

ĐẠI HỌC KINH TẾ QUỐC DÂN
TRƯỜNG CÔNG NGHỆ
KHOA HỆ THỐNG THÔNG TIN QUẢN LÝ

-----□□□□-----



BỘ MÔN: QUẢN TRỊ DỰ ÁN THÔNG TIN

ĐỀ TÀI:

**DỰ ÁN PHÁT TRIỂN HỆ THỐNG THÔNG TIN QUẢN LÝ QUÁN CÀ
PHÊ OK TẠI PHỐ DU LỊCH PHỐ ĐỨC CHÍNH**

Nhóm thực hiện : Nhóm 8

Giảng viên : Phùng Tiến Hải

Lớp học phần : TIKT1127(224)_02

Hà Nội, tháng 4 năm 2025

THÀNH VIÊN NHÓM 8

Họ và tên	Mã sinh viên
Nguyễn Tuấn Anh	11220494
Vũ Mạnh Cường	11221180
Đoàn Tùng Dương	11221544
Trịnh Tùng Dương	11221640
Nguyễn Sơn Tùng	11226745
Lê Huy Vũ	11226952

MỤC LỤC

A. Giới thiệu chung	5
I. Cơ sở luận cứ	5
II. Các mục tiêu dự án	10
III. Nội dung dự án	12
1. Phần Cứng	12
2. Phần Mềm	12
3. Hạ tầng Mạng	14
4. Dữ liệu	14
5. Người dùng	14
6. Hạng mục và tiến độ dự kiến	15
IV. Kết quả dự kiến	15
V. Dự toán	17
B. Phân rã công việc	17
C. Tài liệu đặc tả chức năng	20
I. Phạm vi hệ thống	20
1. Thành phần	20
2. Chức năng chính	20
3. Giới hạn	24
II. Yêu cầu chức năng	25
1. Phần cứng	25
2. Phần mềm	26
3. Phần mềm ứng dụng	26
4. Dữ liệu	28
5. Mạng	28
6. Con người	29

III. Yêu cầu phi chức năng	29
1. Hiệu suất	29
2. Khả năng mở rộng	30
3. Khả năng bảo trì	30
4. Khả năng tương thích (Compatibility)	30
5. Khả năng phục hồi (Reliability & Fault Tolerance)	30
6. Trải nghiệm người dùng (Usability)	30
7. Khả năng tích hợp (Integrability)	31
8. Tính ổn định (Stability)	31
9. Yêu cầu về pháp lý và bảo mật	32
IV. Ràng buộc hệ thống	33
1. Ràng buộc phần cứng	33
2. Ràng buộc phần mềm	33
3. Ràng buộc dữ liệu	33
4. Ràng buộc về mạng	33
5. Ràng buộc về bảo trì và hỗ trợ	33
V. Kịch bản sử dụng	33
D. Điều khoản tham chiếu (TOR)	34
I. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ DỰ ÁN	34
1. Bối cảnh triển khai	34
2. Các vấn đề hiện tại	35
3. Các bên liên quan	35
II. MỤC TIÊU CỦA NHIỆM VỤ TƯ VẤN	35
1. Mục tiêu chính	35
2. Kết quả mong đợi	36
3. Phạm vi và giới hạn	36
III. PHẠM VI CÔNG VIỆC CỦA TƯ VẤN	36
1. GIAI ĐOẠN 1: KHẢO SÁT, LẬP KẾ HOẠCH XÂY DỰNG HỆ THỐNG THÔNG TIN	36
2. GIAI ĐOẠN 2: PHÂN TÍCH	36

3. GIAI ĐOẠN 3: THIẾT KẾ.....	38
4. GIAI ĐOẠN 4: TRIỂN KHAI KỸ THUẬT HỆ THỐNG	39
5. GIAI ĐOẠN 5: KIỂM THỬ, GHÉP NỐI HỆ THỐNG	39
6. GIAI ĐOẠN 6: GIAI ĐOẠN CHUYỂN GIAO	40
IV. YÊU CẦU VỀ NĂNG LỰC CỦA TƯ VẤN.....	42
1. Kinh nghiệm	42
2. Kiến thức và kỹ năng	42
3. Đội ngũ chuyên gia	42
4. Bằng chứng năng lực	42
V. KẾT QUẢ VÀ SẢN PHẨM BÀN GIAO	42
1. Sản phẩm đầu ra	42
2. Tiêu chuẩn chất lượng.....	43
VI. TIẾN ĐỘ VÀ THỜI GIAN THỰC HIỆN.....	43
VII. TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ TƯ VẤN.....	44
VIII. NGÂN SÁCH VÀ ĐIỀU KIỆN TÀI CHÍNH.....	44
1. Tổng ngân sách dự kiến: 5 tỷ VNĐ	44
2. Thanh toán theo giai đoạn.....	44

DỰ ÁN PHÁT TRIỂN HỆ THỐNG THÔNG TIN QUẢN LÝ QUÁN CÀ PHÊ OK TẠI PHỐ DU LỊCH PHỐ ĐỨC CHÍNH

Chủ đầu tư:

Công ty TNHH OK Coffee

Thời hạn:

Từ ngày 01/07/2025 đến ngày 01/07/2027

Kinh phí:

5 tỷ VNĐ

A. Giới thiệu chung

I. Cơ sở luận cứ

a. Chức năng, nhiệm vụ của tổ chức

- Giới thiệu chung: Quán cà phê OK tọa lạc tại Phố Du Lịch Phố Đức Chính là một điểm đến hiện đại, thân thiện với khách hàng, hướng đến cả người dân địa phương lẫn du khách.
- Mục tiêu và sứ mệnh:
 - Mang đến trải nghiệm thưởng thức cà phê và đồ uống chất lượng cao trong không gian thoải mái, hiện đại.
 - Tạo ra một môi trường giao lưu, thư giãn và sáng tạo, góp phần làm phong phú đời sống văn hóa của cộng đồng.
 - Đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của khách hàng thông qua việc ứng dụng công nghệ vào quản lý và cung cấp dịch vụ.

b. Quy mô của quán

- Diện tích và cơ sở vật chất:

Quán cà phê OK có quy mô vừa với không gian được bố trí thành các khu vực: khu vực phục vụ chính, góc thư giãn và khu vực làm việc chung.

- Sức chứa và nhân sự:

- Sức chứa khoảng 50-80 khách hàng.
- Đội ngũ nhân viên gồm 10-12 người, trong đó có 2 quản lý chuyên trách về vận hành và chăm sóc khách hàng.

- Hạ tầng kỹ thuật:

Quán đã đầu tư ban đầu vào các ứng dụng kỹ thuật số như hệ thống đặt chỗ trực tuyến, quản lý đơn hàng và chương trình khách hàng thân thiết qua ứng dụng di động.

c. Thực trạng hệ thống thông tin hiện tại

- Cơ hội:

- Ứng dụng công nghệ:

Sự phát triển của khoa học kỹ thuật cho phép tích hợp các hệ thống quản lý thông tin hiện đại, giúp tự động hóa và tối ưu hóa các quy trình vận hành.

- Thói quen tiêu dùng số:

Sự phổ biến của internet và điện thoại thông minh đã thay đổi hành vi tiêu dùng, đòi hỏi khách hàng phải có trải nghiệm đặt chỗ và thanh toán nhanh chóng, tiện lợi.

- Vị trí đắc địa:

Nằm tại khu vực Phố Du Lịch Phố Đức Chính, quán có lượng khách hàng lớn và đa dạng, tạo điều kiện thuận lợi cho việc triển khai các dịch vụ trực tuyến và tiếp thị kỹ thuật số.

- Ưu điểm:

- Quản lý hiệu quả:

Hệ thống thông tin sẽ giúp tối ưu hóa quản lý đơn hàng, theo dõi tồn kho và điều phối nhân sự, từ đó giảm thiểu sai sót do thao tác thủ công.

- Tương tác khách hàng:

Khả năng cập nhật nhanh các chương trình khuyến mãi, thực đơn và thông tin sự kiện qua các kênh online góp phần tăng cường mối quan hệ với khách hàng.

- Nâng cao trải nghiệm:

Tích hợp các ứng dụng đặt chỗ và thanh toán trực tuyến giúp rút ngắn thời gian chờ đợi và nâng cao sự hài lòng của khách hàng.

- Thương hiệu và quảng bá:

Ứng dụng công nghệ số không chỉ tối ưu hóa quản lý nội bộ mà còn giúp quảng bá hình ảnh quán thông qua các kênh truyền thông xã hội, thu hút thêm khách hàng mới.

- Khó khăn:

- Cạnh tranh khốc liệt:

Thị trường cà phê hiện nay có sự cạnh tranh mạnh mẽ từ nhiều thương hiệu lớn và quán độc lập, đòi hỏi phải liên tục đổi mới để giữ vững vị thế.

- Quá tải công việc:

Khi số lượng khách hàng tăng cao, đặc biệt vào giờ cao điểm, công tác quản lý thủ công dễ dẫn đến sai sót và chậm trễ trong phục vụ.

- Vấn đề bảo mật:
Việc quản lý dữ liệu khách hàng và giao dịch trực tuyến đòi hỏi hệ thống phải đảm bảo an toàn thông tin và bảo mật cao.
- Hạ tầng kỹ thuật chưa đồng bộ:
Một số quy trình vẫn đang dựa vào thao tác thủ công, dẫn đến thiếu tính chính xác và hiệu quả trong quản lý.
- Nguyên nhân:
 - Thay đổi thói quen tiêu dùng:
Khách hàng ngày càng yêu cầu trải nghiệm dịch vụ nhanh chóng, chính xác và tiện lợi, đòi hỏi phải áp dụng các giải pháp kỹ thuật số để đáp ứng.
 - Áp lực cạnh tranh:
Sự bùng nổ của các quán cà phê và thương hiệu lớn đòi hỏi quán OK phải cải tiến quy trình vận hành để nâng cao chất lượng dịch vụ.
 - Yêu cầu tối ưu hóa nội bộ:
Khối lượng công việc gia tăng cùng với số lượng giao dịch hàng ngày làm cho việc quản lý thủ công trở nên kém hiệu quả và dễ xảy ra lỗi.
 - Nhu cầu quản lý dữ liệu:
Việc quản lý thông tin khách hàng, đơn hàng và tồn kho một cách chính xác là yếu tố then chốt để duy trì và phát triển kinh doanh trong bối cảnh số hóa hiện nay.

Dự án phát triển hệ thống thông tin quản lý Quán cà phê OK tại Phố Du Lịch Phố Đức Chính nhằm mục tiêu hiện đại hóa quy trình quản lý, giảm thiểu sai sót và nâng cao trải nghiệm khách hàng. Thông qua việc ứng dụng các công

nghe tiên tiến, dự án không chỉ giúp tối ưu hóa hoạt động nội bộ mà còn tạo điều kiện thuận lợi để quán khai thác tối đa tiềm năng thị trường trong bối cảnh cạnh tranh ngày càng gay gắt.

