24 - 7 = 0** | **31 - 24 - 7 = 0** | **31 - 24 - 7 = 0** |
| L | 11 | 12 | **33 - 31 - 2 = 0** | **33 - 31 - 2 = 0** | **33 - 31 -2 = 0** |
| M | 12 | 13 | **37 - 33 - 4 = 0** | **37 - 33 - 4 = 0** | **37 - 33 - 4 = 0** |
| N | 13 | 14 | **41 - 37 - 4 = 0** | **41 - 37 - 4 = 0** | **41 - 37 - 4 = 0** |
| O | 14 | 15 | **43 - 41 - 2 = 0** | **43 - 41 - 2 = 0** | **43 - 41 - 2 = 0** |

Bảng 3.3: Thời gian dự trữ tự do, chắc chắn, toàn phần

1. **Lập sơ đồ PERT và tính toán cho dự án theo cả phương pháp AoN**

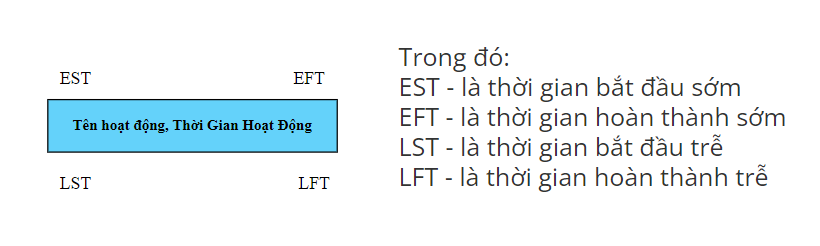
#### **3.4.1. Sơ đồ PERT cho dự án theo phương pháp AoN**



Hình 3.3: Sơ đồ AoN

#### **3.4.2. Tính toán các thông số cần thiết cho sơ đồ mạng, xác định đường găng và thời gian tối thiểu để hoàn thành dự án**

* **Ký hiệu:**



Hình 3.4: Ký hiệu trên sơ đồ AoN

* Các thông số đã được tính trên sơ đồ AoN

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Công việc** | **Công việc trước** | **Thời gian dự kiến (ngày)** | **Early Start** | **Early Finish** | **Late Start** | **Late Finish** |
| A | - | 1 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| B | - | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| C | A,B | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 |
| D | C | 1 | 4 | 5 | 7 | 8 |
| E | D | 1 | 5 | 6 | 8 | 9 |
| F | E | 1 | 6 | 7 | 9 | 10 |
| G | C | 6 | 4 | 10 | 4 | 10 |
| H | F, G | 7 | 10 | 17 | 10 | 17 |
| I | F, G | 7 | 10 | 17 | 10 | 17 |
| J | H, I | 7 | 17 | 24 | 17 | 24 |
| K | J | 7 | 24 | 31 | 24 | 31 |
| L | K | 2 | 31 | 33 | 31 | 33 |
| M | L | 4 | 33 | 37 | 33 | 37 |
| N | M | 4 | 37 | 41 | 37 | 41 |
| O | N | 2 | 41 | 43 | 41 | 43 |

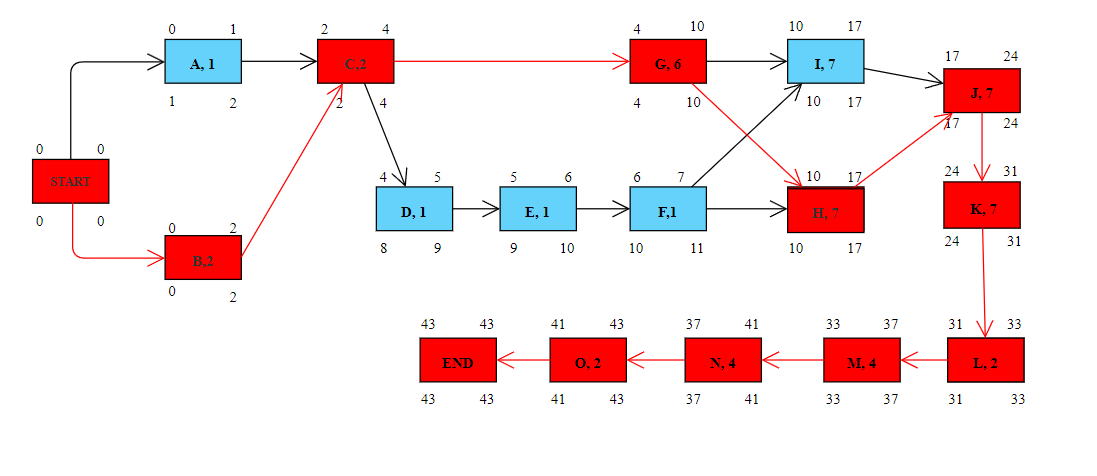
Bảng 3.4: Thông số được tính toán theo sơ đồ AoN

