**TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐIỆN LỰC**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**BÁO CÁO CHUYÊN ĐỀ HỌC PHẦN**

**QUẢN TRỊ DỰ ÁN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**ĐỀ TÀI:**

**QUẢN TRỊ DỰ ÁN CỬA HÀNG LAPTOP HANOI COMPUTER**

|  |  |
| --- | --- |
| **Sinh viên thực hiện** | **: PHẠM MINH HẢI**  **NGUYỄN MINH QUANG**  **NGUYỄN VĂN TIẾN** |
| **Giảng viên hướng dẫn** | **: LÊ THỊ TRANG LINH** | |
| **Ngành** | **: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN** | |
| **Chuyên ngành** | **: CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM** | |
| **Lớp** | **: D14CNPM3** | |

***Hà Nội, tháng 05, năm 2022***

**PHIẾU CHẤM ĐIỂM**

**Sinh viên thực hiện:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Họ và tên** | **Nội dung thực hiện** | **Điểm** | **Chữ ký** |
| Phạm Minh Hải  19810310145 | Khảo sát + Phân tích + làm báo cáo |  |  |
| Nguyễn Minh Quang  1981031083 | Khảo sát + Phân tích + làm báo cáo |  |  |
| Nguyễn Văn Tiến  19810310137 | Khảo sát + Phân tích + làm báo cáo |  |  |

**Giảng Viên Chấm:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Họ và tên** | **Chữ ký** | **Ghi chú** |
| Giảng viên 1: |  |  |
| Giảng viên 2: |  |  |

**MỤC LỤC**

**DANH MỤC HÌNH ẢNH**

**DANH MỤC BẢNG BIỂU**

**LỜI CẢM ƠN**

Đầu tiên, chúng em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến tập thể quý Thầy Cô Trường Đại học Điện Lực và quý Thầy Cô khoa Công nghệ thông tin đã giúp cho chúng em có những kiến thức cơ bản làm nên tảng để thực hiện đề tài này.

Đặc biệt, chúng em xin gửi lời cảm ơn và lòng biết ơn sâu sắc nhất tới cô Lê Thị Trang Linh (Giảng viên lý thuyết môn quản trị dự án công nghệ thông tin). Cô đã trực tiếp hướng dẫn tận tình, sửa chữa và đóng góp nhiều ý kiến quý báu giúp chúng em hoàn thành tốt báo cáo môn học của mình.

Trong thời gian một học kỳ để thực hiện đề tài, chúng em đã vận dụng những kiến thức nền tảng đã tích lũy đồng thời kết hợp với việc học hỏi và nghiên cứu những kiến thức mới. Từ đó, chúng em vận dụng tối đa những gì đã thu thập được để hoàn thành một báo cáo đồ án tốt nhất. Tuy nhiên, trong qúa trình thực hiện, chúng em không tránh khỏi được những thiếu sót. Chính vì vậy, chúng em rất mong nhận được những sự góp ý từ phía các Thầy Cô nhằm hoàn thiện những kiến thức mà chúng em đã học tập và là hành trang để em thực hiện tiếp các đề tài khác trong tương lai.

Em xin chân thành cảm ơn các quý Thầy Cô!

Sinh viên thực hiện

Phạm Minh Hải

Nguyễn Minh Quang

Nguyễn Văn Tiến

**LỜI MỞ ĐẦU**

Ngày nay, ngành Công nghệ thông tin phát triển rất nhanh chóng và ứng dụng ngày càng rộng rãi trong cuộc sống và trong các công tác quản lý của công ty lớn, bệnh viện, trường học, trụ sở ủy ban,.... Đặc biệt là trong công tác quản lý bán hàng. Nó có tác dụng thiết thực đối với đời sống con người, giúp cho người quản lý có cái nhìn tổng thể mà chi tiết, thông tin được lưu trữ đầy đủ, cập nhật hàng ngày, nâng cao hiệu quả làm việc, tiết kiệm sức làm việc.

