Đề án khoa học máy tính

1. **Xác định đề tài**

* Phát triển phần mềm quản lý chung cư - HomeHub
* Lý do chọn đề tài: Trên thị trường vẫn còn ít phần mềm giải quyết vấn đề về quản lý chung cư.

1. **Mục tiêu**: Xây dựng một phần mềm với đầy đủ tính năng đáp ứng yêu cầu của nghiệp vụ quản lý chung cư dành cho ban quản lý, cư dân và nhân viên.
2. **Nghiên cứu và phân tích yêu cầu**:

* Những yêu cầu của nghiệp vụ quản lý chung cư:

1. Quản lý hành chính:

* Hồ sơ cư dân: Quản lý thông tin cư dân, hợp đồng thuê hoặc mua bán căn hộ, các khoản phí cần đóng.
* Quản lý tài chính: Thu phí quản lý, phí dịch vụ, lập báo cáo tài chính định kỳ, quản lý quỹ bảo trì chung cư.
* Quản lý văn bản: Lưu trữ và xử lý các văn bản, thông báo, biên bản cuộc họp, quyết định của ban quản trị.ư

1. Quản lý tài sản và cơ sở vật chất:

* Bảo trì và sửa chữa: Đảm bảo các hệ thống kỹ thuật như điện, nước, thang máy, hệ thống phòng cháy chữa cháy luôn hoạt động tốt.
* Quản lý trang thiết bị: Kiểm kê, bảo trì các trang thiết bị chung cư như hệ thống an ninh, máy phát điện, hệ thống nước nóng.
* Quản lý môi trường: Đảm bảo vệ sinh, cảnh quan chung cư, xử lý rác thải, duy trì không gian xanh.

1. Quản lý an ninh:

* Hệ thống an ninh: Lắp đặt và vận hành các hệ thống camera, thẻ từ ra vào, kiểm soát người ra vào chung cư.
* Bảo vệ: Tổ chức lực lượng bảo vệ, tuần tra và giám sát an ninh trong khu vực chung cư.
* Phòng cháy chữa cháy: Đảm bảo các thiết bị phòng cháy chữa cháy hoạt động tốt, tổ chức diễn tập PCCC định kỳ.

1. Quản lý dịch vụ:

* Dịch vụ vệ sinh: Đảm bảo vệ sinh các khu vực chung cư như hành lang, thang máy, nhà vệ sinh công cộng.
* Dịch vụ công cộng: Đảm bảo cung cấp đầy đủ và ổn định, các dịch vụ như điện, nước, internet, truyền hình cáp.
* Dịch vụ chăm sóc khách hàng: Tiếp nhận và giải quyết các yêu cầu, thắc mắc của cư dân.

1. Quản lý cộng đồng:

* Tổ chức sự kiện: Tổ chức các hoạt động cộng đồng, sự kiện văn hóa, thể thao cho cư dân.
* Quản lý xung đột: Giải quyết các xung đột, tranh chấp giữa các cư dân hoặc giữa cư dân với ban quản lý.

1. Quản lý pháp lý:

* Tuân thủ pháp luật: Đảm bảo các hoạt động quản lý chung cư tuân thủ quy định của pháp luật hiện hành.
* Hợp đồng và thỏa thuận: Quản lý các hợp đồng liên quan đến chung cư như hợp đồng bảo trì, hợp đồng thuê dịch vụ.
* Các hệ thống đã xuất hiện trên thị trường và các chức năng của những hệ thống đó:
* Một số hệ thống nổi bật: Pihome, Building Care, LandSoft Control, BEE HOME, Landber Building, CyHome,…
* Các chức năng đã có:
* Chức năng cho ban quản lý:
* Chức năng thêm toà nhà (vị trí, hotline, giá tiền, tình trạng phòng thuê, loại phòng,..)
* Chức năng thêm khách hàng (họ tên, địa chỉ, sđt, loại căn hộ,..)/hộ gia đình (số người, thông tin từng người, loại căn hộ,..)
* Chức năng thu nhận ý kiến, đề nghị, phản hồi của khách hàng
* Chức năng tính tiền điện nước,..
* Chức năng quản lý tài sản và cơ sở vật chất (theo dõi tình trạng tài sản chung và cơ sở vật chất, lập kế hoạch bảo trì và sửa chữa định kỳ,..)
* Chức năng quản lý sử dụng các tiện ích chung như phòng gym, bể bơi, sân bóng,..
* Chức năng quản lý và thông báo các sự kiện quan trọng trong tòa nhà (họp cư dân, lễ hội, bảo trì,..)
* Chức năng cho cư dân:
* Đăng nhập/đăng ký
* Nhận thông báo chung của tòa nhà
* Thanh toán tiền điện, nước, dịch vụ,…
* Phản hồi, góp ý kiến, khiếu nại,..cho ban quản lý
* Đặt các dịch vụ chung (sân bóng, bể bơi,…)
* Đăng ký thẻ xe, gas, thang máy,…
* Những tính năng mới của hệ thống HomeHub: Ngoài những tính năng giống các hệ thống khác trên thị trường, HomeHub cung cấp thêm những tính năng mới sau:
* Chức năng cho nhân viên:
* Đăng nhập/đăng ký
* Chấm công bằng mã qr
* Nhận thông báo từ ban quản lý
* Phản hồi, góp ý kiến cho ban quản lý
* Thêm chức năng cho ban quản lý:
* Tính tiền lương cho nhân viên
* Cảnh báo nộp tiền chậm của cư dân, nghỉ quá số buổi cho phép của nhân viên
* Phân tích dữ liệu về tiền điện nước, dịch vụ,.. của tòa nhà qua hàng tháng, hàng quý, hàng năm,..
* Thêm chức năng cho cư dân:
* Phân tích dữ liệu về tiền điện nước, dịch vụ phải đóng qua hàng tháng, hàng quý, hàng năm,…