* Đường găng là đường đi qua các công việc mà có thời gian bắt đầu/kết thúc sớm và trễ bằng nhau. Vậy đường găng của dự án sẽ là:

B -> C -> G -> H -> J -> K -> L -> M -> N -> O

*hoặc*

B -> C -> G -> I -> J -> K -> L -> M -> N -> O



Hình 3.5: Đường găng theo sơ đồ AoN

**🡪** **Vậy thời gian tối thiểu để hoàn thành dự án là: 43 ngày**

## **CHƯƠNG 4: PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC VÀ KẾ HOẠCH KIỂM THỬ**

### **4.1. Trình bày việc phân công công việc cho các thành viên trong nhóm**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Công việc** | **Mô tả** | **Người thực hiện** |
| 1 | A | Khảo sát thực trạng và xác định các yêu cầu thực tế của người dùng | Minh Chiến |
| 2 | B | Viết Project Charter, Scope Statement và lập WBS cho dự án | Chí Mỹ, Bảo Lộc |
| 3 | C | Xác định rõ, phân tích các yêu cầu hệ thống (chức năng và phi chức năng) cần có | Ngọc Thắng |
| 4 | D | Vẽ Use-case diagram | Chí Mỹ |
| 5 | E | Thiết kế và xây dựng Cơ sở dữ liệu | Ngọc Thắng |
| 6 | F | Vẽ Class diagram cho các chức năng | Minh Chiến |
| 7 | G | Thiết kế và xây dựng giao diện (trang chủ, trang quản lý tài khoản, trang sản phẩm, trang đặt hàng) | Bảo Lộc |
| 8 | H | Xử lý backend phần chức năng người dùng (Đăng nhập, đăng ký và quản lý tài khoản người dùng) | Chí Mỹ |
| 9 | I | Xử lý backend phần chức năng người dùng (Tìm kiếm sản phẩm, yêu thích, xem thông tin chi tiết sản phẩm) | Ngọc Thắng |
| 10 | J | Xử lý backend phần chức năng cho người dùng (Đặt hàng sản phẩm, thanh toán đơn hàng) | Chí Mỹ, Ngọc Thắng |
| 11 | K | Tích hợp các phần đã xây dựng để tạo thành hệ thống hoàn chỉnh | Cả nhóm |
| 12 | L | Kiểm thử giao diện và chức năng | Bảo Lộc, Minh Chiến |
| 14 | M | Sửa các lỗi phát hiện trong quá trình kiểm thử | Cả nhóm |
| 15 | N | Hoàn thành các tài liệu liên quan đến dự án, tiến hành triển khai ứng dụng | Cả nhóm |