Trong đó việc ứng dụng tin học vào trong cuộc sống là điều cấp thiết của  
mỗi người. Với việc công nghệ thông tin ngày càng phát triển một cách mạnh mẽ  
hàng ngày hàng giờ, nó sẽ có tác dụng không nhỏ giúp con người dễ dàng hơn  
trong cuộc sống. Như công việc được xử lý nhanh chóng, hiệu quả, giúp con  
người giải trí, liên lạc, sáng tạo những cái mới… Do đó viêc sở hữu một chiếc  
máy tính là một nhu cầu quan trọng của mỗi người. Vì vậy nhiều của hàng siêu  
thị kinh doanh máy tính, di động xuất hiện khắp nơi trên toàn quốc.  
Trong xã hội thực tế, các công ty, siêu thị, cửa hàng kinh doanh nói chung. Hay  
các siêu thị cửa hàng máy tính nói riêng, muốn phát triển mạnh và có lợi nhuận  
cao thì phải có một hệ thống làm việc nhanh chóng, hiệu quả, có chuyên môn…  
với những nhu cầu ấy thì phần mền quản lý, lưu trữ việc mua bán kinh doanh rất  
cần thiết cho hoạt động của các siêu thị, cửa hàng máy tính được xây dựng .  
Nhưng để làm được các phần mềm này thì điều quan trọng nhất là phân tích rõ  
hệ thống làm việc, qua đó có thể thiết kế một phần mềm hoàn chỉnh có tác dụng  
cao nhất có thể.

Dự án quản lý cửa hàng máy tính Hanoi Computer được triển khai với mục đích ứng dụng CNTT để xây dựng một hệ thống nhằm phục vụ cho nhu cầu buôn bán và quảng bá các sản phẩm máy tính, đồng thời cung cấp khả năng quản lý hệ thống nhân viên, sản phẩm và các trang thiết bị đối với cửa hàng máy tính.

# **CHƯƠNG 1: KHẢO SÁT HỆ THỐNG**

**1.1 Giới thiệu dự án**

Với xu thế thông tin toàn cầu, phần mềm quản lý đang là mô hình phát triển chung cho các hệ thống quản lý hiện nay. Dự án xây dựng phần mềm quản lý chuỗi cửa hàng bán điện thoại được xây dựng, phát triển nhằm mục đích theo dõi, quản lý và phục vụ khách hàng.

Thời điểm hiện tại, công ty đang tiến tới xây dựng hệ thống quản lý chuỗi cửa hàng bán điện thoại online phục vụ cho thống kê và nghiên cứu và đánh giá đối với nhân viên.

Phía khách hàng – Công ty yêu cầu xây dựng một hệ thống quản lý nhằm thay thế hệ thống hiện tại. Các nhu cầu nhân lực, thông tin yêu cầu nghiệp vụ sẽ được phía công ty cung cấp đầy đủ.

**1.2 Phạm vi dự án**

**Yêu cầu của hệ thống:**

* Thân thiện, dễ sử dụng đối với nhân viên bán hàng, …
* Dễ dàng quản lý đối với người quản lý, chủ của hàng.
* Dễ nâng cấp, bảo trì.

**Yêu cầu từ khách hàng:**

* Hệ thống có chức năng đăng nhập cho người sử dụng khi truy cập.
* Chức năng tìm kiếm thông tin tài liệu.
* Thông tin, dự liệu được an toàn và bảo mật.
* Phân quyền cho người sử dụng.

**Thời gian hoàn thành:**

* Ngày bắt đầu: 19/04/2022.
* Ngày kết thúc: 11/06/2022.

**Kinh phí cho dự án:** 70.000.000 VND.

**Kinh phí dự trữ:** 15% tổng chi phí.

**1.3 Các điều kiện ràng buộc**

* Phạm vi dự án là không thay đổi trong quá trình làm dự án
* thời gian và kinh phí dự án không thay đổi.
* Phía người dùng không chấp thuận nếu sản phẩm giao chậm > 5 ngày, sản phẩm không đảm bảo chất lượng, không đúng yêu cầu.
* Mọi rủi ro về mặt kĩ thuật người dùng không chịu trách nhiệm.
* Các rủi ro liên quan tới website phía bên người dùng phải thông báo trước.
* Nếu xảy ra lỗi trong thời gian bảo trì phía bên người làm website sẽ chịu mọi chi phí bảo trì cũng như tổn thất do hệ thống gây ra.
* Hết thời gian bảo trì nếu hệ thống có lỗi phía bên người làm website sẽ xem xét nhưng phía người dùng sẽ phải trả mọi chi phí.