1. **Phân tích SWOT**

* Strengths:
* Giao diện người dùng thân thiện: Trang web và app có thiết kế đẹp mắt, dễ sử dụng, mang lại trải nghiệm tốt cho người dùng.
* Tốc độ tải nhanh: Trang web tải nhanh, giúp giảm tỷ lệ thoát và cải thiện trải nghiệm người dùng.
* SEO tốt: Trang web được tối ưu hóa các công cụ tìm kiếm, giúp tăng khả năng xuất hiện trên các kết quả tìm kiếm.
* Khả năng tương thích đa nền tảng: Trang web hiển thị tốt trên nhiều thiết bị và trình duyệt khác nhau, bao gồm cả di động và máy tính bảng.
* Tính linh chỉnh cao: đáp ứng được các nhu cầu đặc thù của từng chung cư.
* Weaknesses:
* Giá thành: Chi phí để triển khai phần mềm quản lý chung cư có thể cao, bao gồm chi phí mua phần mềm, phần cứng, chi phí đào tạo nhân viên
* Khó khăn trong việc làm quen: Nhân viên quản lý có thể gặp khó khăn trong việc sử dụng phần mềm mới, đặc biệt nếu họ không quen với công nghệ.
* Đào tạo: Cần có thời gian và chi phí để đào tạo nhân viên sử dụng phần mềm hiệu quả.
* Opportunities:
* Tăng trưởng thị trường trực tuyến: Sự gia tăng của người dùng internet mang lại cơ hội thu hút thêm lưu lượng truy cập và mở rộng thị trường.
* Nhu cầu ở trung cư ngày càng cao, công nghệ ngày càng phát triển và các nghiệp vụ quản lý đều đòi hỏi áp dụng công nghệ
* Phát triển quan hệ đối tác: Hợp tác với các trang web hoặc doanh nghiệp khác để mở rộng tầm ảnh hưởng và tăng giá trị cho người sử dụng.
* Threads:
* Kháng cự thay đổi: Nhân viên và cư dân có thể không sẵn lòng chấp nhận hoặc quen với việc sử dụng phần mềm mới. Thay đổi từ hệ thống thủ công hoặc các phương pháp quản lý cũ sang phần mềm.
* Bảo mật dữ liệu: Quản lý thông tin nhạy cảm của cư dân như thông tin cá nhân, tài chính, và lịch sử hoạt động đòi hỏi một hệ thống bảo mật chặt chẽ. Đảm bảo phần mềm không bị tấn công mạng hoặc mất dữ liệu là một thách thức lớn.
* Quyền riêng tư: Đảm bảo rằng dữ liệu của cư dân chỉ được truy cập bởi những người có thẩm quyền. Đòi hỏi phải có một hệ thống kiểm soát quyền truy cập hiệu quả.

1. **Công nghệ sử dụng:**

* Design: Figma
* Front-end: HTML, CSS, JavaScript, React.js, Boostrap
* Back-end: Python (FastAPI)
* Cơ sở dữ liệu: PostgreSQL
* App: Swift, Java, Flutter
* DevOps và triển khai: Azure
* CI/CD: Jenkins
* Containerization: Docker