- Thành phần và các bên liên quan

STT	TÊN ĐỐI TƯỢNG	LỢI ÍCH
1	Ban Giám đốc	<ul style="list-style-type: none"> - Giảm chi phí nhân lực nhờ tự động hóa các quy trình quản lý. - Hệ thống báo cáo, phân tích giúp nắm bắt tình hình kinh doanh để đưa ra quyết định chiến lược.
2	Quản lý	<ul style="list-style-type: none"> - Tiếp nhận và xử lý thông tin nhanh chóng, chính xác. - Dữ liệu quán cà phê được tập trung tại một nơi với đầy đủ các đầu mục như đơn hàng, tồn kho, doanh thu và hiệu quả làm việc của nhân viên.
3	Nhân viên	<ul style="list-style-type: none"> - Tối ưu hóa quy trình làm việc, giảm thiểu sai sót trong quá trình giao dịch và phục vụ. - Dễ dàng bàn giao công việc giữa các ca làm nhờ vào hệ thống thông tin đồng bộ.

4	Khách hàng	<ul style="list-style-type: none"> - Tiết kiệm thời gian và công sức khi đặt chỗ, thanh toán trực tuyến. - Được cập nhật nhanh chóng thông tin về thực đơn, chương trình khuyến mãi của quán
---	------------	--

- Sự cần thiết

- Giải quyết nhu cầu của khách hàng: Hệ thống quản lý giúp tối ưu hóa quy trình đặt chỗ, thanh toán và cập nhật thông tin thực đơn, đảm bảo khách hàng luôn nhận được dịch vụ nhanh chóng và chính xác.
- Hỗ trợ nhân viên rút ngắn quy trình: Tự động hóa các công việc thường nhật giúp nhân viên làm việc hiệu quả hơn, giảm thiểu sai sót và tăng tốc độ phục vụ.
- Hỗ trợ đánh giá, phân tích số liệu: Nhà quản lý có thể dễ dàng theo dõi các chỉ số kinh doanh như doanh thu, tồn kho và hiệu suất làm việc của nhân viên thông qua các báo cáo chi tiết, từ đó kịp thời điều chỉnh để hạn chế sai sót trong công việc.
- Phân bổ công việc hợp lý: Hệ thống giúp sắp xếp ca làm việc và phân chia nhiệm vụ một cách khoa học, giảm thiểu tình trạng quá tải và đảm bảo hoạt động của quán luôn thông suốt.

II. Các mục tiêu dự án

- Mục tiêu ngắn hạn:

- + Xây dựng hệ thống thông tin quản lý quán cà phê nhằm tối ưu hóa vận hành.
 - + Nâng cao trải nghiệm khách hàng thông qua công nghệ và dịch vụ chất lượng.
 - + Phát triển chiến lược marketing hiệu quả để mở rộng thương hiệu.
 - + Phân bổ thời gian, công việc cho từng thành viên rõ ràng, hợp lý nhằm có cái nhìn tổng quan về trình tự những hoạt động cần phải làm trong từng giai đoạn.
 - + Xác định chi phí dự kiến và công cụ đầy đủ trước khi tiến hành.
 - + Triển khai hệ thống quản lý đơn hàng và thanh toán trực tuyến: Giúp khách hàng đặt món và thanh toán nhanh chóng, giảm thiểu thời gian chờ đợi.
 - + Tối ưu hóa quy trình vận hành nội bộ: Ứng dụng phần mềm quản lý đơn hàng, theo dõi tồn kho và điều phối nhân sự nhằm nâng cao hiệu suất làm việc.
 - + Tăng cường tương tác khách hàng: Phát triển các kênh đặt chỗ và cập nhật thông tin khuyến mãi qua website, ứng dụng di động hoặc mạng xã hội.
 - + Cải thiện hệ thống báo cáo doanh thu: Xây dựng công cụ báo cáo giúp quản lý có cái nhìn tổng quan về tình hình kinh doanh theo thời gian thực.
 - + Đào tạo nhân viên sử dụng hệ thống: Đảm bảo đội ngũ nhân sự thành thạo công nghệ, giảm thiểu sai sót khi vận hành.
- Mục tiêu dài hạn:
- + Chuyển đổi số trong quản lý quán cafe, giúp tăng năng suất, tăng trải nghiệm và sự thân thiết của khách hàng
 - + Xây dựng lộ trình phát triển và nhân rộng mô hình kinh doanh.

III. Nội dung dự án

1. Phần Cứng

a. Máy chủ (Server)

- Loại máy chủ: Chọn máy chủ vật lý hoặc máy chủ ảo (cloud server) với hiệu năng cao, đảm bảo xử lý được lượng dữ liệu lớn và số lượng giao dịch đồng thời.
- Cấu hình: CPU đa nhân, RAM tối thiểu 128GB, dung lượng lưu trữ SSD, tính năng dự phòng (RAID) nhằm đảm bảo an toàn dữ liệu.

b. Máy tính và thiết bị đầu cuối

- Máy tính bàn/ laptop: Được trang bị cho các bộ phận quản lý, kế toán, nhân viên bán hàng.
- Thiết bị POS (Point of Sale): Máy tính bảng hay máy tính tích hợp phần mềm bán hàng, máy in hóa đơn, máy quét mã vạch.
- Thiết bị hiển thị: Màn hình cảm ứng cho quầy thu ngân, bảng thông báo cho khách hàng (màn hình LED, TV...).

c. Thiết bị mạng và an ninh

- Router, Switch: Hạ tầng mạng nội bộ với tốc độ cao, đảm bảo kết nối ổn định giữa các thiết bị.
- Camera giám sát: Hệ thống CCTV tích hợp để giám sát an ninh và theo dõi hoạt động tại quán.
- UPS (Bộ lưu điện): Duy trì hoạt động liên tục trong trường hợp mất điện.

2. Phần Mềm

a. Phần mềm quản lý bán hàng (POS)

- Chức năng: Giao dịch bán hàng, thanh toán, in hóa đơn, quét mã QR.
- Tích hợp: Liên kết trực tiếp với hệ thống quản lý kho và CRM.

b. Phần mềm quản lý kho, nguyên liệu và bán hàng

- Chức năng: Theo dõi số lượng tồn kho, cập nhật nguyên liệu, dự báo đặt hàng.
- Báo cáo: Tự động tổng hợp báo cáo doanh thu, chi phí, lợi nhuận theo thời gian thực.

c. Phần mềm quản lý khách hàng (CRM)

- Chức năng: Lưu trữ thông tin khách hàng, chương trình khách hàng thân thiết, thu thập phản hồi.
- Tích hợp: Hỗ trợ chiến dịch marketing và chăm sóc khách hàng.

d. Phần mềm quản lý nhân sự

- Chức năng: Lịch làm việc, chấm công, quản lý lương thưởng, đánh giá hiệu suất.
- Tích hợp: Kết nối với hệ thống quản lý bán hàng để phân tích năng suất làm việc.

e. Phần mềm báo cáo và phân tích dữ liệu

- Chức năng: Tổng hợp và trực quan hoá dữ liệu từ các hệ thống quản lý, hỗ trợ ra quyết định.
- Tích hợp: Dashboard quản trị theo thời gian thực, báo cáo định kỳ và theo yêu cầu.

f. Xây dựng và tối ưu Website

- Thiết kế website chuyên nghiệp, dễ sử dụng, tích hợp đặt hàng trực tuyến.

- Tối ưu SEO để tăng khả năng hiển thị trên Google.
- Tạo blog về cà phê, thức uống và văn hóa quán cà phê để thu hút khách hàng tiềm năng.

3. Hạ tầng Mạng

- Mạng nội bộ LAN: Đảm bảo kết nối ổn định giữa các thiết bị trong quán, phục vụ cho các giao dịch bán hàng và quản lý nội bộ.
- Kết nối Internet: Đường truyền tốc độ cao, ổn định, hỗ trợ kết nối đến các dịch vụ đám mây và cập nhật hệ thống từ xa.
- Bảo mật: Thiết lập tường lửa, VPN cho các truy cập từ xa; phân quyền truy cập theo vai trò; mã hoá dữ liệu truyền tải.

4. Dữ liệu

- Cơ sở dữ liệu: Thiết lập cơ sở dữ liệu quan hệ (ví dụ: MySQL, PostgreSQL) để lưu trữ thông tin bán hàng, khách hàng, nhân viên, kho và báo cáo.
- Sao lưu và phục hồi dữ liệu: Quy trình sao lưu định kỳ (hàng ngày, hàng tuần) và kế hoạch phục hồi dữ liệu khi gặp sự cố.
- Phân tích dữ liệu: Ứng dụng các công cụ BI (Business Intelligence) để phân tích hành vi khách hàng, xu hướng kinh doanh, tối ưu hóa chiến lược marketing.

5. Người dùng

- Quản trị viên: Chịu trách nhiệm quản lý toàn hệ thống, thiết lập phân quyền, giám sát hoạt động.
- Nhân viên bán hàng: Sử dụng phần mềm POS để thực hiện giao dịch, tiếp nhận đặt hàng và hỗ trợ khách hàng.
- Nhân viên quản kho: Quản lý nhập xuất kho, kiểm soát nguyên liệu.

- Nhân viên quản lý nhân sự: Theo dõi lịch làm việc, chấm công và quản lý thông tin nhân viên.
- Khách hàng: Giao diện khách hàng qua website hoặc ứng dụng di động để đặt hàng, đăng ký thành viên và nhận ưu đãi.

6. Hạng mục và tiến độ dự kiến

Hạng mục công việc	Tiến độ dự kiến
1. Khảo sát, lập kế hoạch xây dựng hệ thống thông tin	01/07/2025-23/07/2025
2. Nghiên cứu và phân tích hệ thống	25/07/2025-27/11/2025
3. Thiết kế hệ thống	01/12/2025-15/05/2026
4. Triển khai kỹ thuật hệ thống	20/05/2026-03/11/2026
5. Kiểm thử, ghép nối hệ thống	06/11/2026-25/02/2027
6. Chuyển giao hệ thống	26/02/2027-01/07/2027

IV. Kết quả dự kiến

- Hoàn thiện hệ thống thông tin quản lý, bắt đầu đưa vào sử dụng hỗ trợ hiệu quả và giảm chi phí đáng kể cho các quy trình quản lý và marketing của quán cafe.
- Về phần mềm : Xây dựng thành công phần mềm quản lý theo yêu cầu của quán, hạn chế tối đa lỗi phần mềm và các lỗ hổng bảo mật, giao diện thân thiện dễ nhìn, dễ sử dụng. Bên cạnh đó, phần mềm đảm bảo có hiệu năng sử dụng cao không bị đơ, giật, lag, tiết kiệm tài nguyên phần cứng và dữ liệu.
- Về phần cứng:
 - Loại máy chủ: Chọn máy chủ vật lý hoặc máy chủ ảo (cloud server) với hiệu năng cao, đảm bảo xử lý được lượng dữ liệu lớn và số lượng giao dịch

đồng thời. Cấu hình: CPU đa nhân, RAM tối thiểu 32GB, dung lượng lưu trữ SSD, tính năng dự phòng (RAID) nhằm đảm bảo an toàn dữ liệu.