**1.4 Sản phẩm bàn giao**

* Hệ thống được thiết kế và triển khai đầy đủ các chức năng, yêu cầu phía bên người dùng.
* Cơ sở dữ liệu hệ thống.
* Mã nguồn (Source code).
* Tài liệu sử dụng đi kèm.

**1.5 Bảng phân công công việc**

|  |  |
| --- | --- |
| **Công việc** | **Người thực hiện** |
| * Quản lý phạm vi | Phạm Minh Hải |
| * Quản lý thời gian |
| * Quản lý chi phí |
| * Quản lý chất lượng |
| * Quản lý nhân lực | Nguyễn Văn Tiến |
| * Quản lý truyền thông |
| * Quản lý rủi ro |
| * Quản lý mua sắm | Nguyễn Minh Quang |
| * Quản lý tích hợp |
| * Tài liệu hướng dẫn |

Bảng 1.1 Bảng phân công công việc

**1.6 Tổng quan về dự án**

Hệ thống được thiết kế và xây dựng cho người dùng, quản lý việc mua sản phẩm laptop, tra cứu thông tin khách hàng, …. Hệ thống gồm các chức năng chính như sau:

* Quản lý thông tin khách hàng, nhân viên.
* Quản lý sản phẩm cho phép người dùng xem các các thông tin liên quan đến sản phẩm.
* Lập báo cáo theo lịch.
* Cho phép người dùng đăng ký, đăng nhập thông tin.
* Cho phép lưu thông tin người dùng, thông tin sản phẩm, thông tin khách hàng, thông tin nhân viên, …

**1.7 Phạm vi công việc**

* Đại diện bên khách hàng (người dùng): - cửa hàng bán laptop.
* Đại diện đội dự án.

**1.8 Thiết lập giả thiết**

* Hệ thống được viết bằng wordpress và sử dụng mysql.
* Hệ thống được hoàn thiện đầy đủ trước khi chuyển giao bên khách hàng.
* Trong thời gian thực hiện dự án, khách hàng có thể thay đổi một số yêu cầu phạm vi cho phép và đồng ý của giám đốc dự án.
* Đội dự án sẽ bàn giao sản phẩm cho khách hàng.
* Đội phát triển dự án có trách nhiệm hoàn thành công việc đảm boả thời gian và chất lượng.

**1.9 Các sản phẩm bàn giao**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Sản phẩm** | **Ngày bàn giao** | **Nơi bàn giao** |
| **1** | **Các tài liệu** | **19/04/2022-25/05/2022** | **Tại trụ sở công ty** |
| **2** | **Phần mềm** | **03/06/2022** | **Tại trụ sở công ty** |
| **3** | **Chuyển giao** | **11/06/2022** | **Tại trụ sở công ty** |

**CHƯƠNG 2: QUẢN LÝ PHẠM VI**

**2.1. Phạm vi dự án**

**2.1.1. Phạm vi sản phẩm**

Sản phẩm bàn giao phải thoả mãn các yêu cầu sau:

* Hệ thống hoạt động tốt với các chức năng thiết kế.
* Dễ sử dụng, thân thiện.
* Giao diện dễ nhìn, trực quan.
* Tận dụng cơ sở hạ tầng.

**2.1.2. Phạm vi tài nguyên**

Tổng chi phí cho dự án là 70.000.000 VND bao gồm:

* Chi phí cơ sở vật chất.
* Chi phí cho nhân viên.
* Các chi phí phát sinh:
* Chi phí dự trữ: 15% tổng kinh phí dự án.
* Số thành viên tham gia dự án: 3 người.

**2.1.3. Phạm vi thời gian**

Thời gian hoàn thành: 01 tháng 15 ngày

* Ngày bắt đầu: 19/04/2022.
* Ngày kết thúc: 09/06/2022.

**2.1.4. Sản phẩm bàn giao**

Sản phẩm được bàn giao cho người dùng bao gồm:

* Source code.
* Tài liệu sử dụng.
* Cơ sở dữ liệu.

