

TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN
ĐỀ TÀI
QUẢN LÝ KÝ TÚC XÁ SINH VIÊN

Giảng viên hướng dẫn:

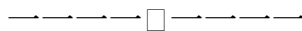
Nguyễn Kim Sao

Sinh viên thực hiện

Nhóm 1 - N09 - CNTT3K64

Hà Nội - 2025

TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN
ĐỀ TÀI
QUẢN LÝ KÝ TÚC XÁ SINH VIÊN

Giảng viên hướng dẫn:

Nguyễn Kim Sao

Sinh viên thực hiện

Nhóm 1 - N09 - CNTT3K64

Hà Nội - 2025

DANH SÁCH SINH VIÊN
NHÓM 1 - N09 - CNTT3

1. Nguyễn Việt Hoàng	231230791
2. Nguyễn Phạm Hoàng Mai	231230834
3. Lưu Tùng Lâm	231230821
4. Nguyễn Thị Thùy Linh	231230824
5. Nguyễn Văn Tú	231230940
6. Vũ Thị Thanh Hằng	231230766

LỜI CẢM ƠN

Trước tiên, chúng em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến Trường Đại học Giao thông Vận tải đã đưa môn học Cơ sở dữ liệu vào chương trình giảng dạy, giúp sinh viên có cơ hội tiếp cận và trau dồi những kiến thức quan trọng trong lĩnh vực công nghệ thông tin.

Đặc biệt, chúng em xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến Cô Nguyễn Kim Sao – giảng viên bộ môn, người đã tận tình giảng dạy, truyền đạt những kiến thức quý báu và luôn khuyến khích tinh thần học hỏi của chúng em. Nhờ sự hướng dẫn tận tâm của cô, chúng em không chỉ tiếp thu được những kiến thức nền tảng quan trọng mà còn rèn luyện được tư duy logic, tinh thần học tập nghiêm túc và phương pháp làm việc hiệu quả. Đây chắc chắn sẽ là hành trang quý giá giúp chúng em vững bước trên con đường học tập và sự nghiệp sau này.

Bộ môn Cơ sở dữ liệu là một trong những môn học vô cùng thiết thực, gắn liền với nhu cầu thực tế và định hướng phát triển của sinh viên trong lĩnh vực công nghệ. Tuy nhiên, do kiến thức và kinh nghiệm còn hạn chế, dù đã cố gắng hết sức, bài báo cáo của chúng em khó tránh khỏi những thiếu sót. Chúng em kính mong cô xem xét, góp ý để bài làm của nhóm được hoàn thiện hơn.

Cuối cùng, chúng em xin kính chúc cô cùng các thầy cô trong bộ môn luôn dồi dào sức khỏe, gặt hái nhiều thành công trong sự nghiệp giảng dạy. Chúc các bạn sinh viên luôn học tập tốt và đạt được nhiều thành tựu trong tương lai.

Nhóm sinh viên xin chân thành cảm ơn!

MỤC LỤC

DANH SÁCH SINH VIÊN.....	3
LỜI CẢM ƠN.....	4
MỤC LỤC.....	5
LỜI NÓI ĐẦU.....	8
CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI.....	9
1.1. Mô tả về hệ thống và các nghiệp vụ.....	9
1.1.1. Tổng quan và thực trạng ký túc xá.....	9
1.1.2 Quy trình hoạt động của ký túc xá.....	9
1.1.3. Mô tả hệ thống.....	10
1.1.4. Các nghiệp vụ cơ bản.....	11
1.2. Khảo sát, biểu mẫu thu thập được.....	12
1.2.1. Khảo sát Sinh viên.....	12
1.2.2. Khảo sát Ban quản lý.....	17
1.3. Phân tích yêu cầu để xác định các chức năng, quy mô của bài toán.....	21
1.3.1. Các yêu cầu của bài toán.....	21
1.3.2. Chức năng chính.....	21
1.3.3. Quy mô dữ liệu ước tính.....	22
1.3.4. Người dùng và phân quyền.....	22
CHƯƠNG 2: XÁC ĐỊNH MÔ HÌNH THỰC THỂ LIÊN KẾT (ER).....	24
2.1. Các kiểu thực thể: Tên kiểu thực thể, Các thuộc tính, Thuộc tính khóa.....	24
2.2. Mô hình ER: Mối liên kết giữa các kiểu thực thể, Sơ đồ thực thể liên kết.....	25
2.2.1. Mối liên kết giữa các kiểu thực thể.....	25
2.2.2. Sơ đồ thực thể liên kết.....	27
CHƯƠNG 3. CHUYỂN TỪ MÔ HÌNH THỰC THỂ LIÊN KẾT SANG MÔ HÌNH QUAN HỆ (RM).....	28
3.1. Cách chuyển đổi.....	28
3.2. Mô hình quan hệ RM.....	29
CHƯƠNG 4: CHUẨN HÓA CSDL VỀ 3NF.....	30
4.1. Tổng quan về chuẩn hóa CSDL và dạng chuẩn 3 (3NF).....	30
4.1.1. Chuẩn hóa CSDL.....	30
4.1.2. Dạng chuẩn 3 (3NF).....	30
4.2. Chuẩn hóa CSDL về 3NF.....	30
CHƯƠNG 5. CÂU LỆNH TRUY VẤN DỮ LIỆU SQL.....	32
5.1. Tạo database “QLKyTucXa”.....	32
5.2. Nhập dữ liệu vào database.....	35
5.3. Câu lệnh truy vấn SQL.....	39
BẢNG PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC.....	47

KẾT LUẬN.....	48
DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	49

DANH MỤC HÌNH ẢNH

<i>Hình 1. Biểu mẫu khảo sát sinh viên về hệ thống Quản lý ký túc xá</i>	<i>14</i>
<i>Hình 2. Biểu mẫu khảo sát Ban quản lý Ký túc xá về hệ thống Quản lý Ký túc xá hiện tại</i>	<i>19</i>
<i>Hình 3. Hình ảnh mô tả mô hình liên kết giữa các thực thể</i>	<i>26</i>
<i>Hình 4. Sơ đồ thực thể liên kết ER</i>	<i>27</i>
<i>Hình 5. Sơ đồ mô hình quan hệ RM</i>	<i>29</i>

LỜI NÓI ĐẦU

Hiện nay, việc quản lý ký túc xá sinh viên đóng vai trò quan trọng trong hoạt động của các trường đại học, cao đẳng. Hệ thống ký túc xá không chỉ là nơi lưu trú mà còn là môi trường sinh hoạt, học tập của sinh viên trong suốt quá trình học tập. Do đó, một hệ thống quản lý hiệu quả sẽ giúp tối ưu hóa công tác sắp xếp, theo dõi và vận hành ký túc xá, đảm bảo điều kiện sống tốt nhất cho sinh viên.

