**TRƯỜNG ĐẠI HỌC KIẾN TRÚC HÀ NỘI**

Ảnh có chứa biểu tượng, Phông chữ, Đồ họa, Xanh điện

Mô tả được tạo tự động**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**BÀI TẬP LỚN**

**MÔN HỌC: QUẢN LÝ DỰ ÁN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**ĐỀ TÀI: QUẢN LÝ DỰ ÁN XÂY DỰNG PHẦN MỀM BÃI ĐỖ XE THÔNG MINH**

Giảng viên hướng dẫn: **Th.S** **Phạm Trọng Tuấn**

Nhóm thực hiện: **Nhóm 6**

Lớp: **20CN5**

Thành viên: Nguyễn Thị Ngọc – 2055010191

*Hà Nội, Ngày tháng năm 2024.*

**MỤC LỤC**

[MỤC LỤC HÌNH ẢNH 3](#_Toc164069453)

[DANH MỤC BẢNG BIỂU 3](#_Toc164069454)

[LỜI MỞ ĐẦU 4](#_Toc164069455)

[CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN 5](#_Toc164069456)

[**1.1. Lý do chọn đề tài** 5](#_Toc164069457)

[**1.2. Mục tiêu đề tài** 5](#_Toc164069458)

[**1.3. Phạm vi đề tài** 6](#_Toc164069459)

[**1.4. Giới thiệu chung một số khái niệm cơ bản** 6](#_Toc164069460)

[**1.4.1. Quản lý dự án** 6](#_Toc164069461)

[**1.4.2. Quản lý dự án phần mềm** 7](#_Toc164069462)

[**1.4.3. Các cách tổ chức dự án** 8](#_Toc164069463)

[**1.4.4. Những lỗi truyền thống thường gặp trong quản lý dự án** 12](#_Toc164069464)

[CHƯƠNG 2: LẬP KẾ HOẠCH DỰ ÁN 13](#_Toc164069465)

[**2.1. Quá trình chuẩn bị ban đầu** 13](#_Toc164069466)

[**2.2. Quá trình khởi tạo dự án** 15](#_Toc164069467)

[**2.3. Lập kế hoạch** 15](#_Toc164069468)

[CHƯƠNG 3: PHÂN RÃ CÔNG VIỆC VÀ ƯỚC LƯỢNG 16](#_Toc164069469)

[**3.1. Cấu trúc phân rã công việc** 16](#_Toc164069470)

[**3.2. Công việc ước lượng quản lý dự án** 19](#_Toc164069471)

[**3.3. Phân tích tài chính** 19](#_Toc164069472)

[3.3.1. Nhân lực 19](#_Toc164069473)

[3.3.2. Vật tư 20](#_Toc164069474)

[CHƯƠNG 4: LẬP LỊCH THỰC HIỆN DỰ ÁN 21](#_Toc164069475)

[**4.1. Các kiến thức cơ bản về lập lịch** 21](#_Toc164069476)

[**4.2. Các kỹ thuật lập lịch bao gồm sơ đồ mạng** 22](#_Toc164069477)

[**4.3. Các kỹ thuật nén** 23](#_Toc164069478)

[CHƯƠNG 5: ĐIỀU HÀNH VÀ KẾT THÚC DỰ ÁN 24](#_Toc164069479)

[**5.1. Quản lý rủi ro và những thay đổi** 24](#_Toc164069480)

[**5.1.1. Quản lý rủi ro** 24](#_Toc164069481)

[**5.1.2. Kiểm soát sự thay đổi** 24](#_Toc164069482)

[**5.2. Quản lý tài nguyên con người** 34](#_Toc164069483)

[5.2.1. Cấu trúc nhóm dự án 34](#_Toc164069484)

[5.2.2. Phát triển nhóm làm việc cho dự án 35](#_Toc164069485)

[**5.3. Quản lý giao tiếp và kiểm soát dự án** 36](#_Toc164069486)

[5.3.1. Giao tiếp trong kiểm soát dự án 36](#_Toc164069487)

[5.3.2. Phân tích các giá trị thu được 36](#_Toc164069488)

[**5.4. Kết thúc dự án** 38](#_Toc164069489)

[5.4.1. Kết thúc dự án trên MS Project 38](#_Toc164069490)

[CHƯƠNG 6: CÔNG CỤ QUẢN LÝ DỰ ÁN 39](#_Toc164069491)

[**6.1. Giới thiệu chung các công cụ MS Project** 39](#_Toc164069492)

[6.1.1. Định nghĩa 39](#_Toc164069493)

[6.1.2. Tính năng cơ bản 39](#_Toc164069494)

[6.1.3. Lợi ích và hạn chế 40](#_Toc164069495)

[6.1.4. Các thành phần cần quản trị 40](#_Toc164069496)

[CHƯƠNG 7: TỔNG KẾT 41](#_Toc164069497)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 42](#_Toc164069498)

**MỤC LỤC HÌNH ẢNH**

[Hình 1.Quản lý dự án phần mềm 7](#_Toc164069499)

[Hình 2. Cách tổ chức dự án 8](#_Toc164069500)

[Hình 3. Điều phối dự án 9](#_Toc164069501)

[Hình 4. Mô hình tổ chức năng 10](#_Toc164069502)

[Hình 5.Tổ chức theo dự án lớn 11](#_Toc164069503)

[Hình 6. Tổ chức theo quy trình 11](#_Toc164069504)

[Hình 7. Chi phí nhân lực của dự án 19](#_Toc164069505)

[Hình 8. Chi phí vật tư của dự án 20](#_Toc164069506)

[Hình 9. Đường găng minh họa 23](#_Toc164069507)

[Hình 10. Kết thúc dự án 38](#_Toc164069508)

[Hình 11. Công cụ quản lý 39](#_Toc164069509)

**DANH MỤC BẢNG BIỂU**

[Bảng 1. Quản lý rủi ro dự án 34](#_Toc164068362)

# LỜI MỞ ĐẦU

Chúng ta đang dần bước vào thời đại công nghệ 4.0, xã hội ngày càng phát triển mạnh mẽ một phần lớn nhờ vào công nghệ thông tin. Hiện nay, mật độ dân số tại các thành phố lớn ngày càng tăng, chính vì vậy mà các phương tiện đi lại ngày càng nhiều. Tuy nhiên, tại nơi làm việc, trường học hay các khu mua sắm… lại là những nơi có mật độ phương tiện đi lại đông đúc, ở những nơi này không thể thiếu những bãi gửi xe ra – vào.

Xe cộ là một trong những phương tiện thiết yếu để phục vụ cho việc đi làm, đi chơi hay kinh doanh…. Nhu cầu sử dụng xe càng nhiều thì số lượng xe cộ càng lớn. Với thực trạng đang diễn ra hiện nay, tại các thành phố, khu đô thị lớn không ít các bãi đỗ xe tự động được triển khai xây dựng. Tuy nhiên để có thể kiểm soát được hoạt động của loại hình bãi đỗ xe này cần có một phần mềm quản lý trông giữ xe thông minh. Đây được xem là giải pháp hữu hiệu, mang lại hiệu quả cao nhất.

Bãi giữ xe thông minh là một thành quả của việc áp dụng công nghệ thông tin, tự động hóa và viễn thông vào cuộc sống. Giải pháp giúp quản lý thông tin xe vào ra tại các bãi giữ xe trong siêu thị, bệnh viện, chung cư,... bằng máy móc, thiết bị công nghệ hiện đại. Sự liên kết giữa các thiết bị giúp quản lý chính xác được xe ra - vào tới từng thời điểm, từng biển số xe và hình ảnh lái xe thông qua camera nhận dạng biển số và ID cấp cho từng thẻ.Việc soát vé tại cổng ra / vào sẽ trở lên dễ dàng, hiệu quả, tiết kiệm thời gian, tránh ùn tắc xe và tạo nét văn minh, hiện đại cho các khu trung tâm. Đây là giải pháp nhằm quản lý khoa học, chính xác và an toàn cho các bãi giữ xe với quy mô từ nhỏ đến lớn. Ngoài ra, giải pháp bãi đỗ xe thông minh còn đảm bảo việc chống mất cắp xe, quản lý thu phí chính xác, chống thất thoát, giảm nhân viên kiểm soát. Giải pháp được đánh giá là giải pháp thân thiện với môi trường, không có rác thải từ vé giấy và đặc biệt tất cả các thiêt bị sử dụng đều đạt chuẩn công nghiệp, hoạt động liên tục, bền bỉ trong môi trường khắc nghiệt như tại Việt Nam.

# CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN

**1.1. Lý do chọn đề tài**

* Đề tài thiết thực và tính ứng dụng cao trong tương lai.
* Bãi đỗ xe thông minh có thể giúp giải quyết vấn đề khan hiếm chỗ đỗ xe và tăng cường hiệu quả quản lý giao thông.

**1.2. Mục tiêu đề tài**

**Hoàn thành dự án đúng tiến độ và ngân sách:**

* Đánh giá việc hoàn thành dự án theo tiến độ đã đề ra trong kế hoạch ban đầu.
* Xác định xem dự án có được hoàn thành đúng ngân sách đã được ước lượng hay không và nếu có, có sự vượt quá đáng kể không.

**Chất lượng của sản phẩm hoàn thành:**

* Kiểm tra tính đầy đủ và chính xác của các tính năng và chức năng.
* Mức độ hài lòng của người dùng cuối về trải nghiệm sử dụng sản phẩm.

**Hiệu suất và độ ổn định của hệ thống:**

* Đánh giá hiệu suất của hệ thống bãi gửi xe thông minh trong việc quản lý và sử dụng không gian đậu xe.
* Độ ổn định của hệ thống bằng cách kiểm tra xem có bất kỳ sự cố hoặc lỗi nào xảy ra sau khi triển khai không.

**Tương tác và phản hồi từ người dùng:**

* Đánh giá tương tác và phản hồi từ người dùng cuối về giao diện người dùng, dịch vụ hỗ trợ và tính năng của sản phẩm.
* Xác định có cần phải thực hiện các cải tiến hay điều chỉnh nào dựa trên phản hồi từ người dùng không.

Mục tiêu của đề tài "Quản lý dự án xây dựng phần mềm bãi đỗ xe thông minh" là nghiên cứu và phát triển một hệ thống quản lý thông minh cho bãi đỗ xe. Hệ thống này sẽ giúp tăng cường hiệu quả quản lý, giảm thiểu tình trạng kẹt xe và tạo ra một trải nghiệm thuận tiện cho người dùng.

**1.3. Phạm vi đề tài**

Đề tài này tập trung vào việc áp dụng các kiến thức và kỹ năng quản lý dự án để xây dựng một phần mềm hiệu quả và tiện ích cho việc quản lý bãi đỗ xe.