**2.1.5. Hệ thống hoàn thiện được cài đặt tại cửa hàng laptop HaNoiComputer**

**2.1.6. Hệ cơ sở dữ liệu**

- Hệ cơ sở dữ liệu của hệ thống sử dụng MS SQL Server.

- Thiết kế hệ cơ sở dữ liệu dựa trên data hệ thống và dựa trên nghiệp vụ do bên cửa hàng Thế giới di động cung cấp.

- Bảng và dữ liệu thống tin đăng nhập.

- Bảng và dữ liệu thông tin sản phẩm.

- Bảng và dữ liệu thông tin hóa đơn thanh toán.

- Dữ liệu thống kê theo ngày, tháng năm.

**2.1.7. Các tài liệu liên quan**

- Tài liệu hướng dẫn chi tiết cách sử dụng phần mềm.

- Thông tin, thời gian bảo hành phần mềm.

**2.2. Lựa chọn các công cụ thiết lập**

- Các mẫu bảng biểu có sẵn.

- Các công cụ soạn thảo MS Word, công cụ tính toán MS Excel.

- Công cụ xây dựng dự án MS Project.

- Tham khảo ý kiến người sử dụng.

**2.3. Bảng phân rã công việc**

|  |
| --- |
| 1. Hệ thống quản lý bán laptop 2. Lập kế hoạch cho dự án   1.1. Tài liệu kế hoạch dự án  1.2. Kế hoạch đảm bảo chất lượng  1.3. Kế hoạch truyền thông  1.4. Kế hoạch quản lý rủi ro   1. Xác định yêu cầu    1. Tài liệu yêu cầu người dùng       1. Tài liệu yêu cầu chung cho hệ thống       2. Tài liệu yêu cầu cho mỗi chức năng của hệ thống   2.1.2.1. Tài liệu cho chức năng của cửa hàng  2.1.2.2. Tài liệu cho chức năng quản lý   * 1. Tài liệu yêu cầu hệ thống      1. Biểu đồ use case cho hệ thống      2. Mô tả giao diện của hệ thống      3. Chi tiết các use case   2.2.3.1. Các use case cho chức năng quản lý thư viện  2.2.3.2. Các use case cho chức năng quản lý   * + 1. Các tài liệu khác   1. Kiểm định lại chất lượng  1. Phân tích thiết kế    1. Tài liệu phân tích hệ thống       1. Biểu đồ lớp.       2. Các biểu đồ cho hệ thống cửa hàng bán laptop       3. Các biểu đồ use case cho đăng nhập       4. Các biểu đồ use case cho quản lý nhân viên, khách hàng, sản phẩm    2. Tài liệu thiết kế hệ thống       1. Thiết kế hệ thống       2. Thiết kế các hệ thống con       3. Thiết kế cơ sở dữ liệu    3. Kế hoạch cuối cùng    4. Đề xuất thực hiện    5. Kiểm định lại chất lượng. 2. Hiện thực các chức năng    1. Xây dựng cơ sở dữ liệu    2. Hệ thống quản lý bán laptop    3. Tài liệu sử dụng. 3. Tích hợp và kiểm thử    1. Kế hoạch kiểm thử    2. Báo cáo kiểm thử       1. Báo cáo kiểm thử chức năng đăng nhập       2. Báo cáo kiểm thử chức năng quản lý nhân viên       3. Báo cáo kiểm thử chức năng quản lý khách hàng       4. Báo cáo kiểm thử chức năng quản lý sản phẩm    3. Báo cáo kiểm thử hệ thống 4. Vận hành. 5. Kết thúc dự án: tài liệu kết thúc dự án quản lý cửa hàng bán laptop |

Bảng 2.1 Bảng phân rã công việc

**2.4. Quản lý tài nguyên và con người**

**2.4.1. Các ràng buộc về con người**

Thành viên đội dự án bao gồm:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Họ tên** | **Địa chỉ liên hệ** | **Chứ ký** |
| Phạm Minh Hải | D14CNPM3 | Hải |
| Nguyễn Văn Tiến | D14CNPM3 | Tiến |
| Nguyễn Minh Quang | D14CNPM3 | Quang |

Bảng 2.2 Các thành viên đội dự án

**Quy tắc chung khi làm việc:**

* Mọi sự phân công đều được đưa ra họp bàn công khai.
* Ưu tiên phân công theo năng lực sở trường của mỗi người.