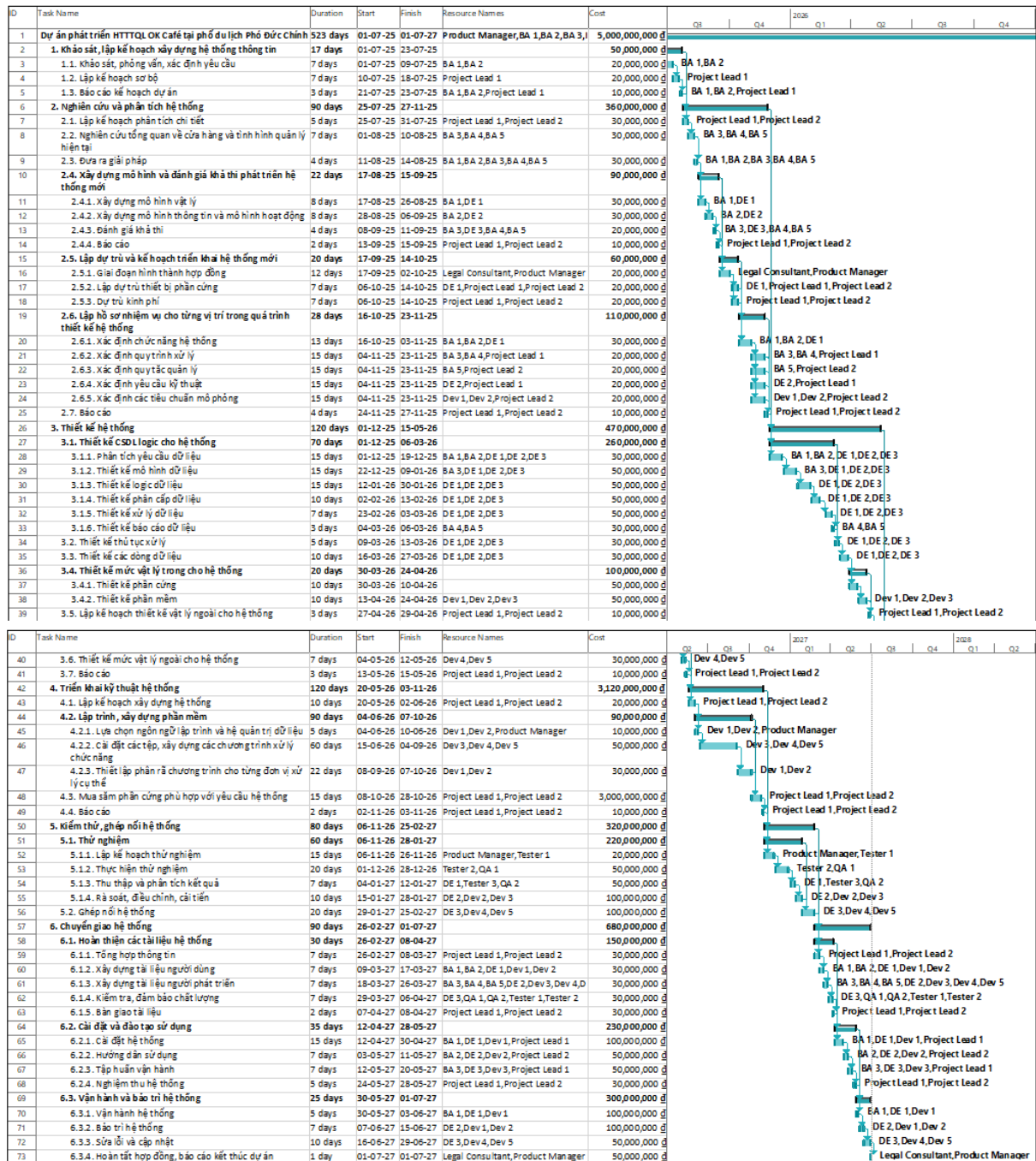
- Máy tính bàn/ laptop: Được trang bị cho các bộ phận quản lý, kế toán, nhân viên bán hàng.
 - Thiết bị POS (Point of Sale): Máy tính bảng hay máy tính tích hợp phần mềm bán hàng, máy in hóa đơn, máy quét mã vạch.
 - Thiết bị hiển thị: Màn hình cảm ứng cho quầy thu ngân, bảng thông báo cho khách hàng (màn hình LED, TV...).
 - Router, Switch: Hạ tầng mạng nội bộ với tốc độ cao, đảm bảo kết nối ổn định giữa các thiết bị.
 - Camera giám sát: Hệ thống CCTV tích hợp để giám sát an ninh và theo dõi hoạt động tại quán.
 - UPS (Bộ lưu điện): Duy trì hoạt động liên tục trong trường hợp mất điện.
- Về con người: Đào tạo được đội ngũ vận hành có nghiệp vụ tốt bao gồm:
- 1 trưởng bộ phận
 - 2 quản lý chuyên trách về vận hành và chăm sóc khách hàng
 - 8-10 nhân viên vận hành
 - 1 nhân viên kỹ thuật
- Hiệu suất làm việc dự kiến:
- Hiệu suất sử dụng hệ thống ban đầu dự kiến đạt 80% sau đó tăng dần đến 95% sau 3-5 tháng sử dụng.

V. Dự toán

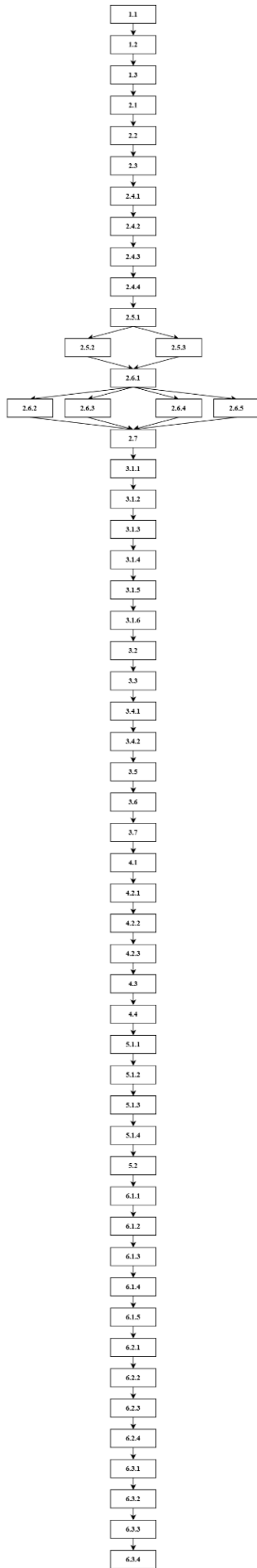
STT	Công việc	Ngân sách	Thời hạn giải ngân
1	Khảo sát, lập kế hoạch xây dựng hệ thống thông tin	50,000,000	01/07/2025-23/07/2025
2	Nghiên cứu và phân tích hệ thống	360,000,000	25/07/2025-27/11/2025
3	Thiết kế hệ thống	470,000,000	01/12/2025-15/05/2026
4	Triển khai kỹ thuật hệ thống	3,120,000,000	20/05/2026-03/11/2026
5	Kiểm thử, ghép nối hệ thống	320,000,000	06/11/2026-25/02/2027
6	6. Chuyển giao hệ thống	680,000,000	26/02/2027-01/07/2027
Tổng cộng		5,000,000,000	2 năm

B. Phân rã công việc

1. WBS Microsoft Project



2. Cây phân rã công việc



C. Tài liệu đặc tả chức năng

I. Phạm vi hệ thống

1. Thành phần

Hệ thống thông tin quản lý quán cà phê (HTTT QL Cafe) bao gồm các thành phần tích hợp sau:

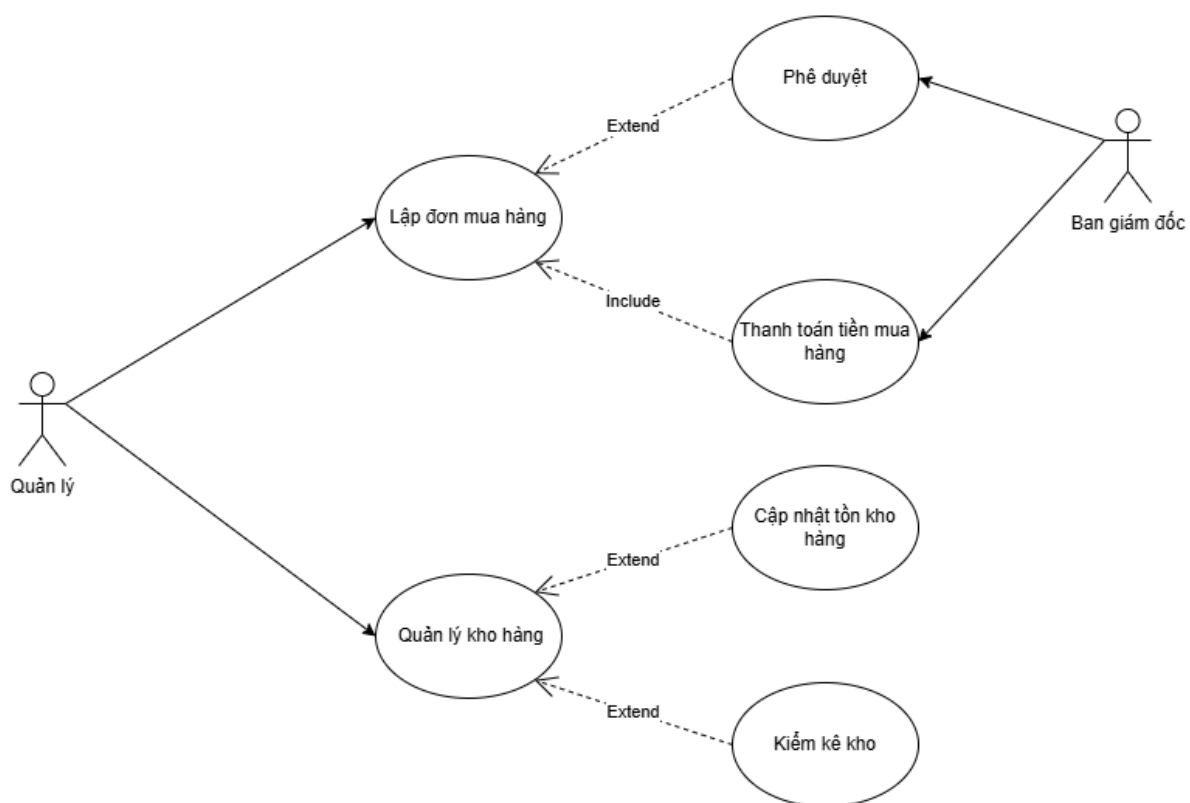
- **Phần cứng:** Máy POS (Point of Sale) tại quầy, máy in hóa đơn, máy in tem/bếp (tùy chọn), máy tính bảng cho nhân viên phục vụ (tùy chọn), thiết bị mạng (router, switch, access point), ngăn kéo đựng tiền.
- **Phần mềm hệ thống:** Hệ điều hành cho máy POS và máy tính bảng (ví dụ: Windows, Android, iOS), Hệ quản trị cơ sở dữ liệu (nếu có server riêng, ví dụ: SQLite, PostgreSQL).
- **Phần mềm ứng dụng:** Ứng dụng POS cài trên máy tính tiền/máy tính bảng, ứng dụng quản lý (có thể trên nền web hoặc ứng dụng riêng).
- **Dữ liệu:** Cơ sở dữ liệu chứa thông tin thực đơn (món, giá, nguyên liệu cơ bản), thông tin đơn hàng, doanh thu, thông tin khách hàng (nếu có chương trình thành viên), tồn kho cơ bản, thông tin nhân viên và phân quyền.
- **Mạng:** Mạng LAN nội bộ (có dây và/hoặc không dây) kết nối các thiết bị, kết nối Internet (cho các tính năng online, cập nhật, sao lưu đám mây).
- **Con người:** Nhân viên thu ngân, nhân viên phục vụ, quản lý quán, quản trị hệ thống (có thể là quản lý).