Để xây dựng một bãi đỗ xe thông minh, nhà đầu tư cần chuẩn bị tính toán đến các điều kiện cần thiết và xác định các thông tin cần thiết sau:

**Khách hàng/ địa điểm sử dụng phần mềm: trung tâm thương mại, văn phòng, khách sạn, sân bay và khu dân cư…**

**1.4. Giới thiệu chung một số khái niệm cơ bản**

**1.4.1. Quản lý dự án**

* **Dự án (Project):** Một dự án là một công việc có hạn, được thực hiện để đạt được một mục tiêu cụ thể, có thể là sản phẩm, dịch vụ, hoặc kết quả khác.
* **Quản lý dự án (Project Management)** là việc áp dụng các kiến thức, kỹ năng, công cụ và kỹ thuật vào các hoạt động dự án nhằm đáp ứng các yêu cầu của dự án khi đặt trong các giới hạn về thời gian, chi phí và nguồn lực;

**Các đặc thù của quá trình quản lý dự án**

* Mỗi dự án đều có các điểm đặc trưng riêng, ta có thể sử dụng các đặc trưng này để quyết định hướng tiếp cận triển khai công việc liên quan theo các phương thức công cụhay cách thức khác. Sự duy nhất thể hiện sự khác biệt so với những sản phẩm, dịch vụ tương tự đã có hoặc so với kết quả từ dự án khác.
* Thời gian tồn tại của dự án có tính hữu hạn: dự án không bao giờ kéo dài mãi mãi, nó đều trải qua các giai đoạn hình thành, phát triển và kết thúc.
* Thực hiện dựa trên sự phối kết hợp của nhiều bên: dự án nào cũng có sự tham gia, liên quan đến nhiều bên hữu quan như nhà tài trợ, khách hàng, các nhà tư vấn,…
* Yêu cầu cần có các nguồn lực cụ thể để có thể được triển khai, thực hiện. Các nguồn lực bao gồm con người, phần cứng, phần mềm, và các tài sản khác.

**Các chiến lược cần có để quản lý dự án hiệu quả**

* Tránh các lỗi truyền thống
* Nắm vững các nền tảng cho việc phát triển dự án
* Tập trung vào quản lý rủi ro
* Thực hiện theo lịch đã tạo sẵn

**1.4.2. Quản lý dự án phần mềm**

**Quản lý dự án phần mềm** là khái niệm dùng để chỉ các hoạt động bao gồm lập kế hoạch, lập lịch, phân bổ tài nguyên, thực hiện, theo dõi và phân phối các dự án liên quan đến phần mềm và website.



Hình 1.Quản lý dự án phần mềm

Cùng với sự phát triển vượt bậc của công nghệ thông tin, những xu hướng mới ra đời ảnh hưởng mạnh mẽ đến hầu hết các lĩnh vực của con người. Hoạt động quản lý dự án phần mềm đang ngày càng phát triển và hoàn thiện hơn để đáp ứng nhu cầu của các doanh nghiệp.

**Công việc quản lý dự án phần mềm bao gồm những vấn đề**

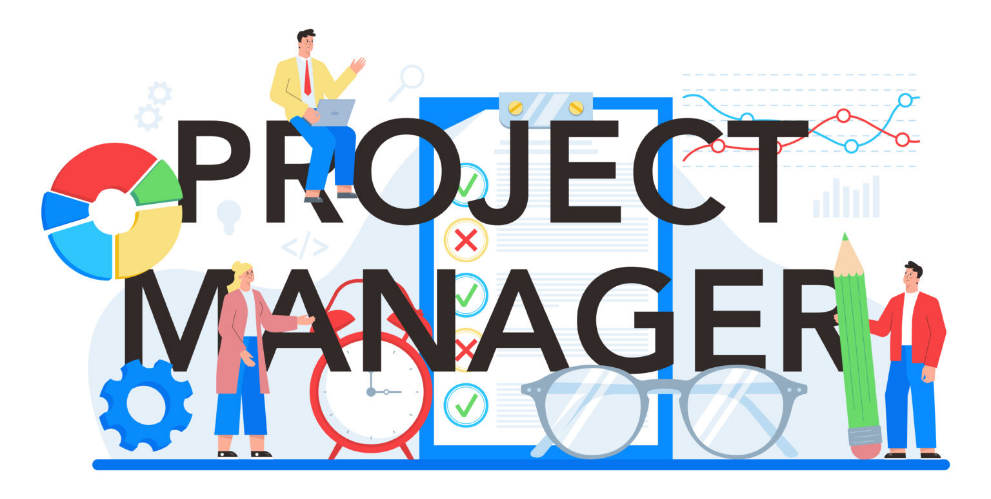
* Xây dựng các mục tiêu chung của dự án và chịu trách nhiệm theo dõi, kiểm soát toàn bộ hoạt động xuyên suốt từ đầu đến cuối.
* Xây dựng và tiến hành đào tạo chuyên môn cho đội ngũ nhân sự với khả năng ứng biến linh hoạt với nhiều dự án khác nhau.
* Thu thập thông tin, xử lý dữ liệu và phân tích những yêu cầu về giải pháp nhằm cải tiến, nâng cao hệ thống.
* Quản trị hiệu quả nguồn lực cho việc phân bổ một cách hợp lý các tài nguyên cho từng dự án.
* Kiểm soát chặt chẽ những thủ tục hành chính cùng hồ sơ bảo mật có liên quan.
* Thiết lập báo cáo về kết quả hoạt động sau khi kết thúc từng chu kỳ nhằm mục đích kiểm soát, đo lường và đánh giá hiệu quả công việc dễ dàng hơn.

**Các bước quản lý dự án phần mềm**

1. **Thu thập yêu cầu**: Hiểu rõ yêu cầu của khách hàng và các bên liên quan.
2. **Lập kế hoạch**: Xác định nguồn lực, lập kế hoạch thời gian và phân công công việc.
3. **Phát triển**: Thực hiện phát triển theo chu kỳ quy định.
4. **Kiểm thử**: Tiến hành kiểm thử để đảm bảo chất lượng phần mềm.
5. **Triển khai**: Triển khai phần mềm cho người dùng cuối.
6. **Quản lý dự án**: Kiểm soát và giám sát tiến độ, nguồn lực, rủi ro và chất lượng.

**1.4.3. Các cách tổ chức dự án**

Tổ chức dự án đóng vai trò quan trọng trong việc đảm bảo sự hiệu quả, tính nhất quán và tiến triển suôn sẻ của dự án.

****

Hình 2. Cách tổ chức dự án

Dưới đây là một số cách tổ chức dự án phổ biến:

**Tổ chức theo chức năng**

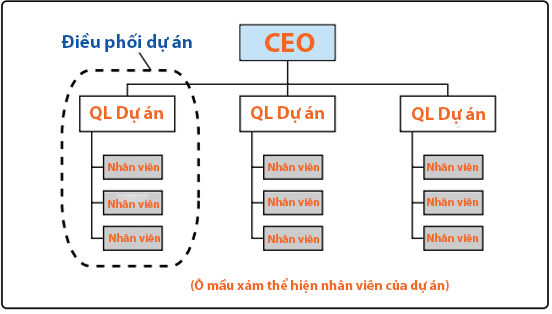
Dự án được thực hiện trong các bộ phận chức năng có sẵn trong tổ chức. Các thành viên của nhóm dự án giữ vai trò chính trong dự án, nhưng họ vẫn thuộc về và báo cáo cho bộ phận chức năng chính.

* Ưu điểm: chia sẻ nguồn lực hiệu quả, chuyên sâu về kiến thức chức năng.
* Nhược điểm: thiếu sự quản lý tập trung, có thể gặp khó khăn trong việc đặt ra các quyết định nhanh chóng và linh hoạt.

**Tổ chức theo dự án**

Tất cả nhân viên làm việc dưới sự quản lý của nhà quản lý dự án. Các thành viên của nhóm dự án thường được gán cho dự án cụ thể và có trách nhiệm lớn trong quản lý nguồn lực và kế hoạch của dự án.

* Ưu điểm: sự quản lý tập trung, linh hoạt và nhanh chóng trong việc đưa ra quyết định.
* Nhược điểm: chi phí cao vì mỗi dự án có thể yêu cầu một đội ngũ quản lý và nguồn lực riêng.



Hình 3. Điều phối dự án

**Tổ chức theo ma trận**

Kết hợp cả hai mô hình chức năng và dự án. Nhân viên thuộc về cả bộ phận chức năng và dự án, và họ có thể có nhiều người quản lý.

Ma trận chức năng (Functional Matrix): Nhân viên thuộc về bộ phận chức năng chính và tham gia dự án khi cần.

Ma trận dự án (Project Matrix): Nhân viên thuộc về dự án và có thể được gán cho các dự án khác nhau.

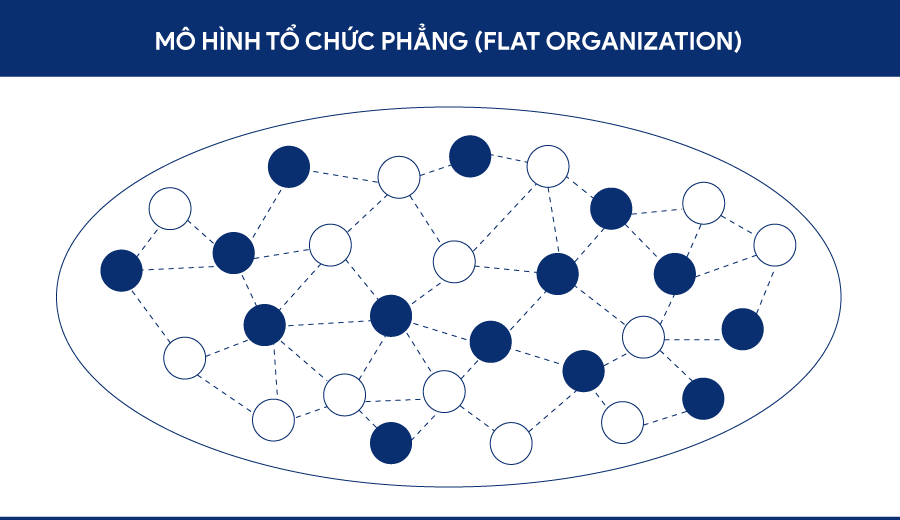
Ma trận cân bằng (Balanced Matrix): Sự kết hợp cân đối giữa mô hình chức năng và dự án.

* Ưu điểm: linh hoạt, sự chuyên sâu và sự quản lý tập trung.
* Nhược điểm: sự không rõ ràng về quyền lực và trách nhiệm, có thể gây xung đột giữa quản lý chức năng và quản lý dự án.

**Tổ chức theo vạch ngang**

Loại bỏ hoặc giảm bớt các tầng lớp quản lý, tăng tính minh bạch và tạo điều kiện cho sự đổi mới và đề xuất ý kiến.

* Ưu điểm: tăng cường sự linh hoạt, giảm thiểu thời gian đưa ra quyết định.
* Nhược điểm: có thể thiếu sự quản lý tập trung và không rõ ràng về trách nhiệm.