Bảng 4.1: Bảng phân công công việc

### **4.2. Trình bày kế hoạch kiểm thử và quy trình thực hiện**

#### **4.2.1. Bảng kế hoạch kiểm thử**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Chức năng** | **Kịch bản kiểm thử** | **Người kiểm thử** |
| UI/UX | 1. Trải nghiệm tải trang load trang nhanh không gặp lỗi  2. Trang bị đơ, gặp các bug khác | Nguyễn Minh Chiến |
| Đăng nhập và đăng ký tài khoản | 1. Nhập thông tin hợp lệ và đăng nhập thành công  2. Nhập thông tin không hợp lệ và hiển thị thông báo lỗi | Nguyễn Minh Chiến |
| Kiểm thử tính năng tìm kiếm và xem sản phẩm | Chức năng tìm kiếm  1. Nhập tên sản phẩm và trả về kết quả như mong muốn  Chức năng xem sản phẩm  1. Nhấp vào sản phẩm và xem chi tiết thành công  2. Nhấp vào sản phẩm không tồn tại và hiển thị thông báo lỗi | Lê Phạm Bảo Lộc |
| Kiểm thử tính năng đặt hàng và thanh toán | Chức năng đặt hàng  1. Nhấp vào nút Thêm vào giỏ hàng và thêm sản phẩm thành công  2. Nhấp vào nút Thêm vào giỏ hàng khi sản phẩm đã có trong giỏ hàng và hiển thị thông báo  Chức năng thanh toán  1. Nhập thông tin thanh toán hợp lệ và thanh toán thành công  2. Nhập thông tin thanh toán không hợp lệ và hiển thị thông báo | Lê Phạm Bảo Lộc |

Bảng 4.2: Bảng kế hoạch kiểm thử

#### **4.2.2. Phạm vi kiểm thử**

**4.2.2.1.** **Những chức năng được kiểm thử trên module user**

·   **Đăng nhập, đăng ký tài khoản**

* Kiểm tra tính năng đăng nhập bằng tài khoản đã đăng ký.
* Kiểm tra tính năng đăng ký tài khoản mới bằng email hoặc số điện thoại và tính năng xác thực tài khoản qua email hoặc số điện thoại.
* Kiểm tra tính năng lưu thông tin đăng nhập và cho phép đăng nhập tự động.

·   **Quản lý tài khoản**

* Kiểm tra tính năng hiển thị thông tin tài khoản, tính năng cập nhật thông tin tài khoản và tính năng đổi mật khẩu.
* Kiểm tra chức năng đăng xuất khỏi tài khoản.

·   **Thao tác, tìm kiếm và xem thông tin chi tiết của sản phẩm**

* Kiểm tra tính năng hiển thị danh sách các sản phẩm, xem thông tin chi tiết bên trong sản phẩm, thêm sản phẩm vào giỏ hàng hay danh sách yêu thích.
* Kiểm tra tính năng lọc sản phẩm theo giá, màn hình, pin.
* Kiểm tra tính năng đánh giá, bình luận sản phẩm.

·   **Quản lý giỏ hàng và thanh toán**

* Kiểm tra tính năng thêm sản phẩm vào giỏ hàng, tính năng xóa sản phẩm khỏi giỏ hàng và tính năng cập nhật số lượng sản phẩm trong giỏ hàng.
* Kiểm tra tính năng hiển thị lịch sử đơn hàng.

**4.2.2.2.** **Những chức năng được kiểm thử trên module admin**

·   **Quản lý người dùng**

* Kiểm tra chức năng hiển thị thông tin người dùng và xem thông tin chi tiết của người dùng.
* Kiểm tra chức năng cấp quyền quản trị cho tài khoản người dùng.

·   **Quản lý hãng sản xuất, sản phẩm**

* Kiểm tra chức năng thêm, xóa sửa hãng sản xuất và các sản phẩm tương ứng.

·   **Quản lý thống kê và báo cáo**

* Kiểm tra tính năng hiển thị báo cáo doanh thu, số lượng sản phẩm bán ra và số lượng đơn hàng đã xử lý.

#### **4.2.3. Chiến lược kiểm thử**

|  |  |
| --- | --- |
| Mục đích kiểm tra | Đảm bảo các chức năng được kiểm tra hoạt động chính xác theo đặc tả yêu cầu. |
| Kỹ thuật | Thực thi tất cả các trường hợp có thể có cho mỗi nhóm chức năng, sử dụng dữ liệu hợp lệ và không hợp lệ để xác minh:   * + - Trả về kết quả mong đợi khi dữ liệu hợp lệ được sử dụng.     - Trả về cảnh báo khi dữ liệu không phù hợp được sử dụng. |
| Tiêu chuẩn dừng | Tất cả các Testcase đã được thiết kế đều được thực thi. Tất cả các lỗi tìm thấy đề được ghi nhật lý do rõ ràng để có thể giúp cho các vị trị liên quan có thể khắc phục được. |
| Chịu trách nghiệm kiểm thử | Lê Phạm Bảo Lộc, Nguyễn Minh Chiến |
| Cách kiểm thử | Kiểm thử thủ công. |
| Xử lý các ngoại lệ | Liệt kê tất cả các vấn đề, ngoại lệ liên quan phát sinh trong quá trình thực thi kiểm thử. |