Sự phát triển của công nghệ thông tin đã mở ra nhiều giải pháp hỗ trợ quản lý ký túc xá một cách chính xác và nhanh chóng. Thay vì phương pháp quản lý thủ công với giấy tờ và sổ sách dễ gây nhầm lẫn, việc ứng dụng phần mềm quản lý ký túc xá giúp ban quản lý tiết kiệm thời gian, nâng cao hiệu suất làm việc, đồng thời cung cấp một hệ thống minh bạch, dễ dàng kiểm soát thông tin sinh viên, phòng ở, chi phí điện nước và các dịch vụ liên quan.

Một số lợi ích nổi bật của hệ thống quản lý ký túc xá:

- Tiết kiệm thời gian, giảm thiểu sai sót trong quản lý thông tin sinh viên
- Tự động hóa quy trình đăng ký, gia hạn, thanh toán chi phí
- Nâng cao hiệu quả quản lý phòng ở, tài sản và cơ sở vật chất
- Hỗ trợ báo cáo, thống kê nhanh chóng và chính xác
- Cải thiện trải nghiệm của sinh viên khi sử dụng dịch vụ ký túc xá

Với những lợi ích trên, việc xây dựng một hệ thống quản lý ký túc xá hiện đại là điều cần thiết, góp phần nâng cao chất lượng dịch vụ nội trú và tạo môi trường sống tốt hơn cho sinh viên.

CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI

1.1. Mô tả về hệ thống và các nghiệp vụ

1.1.1. Tổng quan và thực trạng ký túc xá

Dựa vào quá trình khảo sát và tìm hiểu trực tiếp ở ngay ký túc xá trường đại học Giao thông Vận tải, chúng ta có thể nhận thấy các khâu quản lý đăng ký ở ký túc xá, quản lý việc ra vào của sinh viên, quản lý phòng trống, quản lý số người ở trong 1 phòng hay là quản lý việc sinh hoạt của sinh viên vẫn còn nhiều vấn đề cần giải quyết.

Ký túc xá trường đại học Giao thông Vận tải hiện nay vẫn bao gồm khu ký túc xá cũ đã qua tu sửa được vài lần và có xây thêm mới tuy nhiên số phòng vẫn còn hạn chế chưa đáp ứng được đầy đủ nhu cầu thực tế.

Trường Giao thông Vận tải là một trong những trường đại học nằm trong Top đầu của Việt Nam nói chung và Top đầu ngành xây dựng và vận tải nói riêng. Với chất lượng như vậy hàng năm có rất nhiều sinh viên mới có nhu cầu đăng ký vào trường đại học Giao thông Vận tải và có nhu cầu ở ký túc xá. Bên cạnh đó có những sinh viên vẫn chưa ra trường muốn tiết kiệm chi phí ăn ở diện nước nên tiếp tục ở lại ký túc xá khiến việc quản lý ký túc xá càng là một điều vô cùng quan trọng..

Hiện nay việc quản lý số người ở trong một phòng hay số năm mà sinh viên được phép ở túc quản lý ký túc xá nói chung ngoài trên giấy trắng mực đen đã áp dụng công nghệ vào quá trình quản lý. Tuy nhiên việc áp dụng hệ thống vẫn chưa khiến ký túc xá hoạt động hết được công suất. Chính vì thế, nhóm chúng tôi quyết định áp dụng những kiến thức và những phát triển của công nghệ thông tin vào việc Quản Lý Ký Túc Xá từ đó giúp khâu quản lý không còn là việc khó khăn nữa.

1.1.2 Quy trình hoạt động của ký túc xá

Khi có nhu cầu tạm trú trong ký túc xá, sinh viên phải thực hiện việc đăng ký với bộ phận quản lý ký túc xá. Bộ phận quản lý sẽ xem xét và kiểm tra hồ sơ của sinh viên, nếu hợp đồng đáp ứng đủ yêu cầu thì sinh viên sẽ được tiếp nhận và làm thủ tục đăng ký để vào ở trong ký túc xá.

Trong thời gian sinh viên tạm trú ở ký túc xá, bộ phận quản lý sinh viên sẽ tiếp nhận và lưu trữ toàn bộ thông tin về sinh viên, bao gồm: mã sinh viên, họ tên, ngày sinh, giới tính, lớp - khóa, số điện thoại, số CMND, thông tin người thân để liên lạc... Ban quản lý sẽ cập nhật thường xuyên các thông tin về mỗi phòng ở mỗi nhà ký túc xá, bao gồm: số phòng, khu nhà, tình trạng phòng, số lượng sinh viên,...

Nếu trong phòng có xảy ra sự cố, cháy nổ, hỏng hóc trang thiết bị vật tư của ký túc xá, thì sinh viên phải báo ngay với ban quản lý. Hoặc khi ký túc xá có bổ sung thêm các trang thiết bị mới, thì ban quản lý sẽ báo với trưởng phòng của các phòng xuống nhận tại nơi quy định hoặc cho người chuyển lên tận phòng.

Mỗi kí túc xá đều có các nhân viên quản lý, với nhiệm vụ và chức năng quản lý của riêng mình. Mỗi cán bộ nhân viên sẽ được quản lý với các thông tin: mã nhân viên, tên nhân viên, số điện thoại, giới tính, ngày sinh, địa chỉ,... Khi có nhân viên nghỉ (bệnh, nghỉ sinh, có việc bận,...) hoặc các trường hợp: hết hợp đồng, bị sa thải, làm hợp đồng mới,... nhân viên sẽ phải thông báo cho giám đốc hoặc các cán bộ nhân viên chuyên trách để xử lý kịp thời.