2. Chức năng chính

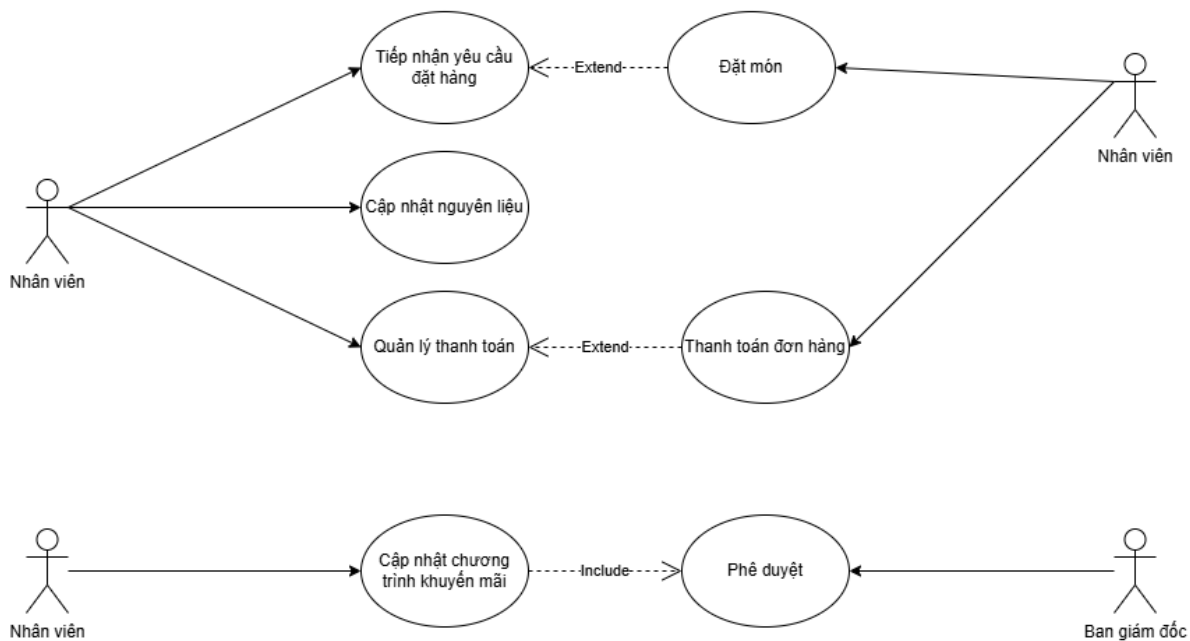
2.1 Quản lý nhân viên



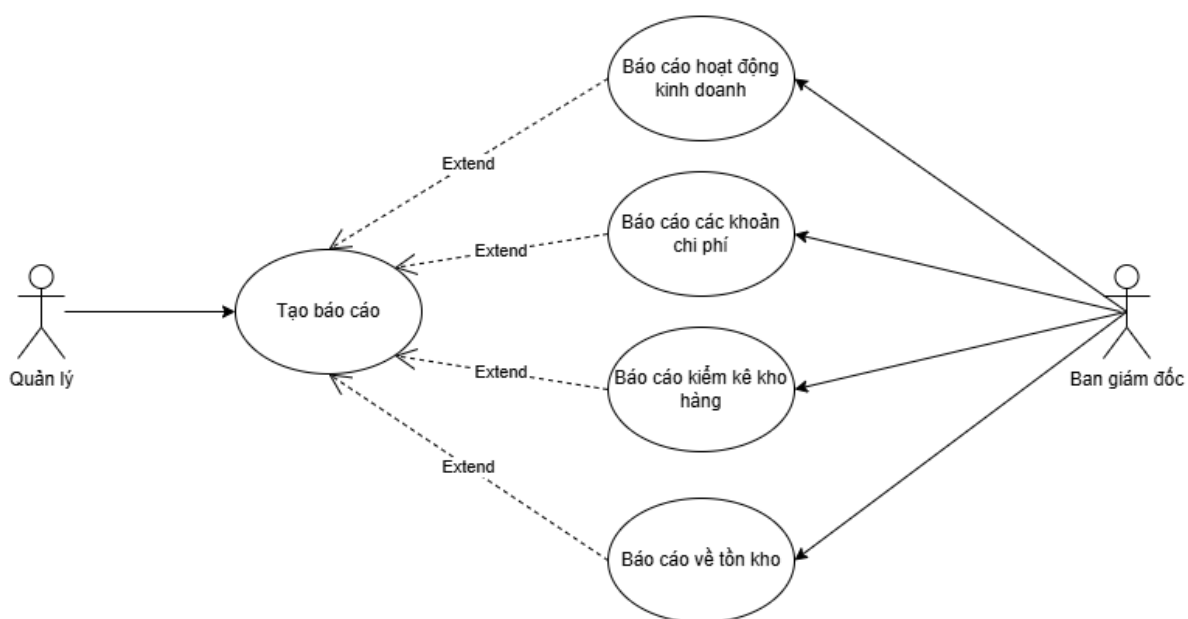
2.2 Quản lý hàng hóa



2.3. Quản lý đơn hàng



2.4. Quản lý báo cáo



2.5. Các chức năng chi tiết

STT	Tên chức năng	Mô tả	Tác nhân
1	Chức năng quản lý nhân sự	Hệ thống cho phép quản lý nhân sự thực hiện các nghiệp vụ như cập nhật, xem hồ sơ nhân viên, quản lý vào/ra ca và tính lương.	Quản lý, Nhân viên, Ban giám đốc
2	Chức năng quản lý hàng hóa	Quản lý thực hiện các chức năng quản lý kho hàng, lập đơn mua hàng và kiểm kê tồn kho. Đơn hàng phải được phê	Quản lý, Ban giám đốc

		duyet bởi Ban giám đốc.	
3	Chức năng quản lý đơn hàng	Hệ thống hỗ trợ nhân viên tiếp nhận và xử lý yêu cầu đặt món, cập nhật nguyên liệu, thanh toán đơn hàng và quản lý chương trình khuyến mãi.	Nhân viên, Ban giám đốc
4	Chức năng báo cáo	Quản lý tạo các loại báo cáo: hoạt động kinh doanh, chi phí, kiểm kê và tồn kho để phục vụ Ban giám đốc theo dõi và phân tích.	Quản lý, Ban giám đốc

3. Giới hạn

Hệ thống sẽ không bao gồm các chức năng sau (trong phiên bản đầu):

- Quản lý chấm công, tính lương chi tiết cho nhân viên.
- Quản lý mua hàng và nhà cung cấp chi tiết.
- Quản lý định lượng nguyên vật liệu phức tạp và tính giá vốn chi tiết.
- Tích hợp sâu với các ứng dụng giao hàng của bên thứ ba (ví dụ: GrabFood, ShopeeFood).
- Ứng dụng riêng cho khách hàng đặt hàng online hoặc tích điểm.
- Tích hợp hệ thống kế toán chuyên nghiệp.
- Không hỗ trợ các tính năng AI hoặc blockchain.

II. Yêu cầu chức năng

1. Phần cứng

FR-001: Máy POS (Point of Sale)

- Mô tả: Cung cấp giao diện chính cho nhân viên thu ngân thực hiện bán hàng và quản lý.
- Input: Thông tin cấu hình yêu cầu (màn hình cảm ứng, cấu hình tối thiểu để chạy phần mềm ứng dụng).
- Output: Máy POS hoạt động ổn định, hiển thị rõ ràng, cảm ứng nhạy.
- Quy tắc: Màn hình cảm ứng tối thiểu 14 inch, hỗ trợ HĐH Windows 10/11 hoặc Android/iOS (tùy phần mềm), RAM tối thiểu 4GB.

FR-002: Máy in hóa đơn (Receipt Printer)

- Mô tả: In hóa đơn thanh toán cho khách hàng.
- Input: Dữ liệu hóa đơn từ phần mềm POS.
- Output: Hóa đơn giấy (khổ K80 hoặc K57) rõ ràng, tốc độ in hợp lý.
- Quy tắc: Sử dụng máy in nhiệt, kết nối USB hoặc LAN, hỗ trợ lệnh in chuẩn ESC/POS. Tự động cắt giấy.

FR-003: Máy in bếp/bar (Kitchen/Bar Printer - Tùy chọn)

- Mô tả: In phiếu yêu cầu chế biến cho khu vực bếp hoặc quầy pha chế.
- Input: Dữ liệu món cần chế biến từ phần mềm POS.
- Output: Phiếu in rõ ràng thông tin món, số lượng, tùy chọn, số bàn.
- Quy tắc: Có thể dùng máy in nhiệt hoặc in kim (để lưu trữ tốt hơn trong môi trường bếp), kết nối LAN được ưu tiên. Có chuông báo khi in.

FR-004: Ngăn kéo đựng tiền (Cash Drawer)

- Mô tả: Lưu trữ tiền mặt an toàn tại quầy thu ngân.
- Input: Lệnh mở ngăn kéo từ phần mềm POS (thường qua máy in hóa đơn).
- Output: Ngăn kéo bật ra khi có lệnh.
- Quy tắc: Kết nối với máy in hóa đơn qua cổng RJ11. Độ bền cao.

FR-005: Máy tính bảng phục vụ (Waiter Tablet - Tùy chọn)

- Mô tả: Trang bị cho nhân viên phục vụ ghi order tại bàn.
- Input: Số lượng nhân viên cần trang bị.
- Output: Máy tính bảng hoạt động, cài đặt được ứng dụng POS, kết nối Wifi ổn định.
- Quy tắc: Màn hình 7-10 inch, HĐH Android hoặc iOS (tương thích với phần mềm), thời lượng pin đủ cho 1 ca làm việc (tối thiểu 8 tiếng).

2 Phần mềm

FR-006: Hệ điều hành cho máy POS/Tablet

- Mô tả: Cài đặt và cấu hình hệ điều hành nền tảng cho phần mềm ứng dụng hoạt động.
- Input: Lựa chọn HĐH tương thích (Windows, Android, iOS).
- Output: HĐH hoạt động ổn định, được cập nhật bản vá bảo mật.
- Quy tắc: Sử dụng phiên bản HĐH được hỗ trợ bởi nhà cung cấp phần mềm ứng dụng. Cấu hình tối ưu tài nguyên cho ứng dụng POS.