Bảng 4.3: Bảng chiến lược kiểm thử

#### **4.2.4. Môi trường kiểm thử**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Nội dung | Công cụ |
| 1 | Môi trường phát triển | Eclipse, MySQL, Android Studio |
| 2 | Môi trường kiểm thử | Laptop, điện thoại |
| 4 | Môi trường máy chủ | MySQL |
| 5 | Môi trường mạng | Internet |

Bảng 4.4: Bảng môi trường kiểm thử

#### **4.2.5. Công cụ kiểm thử**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Hoạt động** | **Công cụ** | **Nhà cung cấp** | **Phiên bản** |
| Quản lý Configuration | Microsoft Office Word | Microsoft | 2019 |
| Quản lý Test Case | Microsoft Office Excel | Microsoft | 2019 |
| Defect Tracking | Microsoft Office Excel | Microsoft | 2019 |

Bảng 4.5: Bảng công cụ kiểm thử

#### **4.2.6. Điều kiện chấp thuận**

* Hệ thống chạy ổn định trên các thiết bị di động.
* Đáp ứng được các testcase đặt ra.

## **CHƯƠNG 5: CÁC RỦI RO, KHÓ KHĂN VÀ BÀI HỌC RÚT RA**

### **5.1. Các rủi ro và khó khăn dự án đang gặp phải**

**5.1.1. Rủi ro về kỹ thuật**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Rủi ro** | **Mức độ ảnh hưởng** | **Xác suất xảy ra** | **Kế hoạch đối phó** |
| 1 | Thời gian, cách thức thực hiện kiểm thử còn hạn chế dẫn đến lỗi | Cao | 50% | Giảm nhẹ rủi ro: Cố gắng thực hiện dự án một cách tỉ mỉ, tránh sai sót |
| 2 | Khó khăn trong việc tìm hiểu và sử dụng công nghệ mới | Thấp | 10% | Giảm nhẹ rủi ro: Quản lí thời gian tốt hơn, tìm kiếm nguồn thông tin dễ tiếp thu hơn hoặc hỏi ý kiến thầy cô |
| 3 | Gặp vấn đề khi triển khai sản phẩm lên internet | Trung bình | 40% | Tránh rủi ro: Tìm hiểu quá trình hosting song song trong lúc thực hiện dự án để tránh mất thời gian |

Bảng 5.1: Bảng các rủi ro về kỹ thuật

**5.2.2. Rủi ro về con người**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Rủi ro** | **Mức độ ảnh hưởng** | **Xác suất xảy ra** | **Kế hoạch đối phó** |
| 1 | Các thành viên gặp vấn đề sức khỏe | Cao | 50% | Giảm nhẹ rủi ro: Cố gắng quản lí tốt thời gian dự án, có phương án thay thế lịch làm việc. Kiểm tra giữ gìn sức khỏe thật tốt |
| 2 | Thời gian làm việc trùng với lịch học tập của một số thành viên trong nhóm | Cao | 50% | Tránh rủi ro: Thay đổi lịch làm việc của từng người để hỗ trợ những cá nhân bị trùng lịch, đảm bảo tính công bằng trong làm việc và tính hiệu quả của dự án |

Bảng 5.2: Bảng các rủi ro về con người

### **5.2. Kinh nghiệm rút ra thông qua dự án**

* Trải qua quá trình làm dự án em có một số kinh nghiệm rút ra như sau:

+ Lên kế hoạch: Trước khi bắt đầu thực hiện đề tài/dự án, ta cần lên kế hoạch cụ thể về các bước tiếp theo, thời gian cần thiết và các tài nguyên cần sử dụng. Lên kế hoạch giúp ta tiết kiệm thời gian, năng lượng và tài nguyên, giảm thiểu sự rối loạn và tăng tính hiệu quả của dự án.