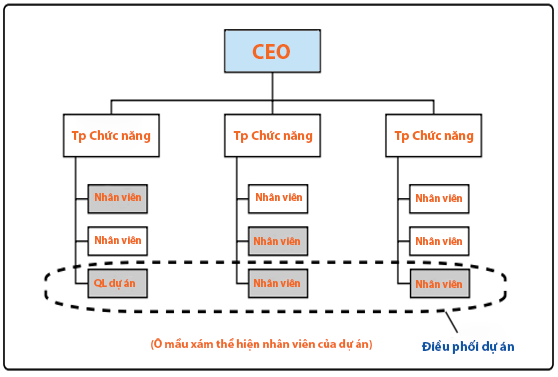


Hình 4. Mô hình tổ chức năng

**Tổ chức theo dự án lớn**

Dành riêng cho việc quản lý và điều hành các chương trình hoặc dự án lớn.

* Ưu điểm: tập trung vào quản lý và điều hành các dự án lớn, tăng khả năng đồng bộ hóa giữa chúng.
* Nhược điểm: gặp khó khăn khi quản lý nhiều dự án nhỏ.

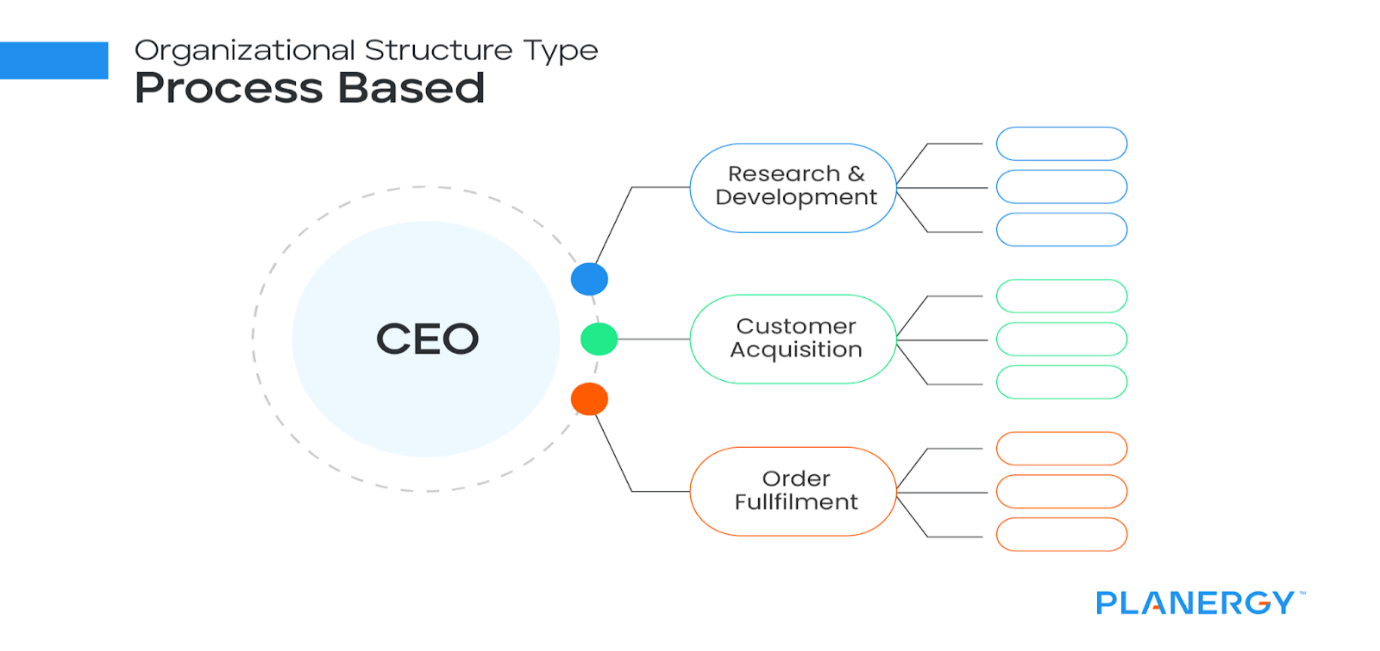


Hình 5.Tổ chức theo dự án lớn

**Tổ chức theo quy trình**

Tổ chức xây dựng quanh các quy trình kinh doanh chính, tập trung vào việc tối ưu hóa và cải thiện các quy trình.

* Ưu điểm: tăng hiệu quả trong các quy trình kinh doanh chính.
* Nhược điểm: đôi khi thiếu sự linh hoạt và khả năng thích ứng.



Hình 6. Tổ chức theo quy trình

**1.4.4. Những lỗi truyền thống thường gặp trong quản lý dự án**

Bốn yếu tố ảnh hưởng đến quản dự án: con người, tiến trình, sản phẩm, công nghệ. Trong quản lý dự án, có một số lỗi truyền thống thường gặp mà các nhà quản lý thường phải đối mặt thường bắt nguồn từ bốn yếu tố đó. Dưới đây là một số lỗi phổ biến:

**Lên kế hoạch không đầy đủ và chi tiết**

* Sai lầm mà các nhà quản trị thường gặp là lên kế hoạch không đầy đủ và chi tiết.
* Giải pháp: lên kế hoạch tỉ mỉ, bao gồm các bước chi tiết

**Không giao tiếp thường xuyên và hiệu quả với các thành viên trong dự án**

* Nếu lỗi này kéo dài, trong nhóm bắt đầu xuất hiện các hiểu nhầm cùng với sự gián đoạn khi truyền tải các thông tin quan trọng.
* Giải pháp: thiết lập các kênh giao tiếp rõ ràng, đảm bảo thông tin được truyền tải xuyên suốt, đầy đủ, đến đúng người nhận để tránh hiểu nhầm.

**Chưa có công cụ hỗ trợ quản lý tài nguyên tốt**

* Khi quản lý không tốt, triển khai dự án vượt quá ngân sách, trễ hạn là điều khó có thể tránh khỏi.
* Giải pháp: nhà quản trị cần lập kế hoạch quản lý tài nguyên, bao gồm phân bổ ngân sách, sắp xếp thời gian và quản lý nhân sự hiệu quả. Đảm bảo các tài nguyên được phân chia đúng cách và đúng theo kế hoạch đã đề ra.

**Phân công công việc thiếu khoa học**

* Phân chia công việc cho các thành viên trong nhóm thiếu khoa học, dẫn đến ảnh hưởng chung đến tiến độ của dự án.
* Giải pháp: tìm hiểu và nghiên cứu các giải pháp công nghệ trợ quản lý, phân chia công việc đang thịnh hành hiện nay.

**Không kiểm soát được rủi ro**

* Trong quá trình thực hiện kế hoạch chính có thể phát sinh nhiều vấn đề khác. Nếu không, các nhà quản trị dễ đối mặt với các trở ngại và rủi ro không mong muốn.
* Giải pháp: thiết lập thêm danh sách các rủi ro có thể xảy ra.

# CHƯƠNG 2: LẬP KẾ HOẠCH DỰ ÁN

**2.1. Quá trình chuẩn bị ban đầu**

Mục đích của bước này là phát triển và hoàn thiện các mục tiêu của dự án xuất phát từ những ý tưởng sơ bộ ban đầu để đưa ra những mục tiêu cụ thể và tạo ra một bản phác thảo những ý chính của dự án và mang tính quyết định cao. Thành phần nhân sự tham gia quá trình này gồm:

  Giám đốc dự án và khách hàng: thường xuyên trao đổi để xác định được mục tiêu của dự án và phát biểu được bài toán cụ thể từ các ý tưởng ban đâu.

 Đội phân tích nghiệp vụ: tham gia tích cực vào quá trình này để xác định đầy đủ và rõ ràng những yêu cầu của bài toán.

Các công cụ và kỹ thuật cần thiết cho quá trình này chủ yếu dựa trên giao tiếp và truyền thông.

**Bãi đỗ xe thông minh cơ bản có các hệ thống sau:**

* Cổng ra vào tự động:
  + Barie tự động, cổng Flap.
  + Hệ thống kiểm soát ra vào.
* Hệ thống camera giám sát:
  + Camera IP, camera HD.
  + Hệ thống lưu trữ dữ liệu.
* Hệ thống bảng LED hiển thị thông tin:
  + Hiển thị số lượng chỗ trống.
  + Hướng dẫn tìm kiếm vị trí đỗ xe.

Các mục nên trao đổi với khách hàng để xác định các chức năng chính sử dụng trong hệ thống phần mềm bãi đỗ xe thông minh:

**Phần mềm: gồm 5 chức năng**

* Hệ thống quản lý vé xe:
* Hỗ trợ phát hành vé tháng, vé ngày, vé giờ.
* Thanh toán vé tự động bằng thẻ hoặc tiền mặt.
* Kiểm soát ra vào bằng cổng barrier tự động.
* Theo dõi thời gian đỗ xe và tính phí.
* Cung cấp báo cáo về doanh thu và lượt xe ra vào.
* Hệ thống quản lý ra vào bãi xe:
  + Hỗ trợ thẻ từ, nhận diện biển số xe.
  + Thanh toán tự động bằng thẻ ngân hàng, ví điện tử.
  + Hệ thống báo cáo thống kê.
* Hệ thống hướng dẫn đỗ xe:
  + Hiển thị thông tin vị trí còn trống.
  + Hỗ trợ tìm kiếm vị trí đỗ xe phù hợp.
  + Hệ thống dẫn đường đến vị trí đỗ xe.
* Hệ thống camera giám sát:
  + Giám sát an ninh trong và ngoài bãi xe.
  + Ghi hình, lưu trữ dữ liệu hình ảnh.
  + Hỗ trợ nhận diện biển số xe.
* Hệ thống thống kê và báo cáo:
* Cung cấp báo cáo về doanh thu, lượt xe ra vào, thời gian đỗ xe trung bình,...
* Hỗ trợ phân tích dữ liệu và đưa ra dự báo về nhu cầu sử dụng bãi đỗ xe.
* Giúp ban quản lý đánh giá hiệu quả hoạt động của bãi đỗ xe.

**Mục tiêu:**

* Nâng cao hiệu quả quản lý bãi đỗ xe:
  + Tự động hóa quy trình quản lý.
  + Giảm thiểu nhân sự vận hành.
  + Nâng cao tốc độ và chất lượng dịch vụ.
* Tăng doanh thu:
  + Tăng khả năng khai thác chỗ đỗ xe.
  + Giảm thiểu thất thoát doanh thu.
* Nâng cao trải nghiệm người dùng:
  + Đỗ xe nhanh chóng và tiện lợi.
  + Tăng cường an ninh cho phương tiện.