FR-007: Hệ quản trị CSDL (DBMS - Nếu có)

- Mô tả: Lưu trữ và quản lý dữ liệu của quán một cách có cấu trúc (nếu không dùng CSDL tích hợp sẵn trong ứng dụng POS).
- Input: Dữ liệu hoạt động của quán (đơn hàng, menu, kho...).
- Output: Cơ sở dữ liệu truy xuất nhanh (<3 giây cho truy vấn thông thường), đảm bảo toàn vẹn dữ liệu.
- Quy tắc: Sử dụng SQLite (nếu chạy local trên 1 máy) hoặc PostgreSQL/MySQL (nếu có server riêng hoặc yêu cầu phức tạp hơn). Backup tự động hàng ngày, lưu trữ backup tối thiểu 7 ngày.

3 Phần mềm ứng dụng

FR-008: Module Quản lý đơn hàng

- Mô tả: Cho phép nhân viên tạo, sửa, hủy đơn hàng và gửi yêu cầu chế biến.
- Input: Thông tin món khách chọn, số lượng, tùy chọn (ít đường, thêm topping...), số bàn/mang về.
- Output: Đơn hàng được lưu trữ, phiếu yêu cầu in ra bếp/bar (nếu có), cập nhật trạng thái bàn.
- Quy tắc: Phải chọn bàn/loại hình (mang về) trước khi thêm món. Không cho phép đặt món đã hết hàng (dựa trên FR-011). Tự động tính tổng tiền.
- Workflow: Chọn bàn/Mang về → Chọn món → Thêm tùy chọn → Xác nhận → Gửi bếp/bar → Lưu đơn hàng.

FR-009: Module Thanh toán

- Mô tả: Xử lý thanh toán cho đơn hàng.
- Input: Mã đơn hàng/Số bàn, hình thức thanh toán (tiền mặt, thẻ, ví điện tử...), số tiền khách đưa (nếu là tiền mặt), mã giảm giá (nếu có).
- Output: Hóa đơn thanh toán, cập nhật trạng thái đơn hàng thành "Đã thanh toán", ghi nhận doanh thu, mở ngăn kéo đựng tiền (nếu thanh toán tiền mặt).

- Quy tắc: Hỗ trợ nhiều hình thức thanh toán trên cùng một hóa đơn. Tự động tính tiền thối (tiền mặt). Áp dụng đúng % hoặc số tiền giảm giá.
- Workflow: Chọn đơn hàng/bàn → Chọn Thanh toán → Chọn hình thức → Nhập số tiền (nếu cần) → Xác nhận → In hóa đơn → Đóng đơn hàng.

FR-010: Module Quản lý thực đơn

- Mô tả: Cho phép quản lý thêm, sửa, xóa, ẩn/hiện các món trong thực đơn.
- Input: Tên món, giá bán, danh mục, hình ảnh (tùy chọn), trạng thái (đang bán/tạm hết).
- Output: Thực đơn được cập nhật trên giao diện bán hàng.
- Quy tắc: Mỗi món phải thuộc một danh mục. Giá bán phải là số dương.

FR-011: Module Quản lý kho cơ bản

- Mô tả: Theo dõi số lượng tồn kho của các mặt hàng thành phẩm hoặc nguyên liệu đơn giản.
- Input: Thao tác nhập kho (tên hàng, số lượng nhập), thao tác bán hàng (tự động trừ kho khi thanh toán).
- Output: Số lượng tồn kho hiện tại, cảnh báo khi tồn kho dưới mức tối thiểu (nếu cài đặt).
- Quy tắc: Chỉ trừ kho khi đơn hàng được thanh toán thành công. Mức cảnh báo tồn kho có thể cấu hình được.

FR-012: Module Quản lý bàn

- Mô tả: Hiện thị sơ đồ bàn và trạng thái của từng bàn.
- Input: Thao tác chọn bàn để tạo đơn, thao tác chuyển bàn, gộp/tách bàn, thao tác thanh toán (cập nhật bàn trống).
- Output: Sơ đồ bàn được cập nhật trạng thái trực quan (màu sắc/biểu tượng cho bàn trống, có khách, đã đặt...).
- Quy tắc: Không cho phép tạo đơn mới trên bàn đang có khách (trừ khi là thêm món). Thao tác gộp/tách bàn phải đảm bảo dữ liệu đơn hàng được xử lý đúng.

FR-013: Module Báo cáo

- Mô tả: Cung cấp các báo cáo cơ bản về hoạt động kinh doanh.
- Input: Khoảng thời gian xem báo cáo (ngày, tuần, tháng...), loại báo cáo (doanh thu, món bán chạy...).
- Output: Báo cáo dạng bảng hoặc biểu đồ đơn giản. Có thể xuất ra file Excel/CSV.
- Quy tắc: Dữ liệu báo cáo phải chính xác, khớp với dữ liệu giao dịch đã ghi nhận.

4 Dữ liệu

FR-014: Lưu trữ dữ liệu tập trung

- Mô tả: Lưu trữ toàn bộ dữ liệu hoạt động (thực đơn, đơn hàng, doanh thu, tồn kho cơ bản, người dùng) vào một cơ sở dữ liệu duy nhất hoặc đồng bộ.
- Input: Dữ liệu phát sinh từ các module chức năng.
- Output: Dữ liệu được lưu trữ an toàn, nhất quán.
- Quy tắc: Dữ liệu đơn hàng phải bao gồm đủ thông tin (mã đơn, thời gian, chi tiết món, tổng tiền, hình thức thanh toán, nhân viên thực hiện).

FR-015: Sao lưu và Phục hồi dữ liệu

- Mô tả: Đảm bảo an toàn dữ liệu thông qua cơ chế sao lưu định kỳ.
- Input: Lịch trình sao lưu (hàng ngày).
- Output: Các bản sao lưu dữ liệu được tạo và lưu trữ (local hoặc cloud). Có khả năng phục hồi dữ liệu từ bản sao lưu gần nhất.
- Quy tắc: Sao lưu tự động vào cuối ngày. Lưu trữ ít nhất 7 bản sao lưu gần nhất.

FR-016: Bảo mật dữ liệu cơ bản

- Mô tả: Bảo vệ dữ liệu khỏi truy cập trái phép.
- Input: Thông tin đăng nhập của người dùng.
- Output: Chỉ người dùng có quyền mới truy cập được các chức năng và dữ liệu tương ứng.
- Quy tắc: Mật khẩu người dùng phải được lưu trữ dưới dạng mã hóa (hashed). Phân quyền truy cập rõ ràng theo vai trò (xem FR-019).

5 Mạng

FR-017: Kết nối mạng nội bộ (LAN/WLAN)

1. Mô tả: Đảm bảo các thiết bị trong quán (POS, máy in, tablet) có thể giao tiếp với nhau một cách ổn định.
2. Input: Cấu hình mạng (địa chỉ IP, Wifi SSID/password).
3. Output: Các thiết bị kết nối mạng thành công, độ trễ thấp (<50ms trong mạng nội bộ).
4. Quy tắc: Mạng Wifi phải có mật khẩu bảo vệ (WPA2/WPA3). Ưu tiên kết nối có dây cho máy POS và máy in để đảm bảo ổn định.

FR-018: Kết nối Internet (WAN)

1. Mô tả: Cung cấp kết nối Internet cho các tính năng yêu cầu (cập nhật phần mềm, sao lưu đám mây, thanh toán online nếu có).
2. Input: Cấu hình kết nối từ nhà cung cấp dịch vụ Internet (ISP).
3. Output: Hệ thống có thể truy cập Internet khi cần.

4. Quy tắc: Băng thông tối thiểu đủ dùng cho các tác vụ online của hệ thống (ví dụ: 10 Mbps).

6 Con người

FR-019: Phân quyền người dùng theo vai trò

- Mô tả: Gán quyền truy cập các chức năng hệ thống dựa trên vai trò công việc.
- Input: Danh sách tài khoản nhân viên và vai trò tương ứng (Thu ngân, Phục vụ, Quản lý).
- Output: Người dùng đăng nhập chỉ thấy và sử dụng được các chức năng được phép.
- Quy tắc:
 - Thu ngân: Chỉ truy cập chức năng bán hàng, thanh toán, xem đơn hàng của mình.
 - Phục vụ: Chỉ truy cập chức năng tạo đơn hàng tại bàn, xem trạng thái bàn.
 - Quản lý: Truy cập tất cả chức năng, bao gồm quản lý thực đơn, xem báo cáo, quản lý người dùng, quản lý kho.
 - Quyền được quản lý thông qua tài khoản quản trị (quản lý).

FR-020: Đào tạo người dùng

- Mô tả: Cung cấp tài liệu và/hoặc buổi hướng dẫn sử dụng hệ thống cho nhân viên.
- Input: Tài liệu hướng dẫn sử dụng (dạng văn bản hoặc video), lịch đào tạo.
- Output: Tối thiểu 90% nhân viên sử dụng thành thạo các chức năng phù hợp với vai trò của mình sau 1 tuần đào tạo/làm quen.
- Quy tắc: Tài liệu hướng dẫn phải rõ ràng, dễ hiểu, có hình ảnh minh họa. Có người hỗ trợ giải đáp thắc mắc trong thời gian đầu vận hành.

III. Yêu cầu phi chức năng

1. Hiệu suất

- Hệ thống phải có khả năng xử lý ít nhất 100 yêu cầu đồng thời mà không ảnh hưởng đến tốc độ phản hồi.
- Thời gian phản hồi của hệ thống không vượt quá 2 giây cho các thao tác thông thường (đặt hàng, thanh toán, quản lý menu).

- Dữ liệu phải được tải trong vòng 3 giây ngay cả khi có hơn 100.000 bản ghi.

2. Khả năng mở rộng

- Hệ thống phải hỗ trợ việc mở rộng quy mô khi có thêm chi nhánh mà không ảnh hưởng đến hiệu suất.
- Cấu trúc hệ thống phải cho phép mở rộng lên ít nhất 10.000 người dùng đồng thời.

3. Khả năng bảo trì

- Mã nguồn phải được tổ chức rõ ràng theo mô hình MVC hoặc microservices để dễ dàng bảo trì.
- Cần có tài liệu hướng dẫn bảo trì, cập nhật phiên bản phần mềm.
- Hệ thống phải có cơ chế logging để theo dõi lỗi và hoạt động bất thường.

4. Khả năng tương thích (Compatibility)

- Hệ thống phải chạy trên các trình duyệt phổ biến như Chrome, Firefox, Edge, Safari.
- Hỗ trợ các thiết bị di động và máy tính bảng chạy iOS và Android.
- Tích hợp dễ dàng với các hệ thống POS, máy in hóa đơn và các nền tảng thanh toán điện tử.

5. Khả năng phục hồi (Reliability & Fault Tolerance)

- Hệ thống phải có cơ chế tự động sao lưu dữ liệu hàng ngày.
- Trong trường hợp mất kết nối mạng, hệ thống phải có chế độ hoạt động ngoại tuyến tạm thời.
- Phải có cơ chế khôi phục dữ liệu trong vòng 24 giờ nếu có sự cố nghiêm trọng xảy ra.