Hàng tháng, bộ phận quản lý có trách nhiệm lập hóa đơn điện nước của mỗi phòng, kiểm tra công tơ điện, nước và thực hiện tính toán thành tiền. Hóa đơn bao gồm các thông tin: Mã hóa đơn, số phòng, ngày lập, tổng tiền. Thông tin điện nước gồm: mã công tơ điện, mã công tơ nước, số phòng, tháng ghi số, chỉ số đầu và cuối (với riêng công tơ điện và công tơ nước). Ngoài ra, khi có sự thay đổi về giá điện nước, thì bộ phận quản lý sẽ thực hiện chỉnh sửa và thay đổi thông tin về điện nước.

Phí nội trú của kí túc xá tùy vào loại phòng và khu ký túc xá sinh viên lựa chọn, sinh viên tiến hành đóng tiền theo hợp đồng nội trú và thông qua hệ thống của trường (qua ngân hàng mà trường đăng ký). Vì vậy, ban quản lý với sự hợp tác của ngân hàng cũng cần quản lý việc đóng phí của sinh viên để tiện theo dõi và xử lý các trường hợp đóng tiền trễ hạn.

1.1.3. Mô tả hệ thống

- *Đối với ban quản lý:*
 - + Hệ thống cung cấp khả năng quản lý toàn diện các hoạt động của ký túc xá, bao gồm việc quản lý thông tin nhân viên, tình trạng các phòng, và các hoạt động liên quan.
 - + Ban quản lý có thể dễ dàng truy cập và tìm kiếm thông tin về ký túc xá, sinh viên, và các dịch vụ nội trú chỉ với vài thao tác đơn giản.
 - + Các báo cáo về tài chính, tình hình phòng ở và các hoạt động khác sẽ được tổng hợp và trình bày một cách trực quan, giúp ban quản lý nắm bắt tình hình nhanh chóng và đưa ra các quyết định kịp thời.
 - + Hệ thống phân quyền rõ ràng, đảm bảo an toàn thông tin và chỉ người có quyền mới có thể truy cập vào các dữ liệu quan trọng.
- *Đối với nhân viên:*
 - + Hệ thống hỗ trợ nhân viên trong việc tìm kiếm và quản lý thông tin sinh viên, phòng ở và các dịch vụ đi kèm.
 - + Nhân viên có thể dễ dàng tạo hợp đồng sử dụng ký túc xá cho sinh viên, cũng như theo dõi tình hình thanh toán tiền phòng và các dịch vụ khác.
 - + Hệ thống giúp nhân viên giảm thiểu sai sót so với phương pháp thủ công, đồng thời tạo ra các báo cáo chi tiết về tài chính và hoạt động của ký túc xá để gửi đến ban quản lý.
 - + Các thao tác và quy trình đều được đơn giản hóa, giúp nhân viên làm việc hiệu quả và chính xác hơn.
- *Đối với sinh viên:*

- + Sinh viên có thể truy cập hệ thống để xem các dịch vụ, tình trạng phòng và các thông tin liên quan đến ký túc xá.
- + Hệ thống hỗ trợ sinh viên trong việc đăng ký và cập nhật các thông tin nội trú, cũng như tra cứu thông tin về phí nội trú, hoạt động ký túc xá, hóa đơn thanh toán và các dịch vụ khác.
- + Sinh viên có thể dễ dàng theo dõi và quản lý các thông tin cá nhân liên quan đến ký túc xá, giúp họ chủ động hơn trong việc sử dụng dịch vụ và giải quyết các thắc mắc.

1.1.4. Các nghiệp vụ cơ bản

Trong quá trình quản lý ký túc xá, các nghiệp vụ chính bao gồm:

- *Quản lý đăng ký ký túc xá:*
 - + Tiếp nhận và xử lý đơn xin nội trú của sinh viên (mã sinh viên, họ tên, lớp, khoa, thời gian đăng ký, loại phòng mong muốn).
 - + Xét duyệt hồ sơ dựa trên điều kiện và thông tin cá nhân.
 - + Ký kết hợp đồng thuê phòng giữa sinh viên và ký túc xá.
 - + Cập nhật danh sách sinh viên được duyệt vào hệ thống.
- *Quản lý phòng ở:*
 - + Theo dõi danh sách sinh viên ở từng phòng.
 - + Quản lý tình trạng phòng (số lượng sinh viên hiện tại, tình trạng phòng, cơ sở vật chất).
 - + Điều chuyển, nâng cấp, sửa chữa phòng khi cần thiết.
 - + Xử lý yêu cầu chuyển phòng của sinh viên.
- *Quản lý chỉ tiêu điện nước và thanh toán:*
 - + Ghi nhận chỉ số tiêu thụ điện, nước theo từng phòng.
 - + Tự động tính toán chi phí điện nước và xuất hóa đơn theo định kỳ.
 - + Gửi thông báo hóa đơn tiền phòng và điện nước đến sinh viên.
 - + Theo dõi tình trạng thanh toán, nhắc nhở sinh viên khi chưa đóng phí.
- *Quản lý hợp đồng và hồ sơ sinh viên:*
 - + Lưu trữ hợp đồng ký túc xá của sinh viên (mã hợp đồng, thời hạn, phí nội trú).
 - + Theo dõi thời gian hiệu lực hợp đồng, gia hạn hoặc thanh lý khi cần thiết.
 - + Quản lý hồ sơ cá nhân của sinh viên (thông tin liên hệ, lịch sử ở ký túc xá).
- *Báo cáo và thống kê:*
 - + Báo cáo tình trạng phòng ở (phòng trống, phòng đầy, danh sách sinh viên).
 - + Báo cáo tài chính về thu phí nội trú, điện nước.
 - + Thống kê lịch sử thanh toán của từng sinh viên.
 - + Báo cáo tổng hợp về hoạt động ký túc xá theo từng kỳ học.

1.2. Khảo sát, biểu mẫu thu thập được

Chia làm 2 đối tượng khảo sát: Sinh viên và Ban quản lý (Quản trị viên, Nhân viên, Kế toán, ...)