**2.2. Quá trình khởi tạo dự án**

Trong quá trình này, những quyết định của khách hàng và của đội ngũ quản lý dự án sẽ được đưa ra để khởi tạo dự án. Các quyết định này liên quan đến tất cả khía cạnh tri thức của quá trình quản lý dự án, bao gồm các cách tiếp cận để quản lý và những thông tin liên quan.

**2.3. Lập kế hoạch**

Bản kế hoạch cho dự án là một bản hướng dẫn việc thực thi dự án để đảm bảo việc thực hiện có hiệu quả tốt theo mong muốn. Công việc cần thiết là thiết lập và lưu lại các giả thiết cho việc lập kế hoạch dự án, đồng thời lưu các quyết định về kế hoạch liên quan tới các phương án thay thế. Lý do cuối cùng của việc cần có một bản kế hoạch là tạo môi trường giao tiếp thuận lợi, cung cấp bản kế hoạch gốc cho việc đo tiến độ và kiểm soát việc thực thi dự án.

**Các công việc chính trong bước lập kế hoạch bao gồm:**

* Phân tích yêu cầu: Phân tích nhu cầu của khách hàng
* Thiết kế phần mềm: Thiết kế kiến trúc, giao diện và chức năng của phần mềm.
* Lập kế hoạch phát triển: Lập kế hoạch chi tiết cho từng giai đoạn phát triển phần mềm.

**CHƯƠNG 3: PHÂN RÃ CÔNG VIỆC VÀ ƯỚC LƯỢNG**

**3.1. Cấu trúc phân rã công việc**

**Thời gian bắt đầu:**

**Cấu trúc phân rã dự án:**

**Quản lý dự án xây dựng phần mềm bãi gửi xe thông minh**

**Chuẩn bị dự án**

* Gặp mặt họp với khách hàng
* Thu thập tài liệu và thông tin từ các bên liên quan
* Xác định mục tiêu và phạm vi dự án
* Xác định nguồn lực, nhân sự và ngân sách
* Xác định công cụ và nền tảng xây dựng phần mềm
* Lập bảng đầu mục các công việc cần làm trong dự án

**Xây dựng hệ thống phần mềm**

**Phân tích yêu cầu**

* Xác định các chức năng chính
* Xây dựng tài liệu đặc tả

**Thiết kế hệ thống phần mềm**

**Phát triển xây dựng hệ thống**

**Thiết kế chức năng, giao diện**

***Chức năng quản lý vé xe***

* + - * Vé xe(vé tháng, vé ngày, vé giờ)
      * Thông tin vé: thời gian ra vào, thời gian đỗ xe, loại xe, vị trí
      * Phương thức thanh toán (thẻ, tiền mặt, thanh toán trực tuyến)

***Chức năng quản lý ra vào***

* + - * Kết nối thiết bị: Tích hợp với camera, barrier, máy in,…
      * Phân chia loại xe, hiển thị giá vé, tính giá vé tự động

***Chức năng đỗ xe***

* + - * Thông tin vị trí còn trống.
      * Hỗ trợ tìm kiếm vị trí đỗ xe phù hợp.
      * Dẫn đường đến vị trí đỗ xe: bảng phân khu, tính toán đường đi

***Chức năng giám sát***

* + - * Ghi hình, lưu trữ dữ liệu hình ảnh.
      * Hỗ trợ nhận diện biển số xe.
      * Sao lưu dự phòng

***Chức năng thống kế***

* + - * Báo cáo về doanh thu, số lượng lượt xe ra vào, loại xe gửi
      * Hỗ trợ phân tích dữ liệu dự báo về nhu cầu sử dụng bãi đỗ xe.

**Thiết kế dữ liệu**

* + - Thông tin xe
    - Giá vé(phụ thuộc loại xe, thời gian ra vào)
    - Xác định quan hệ và ràng buộc

**Thiết kế cách hoạt động bên trong hệ thống(Backend)**

**Xây dựng, kiểm tra API**

Phát triển module

* + - Phát triển chức năng quản lý vé xe
    - Phát triển chức năng quản lý ra vào
    - Phát triển chức năng đỗ xe
    - Phát triển chức năng giám sát
    - Phát triển chức năng thống kế

Tích hợp các chức năng

Tối ưu hệ thống

* + - Tương tác người dùng với hệ thống
    - Hiệu suất

**Kiểm thử và hoàn thiện**

* + Lập kế hoạch các hạng mục cần thiết kiểm thử
  + Viết testcase
  + Kiểm thử giao diện
  + Kiểm thử API
  + Kiểm thử toàn bộ hệ thống
  + Kiểm thử phi chức năng: tương tác giữa các màn hình, hiệu suất, bảo mật,...
  + Báo cáo lỗi
  + Sửa lỗi
  + Hoàn thiện
  + Viết tài liệu hướng dẫn sử dụng
  + Hoàn thiện tài liệu kỹ thuật

**Bàn giao hệ thống phần mềm**

* + Bản báo cáo các thông tin hệ thống
  + Gửi cho khách hàng các tài liệu liên quan
  + Bàn giao hệ thống
  + Đào tạo sử dụng phần mềm

**Bảo trì hệ thống**

* + Thu thập phản hồi người dùng
  + Cập nhật, cải tiến hệ thống

**3.2. Công việc ước lượng quản lý dự án**

**3.3. Phân tích tài chính**

### 3.3.1. Nhân lực

Chi phí nhân lực trong “Quản lý dự án xây dựng phần mềm bãi đỗ xe thông minh”



Hình 7. Chi phí nhân lực của dự án

### 3.3.2. Vật tư

Chi phí vật tư trong “Quản lý dự án xây dựng phần mềm bãi đỗ xe thông minh”



Hình 8. Chi phí vật tư của dự án

Tổng chi phí: 187,250,000.00 đ

Bao gồm tổng các chi phí trong bảng trên, thời gian dự kiến là 65 ngày nên tính tiền thuê mặt bằng điện nước thêm 2 tháng 15 ngày là: 2\*15.000.000+ 7,000,000

Ngoài ra còn chi phí phát sinh thêm rủi ro: 118,080,000.00 ₫

# CHƯƠNG 4: LẬP LỊCH THỰC HIỆN DỰ ÁN

**4.1. Các kiến thức cơ bản về lập lịch**

**Định nghĩa mục tiêu và phạm vi:** Trước khi bắt đầu lập lịch, cần hiểu rõ mục tiêu và phạm vi của dự án hoặc công việc. Điều này giúp xác định các nhiệm vụ cụ thể cần được lập lịch.

**Xác định các công việc:** Liệt kê tất cả các công việc cần thực hiện để hoàn thành dự án hoặc nhiệm vụ. Công việc có thể được phân chia thành các bước nhỏ hơn để dễ dàng quản lý và theo dõi.

**Ưu tiên công việc:** Xác định các công việc quan trọng và ưu tiên chúng dựa trên tiêu chí như thời hạn, ảnh hưởng đến các công việc khác, và mức độ quan trọng của từng công việc đối với mục tiêu chung.

**Xác định thời gian:** Xác định thời gian ước tính cần thiết để hoàn thành mỗi công việc. Sử dụng các kinh nghiệm trước đó, dữ liệu lịch sử, và các nguồn tài liệu liên quan để đưa ra ước tính hợp lý.

**Sử dụng phương pháp lập lịch:** Có nhiều phương pháp lập lịch khác nhau như Gantt chart, Network diagram (PERT/CPM),… Chọn phương pháp phù hợp với dự án và cách làm việc của nhóm.

**Phân bổ tài nguyên**: Xác định tài nguyên cần thiết cho từng công việc và phân bổ chúng một cách hợp lý để đảm bảo tiến độ công việc.

**Theo dõi và điều chỉnh:** Liên tục theo dõi tiến độ công việc và so sánh với kế hoạch lập lịch ban đầu. Nếu cần thiết, điều chỉnh lịch trình để đảm bảo tiến độ dự án được duy trì.

**Xây dựng tính linh hoạt:** Dự án có thể đối mặt với các thay đổi không mong muốn. Xây dựng tính linh hoạt vào lịch trình để có thể thích nghi với các thay đổi này một cách hiệu quả.

**Giao tiếp:** Liên tục giao tiếp với các thành viên nhóm và bên liên quan về tiến độ công việc và bất kỳ thay đổi nào trong lịch trình. Điều này giúp đảm bảo sự hiểu biết chung và hỗ trợ sự hợp tác trong nhóm.

**4.2. Các kỹ thuật lập lịch bao gồm sơ đồ mạng**

**Nhóm kỹ thuật dùng phân tích toán học: dựa trên dạng sơ đồ mạng, gồm:**

PERT (Program Evaluation and Review Technique): đánh giá chương trình tính toán tối ưu.

CPM (Critical Path Method): xác định các chuỗi công việc có độ rủi ro cao.

GERT (Graphical Evaluation and Review Technique): phân tích mạng, cho phép hiệu chỉnh tỉ lệ của mạng luận lý và ước lượng thời gian hoạt động.

**Nhóm kỹ thuật dùng biểu đồ thanh (Bar Charts):**

* Biểu đồ Mốc thời gian (Milestone Chart).
* Biểu đồ Gantt (Gantt Chart).

Phương pháp sơ đồ mạng giúp trực quan hoá các luồng công việc và mối quan hệ giữa chúng giúp ta dễ nhớ, dễ kiểm soát và dễ áp dụng.

**Ưu điểm của sơ đồ mạng:**

* Thể hiện thứ tự trước sau rõ ràng.
* Thể hiện sự phụ thuộc lẫn nhau mà các kỹ thuật khác không có.
* Khả năng tính đường thiết yếu.
* Khả năng thực hiện luyện tập tình huống.

**Nhược điểm của sơ đồ mạng:**

* Mô hình ngầm định là tài nguyên không hạn chế, ta cần tự phối hợp với bản thân (những sự phụ thuộc về tài nguyên) khi xác định đường thiết yếu thực sự.
* Khó theo dõi với dự án lớn.