+ Phân chia công việc: Chia công việc một cách rõ ràng và công bằng giữa các thành viên trong nhóm để đảm bảo rằng mọi người đều có trách nhiệm cụ thể và không bị áp lực quá nhiều. Đồng thời, phân chia công việc cũng giúp tăng tính hiệu quả và tiết kiệm thời gian cho toàn nhóm.

+ Tôn trọng ý kiến của nhau: Tôn trọng ý kiến của nhau giúp tăng sự đồng tình và sự đồng ý trong nhóm. Việc lắng nghe và chấp nhận ý kiến của nhau sẽ giúp giải quyết những khó khăn và xử lý tình huống một cách nhanh chóng và hiệu quả.

+ Giải quyết xung đột: Trong quá trình làm việc nhóm, có thể xảy ra xung đột hoặc mâu thuẫn giữa các thành viên. Khi đó, cần giải quyết vấn đề một cách nhanh chóng và hiệu quả để tránh ảnh hưởng xấu đến tiến độ công việc và sự đồng thuận của nhóm.

+ Tập trung vào mục tiêu: Đặt mục tiêu rõ ràng và cố gắng tập trung vào chúng để đạt được thành công trong dự án. Điều này giúp bạn giữ được sự tập trung và khả năng đưa ra quyết định nhanh chóng khi cần thiết.

+ Luôn cập nhật tiến độ: Theo dõi tiến độ của dự án thường xuyên để đảm bảo rằng bạn đang trên đúng hướng và đủ thời gian để hoàn thành. Nếu xảy ra vấn đề, ta cần đưa ra các giải pháp nhanh chóng để giải quyết.

## **CHƯƠNG 6: KẾT LUẬN**

### **6.1. Kết quả đạt được**

Qua quá trình thực hiện dự án đã đem lại cho nhóm em một số kinh nghiệm và bài học nhất định trong vấn đề quản lý thời gian, nguồn lực, nhân lực để đảm bảo hoàn thiện dự án đúng tiến độ và đạt hiệu quả cao nhất, sau đây là những kết quả mà tụi em đã đạt được trong quá trình thực hiện dự án:

1. Hiểu biết sâu sắc về quy trình quản lý dự án phần mềm, từ lập kế hoạch, thực hiện, kiểm tra và đánh giá, đến bảo trì sản phẩm: Trong quá trình học chúng em đã tiếp thu và biết được một kế hoạch cho một dự án là gồm những bước nào để đạt được hiệu quả cao nhất cho dự án đó.
2. Tiết kiệm được rất nhiều thời gian và nguồn lực trong quá trình thực hiện dự án: Nhờ có một bảng kế hoạch chi tiết và khoa học như vậy chúng em đã tiết kiệm được rất nhiều thời gian, nguồn lực để có thể hoàn thành thêm những chỉ tiêu khác của dự án đồng thời đảm bảo thời gian hoàn thành đúng tiến độ.
3. Biết cách giám sát tiến độ và đánh giá hiệu quả của dự án, để có thể điều chỉnh kế hoạch nếu cần thiết: Trong quá trình quản lý chúng em biết cách giám sát đánh giá trong quá trình thực hiện, biết cách tăng giảm khối lượng làm việc để đạt hiệu quả cao trong công việc đồng thời nắm bắt được tình hình của dự án.
4. Có khả năng giải quyết các vấn đề phát sinh trong quá trình thực hiện dự án, đảm bảo dự án được hoàn thành đúng thời gian và chất lượng: Không thể tránh khỏi trong quá trình thực hiện dự án phát sinh ra những vấn đề không mong muốn, nhưng hiện giờ chúng em đã biết cách giải quyết các vấn đề phát sinh đó một cách nhanh chóng và hiệu quả, tránh để lại hậu quả nghiêm trọng.
5. Hiểu về các phương pháp phát triển phần mềm: Tìm hiểu và học được rất nhiều phương pháp quản lý khác nhau để đưa ra quyết định và phương pháp tối ưu và hiệu quả nhất trong quá trình thực hiện dự án.