**Yêu cầu đối với các thành viên:**

* Nghiêm chỉnh thực hiện công việc theo kế hoạch đã được phân công.
* Tích cực tham gia thảo luận, phát biểu ý kiến để dự án đạt được kết quả tốt hơn.
* Bồi dưỡng khả năng chuyên môn, cải thiện bản thân.
* Tham gia đầy đủ các buổi họp.
* Nghỉ làm phải thông báo cho người đứng đầu dự án.

**Truyền thông:**

* Trao đổi qua email, skype, telegram, điện thoại.
* Họp nhóm khi cần và theo kế hoạch truyền thông.

**2.4.2. Danh sách các vị trí dành cho dự án**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Vị trí** | **Trách nhiệm** | **Kỹ năng yêu cầu** | **Số lượng** |
| Giám đốc dự án | Quản lý đội dự án | Lãnh đạo, quyết đoán, kinh nghiệp quản lý dự án. | 1 |
| Lập trình viên | Viết mã nguồn cho chương trình | Thành thạo wordpress, mysql | 3 |
| Kỹ sư đảm bảo chất lượng | Đảm bảo chất lượng cho dự án |  | 2 |
| Người quản trị cơ sở dữ liệu | Xây dựng, bảo trì cơ sở dữ liệu | Mysql | 1 |
| Nhà phân tích nghiệp vụ kinh doanh | Gặp gỡ lấy thông tin từ khách hàng | Giao tiếp kinh doanh | 1 |
| Kỹ sư phân tích thiết kế | Phân tích thiết kế hệ thống từ tài liệu xác định yêu cầu |  | 2 |

Bảng 2.3. Danh sách các vị trí cần cho dự án

**2.4.3. Vị trí các thành viên trong dự án**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Họ và tên** | **Vị trí** |
| **1** | Phạm Minh Hải | Giám đốc dự án  Lập trình viên  Người quản trị cơ sở dữ liệu  Kỹ sư đảm bảo chất lượng |
| **2** | Nguyễn Văn Tiến | Lập trình viên  Kỹ sư phân tích thiết kế  Kỹ sư phân tích nghiệp vụ kinh doanh |
| **3** | Nguyễn Minh Quang | Lập trình viên  Kỹ sư phân tích thiết kế  Kỹ sư phân tích nghiệp vụ kinh doanh |