**Sơ đồ PERT cho nhánh công việc**

Mốc thời gian:

Ngày bắt đầu: 30/01/2024

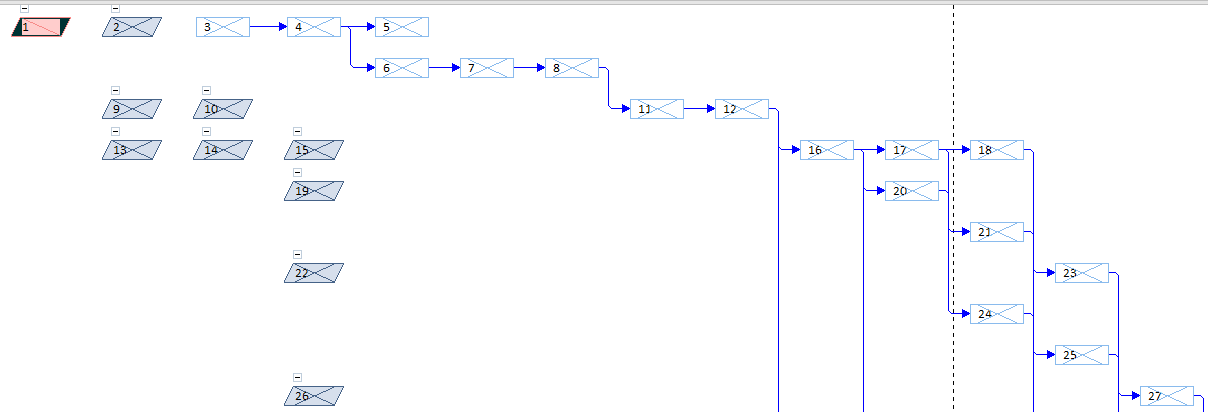
Ngày kết thúc: 29/04/2024

Chú thích:

**Đường găng của dự án "Quản lý dự án xây dựng phần mềm bãi gửi xe thông minh" là:**

Tổng thời gian đường găng: 65 ngày

**Các hoạt động trên đường găng trong dự án này:**

****

Hình 9. Đường găng minh họa

**4.3. Các kỹ thuật nén**

**Kỹ thuật Rút ngắn (Crashing)**

Kỹ thuật này hướng đến mục đích:

* Rút ngắn nhiều nhất với chi phí thấp nhất.
* Thêm tài nguyên tới các công việc trên đường thiết yếu, hoặc hạn chế và giảm các yêu cầu của dự án (hay phạm vi của dự án).
* Thay đổi trật tự của các nhiệm vụ.

**Kỹ thuật Đi đường nhanh**

Kỹ thuật này quan tâm:

* Thực hiện các pha, các hoạt động và công việc đan xen nhau mặc dù thực ra chúng phải tuần tự.
* Hậu quả là sẽ xảy ra một số rủi ro, nên cần quan tâm tới việc quản lý những rủi ro có thể xảy ra này.

**CHƯƠNG 5: ĐIỀU HÀNH VÀ KẾT THÚC DỰ ÁN**

**5.1. Quản lý rủi ro và những thay đổi**

**5.1.1. Quản lý rủi ro**

Quản trị rủi ro là việc xác định, phân tích, ngăn chặn các rủi ro không mong muốn nhằm giảm thiểu tác động tiêu cực của chúng và tăng khả năng tận dụng cơ hội.

Quản trị rủi ro là một quá trình phức tạp và đòi hỏi sự hợp tác của nhiều bên liên quan trong tổ chức. Sự tham gia và cam kết từ tất cả các cấp bậc và phòng ban trong doanh nghiệp là điều cần thiết để đạt được hiệu quả trong quản trị rủi ro.

**5.1.2. Kiểm soát sự thay đổi**

Kiểm soát sự thay đổi là một quy trình quan trọng trong quản lý dự án nhằm đảm bảo rằng các thay đổi đối với dự án được thực hiện một cách có trật tự, hiệu quả và tuân thủ các quy định.

**Thay đổi yêu cầu của khách hàng:**

Khách hàng yêu cầu thêm tính năng mới hoặc thay đổi giao diện người dùng cho hệ thống:

* Yêu cầu thay đổi được đề xuất bởi khách hàng.
* Yêu cầu thay đổi được đánh giá bởi nhóm dự án để xác định tác động của nó đối với dự án.
* Nhóm dự án thảo luận với khách hàng về yêu cầu thay đổi và đưa ra giải pháp phù hợp.
* Yêu cầu thay đổi được phê duyệt bởi ban chỉ đạo dự án.
* Kế hoạch triển khai thay đổi được lập và thực hiện.
* Thay đổi được theo dõi và giám sát để đảm bảo nó được thực hiện đúng cách.

Khách hàng yêu cầu thay đổi thời hạn hoàn thành dự án:

* Phân tích tác động của thay đổi thời hạn đối với dự án.
* Đàm phán với khách hàng để đưa ra thời hạn mới phù hợp.
* Cập nhật kế hoạch dự án và thông báo cho các bên liên quan.

**Thay đổi do nhà cung cấp:**

Nhà cung cấp đề xuất thay đổi công nghệ được sử dụng cho hệ thống:

* Đánh giá tác động của thay đổi công nghệ đối với dự án.
* Phân tích tính khả thi và hiệu quả của công nghệ mới.
* Đàm phán với nhà cung cấp về các điều khoản thay đổi.
* Cập nhật kế hoạch dự án và thông báo cho các bên liên quan.

Nhà cung cấp đề xuất thay đổi giá thành của hệ thống:

* Phân tích tính hợp lý của thay đổi giá thành.
* Đàm phán với nhà cung cấp để đưa ra giá thành phù hợp.
* Cập nhật ngân sách dự án và thông báo cho các bên liên quan.

Nhà cung cấp đề xuất thay đổi thời hạn bàn giao hệ thống:

* Phân tích tác động của thay đổi thời hạn bàn giao đối với dự án.
* Đàm phán với nhà cung cấp để đưa ra thời hạn mới phù hợp.
* Cập nhật kế hoạch dự án và thông báo cho các bên liên quan.

**Thay đổi do lỗi hệ thống:**

Lỗi hệ thống được phát hiện trong quá trình phát triển hoặc thử nghiệm:

* Ghi nhận và báo cáo lỗi cho nhóm dự án.
* Phân tích tác động của lỗi đối với dự án.
* Lập kế hoạch sửa lỗi và triển khai sửa lỗi.
* Theo dõi và giám sát để đảm bảo lỗi được sửa chữa đúng cách.

Theo dõi và triển khai sự thay đổi:

* Theo dõi việc triển khai các yêu cầu hoặc sự thay đổi thông qua việc cập nhật tài liệu, lên lịch trình và báo cáo tiến độ dự án.
* Đảm bảo rằng mọi người liên quan được thông báo về các thay đổi và nhận được hướng dẫn cần thiết để triển khai chúng.

Quản lý rủi ro của sự thay đổi:

* Đánh giá các rủi ro có thể phát sinh từ việc triển khai sự thay đổi và phát triển các kế hoạch dự phòng để giảm thiểu rủi ro.
* Theo dõi các yếu tố rủi ro và áp dụng các biện pháp kiểm soát cần thiết để đảm bảo rằng sự thay đổi được triển khai một cách hiệu quả và không gây ra vấn đề nào không mong muốn.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên rủi ro** | **Mức độ ảnh hưởng của rủi ro** | **Khả năng xảy ra của rủi ro(%)** | **Chiến lược** | **Giải pháp phòng chống** | **Giải pháp khắc phục** |
| Khách hàng thay đổi yêu cầu một cách bất ngờ sau cuộc họp. | 5 | 50 | 1- Giảm thiểu | Chuẩn bị các phương pháp lưu trữ khác về các cuộc trao đổi với khách hàng: ghi âm, ghi chú, hình ảnh,… | Giao tiếp thẳng thắn rõ ràng, thông báo xác định lại cho các bên liên quan |
| Bỏ lỡ các điểm quan trọng do không giao tiếp kịp thời với các bên liên quan. | 2 | 30 | 1- Giảm thiểu | Sử dụng công cụ quản lý và giao tiếp đều đặn với các bên liên quan | Tổ chức cuộc họp khẩn tránh bỏ sót các thông tin để thảo luận đưa ra quyết định |
| Phạm vi dự án mở rộng không kiểm soát | 1 | 30 | 3- Né tránh | Quản lý yêu cầu, theo dõi chặt chẽ và xác nhận yêu cầu mới | Sử dụng công cụ quản lý, để đảm bảo mọi yêu cầu được đánh giá cẩn thận trước khi thực hiện |
| Tăng chi phí không ngờ hoặc cắt giảm ngân sách do khách thêm/giảm chức năng phần mềm. | 3 | 60 | 4- Chấp nhận | Dự trữ ngân sách và xác định các chức năng quan trọng trước để giảm rủi ro tài chính do thay đổi | Đàm phán chi phí với khách hàng và đề xuất lựa chọn thay thế/cắt giảm tính năng ít quan trọng |
| Phụ thuộc vào công nghệ độc quyền có thể dẫn đến vấn đề về chi phí | 1 | 20 | 1- Giảm thiểu | Sử dụng công nghệ mở có cộng đồng hỗ trợ và không phụ thuộc vào nhà cung cấp cụ thể | Xem xét kỹ lưỡng các lựa chọn công nghệ và chi phí liên quan trước khi quyết định |
| Không xác định đúng mức độ ưu tiên hoặc ước lượng thời gian không chính xác. | 2 | 50 | 1- Giảm thiểu | Thực hiện cân nhắc kỹ lưỡng ước lượng thời gian và ưu tiên công việc có giá trị quan trọng | Điều chỉnh kế hoạch chính xác, nhanh chóng áp dụng các biện pháp để điều chỉnh kế hoạch |
| Thay đổi yêu cầu thường xuyên do sự thay đổi nhu cầu thị trường hoặc thay đổi chiến lược kinh doanh của khách hàng. | 3 | 60 | 3- Né tránh | Sử dụng các phương pháp quản lý dự án Agile/Scrum linh hoạt cho phép dễ dàng thay đổi và điều chỉnh yêu cầu. | Khi có thay đổi yêu cầu, dùng một quy trình xử lý thay đổi (Change Request Process) chính thức sẽ giúp đánh giá, thỏa thuận và triển khai các yêu cầu mới một cách có kiểm soát. |
| Kỹ thuật viết tài liệu không phù hợp, không đồng nhất thực tế | 1 | 30 | 1- Giảm thiểu | Quy chuẩn tài liệu, xây dựng một bộ quy chuẩn tài liệu rõ ràng để đảm bảo tính nhất quán và phù hợp với thực tế của tất cả tài liệu | Thường xuyên rà soát và cập tài liệu để phản ánh chính xác thông tin hiện có và đồng bộ với thực tiễn áp dụng. |
| Lập trình thiếu/sai sót thông tin thanh toán | 4 | 70 | 2- Chuyển | Tăng cường kiểm thử tự động | Thay đổi quy trình kiểm soát các thay đổi trong các đoạn mã để đảm bảo theo dõi các sai sót |
| Lập trình tính giá không chính xác/không hiện thông tin quan trọng. | 4 | 70 | 1- Giảm thiểu | Cung cấp đầy đủ các thông tin các công thức tính toán, chú thích rõ ràng dễ hiểu | Nên chuẩn bị và bàn bạc lại chốt các công thức tính toán |
| Sai sót về thông tin vé có thể dẫn đến việc tính giá không chính xác/bảo mật thanh toán | 4 | 70 | 3- Né tránh | Đối chiếu thông tinh ngân hàng, các phương thức thanh toán | Kiểm thử bảo mật xuyên suốt trong quá trình phát triển dự án |
| Sự cố phần mềm không tích hợp với camera, barrier, máy in ảnh hưởng đến việc ra vào. | 5 | 50 | 3- Né tránh | Đầu tư vào việc kiểm thử hệ thống tích hợp, đào tạo sử dụng và dùng các phần mềm hỗ trợ kết nối giữa phần cứng và phần mềm | Phát triển một quy trình xử lý sự cố rõ ràng. Chuẩn bị sẵn hỗ trợ kỹ thuật để xử lý sự cố ngay lập tức |
| Sai sót trong quá trình ghi nhận dữ liệu thông tin xe có thể gây thất thoát doanh thu | 4 | 30 | 1- Giảm thiểu | Sử dụng hệ thống nhận diện tự động để tăng chính xác trong việc thu thập thông tin xe và đối chiếu định kỳ dữ liệu ghi nhận với báo cáo tài chính | Đánh giá lại quy trình, phát hiện sai sót, tiến hành đối chiếu và điều chỉnh. Thực hiện điều tra nguyên nhân của các sai sót và áp dụng các biện pháp cải tiến quy trình để ngăn ngừa lặp lại. |
| Bản vẽ sai/thiếu | 3 | 60 | 1- Giảm thiểu | Kiểm tra và xác nhận bản vẽ. Quản lý phiên bản nhận diện bản vẽ | Tổ chức cuộc họp khẩn cấp và cập nhật thông tin. Kiểm tra lại tất cả các bản vẽ liên quan |
| Thông tin vị trí còn trống có thể không chính xác do lỗi cập nhật dữ liệu hoặc lỗi hệ thống. | 1 | 30 | 3- Né tránh | Thực hiện kiểm tra định kỳ, cập nhập và đồng bộ hóa.Thường xuyên sao lưu dữ liệu để phòng tránh mất mát thông tin. | Phục hồi từ bản sao lưu và thông báo khẩn cho người dùng về vấn đề và cung cấp thông tin hướng dẫn tạm thời. |
| Khó khăn cho người dùng trong việc tìm kiếm và dẫn đường đến vị trí đỗ xe do thiếu sự chính xác hoặc trực quan. | 5 | 20 | 3- Né tránh | Cung cấp bản đồ dễ hiểu, hướng dẫn chi tiết và chính xác. Sử dụng hệ thống dẫn đường thông minh | Cài đặt các điểm hỗ trợ trực tiếp hoặc hotline. Cải tiến hệ thống dẫn đường áp dụng giải pháp công nghệ mới để hỗ trợ tốt hơn. |
| Không nhận diện phân tích được hình ảnh biển số xe | 5 | 60 | 3- Né tránh | Tối ưu hóa camera và bảo trì định kỳ camera có độ phân giải cao. Tiến hành thử nghiệm định kỳ để kiểm tra hiệu suất của hệ thống nhận diện biển số xe. | Kiểm tra, bảo trì thiết bị nhận diện biển số không chính xác và kiểm tra phần cứng liên quan. Cải thiện tập dữ liệu và sử dụng giải pháp phần cứng thay thế |
| Lưu trữ dữ liệu nhận diện biển số cần đảm bảo tuân thủ quy định bảo mật và riêng tư. | 3 | 50 | 1- Giảm thiểu | Áp dụng thuật toán mã hóa mạnh mẽ để bảo vệ dữ liệu. Kiểm thử bảo mật định kỳ | Nhận diện vi phạm bảo mật dữ liệu thông báo nhanh chóng, ngay lập tức thông báo cho cơ quan quản lý và người dùng bị ảnh hưởng. Phục hồi và xử lý hậu quả |
| Sự cố hệ thống lưu trữ có thể gây mất mát thông tin. | 1 | 20 | 4- Chấp nhận | Thiết lập hệ thống sao lưu định kỳ và tự động. Sử dụng dịch vụ đám mây. Cài đặt hệ thống UPS và phục hồi sau sự cố để bảo vệ dữ liệu trong trường hợp nguồn điện bị cắt. | Sự cố xảy ra, nhanh chóng phục hồi dữ liệu từ bản sao lưu gần nhất. Điều tra nguyên nhân |
| Dữ liệu từ các nguồn khác nhau có thể không tương thích với nhau | 1 | 30 | 3- Né tránh | Dùng công cụ tích hợp dữ liệu để chuyển đổi và chuẩn hóa dữ liệu từ các nguồn khác nhau. Thiết lập mô hình dữ liệu chung để đảm bảo thông tin tương thích. | Làm sạch dữ liệu bằng cách loại bỏ/sửa chữa dữ liệu không tương thích. Tham khảo ý kiến của chuyên gia dữ liệu |
| Dữ liệu từ các nguồn khác nhau có thể không tương thích với nhau | 1 | 20 | 3- Né tránh | Dùng công cụ tích hợp dữ liệu để chuyển đổi và chuẩn hóa dữ liệu từ các nguồn khác nhau. Thiết lập mô hình dữ liệu chung để đảm bảo thông tin tương thích. | Làm sạch dữ liệu bằng cách loại bỏ/sửa chữa dữ liệu không tương thích. Tham khảo ý kiến của chuyên gia dữ liệu |
| Sai sót trong định nghĩa quan hệ và ràng buộc dữ liệu | 3 | 40 | 1- Giảm thiểu | Thường xuyên xem xét và cập nhật sơ đồ cơ sở dữ liệu. Đánh giá khi triển khai quan hệ và ràng buộc dữ liệu. | Điều chỉnh ngay khi phát hiện ràng buộc dữ liệu không phù hợp. Cập nhật tài liệu kỹ thuật để thể hiện sự thay đổi trong định nghĩa dữ liệu. |
| Sai sót vé bị hỏng, hệ thống không ghi nhận thông tin | 3 | 60 | 1- Giảm thiểu | Thiết lập một hệ thống sao lưu dữ liệu, dùng vé điện tử/mã QR và bảo trì thường xuyên cho máy in và scanner. | Thiết lập hệ thống hỗ trợ trực tuyến/trạm trợ giúp cho khách hàng. Có quy trình cập nhật thông tin vé thủ công vào hệ thống khi gặp sự cố. |
| Trường hợp camera bị hỏng/biển xe mờ hệ thống không nhận diện biển số | 3 | 50 | 1- Giảm thiểu | Dùng camera chất lượng cao và bảo dưỡng định kỳ. | Tích hợp phương pháp nhập liệu thủ công và cài đặt cảnh báo khi camera không hoạt động đúng cách |
| Lỗi định vị không chính xác có thể ảnh hưởng đến việc giao thông và đỗ xe. | 3 | 60 | 1- Giảm thiểu | Hiệu chuẩn định kỳ cho hệ thống định vị GPS để đảm bảo độ chính xác. Dùng nhiều phương pháp định | Chuyển đổi sang chế độ định vị thủ công/dựa vào các tín hiệu định vị khác. Cung cấp hướng dẫn cụ thể cho người dùng khi hệ thống định vị bị lỗi. |
| Sự cố phần mềm/phần cứng có thể gây ra sự cố trong hệ thống giám sát | 3 | 40 | 1- Giảm thiểu | Kiểm tra, bảo trì phần cứng định kỳ. Tạo các cơ chế sao lưu tự động và phục hồi sau sự cố cho phần mềm. | Triển khai hệ thống giám sát từ xa. Dựng môi trường thử nghiệm để mô phỏng và sửa chữa lỗi. |
| Dữ liệu không chính xác/thiếu hụt có thể dẫn đến quyết định sai lệch | 3 | 50 | 1- Giảm thiểu | Triển khai các thuật toán kiểm tra dữ liệu. Tạo quy trình xác minh và hậu kiểm dữ liệu định kỳ. | Xây dựng quy trình tái nhập và xác thực dữ liệu nhanh chóng khi phát hiện lỗi. |
| Khó khăn trong việc tích hợp các chức năng độc lập, dẫn đến sự không ổn định của hệ thống. | 4 | 70 | 1- Giảm thiểu | Sử dụng các tiêu chuẩn công nghệ mở và API thích ứng cao. Lập kế hoạch tích hợp đầy đủ và kiểm tra các chức năng trước khi triển khai. | Tổ chức lại dự án phân chia thành các module nhỏ hơn có thể được quản lý và sửa chữa riêng biệt. Cải thiện chất lượng mã. |
| Tương tác trong thời gian thực và thao tác với hệ thống bị chậm/báo lỗi | 1 | 30 | 3- Né tránh | Tối ưu hóa code và kiến trúc hệ thống để giảm độ trễ. Hệ thống có khả năng mở rộng để xử lý tải lượng cao mà không gây chậm trễ. Thực hiện kiểm thử tải đánh giá hiệu suất trong nhiều tình huống | Giám sát hiệu suất thường xuyên để nhận diện vấn đề ngay lập tức. Tăng cấp tài nguyên máy chủ (CPU, RAM) nếu cần thiết. Ghi lại lỗi và xem xét log để xác định nguyên nhân |
| Hệ thống không đạt được hiệu suất mong muốn, gây chậm trễ trong quá trình xử lý | 1 | 20 | 3- Né tránh | Thực hiện code review định kỳ tìm kiếm và sửa chữa các phần code không hiệu quả. Áp dụng các kỹ thuật để giảm thời gian truy suất dữ liệu. | Dùng công cụ đo lường hiệu suất xác định điểm nghẽn và cải thiện. Tối ưu hóa truy vấn và cấu hình cơ sở dữ liệu. Phân chia hệ thống lớn thành các dịch vụ nhỏ hơn, dễ quản lý và tối ưu hơn. |
| Xây dựng kế hoạch sơ sài, không bám sát thực tế của một bãi đỗ xe thông minh | 1 | 20 | 1- Giảm thiểu | Xây dựng kế hoạch dự án,phân tích kỹ lưỡng về yêu cầu và tình hình thực tế. | Rà soát và điều chỉnh định kỳ rà soát và cập nhật kế hoạch dự án để phản ánh chính xác thực tế |
| Không đầy đủ các trường hợp phát sinh phi chức năng dẫn đến hệ thống hoạt động không tốt] | 2 | 30 | 1- Giảm thiểu | Phân tích rủi ro các trường hợp phi chức năng và xây dựng kế hoạch phòng ngừa. Usecase, test Case xây dựng và kiểm thử đầy đủ các trường hợp sử dụng dựa trên phân tích yêu cầu đầy đủ. | Kiểm thử lại hệ thống sau khi thực hiện các thay đổi để đảm bảo không có vấn đề phi chức năng phát sinh. |
| Giao diện có thể không đáp ứng tốt trên tất cả các thiết bị và trình duyệt. | 1 | 40 | 1- Giảm thiểu | Áp dụng thiết kế từ đầu và sử dụng các framework phổ biến hỗ trợ. Thực hiện kiểm thử trên nhiều loại trình duyệt và thiết bị đánh giá tính tương thích. | Tinh chỉnh giao diện dựa trên phản hồi từ kiểm thử để đảm bảo khả năng hiển thị tốt trên mọi nền tảng. |
| Kiểm thử API nhận thấy sự không tương thích hoặc sai lệch chức năng | 1 | 50 | 1- Giảm thiểu | Thực hiện kiểm thử đơn vị đặc biệt cho API để xác định các sai lệch sớm. Kiểm tra lại hợp đồng để đảm bảo các API tuân thủ theo đúng đặc tả đã thỏa thuận. | Phát hiện lỗi, tiến hành debug và sửa lỗi cho phù hợp với yêu cầu chức năng |
| Bỏ qua các yếu tố như bảo mật, khả năng chịu tải, và tính dễ sử dụng. | 1 | 50 | 3- Né tránh | Bảo mật ngay từ giai đoạn thiết kế và phát triển. Kiểm thử tải và stress để đánh giá khả năng chịu đựng của hệ thống. Áp dụng các nguyên tắc thiết kế UI/UX tốt nhất. | Rà soát và giải quyết các vấn đề liên quan đến bảo mật và hiệu suất dựa trên phản hồi từ kiểm thử. |
| Chỉ kiểm thử hồi quy các lỗi đã báo cáo | 4 | 80 | 1- Giảm thiểu | Khám phá kiểm thử tìm kiếm những lỗi tiềm ẩn chưa được báo cáo. Xây dựng và thực hiện các bộ kiểm thử tự động | Mở rộng khả năng kiểm thử bằng cách thêm các test case mới và xác định các điều kiện biên, ngoại lệ. |
| Việc xác định, theo dõi và giải quyết lỗi có thể không được thực hiện hiệu quả. | 1 | 40 | 1- Giảm thiểu | Dùng hệ thống theo dõi lỗi chuyên nghiệp để theo dõi tiến trình và ưu tiên xử lý lỗi. Phân định rõ ràng vai trò và trách nhiệm trong việc quản lý lỗi. | Thực hiện đánh giá định kỳ tình hình xử lý lỗi và điều chỉnh quy trình nếu cần. |
| Phát sinh thêm lỗi mới, thay đổi các thông số kỹ thuật dẫn đến sai dữ liệu | 2 | 30 | 1- Giảm thiểu | Kiểm soát mọi sự điều chỉnh đối với thông số kỹ thuật. Sử dụng phiên bản để quản lý các sự thay đổi trong mã nguồn. | Khi phát sinh lỗi mới, hành động ngay lập tức để sửa chữa và thông báo cho các bên liên quan. |
| Tài liệu chỉ ở mức văn bản hướng dẫn, không dễ hiểu với người dùng cuối | 1 | 20 | 4- Chấp nhận | Thiết kế tài liệu hướng dẫn dễ hiểu: hình ảnh, biểu đồ và ví dụ cụ thể. Viết tài liệu ngôn ngữ đơn giản, tránh sử dụng thuật ngữ chuyên môn khó hiểu. | Thu thập phản hồi: khảo sát người dùng cuối về tài liệu hướng dẫn và cải thiện nó dựa trên phản hồi đó. |
| Các vấn đề phần Backend khó hiểu, người viết bỏ qua | 1 | 30 | 4- Chấp nhận | Viết tài liệu đầy đủ hệ thống, bao gồm cả Backend. Tổ chức cuộc họp đội ngũ để mỗi thành viên hiểu rõ mục tiêu và vấn đề. | Tổ chức các buổi chia sẻ kiến thức giúp mọi người trong dự án hiểu rõ hơn về các phần khó của hệ thống. |
| Thông tin về hệ thống có thể không được truyền đạt đầy đủ cho khách hàng | 1 | 10 | 2- Chuyển | Xây dựng kênh giao tiếp rõ ràng đảm bảo thông tin được chia sẻ một cách minh bạch. Cập nhật định kỳ về tiến độ và các vấn đề của hệ thống | Tổ chức các buổi hỏi đáp để làm rõ mọi nghi vấn và cung cấp thông tin cần thiết cho khách hàng. |
| Tài liệu liên quan để kích thước lớn không thể gửi/mất mạng/mất điện | 1 | 10 | 1- Giảm thiểu | Sử dụng dịch vụ lưu trữ đám mây đảm bảo khả năng truy cập. Nén tài liệu để giảm kích thước file | Gặp vấn đề về kết nối, xem xét việc chuyển tài liệu thông qua ổ cứng di động hoặc các phương tiện offline khác. |
| Khách hàng không hiểu cách sử dụng và hoạt động | 1 | 10 | 4- Chấp nhận | Tổ chức các buổi đào tạo hướng dẫn khách hàng cách sử dụng hệ thống. Tạo video hướng dẫn sử dụng sản phẩm hoặc hệ thống để khách hàng có thể xem lại. | Thiết lập đường dây nóng hỗ trợ khách hàng để giải đáp nhanh chóng mọi thắc mắc. |
| Người dùng cuối có thể không nhận được đào tạo đầy đủ để sử dụng hệ thống một cách hiệu quả. | 1 | 20 | 1- Giảm thiểu | Xây dựng và cung cấp chương trình đào tạo toàn diện. Cung cấp các tài liệu và tài nguyên học tập | Sử dụng phản hồi từ người dùng để cải thiện chương trình đào tạo và tài liệu hướng dẫn. |
| Không thu thập được phản hồi chính xác hoặc kịp thời từ người dùng. | 1 | 20 | 4- Chấp nhận | Sử dụng các khảo sát và form phản hồi để thu thập ý kiến từ người dùng | Tăng cường tương tác với người dùng thông qua các buổi hội thảo, diễn đàn trực tuyến và trực tiếp. |
| Hệ thống cập nhật/cải tiến không phản ánh chính xác nhu cầu/ vấn đề của người dùng. | 2 | 10 | 1- Giảm thiểu | Thiết kế tập trung vào người dùng, cập nhật và cải tiến dựa trên nhu cầu | Áp dụng phương pháp phát triển lặp để tích hợp liên tục phản hồi người dùng và điều chỉnh sản phẩm. |