1.2.1. Khảo sát Sinh viên

Mục đích: Khảo sát này được thực hiện nhằm thu thập dữ liệu thực tế từ sinh viên đang sinh sống tại ký túc xá để xây dựng một hệ thống quản lý hiệu quả, tiện lợi và tối ưu hóa trải nghiệm người dùng. Kết quả khảo sát sẽ giúp xác định những vấn đề tồn đọng, đồng thời đề xuất giải pháp cải thiện nhằm nâng cao chất lượng dịch vụ. Cụ thể, khảo sát tập trung vào các nội dung chính sau:

- Quản lý sinh viên: Thu thập thông tin về quy trình đăng ký phòng, hợp đồng thuê, thông tin cá nhân và mức độ thuận tiện của các thủ tục hiện tại.
- Quản lý phòng: Đánh giá phân loại phòng (4-6-8 người), giá thuê, tình trạng sử dụng, cũng như mức độ đáp ứng nhu cầu thực tế của sinh viên.
- Quản lý sự cố: Xác định các vấn đề thường gặp liên quan đến mạng internet, điện nước, cơ sở vật chất và mức độ hài lòng về thời gian xử lý sự cố.
- Quản lý nhân viên: Ghi nhận ý kiến về chất lượng hỗ trợ từ nhân viên ký túc xá, bao gồm công tác bảo trì, hỗ trợ sinh viên và các đề xuất cải thiện dịch vụ.

BIỂU MẪU KHẢO SÁT SINH VIÊN VỀ HỆ THỐNG QUẢN LÝ KÝ TÚC XÁ

1. Thông tin cá nhân

Họ và tên:

Giới tính: ☐ Nam ☐ Nữ ☐ Khác

Lớp:

Số điện thoại:

2. Loại phòng mong muốn

☐ Phòng 4 người

☐ Phòng 6 người

☐ Phòng 8 người

3. Hình thức đăng ký phòng mong muốn

☐ Đăng ký trực tiếp tại văn phòng ký túc xá

☐ Đăng ký qua website

☐ Đăng ký qua ứng dụng di động

4. Tiêu chí quan trọng khi chọn phòng (có thể chọn nhiều đáp án)

☐ Giá thuê hợp lý

☐ Số lượng người ở chung ít

☐ Cơ sở vật chất tốt

☐ Gần khu học tập, chợ

☐ Có thể ở cùng bạn bè

5. Thời gian thuê phòng mong muốn

☐ Theo học kỳ (5 tháng)

☐ Theo năm học (10 tháng)

☐ Theo tháng

6. Các sự cố thường gặp trong ký túc xá (có thể chọn nhiều đáp án)

☐ Mạng chậm, mất kết nối

☐ Mất điện, hỏng quạt, đèn

☐ Nước yếu, tắc nghẽn

☐ Hư hỏng giường, bàn, tủ

☐ Sàn, tường xuống cấp

☐ Hệ thống thoát nước trục trặc

7. Mức độ hài lòng với ký túc xá

☐ Rất hài lòng

☐ Hài lòng

☐ Bình thường

☐ Không hài lòng

☐ Rất không hài lòng

8. Thời gian xử lý sự cố

☐ Dưới 24 giờ

☐ 1 - 3 ngày

☐ 4 - 7 ngày

☐ Trên 1 tuần

9. Phản hồi về chất lượng dịch vụ

☐ Rất hài lòng

☐ Hài lòng

☐ Bình thường

☐ Không hài lòng

☐ Rất không hài lòng

10. Góp ý cải thiện dịch vụ (nếu có):

.....

.....

.....

.....

Xin cảm ơn bạn đã tham gia khảo sát!

Hình 1: Biểu mẫu khảo sát sinh viên về hệ thống Quản lý ký túc xá

Thống kê kết quả (Dựa trên 100 biểu mẫu thu thập được)

- Loại phòng mong muốn:

Sinh viên được hỏi về loại phòng ký túc xá họ mong muốn. Kết quả như sau:

- + Phòng 4 người → 50 sinh viên (50%)
- + Phòng 6 người → 35 sinh viên (35%)
- + Phòng 8 người → 15 sinh viên (15%)

Nhận xét: Phần lớn sinh viên mong muốn ở phòng 4 người (50%) hoặc 6 người (35%) vì không gian thoải mái hơn.

- Hình thức đăng ký phòng:

Hình thức đăng ký	Số sinh viên chọn	Tỷ lệ (%)
Đăng ký trực tiếp tại văn phòng ký túc xá	60	60%
Đăng ký qua website	25	25%
Đăng ký qua ứng dụng di động	15	15%

Nhận xét: 60% sinh viên vẫn chọn đăng ký trực tiếp, nhưng 40% mong muốn có hệ thống đăng ký online để thuận tiện hơn.

- Tiêu chí quan trọng khi chọn phòng:

Tiêu chí	Số sinh viên chọn	Tỷ lệ (%)
Giá thuê hợp lý	75	75%
Số lượng người ở chung ít	60	60%
Cơ sở vật chất tốt	50	50%
Gần khu học tập, chợ	40	40%
Có thể ở cùng bạn bè	35	35%

Nhận xét: 75% sinh viên quan tâm đến giá thuê, tiếp theo là số lượng người ở chung ít (60%) và chất lượng cơ sở vật chất (50%).

- Thời gian thuê phòng mong muốn:

Thời gian thuê	Số sinh viên chọn	Tỷ lệ (%)
Theo học kỳ (5 tháng)	55	55%
Theo năm học (10 tháng)	35	35%
Theo tháng	10	10%

- Các sự cố thường gặp trong ký túc xá:

Loại sự cố	Số sinh viên chọn	Tỷ lệ (%)
Mạng chậm, mất kết nối	65	65%
Mất điện, hỏng quạt, đèn	25	25%
Nước yếu, tắc nghẽn	19	19%
Hư hỏng giường, bàn, tủ	10	10%
Sàn, tường xuống cấp	16	16%
Hệ thống thoát nước trực trặc	21	21%

Nhận xét: Mạng yếu (65%) và các vấn đề điện nước (55%) là hai sự cố phổ biến nhất mà sinh viên gặp phải.

- **Mức độ hài lòng với ký túc xá**

- + Rất hài lòng → 10%
- + Hài lòng → 40%
- + Bình thường → 30%
- + Không hài lòng → 15%
- + Rất không hài lòng → 5%

Nhận xét: 55% sinh viên hài lòng hoặc rất hài lòng, nhưng vẫn có 20% không hài lòng, chủ yếu do các vấn đề về cơ sở vật chất và xử lý sự cố chậm.