6. Trải nghiệm người dùng (Usability)

- Cấu trúc giao diện chính xác: Giao diện phải có cấu trúc logic và tổ chức hợp lý, bao gồm các menu, thanh công cụ và điều hướng để người dùng dễ dàng truy cập các chức năng và tính năng khác nhau của hệ thống, như đặt phòng, thanh toán, quản lý dịch vụ.

- Giao diện đồ họa hấp dẫn: Sử dụng đồ họa và màu sắc một cách hợp lý để tạo ra giao diện trực quan và hấp dẫn, giúp việc sử dụng phần mềm trở nên thú vị hơn cho người dùng, ví dụ như sử dụng hình ảnh của các phòng, tiện nghi của khách sạn.
- Tính nhất quán và đồng nhất: Đảm bảo rằng giao diện có đồng nhất trong toàn bộ hệ thống, với các phần tử giao diện giống nhau và cùng tuân thủ các nguyên tắc thiết kế, như màu sắc, kiểu chữ, và cách hiển thị thông tin.
- Phản hồi người dùng: Cung cấp các thông báo, thông báo lỗi và phản hồi người dùng rõ ràng và dễ hiểu để hỗ trợ người dùng khi họ tương tác với hệ thống, như thông báo xác nhận đặt phòng thành công.
- Tương tác dễ dàng: Thiết kế các phần tử tương tác như nút, ô nhập liệu và các điều hướng để người dùng có thể tương tác một cách dễ dàng và tự nhiên, như việc điền thông tin vào mẫu đặt phòng.
- Thiết kế đáp ứng: Đảm bảo rằng giao diện có thể tự động thích ứng với kích thước và độ phân giải của màn hình, bao gồm cả máy tính để bàn, máy tính xách tay, máy tính bảng và điện thoại di động.
- Hỗ trợ khả năng tìm kiếm và bộ lọc: Cung cấp chức năng tìm kiếm, bộ lọc mạnh mẽ và dễ sử dụng để người dùng có thể dễ dàng tìm kiếm thông tin và tính năng mà họ cần, như tìm kiếm phòng theo loại phòng, giá cả.
- Tuân thủ nguyên tắc thiết kế UX/UI: Đảm bảo rằng giao diện tuân thủ các nguyên tắc thiết kế giao diện người dùng (UI) và trải nghiệm người dùng (UX) để cải thiện khả năng sử dụng và hiệu suất của hệ thống.

7. Khả năng tích hợp (Integrability)

- Hệ thống phải có API để kết nối với các dịch vụ bên ngoài như GrabFood, Shopee Food, ZaloPay.
- Phải hỗ trợ xuất báo cáo sang các định dạng PDF, Excel.
- Có khả năng tích hợp với hệ thống quản lý kho và phần mềm kế toán.

8. Tính ổn định (Stability)

- Hệ thống phải hoạt động ổn định 24/7 với thời gian downtime không quá 0,1% mỗi tháng.
- Kiểm thử định kỳ để phát hiện và sửa lỗi trước khi triển khai bản cập nhật mới.

9. Yêu cầu về pháp lý và bảo mật

- Người dùng phải đăng nhập bằng tài khoản có xác thực hai lớp (2FA) để tăng cường bảo mật.
- Dữ liệu quan trọng như thông tin khách hàng, doanh thu phải được mã hóa bằng AES-256.
- Hệ thống phải có cơ chế phân quyền rõ ràng cho từng loại người dùng (quản lý, nhân viên, khách hàng).
- Phải có cơ chế chống tấn công SQL Injection, XSS, và CSRF.
- Tuân thủ luật pháp về quản lý thông tin cá nhân: Hệ thống phải tuân thủ các quy định của pháp luật liên quan đến quản lý thông tin cá nhân, bao gồm luật về bảo vệ dữ liệu cá nhân và quy định của cơ quan chức năng về quản lý thông tin cá nhân của khách hàng.
- Bảo vệ thông tin cá nhân của khách hàng: Hệ thống phải đảm bảo bảo vệ thông tin cá nhân của khách hàng theo các tiêu chuẩn bảo mật quốc tế. Điều này bao gồm việc sử dụng các biện pháp như mã hóa dữ liệu, quản lý quyền truy cập, và giảm thiểu rủi ro về việc rò rỉ thông tin cá nhân.
- Bảo mật hệ thống: Hệ thống cần có các biện pháp bảo mật để đảm bảo an toàn cho dữ liệu và người dùng. Điều này bao gồm cài đặt tường lửa, phát hiện và phòng ngừa tấn công, quản lý danh sách kiểm soát truy cập, và giám sát hệ thống.
- Bảo mật mạng: Hệ thống cần có các biện pháp bảo mật mạng để đảm bảo an toàn cho dữ liệu khi truyền qua mạng. Điều này bao gồm sử dụng các giao thức mã hóa, thiết lập mạng riêng ảo (VPN), và giám sát các kết nối mạng.
- Bảo mật vật lý: Đảm bảo an toàn cho các phần cứng và hạ tầng vật lý của hệ thống, bao gồm các máy chủ và trung tâm dữ liệu, để ngăn chặn truy cập trái phép và hỏng hóc.
- Báo cáo và giám sát: Hệ thống phải có khả năng ghi lại và báo cáo các sự kiện quan trọng liên quan đến bảo mật, bao gồm cả các nỗ lực tấn công và vi phạm quyền truy cập.
- Quản lý dữ liệu và xóa dữ liệu: Đảm bảo rằng hệ thống có các quy trình quản lý dữ liệu và xóa dữ liệu an toàn, đồng thời tuân thủ các quy định pháp lý và yêu cầu về quyền riêng tư của khách hàng.

IV. Ràng buộc hệ thống

1. Ràng buộc phần cứng

- Máy chủ phải có tối thiểu 16GB RAM, CPU 8 lõi và 500GB SSD.
- Thiết bị đầu cuối (POS, máy tính bảng) phải hỗ trợ kết nối internet ổn định.
- Hệ thống phải chạy tốt trên máy chủ Linux hoặc Windows Server.

2. Ràng buộc phần mềm

- Hệ thống phải được phát triển bằng ngôn ngữ lập trình Python (Django/FastAPI) hoặc Node.js.
- Cơ sở dữ liệu sử dụng PostgreSQL hoặc MySQL.
- Phải tuân theo các tiêu chuẩn bảo mật OWASP Top 10.

3. Ràng buộc dữ liệu

- Phải tuân thủ quy định về bảo vệ dữ liệu cá nhân (GDPR hoặc tương đương).
- Hệ thống phải hỗ trợ xuất hóa đơn điện tử theo chuẩn của Bộ Tài Chính.
- Lưu trữ dữ liệu giao dịch ít nhất 5 năm theo quy định.

4. Ràng buộc về mạng

- Hệ thống phải hoạt động trên mạng có băng thông tối thiểu 100Mbps.
- Phải hỗ trợ truy cập từ xa an toàn thông qua VPN hoặc SSH.

5. Ràng buộc về bảo trì và hỗ trợ

- Hỗ trợ kỹ thuật 24/7 qua email, điện thoại, hoặc chat trực tuyến.
- Cập nhật phần mềm ít nhất 2 lần mỗi năm để tối ưu hiệu suất và bảo mật.
- Có hợp đồng bảo trì với nhà cung cấp dịch vụ tối thiểu 1 năm.

V. Kịch bản sử dụng

- Kịch bản 1: Lỗi kết nối mạng
 - Tình huống: Nhân viên không thể truy cập hệ thống do mất kết nối internet.
 - Hành động: Kiểm tra kết nối mạng → Chuyển sang mạng dự phòng hoặc sử dụng chế độ offline.

- Kết quả: Hệ thống vẫn hoạt động cục bộ, dữ liệu sẽ đồng bộ lại khi mạng được khôi phục.
- Kịch bản 2: Hết hàng khi khách đặt
 - Tình huống: Khách đặt món nhưng nguyên liệu đã hết.
 - Hành động: Hệ thống hiển thị cảnh báo "Món này đã hết hàng" → Đề xuất món thay thế.
 - Kết quả: Khách có thể chọn món khác, tránh việc đặt món không khả dụng.
- Kịch bản 3: Nhân viên nhập sai đơn hàng
 - Tình huống: Nhân viên nhập sai số lượng hoặc loại món khi đặt hàng.
 - Hành động: Hệ thống hiển thị cảnh báo "Xác nhận lại đơn hàng" → Cho phép chỉnh sửa trước khi thanh toán.
 - Kết quả: Đơn hàng được chỉnh sửa đúng trước khi in hóa đơn.
- Kịch bản 4: Hệ thống thanh toán bị lỗi
 - Tình huống: Máy POS hoặc cổng thanh toán trực tuyến không hoạt động.
 - Hành động: Hệ thống đề xuất thanh toán bằng tiền mặt hoặc phương thức thay thế.
 - Kết quả: Khách hàng vẫn có thể thanh toán mà không gián đoạn dịch vụ.
- Kịch bản 5: Mất dữ liệu do sự cố máy chủ
 - Tình huống: Máy chủ gặp lỗi, mất dữ liệu giao dịch.
 - Hành động: Hệ thống kích hoạt chế độ khôi phục dữ liệu từ bản sao lưu gần nhất.
 - Kết quả: Dữ liệu được phục hồi, hệ thống hoạt động trở lại trong vòng 2 giờ.

D. Điều khoản tham chiếu (TOR)

I. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ DỰ ÁN

1. Bối cảnh triển khai

Quán cà phê OK, tọa lạc tại Phố Du Lịch Phố Đức Chính, là một điểm đến hiện đại phục vụ cả khách địa phương và du khách. Với sức chứa 50-80 khách và đội ngũ nhân viên 10-12 người, quán hướng đến việc mang lại trải nghiệm thưởng

thức cà phê chất lượng cao trong không gian thoải mái. Hiện tại, quán đang đối mặt với các thách thức:

- Quản lý thủ công: Dẫn đến sai sót trong giao dịch, chậm trễ phục vụ, đặc biệt vào giờ cao điểm.
- Cạnh tranh khốc liệt: Sự xuất hiện của nhiều thương hiệu lớn và quán độc lập đòi hỏi OK Coffee phải cải tiến để giữ vững vị thế.
- Nhu cầu số hóa: Khách hàng mong đợi dịch vụ nhanh chóng, tiện lợi như đặt chỗ và thanh toán trực tuyến.

Dự án phát triển hệ thống thông tin quản lý (HTTT) nhằm hiện đại hóa vận hành, tối ưu hóa quy trình nội bộ, nâng cao trải nghiệm khách hàng và tăng cường khả năng cạnh tranh.

2. Các vấn đề hiện tại

- Quy trình quản lý đơn hàng, tồn kho và nhân sự thủ công gây thiếu chính xác và hiệu quả.
- Khó khăn trong theo dõi doanh thu, phân tích dữ liệu kinh doanh và tương tác với khách hàng.
- Hạ tầng kỹ thuật chưa đồng bộ, thiếu tích hợp giữa các quy trình.

3. Các bên liên quan

- Ban Giám đốc: Đưa ra quyết định chiến lược dựa trên báo cáo từ hệ thống.
- Quản lý: Sử dụng HTTT để điều phối hoạt động và theo dõi hiệu suất.
- Nhân viên: Ứng dụng hệ thống để phục vụ khách hàng và bàn giao công việc.
- Khách hàng: Tương tác qua các kênh đặt chỗ, thanh toán và nhận ưu đãi.