Bảng 1. Quản lý rủi ro dự án

## **5.2. Quản lý tài nguyên con người**

### 5.2.1. Cấu trúc nhóm dự án

Các vị trí thường có mặt trong một đội ngũ phát triển phần mềm cơ bản

* Product Manager (PM)
  + Quản lý, chịu trách nhiệm về sản phẩm, hiểu rõ về sản phẩm đó theo yêu cầu của khách hàng.
  + Người liên lạc chính giữa khách hàng và nhóm phát triển, xác định yêu cầu và công việc ưu tiên để đảm bảo sự thành công của dự án.
* Business Analyst (BA)
  + Phân tích nghiệp vụ yêu cầu kỹ thuật và chức năng từ yêu cầu của khách hàng.
  + Phân rã các yêu cầu của khách hàng thành tài liệu chi tiết mô tả yêu cầu để các thành viên có thể hiểu và thực hiện dự án.
* Developer (Dev)
  + Lập trình và phát triển phần mềm dựa trên yêu cầu và thiết kế đã được cung cấp tạo ra các source code về tính năng, chức năng và mô-đun của phần mềm. Gồm lập trình viên Fontend và Backend
  + Thực hiện kiểm tra và sửa lỗi để đảm bảo rằng phần mềm hoạt động đúng và đáp ứng các yêu cầu được đưa ra.
* UX/UI Designer
  + Thiết kế trải nghiệm người dùng, giao diện hoạt động tương tác và trải nghiệm phù hợp với mục tiêu và nhu cầu của khách hàng.
* Tester Leader
  + Kiểm thử lập kế hoạch và công việc kiểm tra phần mềm, xác định trường hợp kiểm thử, thực hiện kiểm tra và phân loại lỗi.
* Tester
* Kiểm tra phần mềm.
* Tạo và thực thi các trường hợp kiểm thử, ghi nhận và báo cáo lỗi, kiểm tra tính năng và khả năng của phần mềm hoạt động theo yêu cầu và hạn chế lỗi.

Quản lý nhân lực trong dự án : Quản lý dự án

### 5.2.2. Phát triển nhóm làm việc cho dự án

* Xác định nhu cầu nhân lực:
  + Xác định các kỹ năng và kinh nghiệm cần thiết cho dự án.
  + Xác định số lượng nhân viên cần thiết cho từng vai trò.
  + Lập kế hoạch ngân sách cho nhân lực.
* Tuyển dụng nhân viên:
  + Đăng tin tuyển dụng trên các kênh phù hợp.
  + Phỏng vấn ứng viên và đánh giá năng lực.
  + Tuyển chọn những ứng viên phù hợp nhất với yêu cầu của dự án.
* Đào tạo nhân viên:
  + Cung cấp đào tạo về các kỹ năng và kiến thức cần thiết cho dự án.
  + Đảm bảo nhân viên hiểu rõ mục tiêu và yêu cầu của dự án.
  + Tổ chức các hoạt động team building để tăng cường tinh thần đoàn kết và hợp tác trong nhóm.
* Quản lý hiệu suất:
  + Theo dõi tiến độ công việc của từng nhân viên.
  + Đánh giá hiệu quả công việc và đưa ra phản hồi kịp thời.
  + Khen thưởng những nhân viên có thành tích tốt.
* Giải quyết xung đột:
  + Xác định nguyên nhân của xung đột.
  + Tìm kiếm giải pháp phù hợp để giải quyết xung đột.
  + Duy trì môi trường làm việc hòa đồng và tích cực.
  + Ngoài ra, cần lưu ý một số điểm sau:
  + Lựa chọn người lãnh đạo nhóm phù hợp.
  + Xây dựng môi trường làm việc minh bạch và công bằng.
  + Khuyến khích giao tiếp và hợp tác trong nhóm.
  + Tạo động lực cho nhân viên.

## **5.3. Quản lý giao tiếp và kiểm soát dự án**

### 5.3.1. Giao tiếp trong kiểm soát dự án

**Tổ chức cuộc họp hàng tuần:**

Tổ chức cuộc họp tiến độ dự án với các thành viên. Trong cuộc họp này, các thành viên báo cáo về tiến độ công việc, những khó khăn gặp phải và yêu cầu hỗ trợ.

**Tạo kênh trò chuyện nhóm:**

Sử dụng các ứng dụng nhắn tin nhóm như Slack hoặc Microsoft Teams để các thành viên có thể thảo luận về các vấn đề nhỏ và trao đổi thông tin một cách nhanh chóng.

**Báo cáo tiến độ:**

Mỗi tuần, nhóm phát triển có thể tạo báo cáo tiến độ và biểu đồ Gantt để thể hiện tiến độ của dự án và các nhiệm vụ dự kiến trong tuần đó.

### 5.3.2. Phân tích các giá trị thu được

**Mục tiêu dự án:**

Tăng hiệu quả tiện dụng khi quản lý bãi gửi xe:

* Giảm thời gian chờ đợi cho khách hàng.
* Tăng tỷ lệ sử dụng chỗ đậu xe.
* Tăng doanh thu cho chủ bãi xe.

Cải thiện trải nghiệm của khách hàng:

* Dễ dàng tìm kiếm chỗ đậu xe.
* Thanh toán nhanh chóng và tiện lợi.