- **Phản hồi về thời gian xử lý sự cố**

Thời gian xử lý	Số sinh viên gặp phải	Tỷ lệ
Dưới 24 giờ	40	40%
1 - 3 ngày	20	20%
4 - 7 ngày	25	25%
Trên 1 tuần	15	15%

Nhận xét: 40% sự cố được xử lý trong 24 giờ, hiệu quả tốt; 20% chờ 1 - 3 ngày, cần cải thiện; 25% chờ 4 - 7 ngày, 15% trên 1 tuần, xử lý chậm, gây bất tiện.

- **Phản hồi về chất lượng dịch vụ**

Mức độ hài lòng	Số sinh viên	Tỷ lệ
Rất hài lòng	20	20%
Hài lòng	30	30%
Bình thường	25	25%
Không hài lòng	15	15%
Rất không hài lòng	10	10%

Nhận xét: 50% hài lòng, 25% bình thường, 25% không hài lòng. Cần cải thiện tốc độ và chất lượng xử lý sự cố.

Kết luận:

- *Tóm tắt kết quả khảo sát:*
 - + 40% sinh viên muốn có hệ thống đăng ký phòng online để thuận tiện hơn.
 - + Sự cố phổ biến nhất là mạng yếu (65%) và vấn đề điện nước (55%).
 - + 55% sinh viên thích thuê theo học kỳ, 35% muốn thuê theo năm học.
 - + 40% sự cố xử lý trong 24 giờ, 20% chờ 1 - 3 ngày, 25% chờ 4 - 7 ngày, 15% trên 1 tuần.
 - + 25% sinh viên không hài lòng với chất lượng dịch vụ xử lý sự cố.
- *Đề xuất cải tiến hệ thống:*
 - + Xây dựng hệ thống đăng ký phòng online, tích hợp trên website hoặc ứng dụng di động.
 - + Nâng cấp hạ tầng mạng và điện nước để giảm thiểu sự cố.
 - + Công khai thông tin về giá thuê, phòng trống để sinh viên dễ lựa chọn.
 - + Tối ưu hóa quy trình xử lý sự cố, đảm bảo khắc phục trong không quá 24 giờ.
 - + Ưu tiên xử lý các sự cố cấp bách (điện, nước, mạng) trong vòng 24 giờ để đảm bảo chất lượng sinh hoạt.
 - + Xây dựng hệ thống theo dõi và đánh giá nhân viên, đảm bảo hiệu suất làm việc.
 - + Cải thiện kênh phản hồi để sinh viên dễ dàng gửi ý kiến về dịch vụ ký túc xá.

1.2.2. Khảo sát Ban quản lý

Mục đích: Khảo sát này được thực hiện nhằm đánh giá hiệu quả của hệ thống quản lý ký túc xá hiện tại, xác định những khó khăn trong quá trình vận hành và thu thập đề xuất cải tiến từ Ban Quản lý. Thông tin thu thập sẽ giúp xây dựng một hệ thống quản lý hiệu quả hơn, tối ưu quy trình làm việc và nâng cao chất lượng dịch vụ. Cụ thể, khảo sát tập trung vào các nội dung chính sau:

- Hiệu quả hệ thống quản lý hiện tại: Đánh giá mức độ phù hợp, thuận tiện và các điểm còn hạn chế của hệ thống đang sử dụng.
- Khó khăn trong công tác quản lý: Những vấn đề gặp phải trong việc theo dõi sinh viên, phòng ở, điện nước, cơ sở vật chất và xử lý sự cố.
- Đề xuất cải tiến: Ghi nhận ý kiến từ Ban Quản lý về các tính năng cần nâng cấp, quy trình cần tối ưu hóa và các giải pháp nhằm nâng cao hiệu suất quản lý.

BIỂU MẪU KHẢO SÁT BAN QUẢN LÝ KÝ TÚC XÁ

1. Thông tin cá nhân

Họ và tên:

Chức vụ:

Số điện thoại:

2. Đánh giá tình trạng quản lý ký túc xá

☐ Rất tốt

☐ Tốt

☐ Bình thường

☐ Cần cải thiện

☐ Rất kém

3. Các khó khăn trong công tác quản lý (có thể chọn nhiều đáp án)

☐ Thiếu nhân sự hỗ trợ

☐ Cơ sở vật chất xuống cấp

☐ Quy trình xử lý sự cố chưa hiệu quả

☐ Phản hồi của sinh viên chưa kịp thời

☐ Khác (ghi rõ):

4. Thời gian xử lý sự cố trung bình

☐ Dưới 24 giờ

☐ 1 - 3 ngày

☐ 4 - 7 ngày

☐ Trên 1 tuần

5. Mức độ hài lòng với công cụ hỗ trợ quản lý

☐ Rất hài lòng

☐ Hài lòng

☐ Bình thường

☐ Không hài lòng

☐ Rất không hài lòng

6. Góp ý cải thiện hệ thống quản lý ký túc xá (nếu có):

.....

.....

.....

Xin cảm ơn Ban Quản Lý đã tham gia khảo sát!

Hình 2: Biểu mẫu khảo sát Ban quản lý Ký túc xá về hệ thống Quản lý Ký túc xá hiện tại

Thống kê kết quả (Dựa trên 20 biểu mẫu thu thập được)

- Đánh giá tình trạng quản lý ký túc xá

Mức độ hài lòng	Số người chọn	Tỷ lệ
Rất hài lòng	2	10%
Hài lòng	4	20%
Bình thường	7	35%
Không hài lòng	5	25%
Rất không hài lòng	2	10%

Nhận xét: 35% ban quản lý đánh giá tình trạng quản lý ở mức bình thường, trong khi 30% cho rằng tốt hoặc rất tốt. Tuy nhiên, 35% đánh giá cần cải thiện hoặc rất kém, cho thấy còn nhiều vấn đề cần khắc phục.