Bảng 2.4. Vị trí các thành viên trong dự án

# 

# **CHƯƠNG 3: QUẢN LÝ THỜI GIAN**

**3.1 Phân bổ tài nguyên và thời gian**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Giai đoạn** | **Công việc** | | **Mã công việc** | **Ngày công** | **Nhân công** |
| **Lập kế hoạch dự án** | **Lập kế hoạch dự án** | |  | **09** | 01 |
|  | Tài liệu quản lý dự án | KH.1 | 01 |
|  | Kế hoạch phạm vi dự án | KH.2 | 02 |
|  | Kế hoạch đảm bảo chất lượng | KH.3 | 02 |
|  | Kế hoạch quản lý truyền thông | KH.4 | 02 |
|  | Kế hoạch quản lý rủi ro | KH.5 | 02 |
| **Xác định yêu cầu** | **Tài liệu yêu cầu người dùng** | | **YC.1** | **02** | 02 |
|  | Tài liệu yêu cầu chung cho hệ thống | YC.1.1 | 01 |
| Tài liệu yêu cầu cho mỗi chức năng | YC.1.2 | 01 |
| **Tài liệu yêu cầu hệ thống** | | **YC.2** | **04** |
|  | Biểu đồ use case cho hệ thống | YC.2.1 | 01 |
|  | Mô tả giao diện hệ thống | YC.2.2 | 01 |
|  | Chi tiết cho từng usecase | YC.2.3 | 01 |
|  | Các tài liệu khác | YC.2.4 | 01 |
| **Kiểm định lại chất lượng** | | **YC.3** | **02** |
| **Phân tích thiết kế** | **Tài liệu phân tích hệ thống** | | **TK.1** | **06** | 03 |
|  | Biểu đồ lớp | TK.1.1 | 02 |
|  | Các biểu đồ cho hệ thống | TK.1.2 | 02 |
|  | Biểu đồ cho hệ thống tạo báo cáo | TK.1.3 | 02 |
| **Tài liệu thiết kế hệ thống** | | **TK.2** | **06** |
|  | Tài liệu thiết kế hệ thống | TK.2.1 | 02 |
|  | Tài liệu thiết kế các hệ thống con | TK.2.2. | 02 |
|  | Bản thiết kế cơ sở dữ liệu | TK.2.3 | 02 |
| **Kế hoạch cuối cùng** | | **TK.3** | **01** |
| **Đề xuất thực hiện** | | **TK.4** | **01** |
| **Kiểm định lại chất lượng** | | **TK.5** | **01** |
| **Hiện thực các chức năng** | **Hiện thức các chức năng** | |  | **13** | 03 |
|  | Xây dựng hệ CSDL | XD.1 | 02 |
|  | Xây dựng giao diện | XD.2 | 03 |
|  | Xây dựng hệ thống đăng nhập | XD.3 | 01 |
|  | Xây dựng hệ thống quản lý nhân viên | XD.4 | 02 |
|  | Xây dựng hệ thống quản lý khách hàng | XD.5 | 02 |
|  | Xây dựng hệ thống quản lý sản phẩm | XD.6 | 02 |
|  | Tài liệu sử dụng | XD.7 | 01 |
| **Tích hợp và kiểm thử** | **Kế hoạch kiểm thử** | | **TH.1** | **01** | 01 |
| **Kiểm thử chức năng** | | **TH.2** | **04** |
|  | Báo cáo kiểm thử chức năng đăng nhập | TH.2.1 | 01 |
|  | Báo cáo kiểm thử chức năng quản lý nhân viên | TH.2.2 | 01 |
|  | Báo cáo kiểm thử chức năng quản lý khách hàng | TH.2.3 | 01 |
|  | Báo cáo kiểm thử chức năng quản lý sản phẩm | TH.2.4 | 01 |
| **Báo cáo kiểm thử hệ thống** | | **TH.3** | **01** |
| **kết thúc dự án** | **Tài liệu kết thúc dự án** | | **TL.1** | **01** | 01 |
| **Cài đặt và triển khai** | **Cài đặt và triển khai** | | **CD.1** | **01** | 01 |

Bảng 3.1: Bảng phân bổ tài nguyên và thời gian

**3.2 Các mốc thời gian quan trọng**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Công việc** | **Tháng 04/2021** | **Tháng 05/2021** |
| Hoàn thành quá trình thu thập yêu cầu | M1 |  |
| Hoàn thành quá trình phân tích hệ thống | M2 |  |
| Hoàn thành quá trình thiết kế hệ thống |  | M3 |
| Hoàn thành quá trình xây dựng hệ thông |  | M4 |
| Hoàn thành quá trình tích hợp và kiểm thử |  | M5 |
| Hoàn thành quá trình cài đặt và triển khai |  | M6 |