II. MỤC TIÊU CỦA NHIỆM VỤ TƯ VẤN

1. Mục tiêu chính

- Xây dựng và triển khai HTTT quản lý quán cà phê OK, tích hợp các chức năng: quản lý bán hàng, kho, nhân sự, khách hàng và báo cáo phân tích dữ liệu.
- Tối ưu hóa quy trình vận hành nội bộ, giảm thiểu sai sót và nâng cao hiệu suất làm việc.
- Nâng cao trải nghiệm khách hàng thông qua tích hợp đặt chỗ, thanh toán trực tuyến và chương trình khách hàng thân thiết.
- Đào tạo nhân viên sử dụng hệ thống hiệu quả và chuyển giao công nghệ đầy đủ cho Công ty TNHH OK Coffee.

2. Kết quả mong đợi

- Một hệ thống HTTT hoàn chỉnh, vận hành ổn định, đáp ứng yêu cầu kinh doanh của quán.
- Tăng hiệu suất sử dụng hệ thống từ 80% (ban đầu) lên 95% sau 3-5 tháng.
- Giảm 50% thời gian xử lý đơn hàng và thanh toán so với phương thức thủ công.
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng, quản trị hệ thống và đội ngũ nhân viên được đào tạo bài bản.

3. Phạm vi và giới hạn

- Dự án tập trung vào phát triển HTTT cho quán cà phê OK tại Phố Du Lịch Phố Đức Chính, không bao gồm các chi nhánh khác (nếu có trong tương lai).
- Tư vấn chịu trách nhiệm từ khảo sát, thiết kế, triển khai, kiểm thử đến chuyển giao, không bao gồm bảo trì dài hạn sau khi kết thúc dự án (trừ khi có hợp đồng bổ sung).

III. PHẠM VI CÔNG VIỆC CỦA TƯ VẤN

1. GIAI ĐOẠN 1: KHẢO SÁT, LẬP KẾ HOẠCH XÂY DỰNG HỆ THỐNG THÔNG TIN

Hoạt động 1: Khảo sát, phỏng vấn; xác định yêu cầu

- Khảo sát, phỏng vấn để thu thập thông tin về thực trạng hiện tại và mong muốn của ban quản lý.
- Trao đổi trực tiếp với ban quản lý để biết được mong muốn về hệ thống mới, và những tồn tại trong hệ thống quản lý cũ cần giải quyết; xác định rõ ràng, thời gian phát triển hệ thống, giá thành đáp ứng được yêu cầu của ban quản lý.
- Thông tin thu thập sẽ giúp định hình các chức năng và tính năng cần có trong hệ thống.

Hoạt động 2: Lập kế hoạch sơ bộ

- Lập kế hoạch để hình dung được tất cả các hoạt động phải làm trong việc phát triển hệ thống.

Hoạt động 3: Báo cáo kế hoạch dự án

2. GIAI ĐOẠN 2: PHÂN TÍCH

Hoạt động 1: Lập kế hoạch phân tích chi tiết

Hoạt động 2: Nghiên cứu tổng quan về quán cafe và tình hình quản lý hiện tại

- Nghiên cứu hồ sơ, sổ sách, tài liệu để nhận định được thiếu sót của hệ thống cũ, qua đó tìm ra chỗ cần được phát triển, hình dung được các giải pháp giải quyết

thông qua triển khai dự án mới. Xác định đối tượng sử dụng sau đó viết báo cáo tổng hợp để đưa ra được phương án cho giai đoạn tiếp theo.

Hoạt động 3: Đưa ra giải pháp để đáp ứng nhu cầu

Hoạt động 4: Xây dựng mô hình và đánh giá khả thi của việc phát triển hệ thống mới

(1) Xây dựng mô hình vật lý:

- Dựa vào kết quả điều tra và phỏng vấn trong hoạt động trước, xây dựng một mô hình vật lý cho hệ thống quản lý. Mô hình này bao gồm cấu trúc mạng, phòng máy chủ, hệ thống phần cứng và các thành phần liên quan khác.

- Mô hình vật lý giúp hình dung và định vị các yếu tố cơ bản của hệ thống, như phần cứng, mạng lưới, và vị trí vật lý của các thành phần quan trọng.

(2) Xây dựng mô hình thông tin và mô hình hoạt động:

- Dựa trên mô hình vật lý, xây dựng mô hình thông tin và mô hình hoạt động của hệ thống quản lý. Mô hình thông tin tập trung vào cách thông tin được tổ chức, lưu trữ và truy xuất trong hệ thống. Mô hình hoạt động mô tả các quy trình, luồng công việc và tương tác giữa các thành phần trong hệ thống.

(3) Đánh giá khả thi

- Đánh giá khả thi qua các chỉ tiêu về tổ chức, tài chính (chi phí dành cho việc xây dựng hệ thống quản lý), con người, thời hạn xây dựng, kỹ thuật, môi trường.

(4) Báo cáo

Hoạt động 5: Lập dự trù và kế hoạch triển khai hệ thống mới

(1) Giai đoạn hình thành hợp đồng:

- Thỏa thuận các điều khoản sơ bộ dẫn đến ký kết hợp đồng sau khi đánh giá tính khả thi của dự án.

(2) Lập dự trù thiết bị phần cứng

- Thời gian chuẩn bị mua sắm thiết bị thường diễn ra khá lâu nên cần có sự dự trù sớm về thiết bị cho hệ thống mới, bao gồm các thiết bị mạng, máy tính cá nhân cho nhân viên quản lý, các thiết bị ngoại vi đặc biệt và phần mềm cần thiết phục vụ cho việc xây dựng và vận hành hệ thống.

(3) Dự trù về kinh phí:

- Quá trình xác định các nguồn tài chính cần thiết cho dự án phát triển hệ thống mới. Điều này bao gồm kinh phí cho việc mua sắm thiết bị, cũng như các chi phí phát sinh trong quá trình triển khai dự án, bao gồm cả chi phí nhân lực, chất lượng sản phẩm, thời hạn hoàn thành và công tác bảo hành.

- Dự trù về kinh phí cần dựa trên khối lượng công việc, số lượng nhân viên tham gia trong các giai đoạn của dự án, mức độ đòi hỏi về chất lượng sản phẩm và thời

hạn hoàn thành. Nó cũng cần xem xét các khoản chi phí dự phòng và các yếu tố không xác định khác để đảm bảo sự ổn định tài chính cho dự án.

Hoạt động 6: Lập hồ sơ nhiệm vụ cho từng vị trí trong quá trình thiết kế hệ thống quản lý quán cafe

- (1) Xác định chức năng của hệ thống
- (2) Xác định các xử lý và quy trình
- (3) Xác định các quy tắc về quản lý
- (4) Xác định yêu cầu kỹ thuật
- (5) Xác định các giao diện

Hoạt động 7: Báo cáo

3. GIAI ĐOẠN 3: THIẾT KẾ

Hoạt động 1: Thiết kế CSDL logic cho hệ thống mới

- Thiết kế CSDL logic cho hệ thống mới gồm các bước như sau:

- (1) Phân tích yêu cầu dữ liệu.
- (2) Thiết kế mô hình dữ liệu.
- (3) Thiết kế CSDL logic (bảng, cột, quan hệ).
- (4) Thiết kế xử lý dữ liệu.
- (5) Thiết kế báo cáo.
- (6) Thiết kế tệp và định dạng dữ liệu.

Hoạt động 2: Thiết kế thủ tục xử lý

Hoạt động 3: Thiết kế các dòng vào

Hoạt động 4: Thiết kế vật lý trong hệ thống mới

Thiết kế vật lý đảm bảo hệ thống quản lý quán cafe thỏa mãn yêu cầu và phù hợp với khả năng thực tế của các thiết bị và phần mềm được sử dụng.

- (1) Thiết kế phần cứng
 - Xác định thiết bị phần cứng (máy chủ, máy tính, thiết bị mạng) phù hợp với yêu cầu và hiệu suất của hệ thống.
- (2) Thiết kế phần mềm
 - Lựa chọn các phần mềm (hệ điều hành, cơ sở dữ liệu, phần mềm quản lý thư viện) để triển khai hệ thống.

Hoạt động 5: Lập kế hoạch thiết kế vật lý ngoài

Hoạt động 6: Thiết kế mức vật lý ngoài

- (1) Thiết kế giao diện
- (2) Thiết kế các form
- (3) Thiết kế các báo cáo
- (4) Thiết kế các thủ tục thủ công

Hoạt động 7: Báo cáo

4. GIAI ĐOẠN 4: TRIỂN KHAI KỸ THUẬT HỆ THỐNG

Hoạt động 1: Lập kế hoạch xây dựng hệ thống

Hoạt động 2: Lập trình, xây dựng phần mềm

(1) Chọn ngôn ngữ lập trình và hệ cơ sở dữ liệu phù hợp với yêu cầu.

(2) Cài đặt các tệp và viết các đoạn chương trình chung để xử lý các chức năng cơ bản.

(3) Soạn thảo chương trình cho từng đơn vị xử lý, đáp ứng yêu cầu thiết kế.

Qua hoạt động này, phần mềm sẽ được xây dựng dựa trên ngôn ngữ lập trình và hệ cơ sở dữ liệu đã chọn. Mã chương trình sẽ được soạn thảo và triển khai cho từng đơn vị xử lý, đảm bảo rằng hệ thống đáp ứng yêu cầu thiết kế và chức năng của nó.

Hoạt động 3: Mua sắm phần cứng phù hợp với yêu cầu hệ thống

Hoạt động 4: Báo cáo

5. GIAI ĐOẠN 5: KIỂM THỬ, GHÉP NỐI HỆ THỐNG

Hoạt động 1: Thử nghiệm

Mục tiêu của hoạt động này là thử nghiệm và kiểm tra phần mềm để đảm bảo nó đáp ứng yêu cầu đã đặt ra. Các kịch bản thử nghiệm được thiết kế để kiểm tra tính đúng đắn và hiệu suất của phần mềm, bao gồm cả việc so sánh kết quả với dữ liệu đã được xử lý thủ công trước đó.

(1) Lập kế hoạch thử nghiệm

- Xác định các kịch bản thử nghiệm và tạo kế hoạch thử nghiệm chi tiết. Đảm bảo rằng thử nghiệm sẽ kiểm tra các chức năng và yêu cầu đã được phân tích và thiết kế.

(2) Thực hiện thử nghiệm

- Tiến hành thực hiện các kịch bản thử nghiệm đã lập kế hoạch. Kiểm tra tính đúng đắn và hiệu suất của phần mềm trong các tình huống khác nhau.

(3) Ghi nhận và phân tích kết quả

- Ghi lại kết quả thử nghiệm và phân tích các lỗi, vấn đề phát sinh. Phân tích kết quả để xác định các vấn đề cần sửa chữa và cải thiện.

(4) Điều chỉnh và cải thiện

- Dựa trên kết quả thử nghiệm và phân tích, thực hiện các điều chỉnh và sửa lỗi trong phần mềm. Đảm bảo rằng các vấn đề đã được xử lý và phần mềm đáp ứng yêu cầu đặt ra.