- Các khó khăn trong công tác quản lý

Khó khăn	Số người chọn	Tỷ lệ
Thiếu nhân sự hỗ trợ	10	50%
Cơ sở vật chất xuống cấp	12	60%
Quy trình xử lý sự cố chưa hiệu quả	8	40%
Phản hồi của sinh viên chưa kịp thời	6	30%
Kinh phí bảo trì hạn chế	4	20%
Hệ thống quản lý chưa tối ưu	3	15%

Nhận xét: 60% ban quản lý cho rằng cơ sở vật chất xuống cấp là khó khăn lớn nhất. Ngoài ra, 50% gặp khó khăn do thiếu nhân sự và 40% đánh giá quy trình xử lý sự cố chưa hiệu quả.

- Thời gian xử lý sự cố trung bình

Thời gian xử lý	Số người chọn	Tỷ lệ (%)
Dưới 24 giờ	3	15%
1 - 3 ngày	7	35%
4 - 7 ngày	6	30%
Trên 1 tuần	4	20%

Nhận xét: Chỉ 15% sự cố được xử lý trong vòng 24 giờ, trong khi 50% sự cố mất từ 4 ngày đến hơn 1 tuần để xử lý, cho thấy tốc độ xử lý còn chậm.

- Mức độ hài lòng với công cụ hỗ trợ quản lý

Mức độ hài lòng	Số sinh viên	Tỷ lệ
Rất hài lòng	1	5%
Hài lòng	3	15%
Bình thường	8	40%
Không hài lòng	5	25%
Rất không hài lòng	3	15%

Nhận xét: 40% ban quản lý đánh giá mức độ hài lòng ở mức bình thường, trong khi 40% không hài lòng hoặc rất không hài lòng. Điều này cho thấy cần cải thiện công cụ hỗ trợ quản lý.

- **Một số ý kiến tiêu biểu từ Ban Quản Lý:**

- + “Cần bổ sung nhân sự để xử lý công việc nhanh hơn.”
- + “Cơ sở vật chất cần được nâng cấp định kỳ để tránh hư hỏng nghiêm trọng.”
- + “Nên có hệ thống theo dõi sự cố để sinh viên và ban quản lý dễ giám sát.”
- + “Nâng cấp phần mềm quản lý ký túc xá để tối ưu hóa quy trình đăng ký phòng và báo cáo sự cố.”

Kết luận:

- *Tóm tắt kết quả khảo sát:* Nâng cấp cơ sở vật chất, bổ sung nhân sự, cải thiện quy trình xử lý sự cố, và tối ưu hóa hệ thống quản lý là các yêu cầu quan trọng nhất từ Ban Quản Lý.
- *Đề xuất cải tiến hệ thống:*
 - + Hệ thống cần phân loại các sự cố theo mức độ nghiêm trọng, giúp quản lý dễ dàng ưu tiên xử lý.
 - + Cần có cơ sở dữ liệu lưu trữ phản hồi và đề xuất từ Ban Quản Lý, giúp cải thiện dịch vụ ký túc xá.
 - + Cần công cụ theo dõi tiến độ xử lý sự cố để ban quản lý và sinh viên có thể cập nhật tình trạng sửa chữa.
 - + Hệ thống cần quản lý phân quyền, đảm bảo nhân viên bảo trì, nhân viên tài chính và quản lý ký túc xá có quyền truy cập phù hợp.
 - + Cần báo cáo thống kê về tình trạng sử dụng phòng, doanh thu thuê phòng, và thời gian xử lý sự cố để tối ưu hóa hoạt động quản lý.

1.3. Phân tích yêu cầu để xác định các chức năng, quy mô của bài toán

1.3.1. Các yêu cầu của bài toán

- Giao diện người dùng thân thiện, dễ sử dụng
- Hệ thống báo cáo chi tiết, trực quan
- Khả năng mở rộng, nâng cấp trong tương lai
- Bảo mật dữ liệu, phân quyền truy cập hợp lý

1.3.2. Chức năng chính

- Quản lý sinh viên
 - + Thêm, sửa, xóa, tìm kiếm sinh viên.
 - + Xem thông tin sinh viên, bao gồm: phòng ở, lịch sử thanh toán, vi phạm.
- Quản lý phòng ở
 - + Thêm, sửa, xóa, tìm kiếm phòng.
 - + Cập nhật trạng thái phòng (trống, đầy, bảo trì).

- + Theo dõi danh sách sinh viên đang ở từng phòng.
- Quản lý đăng ký & hợp đồng
 - + Sinh viên gửi yêu cầu đăng ký ở, đổi phòng, gia hạn hoặc trả phòng.
 - + Quản lý ký túc xá phê duyệt hoặc từ chối yêu cầu.
 - + Theo dõi hợp đồng phòng ở của từng sinh viên.
- Quản lý thanh toán
 - + Tạo, cập nhật trạng thái thanh toán tiền phòng, tiền điện nước.
 - + Thông báo nhắc nợ, ghi nhận các khoản đã thanh toán.
 - + Xuất báo cáo doanh thu từ tiền thuê phòng.
- Quản lý vi phạm nội quy
 - + Ghi nhận vi phạm của sinh viên.
 - + Xử lý và theo dõi tình trạng vi phạm.
 - + Xuất báo cáo về các vi phạm trong ký túc xá.
- Báo cáo & thống kê
 - + Tổng hợp danh sách sinh viên theo từng phòng.
 - + Báo cáo tình trạng phòng trống, danh sách sinh viên sắp hết hạn hợp đồng.
 - + Thống kê doanh thu từ tiền thuê phòng, công nợ sinh viên.
- Quản lý người dùng và phân quyền
 - + Phân quyền truy cập cho từng nhóm người dùng (sinh viên, nhân viên, quản trị viên).
 - + Quản lý tài khoản người dùng.

1.3.3. Quy mô dữ liệu ước tính

- Số lượng sinh viên: 1000 - 1500 sinh viên.
- Số lượng phòng: 500 - 750 phòng (mỗi phòng chứa 2-6 người).
- Số lượng yêu cầu đăng ký/phòng ở mỗi tháng: 300 - 500 yêu cầu.
- Số lượng giao dịch thanh toán mỗi tháng: 1.000 - 3.000 giao dịch.
- Số lượng vi phạm mỗi tháng: 50 - 200 trường hợp.