Bảng 3.2: Danh sách các mốc thời gian quan trọng

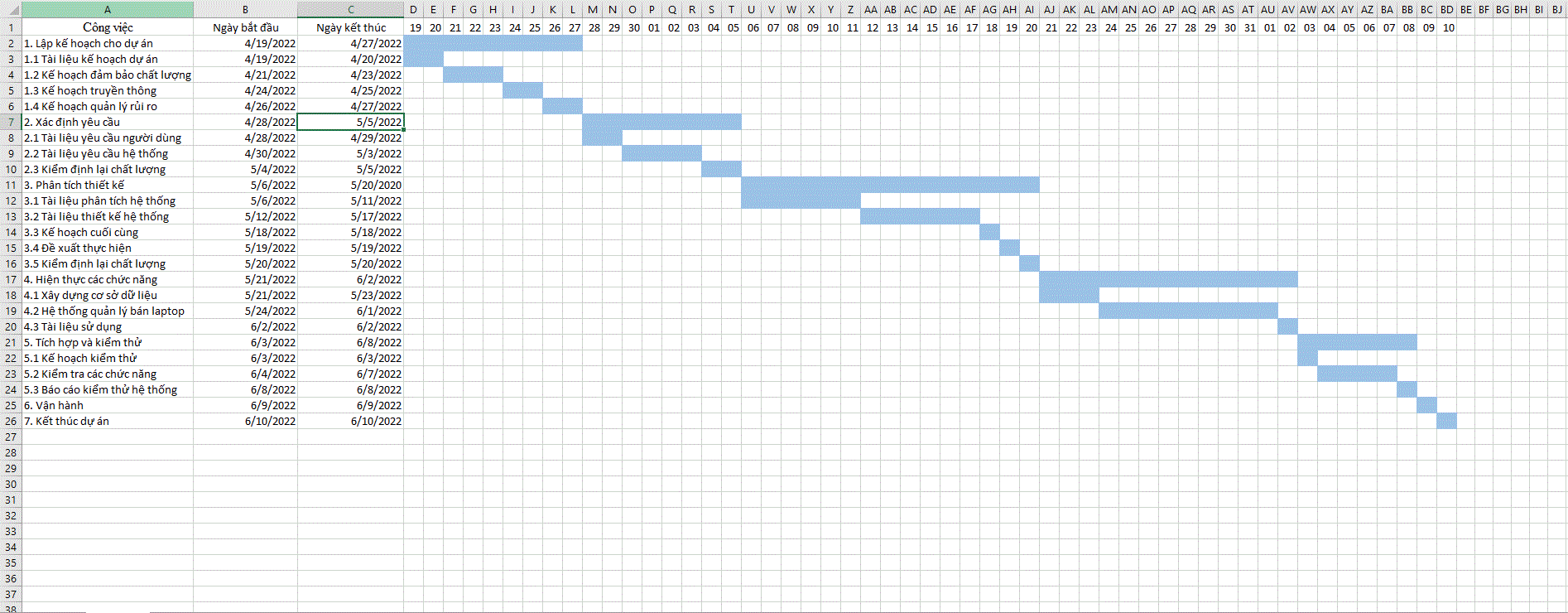
**3.3** **Ước lượng thời gian**

* ML: ước lượng thời gian cần thiết để hoàn thành công việc trong điều kiện bình thường.
* MO: ước lượng thời gian cần thiết để hoàn thành công việc trong điều kiện lý tưởng.
* MP: ước lượng thời gian cần thiết để hoàn thành công việc trong điều kiện tốt nhất.
* Ước lượng cuối cùng tính theo công thức: EST = (MO+4ML+MP)/6 (ngày)