Trên là 5 thành tựu mà tụi em đã đạt được trong quá trình thực hiện dự án này. Về ưu điểm nhóm em đã hoàn thành khá tốt quy trình quản lý dự án với đồ án của nhóm, các thành viên hoàn thành tốt nhiệm vụ được đề ra, nhưng đôi khi lại có xích mích xung đột ý kiến đấy cũng là điểm yếu của nhóm em nói riêng cũng như là việc làm nhóm nói chung.

### **6.2. Ưu và nhược điểm**

* **Ưu điểm**
  + Hoàn thành tốt tiến độ và chất lượng theo kế hoạch đã đề ra.
  + Tiếp thu kiến thức về phương pháp quản lý và vận dụng tốt những gì đã học.
  + Thái độ làm việc hòa đồng, thân thiện giữa các thành viên trong nhóm.
  + Nghiêm túc, kỷ luận tuân theo kế hoạch đã đặt ra, từ nó ít xảy ra các sai sót không đáng có.
  + Có khả năng giải quyết vấn đề phát sinh một cách nhanh chóng theo đúng quy trình đã được học
* **Nhược điểm**
* Đôi lúc có sai sốt trong quá trình tính toán các thời gian dự trữ, ngân sách dự trữ.
* Lịch trình làm việc khá dày đặc vì vài thành viên trong nhóm không đáp ứng được thời gian làm việc**.**

### **6.2. Hướng phát triển trong tương lai**

Trong tương lai, quá trình quản lý dự án có thể tiếp tục phát triển theo các hướng sau:

* Tìm hiểu thêm nhiều các phương pháp quản lý khác hiện đại hơn, bắt kịp với xu hướng trong tương lai.
* Ưu tiên thời gian để thiết kế một kế hoạch dự án lớn hơn, yêu cầu nhiều kiến thức và phương pháp xử lý hơn.
* Đề xuất dự án trên với một người có chuyên môn để đưa dự án trên thành dự án kiếm tiền góp phần tìm thêm thu nhập cho sinh viên

Với hướng phát triển trên chúng em hướng tới việc tìm thêm nhiều kiến thức, kinh nghiệm và trải nghiệm trong môn học quản lý dự án, góp phần củng cố kiến thức và hỗ trợ cho việc làm việc ở môi trường bên ngoài sau này.

# **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

[1] Trương Mỹ Dung, Bài giảng Quản lý dự án.

[2] Viện Quản lý dự án Atoha, *“WBS WORK BREAKDOWN STRUCTURE LÀ GÌ?”,* <https://www.atoha.com/blogs/kien-thuc/wbs-la-gi>, ngày truy cập 10/4/2022

[3] Sơ đồ Mạng AON <https://tailieu.vn/docview/tailieu/2016/20160122/doinhugiobay_12/tctc4_aon_691.pdf?rand=989358> , ngày truy cập 15/4/2022

[4] ITNavi,*” 6 giai đoạn của Quy trình kiểm thử phần mềm - ITNavi”* <https://itnavi.com.vn/blog/quy-trinh-kiem-thu-phan-mem>, ngày truy cập 27/4/2022

# **BẢNG PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC**

|  |  |
| --- | --- |
| **Họ và tên** | **Công việc** |
| Trần Chí Mỹ | * Chương 1 (phần 1.1, 1.2) * Chương 6 * Tổng hợp nội dung, format báo cáo |
| Phạm Ngọc Thắng | * Chương 1 (phần 1.3) * Chương 2 * Chương 3 (phần 3.3, 3.5) |
| Lê Phạm Bảo Lộc | * Chương 3 (phần 3.1, 3.2, 3.3, 3.4) * Chương 4 (phần 4.1) |
| Nguyễn Minh Chiến | * Chương 4 (phần 4.2) * Chương 5 |