1.3.4. Người dùng và phân quyền

- Quản trị viên
 - + Toàn quyền truy cập và quản lý hệ thống.
 - + Nhân viên quản lý ký túc xá
 - + Quản lý sinh viên, phòng ở.
 - + Xử lý yêu cầu đăng ký, đổi phòng, trả phòng.
 - + Theo dõi và xử lý vi phạm sinh viên.
- Nhân viên kế toán
 - + Quản lý thanh toán tiền phòng, tiền điện nước.
 - + Xuất báo cáo tài chính.
- Sinh viên

- + Xem thông tin cá nhân, phòng ở, tình trạng thanh toán.
- + Gửi yêu cầu đăng ký, đổi phòng, gia hạn, trả phòng.
- + Kiểm tra lịch sử vi phạm của bản thân.

CHƯƠNG 2: XÁC ĐỊNH MÔ HÌNH THỰC THỂ LIÊN KẾT (ER)

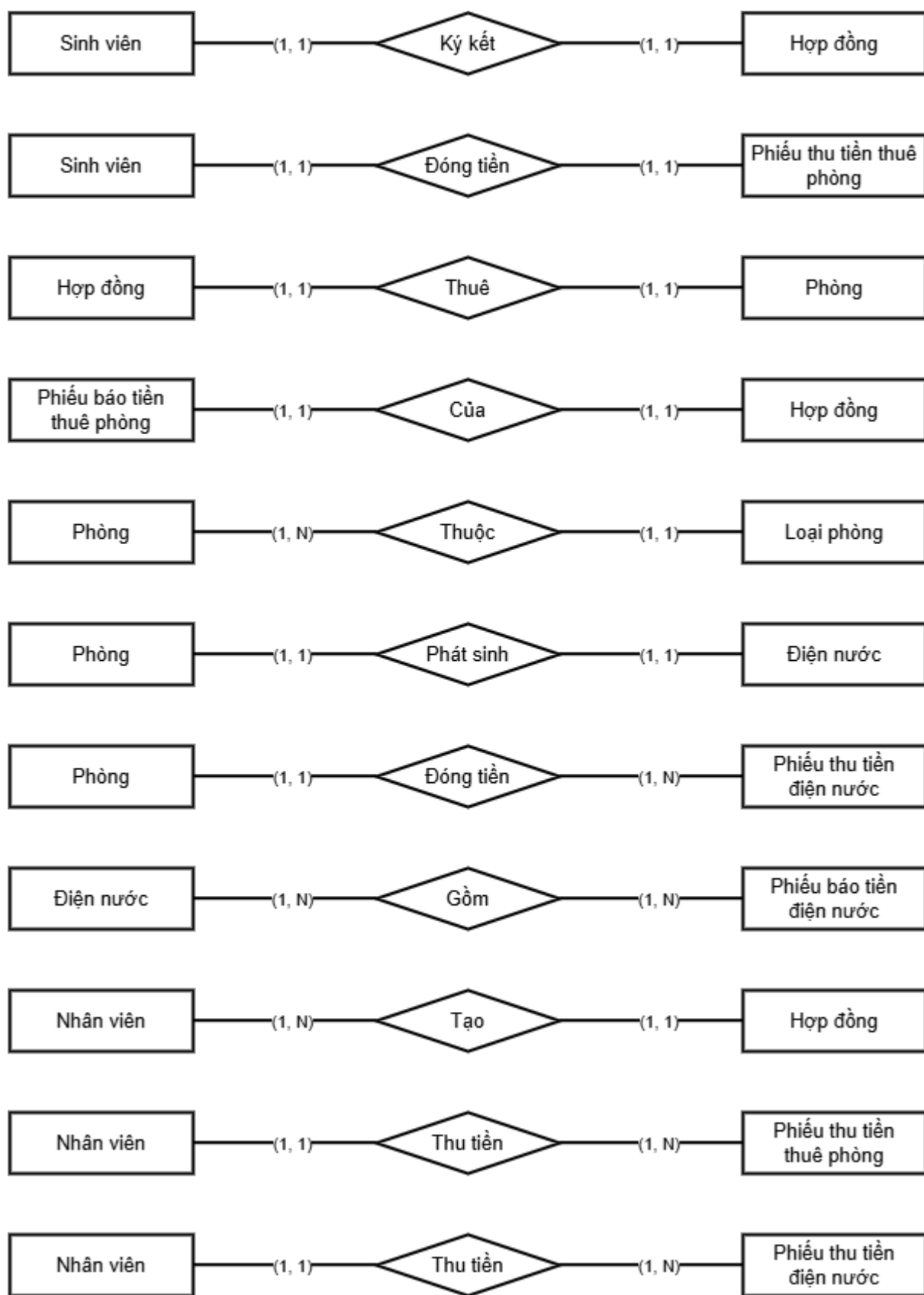
2.1. Các kiểu thực thể: Tên kiểu thực thể, Các thuộc tính, Thuộc tính khóa

- Liên kết là sự kết hợp của 2 hay nhiều thực thể phân biệt theo một ý nghĩa nào đó:
- Các kiểu liên kết:
 - + Liên kết Một - Một (1 - 1)
 - + Liên kết Một - Nhiều (1 - N)
 - + Liên kết Nhiều - Nhiều (N - N)
- **Sinh Viên:** Thực thể Sinh Viên dùng để quản lý thông tin cá nhân của sinh viên trong ký túc xá, bao gồm các thuộc tính:
Sinh Viên: Mã sinh viên, Họ tên, Ngày sinh, Giới tính, Số điện thoại
- **Nhân Viên:** Thực thể Nhân Viên dùng để quản lý thông tin của sinh viên trong ký túc xá, bao gồm các thuộc tính:
Nhân viên: Mã nhân viên, Họ tên, Ngày sinh, Giới tính, Số điện thoại, Chức vụ
- **Phòng:** Thực thể Phòng dùng để quản lý thông tin về các phòng trong ký túc xá, bao gồm các thuộc tính:
Phòng: Mã phòng, Tên phòng
- **Loại phòng:** Thực thể Loại phòng dùng để quản lý danh sách các loại phòng trong ký túc xá, bao gồm các thuộc tính:
Loại phòng: Mã loại phòng, Tên loại phòng, Nam/Nữ, Số người
- **Hợp đồng:** Thực thể Hợp đồng dùng để quản lý hợp đồng thuê phòng giữa sinh viên và ký túc xá, bao gồm các thuộc tính:
Hợp đồng: Mã hợp đồng, Ngày bắt đầu, Ngày kết thúc
- **Điện nước:** Thực thể Điện nước dùng để quản lý các giao dịch thanh toán điện nước của sinh viên, bao gồm các thuộc tính:
Điện nước: Mã công tơ, Chỉ số đầu, Chỉ số cuối, Tháng ghi số
- **Phiếu báo tiền thuê phòng:** Thực thể Phiếu báo tiền thuê phòng dùng để quản lý thông tin về tiền thuê phòng mà sinh viên phải đóng trong từng kỳ thanh toán, bao gồm các thuộc tính:
Phiếu báo tiền thuê phòng: Mã phiếu báo, Ngày lập phiếu, Tổng tiền thuê, Hạn thanh toán, Trạng thái