Hoạt động 2: Ghép nối hệ thống

- Sau khi phần mềm đã được kiểm tra và điều chỉnh, tiến hành ghép nối hệ thống mới. Đảm bảo tính tương thích và hoạt động ổn định với các thành phần khác trong hệ thống tổng thể.

6. GIAI ĐOẠN 6: GIAI ĐOẠN CHUYỂN GIAO

Hoạt động 1: Hoàn thiện các tài liệu hệ thống quản lý

Mục tiêu của hoạt động này là hoàn thiện và cung cấp các tài liệu hệ thống quản lý cho người sử dụng và người phát triển. Tài liệu này được xem như một phần quan trọng trong quá trình bàn giao hệ thống và đảm bảo rằng người sử dụng có đầy đủ thông tin và hướng dẫn để sử dụng hệ thống một cách hiệu quả.

(1) Tổng hợp thông tin

- Thu thập và tổng hợp tất cả các thông tin liên quan đến hệ thống

(2) Chuẩn bị tài liệu cho người sử dụng

- Xây dựng tài liệu hướng dẫn sử dụng dành cho người sử dụng cuối. Tài liệu này nên cung cấp hướng dẫn chi tiết về cách sử dụng hệ thống, bao gồm các chức năng, giao diện, và quy trình làm việc.

(3) Chuẩn bị tài liệu cho người phát triển

- Tạo tài liệu chi tiết dành cho nhóm phát triển hệ thống. Tài liệu này bao gồm các hướng dẫn về cấu trúc mã nguồn, quy tắc lập trình, các khái niệm quan trọng, và các hướng dẫn về triển khai và bảo trì hệ thống.

(4) Kiểm tra và đảm bảo chất lượng

- Xem xét và kiểm tra tài liệu để đảm bảo tính đầy đủ, rõ ràng và chính xác. Đảm bảo rằng tài liệu đáp ứng nhu cầu của người sử dụng và người phát triển, và tuân thủ các tiêu chuẩn về chất lượng.

(5) Bàn giao tài liệu

- Chuyển giao các tài liệu đã hoàn thiện cho Ban quản lý để làm căn cứ đào tạo cho nhân viên truy cập hệ thống. Đảm bảo rằng tài liệu được trình bày một cách chính xác và dễ hiểu để người sử dụng có thể nắm bắt và sử dụng hệ thống một cách hiệu quả.

Hoạt động 2: Cài đặt và đào tạo nhân sự sử dụng HTTT

Mục tiêu của hoạt động này là cài đặt hệ thống HTTT và đào tạo nhân sự để sử dụng nó một cách hiệu quả. Qua quá trình cài đặt, hệ thống sẽ được triển khai theo tiêu chuẩn và kiểm tra tính ổn định. Nhân viên sẽ được huấn luyện để vận hành và sử dụng hệ thống một cách chuyên nghiệp. Quá trình nghiệm thu đảm bảo rằng hệ thống hoạt động đúng đắn và đáp ứng yêu cầu sử dụng.

(1) Cài đặt hệ thống

- Thực hiện quá trình cài đặt hệ thống HTTT dựa trên tiêu chuẩn và yêu cầu ban đầu.

- Đảm bảo rằng hệ thống được cài đặt một cách chính xác và hoạt động ổn định trên cơ sở hạ tầng kỹ thuật.

(2) Huấn luyện vận hành

- Tổ chức các khóa đào tạo để huấn luyện nhân viên vận hành hệ thống. Đào tạo này bao gồm việc giới thiệu về giao diện và chức năng của hệ thống, quy trình làm việc, giải pháp xử lý sự cố, và các quy định bảo mật.

(3) Huấn luyện sử dụng

- Cung cấp khóa đào tạo cho nhân viên và quản lý về cách sử dụng hệ thống HTTT. Huấn luyện này tập trung vào việc sử dụng các tính năng cụ thể của hệ thống, nhập liệu, truy xuất thông tin, và thực hiện các tác vụ hàng ngày.

(4) Nghiệm thu hệ thống

- Tiến hành quá trình nghiệm thu hệ thống HTTT dựa trên các tiêu chuẩn và yêu cầu ban đầu đã đề ra. Kiểm tra tính đúng đắn và hiệu suất của hệ thống để đảm bảo rằng nó hoạt động như mong đợi và đáp ứng yêu cầu sử dụng.

Hoạt động 3: Vận hành và bảo trì hệ thống thông tin

Mục tiêu của hoạt động này là đảm bảo hệ thống thông tin hoạt động liên tục và ổn định. Quá trình vận hành hằng ngày đảm bảo rằng hệ thống đáp ứng yêu cầu người dùng và xử lý các sự cố một cách hiệu quả. Các hoạt động bảo trì giúp duy trì tính đúng đắn và ổn định của hệ thống. Sửa lỗi và cải tiến hỗ trợ việc nâng cao hiệu năng và trải nghiệm sử dụng hệ thống.

(1) Vận hành hệ thống

- Thực hiện quá trình vận hành hằng ngày của hệ thống thông tin. Điều này bao gồm giám sát hoạt động của hệ thống, kiểm tra dữ liệu, xử lý các yêu cầu từ người dùng và giải quyết sự cố nếu có.

(2) Bảo trì hệ thống

- Thực hiện các hoạt động bảo trì định kỳ để đảm bảo rằng hệ thống hoạt động ổn định. Điều này bao gồm việc kiểm tra và cập nhật phần mềm, kiểm tra độ bền của phần cứng, sao lưu dữ liệu định kỳ và kiểm tra bảo mật.

(3) Sửa lỗi và cải tiến

- Kiểm tra và sửa các lỗi được phát hiện trong quá trình sử dụng hệ thống. Đồng thời, tiến hành cải tiến hiệu năng của hệ thống thông qua các biện pháp tối ưu hóa, tăng cường khả năng xử lý và cải thiện trải nghiệm người dùng.

Hoạt động 4: Ký hợp đồng, báo cáo kết thúc dự án

IV. YÊU CẦU VỀ NĂNG LỰC CỦA TƯ VẤN

1. Kinh nghiệm

- Có ít nhất 5 năm kinh nghiệm triển khai HTTT trong lĩnh vực F&B hoặc dịch vụ tương tự.
- Đã thực hiện ít nhất 3 dự án HTTT có quy mô tương đương (POS, CRM, quản lý kho).
- Có kinh nghiệm xây dựng website tích hợp đặt hàng trực tuyến và tối ưu SEO.

2. Kiến thức và kỹ năng

- Thành thạo công nghệ phần cứng (máy chủ, POS, mạng) và phần mềm (ngôn ngữ lập trình, cơ sở dữ liệu như MySQL/PostgreSQL).
- Hiểu biết quy trình nghiệp vụ trong ngành F&B (quản lý bán hàng, kho, khách hàng).
- Kỹ năng quản lý dự án, lập kế hoạch và đào tạo người dùng.

3. Đội ngũ chuyên gia

- Chuyên gia tư vấn hệ thống: 5 năm kinh nghiệm, phụ trách phân tích và thiết kế.
- Chuyên gia lập trình: 3 năm kinh nghiệm, đảm bảo phát triển phần mềm.
- Chuyên gia đào tạo: 2 năm kinh nghiệm, hỗ trợ nhân viên sử dụng hệ thống.
- Chuyên gia bảo mật: 3 năm kinh nghiệm, đảm bảo an toàn dữ liệu.

4. Bằng chứng năng lực

- Nộp hồ sơ năng lực với ít nhất 3 hợp đồng tương tự đã thực hiện.
- Cung cấp CV chi tiết của các chuyên gia chủ chốt.

V. KẾT QUẢ VÀ SẢN PHẨM BÀN GIAO

1. Sản phẩm đầu ra

Sản phẩm đầu ra	Yêu cầu chung	Mốc thời gian
-----------------	---------------	---------------

Báo cáo khảo sát	Phiếu khảo sát, đánh giá hiện trạng quản cà phê OK và đề xuất giải pháp hỗ trợ.	1 tháng sau khi ký hợp đồng (31/07/2025)
Dự thảo báo cáo triển khai hệ thống	Báo cáo tiến độ triển khai hệ thống, bao gồm tài liệu đầy đủ về cấu hình và tích hợp các module.	6.5 tháng sau khi báo cáo khởi động (27/11/2025)
Báo cáo thực hiện kiểm tra các sản phẩm	Tài liệu đào tạo, video hướng dẫn sử dụng và báo cáo kiểm thử hệ thống (giao dịch, bảo mật, hiệu suất).	1.5 tháng trước khi kết thúc các khóa đào tạo (25/02/2027)

2. Tiêu chuẩn chất lượng

- Phần mềm hoạt động ổn định, hiệu suất đạt 95% sau 3-5 tháng.
- Giao diện thân thiện, dễ sử dụng, không có lỗi lớn.
- Bảo mật dữ liệu khách hàng và giao dịch đạt chuẩn.

VI. TIẾN ĐỘ VÀ THỜI GIAN THỰC HIỆN

Công việc	Thời gian	Mốc thời gian quan trọng
Khảo sát, lập kế hoạch xây dựng hệ thống thông tin	01/07/2025-23/07/2025	Báo cáo khảo sát
Nghiên cứu và phân tích hệ thống	25/07/2025-27/11/2025	Báo cáo phân tích
Thiết kế hệ thống	01/12/2025-15/05/2026	Tài liệu thiết kế
Triển khai kỹ thuật hệ thống	20/05/2026-03/11/2026	Hệ thống thử nghiệm

Kiểm thử, ghép nối hệ thống	06/11/2026-25/02/2027	Báo cáo kiểm thử
Chuyển giao hệ thống	26/02/2027-01/07/2027	Hệ thống hoàn thiện, tài liệu bàn giao

VII. TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ TƯ VẤN

Tiêu chí	Trọng số	Yêu cầu cụ thể
Kinh nghiệm thực tế	30%	Số năm và dự án tương tự đã thực hiện
Năng lực kỹ thuật	30%	Kiến thức công nghệ và phương pháp triển khai
Phương pháp luận	20%	Kế hoạch thực hiện rõ ràng, khả thi
Chi phí và hiệu quả kinh tế	20%	Phù hợp ngân sách 5 tỷ VNĐ

VIII. NGÂN SÁCH VÀ ĐIỀU KIỆN TÀI CHÍNH

1. Tổng ngân sách dự kiến: 5 tỷ VNĐ

- Phần cứng: 3 tỷ VNĐ (máy chủ, POS, mạng, camera...).
- Phần mềm: 1 tỷ VNĐ (phát triển, tích hợp...).
- Dịch vụ tư vấn: 200 triệu VNĐ (đào tạo, tập huấn...).
- Chi phí khác: 800 triệu VNĐ (quản lý dự án, vận hành, kiểm thử...).

2. Thanh toán theo giai đoạn

Các báo cáo/sản phẩm đầu ra	Tiến độ thanh toán
Báo cáo khảo sát và kế hoạch	25%
Hệ thống thử nghiệm	50%
Chuyển giao hoàn thiện	25%