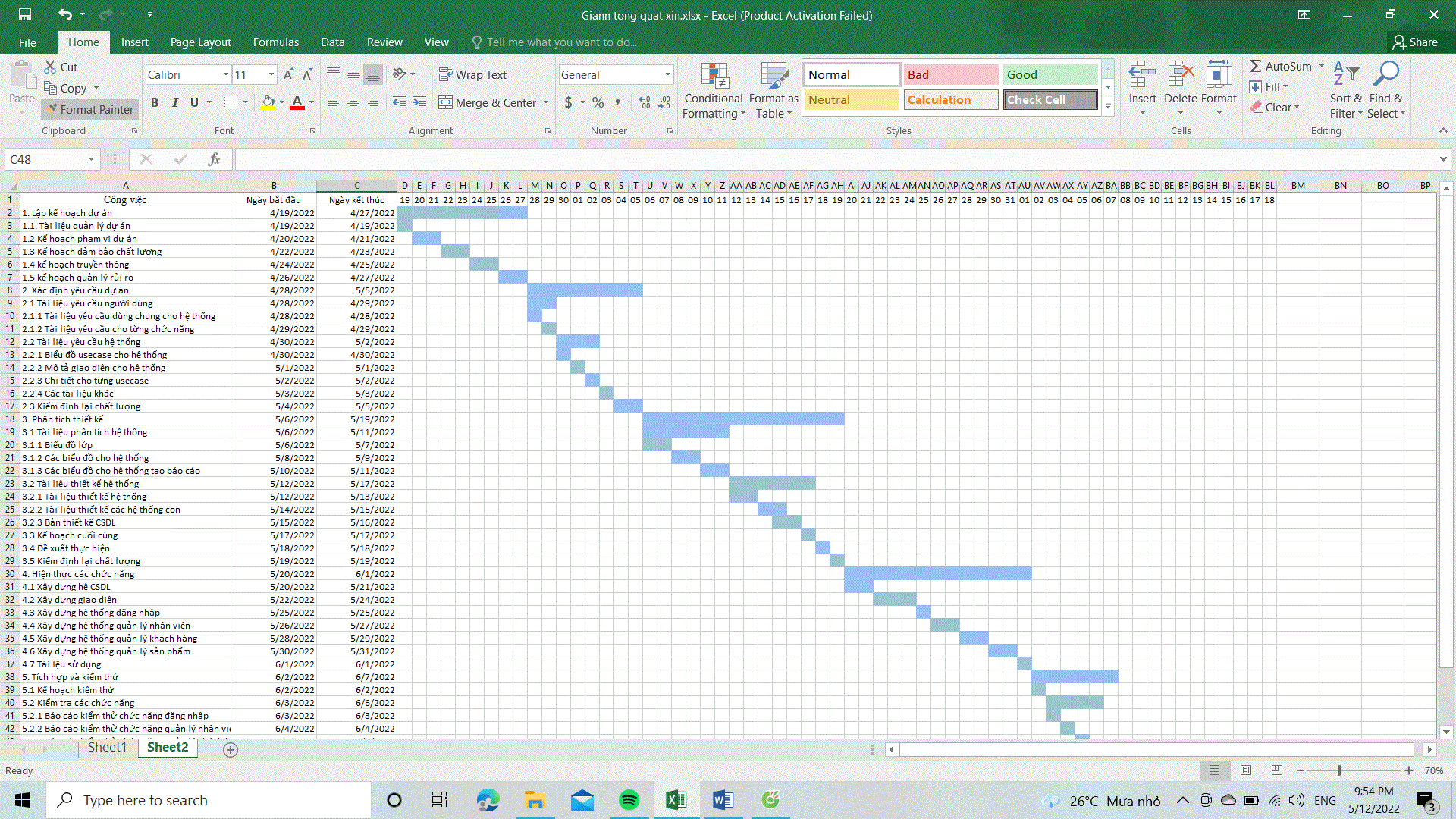
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Công việc** | **ML (ngày)** | **MO (ngày)** | **MP (ngày)** | **EST (ngày)** |
| KH.1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 |
| KH.2 | 1 | 2 | 2 | 1,83 |
| KH.3 | 1 | 2 | 2 | 1,83 |
| KH.4 | 1 | 2 | 2 | 1,83 |
| KH.5 | 1 | 2 | 2 | 1,83 |
| YC.1 | 1 | 1 | 2 | 1,17 |
| YC.2 | 3 | 4 | 4 | 3,83 |
| YC.3 | 1 | 2 | 2 | 1,83 |
| TK.1 | 5 | 6 | 6 | 5,83 |
| TK.2 | 5 | 5 | 6 | 5,17 |
| TK.3 | 1 | 1 | 1 | 1,00 |
| TK.4 | 1 | 1 | 1 | 1,00 |
| TK.5 | 1 | 1 | 1 | 1,00 |
| XD.1 | 1 | 1 | 2 | 1,17 |
| XD.2 | 1 | 2 | 3 | 2,00 |
| XD.3 | 1 | 1 | 1 | 1,00 |
| XD.4 | 2 | 2 | 2 | 2,00 |
| XD.5 | 1 | 2 | 2 | 1,83 |
| XD.6 | 2 | 2 | 2 | 2,00 |
| XD.7 | 1 | 1 | 1 | 1,00 |
| TH.1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 |
| TH.2 | 4 | 4 | 4 | 4,00 |
| TH.3 | 1 | 1 | 1 | 1,00 |
| TL.1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 |
| CD.1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 |

Bảng 3.3: Ước lượng thời gian

**3.4 Biểu đồ Gantt tổng quát**

****

**3.5 Biểu đồ Gantt chi tiết**

****