Lĩnh vực: Phần mềm, Công nghệ thông tin

**Xác định các bên liên quan:**

**Chủ bãi xe:**

Lợi ích:

* Tăng doanh thu từ phí đậu xe (15%).
* Giảm chi phí vận hành bãi xe (10%).
* Cải thiện hiệu quả quản lý bãi xe.

**Khách hàng:**

Lợi ích:

* Giảm thời gian chờ đợi trung bình cho khách hàng.
* Dễ dàng tìm kiếm chỗ đậu xe.
* Thanh toán nhanh chóng và tiện lợi.

**Nhân viên:**

Lợi ích:

* Giảm gánh nặng công việc.
* Tự động hóa các quy trình quản lý.
* Giảm thiểu sai sót trong công việc.
* Nâng cao hiệu quả công việc.

**Nhà phát triển phần mềm:**

Lợi ích:

* Doanh thu từ việc phát triển và triển khai phần mềm.
* Mở rộng thị trường và thương hiệu.
* Nâng cao năng lực và kinh nghiệm phát triển phần mềm.

**Đánh giá giá trị thu được:**

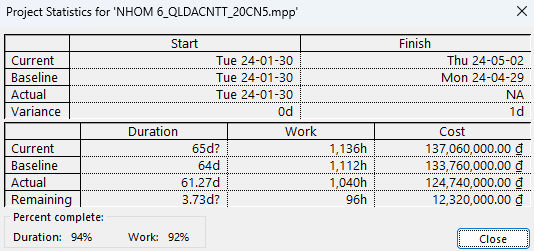
* So sánh giá trị thu được thực tế với giá trị thu được mong muốn.
* Phân tích nguyên nhân của những điểm khác biệt.
* Xác định những bài học kinh nghiệm để áp dụng cho các dự án tương lai.

**Kế hoạch theo dõi và đánh giá:**

* Thiết lập hệ thống theo dõi và đánh giá hiệu quả của dự án.
* Thu thập dữ liệu định lượng và định tính.
* Phân tích dữ liệu và báo cáo kết quả theo định kỳ (ví dụ: tháng, quý).

## **5.4. Kết thúc dự án**

### 5.4.1. Kết thúc dự án trên MS Project



Hình 10. Kết thúc dự án

* **Thời gian bắt đầu: 30/01/2024**
* **Thời gian dự kiến kết thúc: 02/05/2024**
* Tổng thời gian kết thúc dự kiến: 65 ngày
* Thời gian thực tế: 61.27 ngày
* Thời gian chênh lệch: 3,73 ngày
* Chi phí dự kiến: 137,060,000 đ
* Chi phí thực tế ở thời điểm hiện tại: 124,740,000 đ
* Chi phí chêch lệch: 12,320,000 đ

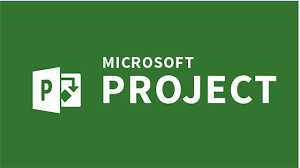
# CHƯƠNG 6: CÔNG CỤ QUẢN LÝ DỰ ÁN

Trong bài tập lớn này, công cụ được lựa chọn sử dụng là Microsoft Project

## **6.1. Giới thiệu chung các công cụ MS Project**

### 6.1.1. Định nghĩa

Là phần mềm quản trị dự án được thiết kế để hỗ trợ người quản trị dự án trong công tác lập kế hoạch, phân bổ nguồn lực cho các công việc, theo dõi tiến độ, quản lý ngân quỹ và phân tích tải công việc dự án.



Hình 11. Công cụ quản lý

### 6.1.2. Tính năng cơ bản

Những tính năng cơ bản của Microsoft Project phải kể đến bao gồm:

* Lập kế hoạch công việc cần thực hiện trong dự án theo ngày, theo tuần, theo tháng.
* Lên thời gian bắt đầu, thời gian hoàn thành tương ứng với các công việc trong kế hoạch.
* Phân chia công việc cho từng thành viên, nhân sự trong dự án.Phân bổ, kiểm soát các khoản chi phí của dự án.
* Thiết lập mục tiêu, giới hạn thời gian, chi phí cho từng giai đoạn trong dự án.
* Đưa ra mối quan hệ giữa các công việc trong dự án.
* Chia sẻ dữ liệu dự án cho các thành viên trong nhóm dễ dàng.
* Hỗ trợ tạo lập báo cáo kết quả, tiến độ dự án chuyên nghiệp cho các bên liên quan

### 6.1.3. Lợi ích và hạn chế

**Lợi ích:**

* Dễ dàng theo sát tiến độ dự án

Người quản lý có thể chủ động nắm bắt tiến độ thực hiện công việc của từng hạng mục, từng cá nhân trong toàn dự án. Như vậy, quản lý sẽ biết được chính xác tiến độ dự án.

* Cải thiện kết quả dự án

Tăng tỉ lệ dự án thành công. Những tính năng này cho phép người quản lý giám sát chặt chẽ kết quả, thời gian hoàn thành dự án.

* Quản lý thu chi dự án hiệu quả

Khởi tạo dữ liệu về nguồn thu và nguồn chi một cách chi tiết, cụ thể. Đồng thời, Microsoft Project hỗ trợ thiết lập các báo cáo để so sánh chênh lệch nguồn ngân sách dự kiến và tổng chi thực tế.

* Là công cụ quản lý nên không có sự linh hoạt

Trên thực tế, quản lý dự án Microsoft Project là công cụ hỗ trợ cho việc kiểm soát và điều hành công việc trong dự án. Công cụ sẽ có những nguyên tắc không thể thay đổi, không thể sửa chữa. Điều này có thể khiến việc quản lý kém linh hoạt và bị máy móc.

### 6.1.4. Các thành phần cần quản trị

* Công việc: tổ chức phân rã công việc; tình trạng hoàn thành; thứ tự ưu tiên; mối quan hệ với các công việc khác.
* Nguồn lực: danh sách các loại nguồn lực; tình trạng từng nguồn lực; số lượng, phân bố nguồn lực; tải công việc; bảng phân công nhiệm vụ; bảng theo dõi thời gian
* Thời gian: thời gian kế hoạch; thời gian thực tế; độ sai lệch thời gian; lịch làm việc chung dự án; lịch làm việc từng cá nhân, nhóm; lịch làm việc của máy móc thiết bị.
* Chi phí: chi phí kế hoạch; chi phí thực tế; các hạng mục chi phí; sai lệch chi phí; chi phí làm việc, chạy máy theo giờ; chi phí vật tư theo sản phẩm; các khoản điện, nước, vận chuyển....

# CHƯƠNG 7: TỔNG KẾT

Sau khi hoàn thành bài tập lớn với đề tài “**Quản lý dự án xây dựng phần mềm bãi đỗ xe thông minh”** ta nhận thấy việc quản lý dự án đóng vai trò cực kỳ quan trọng. Một dự án thành công phụ thuộc vào bốn yếu tố chính là: con người, tiến trình, sản phẩm, công nghệ. Các vấn đề phát sinh bất ngờ đều bắt nguồn từ các yếu tố này. Vì vậy, việc quản lý rủi ro là một công việc bắt buộc phải có, không thể thiếu trong công đoạn quản lý dự án phần mềm. Để có thể hoàn thành đề tài này một cách thành công và đúng thời hạn đều là nhờ sự hướng dẫn giúp đỡ từ giảng viên **Th.S** **Phạm Trọng Tuấn**.

Khi đánh giá toàn bộ về đề tài, nhóm tổng kết được kết quả đạt được

* **Kết quả đạt được**
* Đề tài đi theo định hướng tuân theo các quy trình khi quản lý một dự án phần mềm thấy rõ hiệu quả, nhận thấy rằng một dự án muốn thành công trong bất kỳ lĩnh vực nào cũng cần thực hiện đúng theo quy trình quản lý theo kinh nghiệm của các nhà quản lý.
* Một trong các vấn đề cần thiết là trao đổi thẳng thắn rõ ràng với khách hàng những vấn đề liên quan đến hệ thống phần mềm để tránh khách hàng đưa ra yêu cầu bổ sung chức năng mà đội ngũ phát triển phần mềm khó có thể làm kịp thời gian cùng chi phí dự kiến.
* Tiến hành quản lý rủi ro một cách chi tiết đầy đủ và đưa ra các giải pháp chính và giải pháp dự phòng khi có sự cố xảy ra về: con người, chi phí, nhân lực và vật tư…
* **Hạn chế**
* Kinh nghiệm về quản lý dự án còn non trẻ: phân rã các đầu mục công việc, quản lý rủi ro, quản lý tài nguyên con người, quản lý giao tiếp và quản lý chất lượng dự án chưa đầy đủ với thực tế trong phát triển phần mềm.
* Thời gian nghiên cứu ngắn hạn: thời gian tìm hiểu về dự án, khảo sát các vấn đề liên quan hạn về chi phí và quản lý rủi ro, quản lý tài nguyên con người, quản lý giao tiếp và quản lý chất lượng dự án vẫn theo hướng chủ quan, ở phạm vi hạn chế.
* **Hướng phát triển**
* Học hỏi tìm tòi: tiếp tục nghiên cứu, học tập và tích lũy vốn thực tế, các tài liệu về các sản phẩm công nghệ bằng cách tham gia các buổi trao đổi ra mắt sản phẩm công nghệ.
* Từ việc hoàn thành đề tài, em cơ bản biết thêm được kiến thức khi tham gia vào xây dựng một phần mềm, các trình tự từ lúc bắt đầu đến khi kết thúc dự án. Điều này giúp ích cho tương lai của một sinh viên ngành công nghệ thông tin sắp tới tham gia vào thị trường lao động Việt Nam trong thời gian không xa.

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

**[1] Khái niệm cơ bản trong quản lý dự án**

<https://myxteam.vn/quan-ly-du-an-va-cac-khai-niem-trong-quan-ly-du-an/>

**[2] Công cụ Microsoft Processing**

<https://hocvienagile.com/uu-nhuoc-diem-cua-quan-ly-du-an-microsoft-project/>

**[3] Quản lý rủi ro**

<https://www.pace.edu.vn/tin-kho-tri-thuc/quan-tri-rui-ro>

**[4] Các chức năng của phần mềm bãi đỗ xe**

<https://www.youtube.com/watch?v=wnd7JJkrk1Q&t=47s>

**[5] Thực tế các thông số của bãi đỗ xe, phân rã công việc**

<https://eparking.vn/he-thong-quan-ly-bai-giu-xe/>

**[6] Tham khảo bảng giá phần cứng cần thiết sử dụng xây dựng phần mềm**

<https://hethonggiuxethongminhpth.com/chi-phi-xay-dung-bai-do-xe-thong-minh>

<https://megaparking.vn/chi-phi-xay-dung-bai-do-xe-thong-minh-phu-thuoc-vao-nhung-yeu-to-nao/>