- ***Phiếu báo tiền điện nước:*** Thực thể Phiếu báo tiền thuê phòng dùng để thông báo số tiền điện nước mà sinh viên phải thanh toán trong kỳ thanh toán, bao gồm các thuộc tính:
Phiếu báo tiền điện nước: Mã phiếu thu, Tổng tiền, Ngày lập phiếu, Trạng thái
- ***Phiếu thu tiền thuê phòng:*** Thực thể Phiếu thu tiền thuê phòng dùng để quản lý thông tin về các khoản thanh toán tiền thuê phòng của sinh viên, bao gồm các thuộc tính:
Phiếu thu tiền thuê phòng: Mã phiếu thu, Tổng tiền thu, Ngày lập phiếu, Trạng thái
- ***Phiếu thu tiền điện nước:*** Thực thể Phiếu thu tiền điện nước dùng để ghi nhận thông tin thanh toán tiền điện nước của sinh viên, bao gồm các thuộc tính:
Phiếu thu tiền điện nước: Mã phiếu thu, Tổng tiền thu, Ngày lập phiếu, Hạn thanh toán, Trạng thái

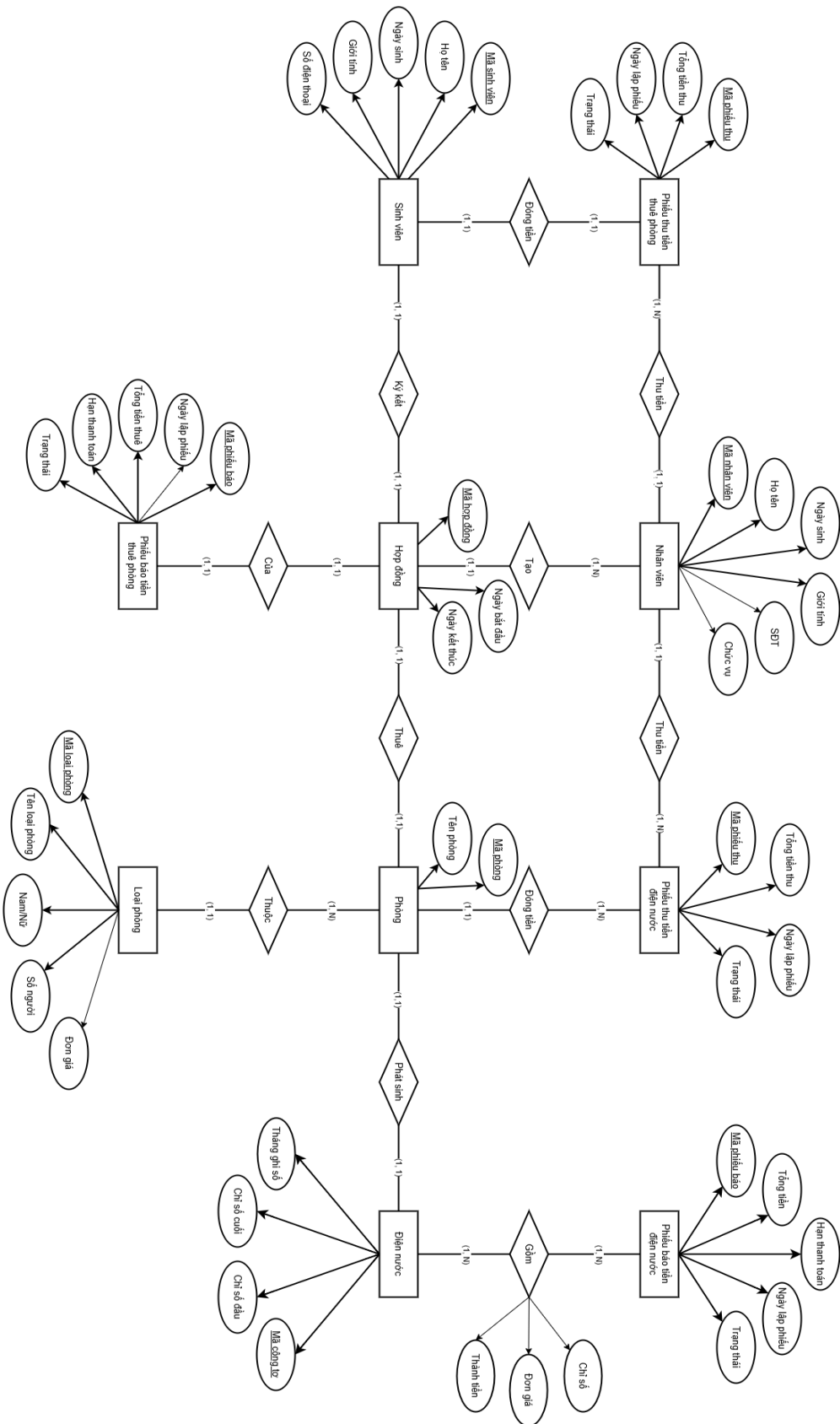
2.2. Mô hình ER: Mối liên kết giữa các kiểu thực thể, Sơ đồ thực thể liên kết

2.2.1. Mối liên kết giữa các kiểu thực thể



Hình 3. Hình ảnh mô tả mô hình liên kết giữa các thực thể

2.2.2. Sơ đồ thực thể liên kết:



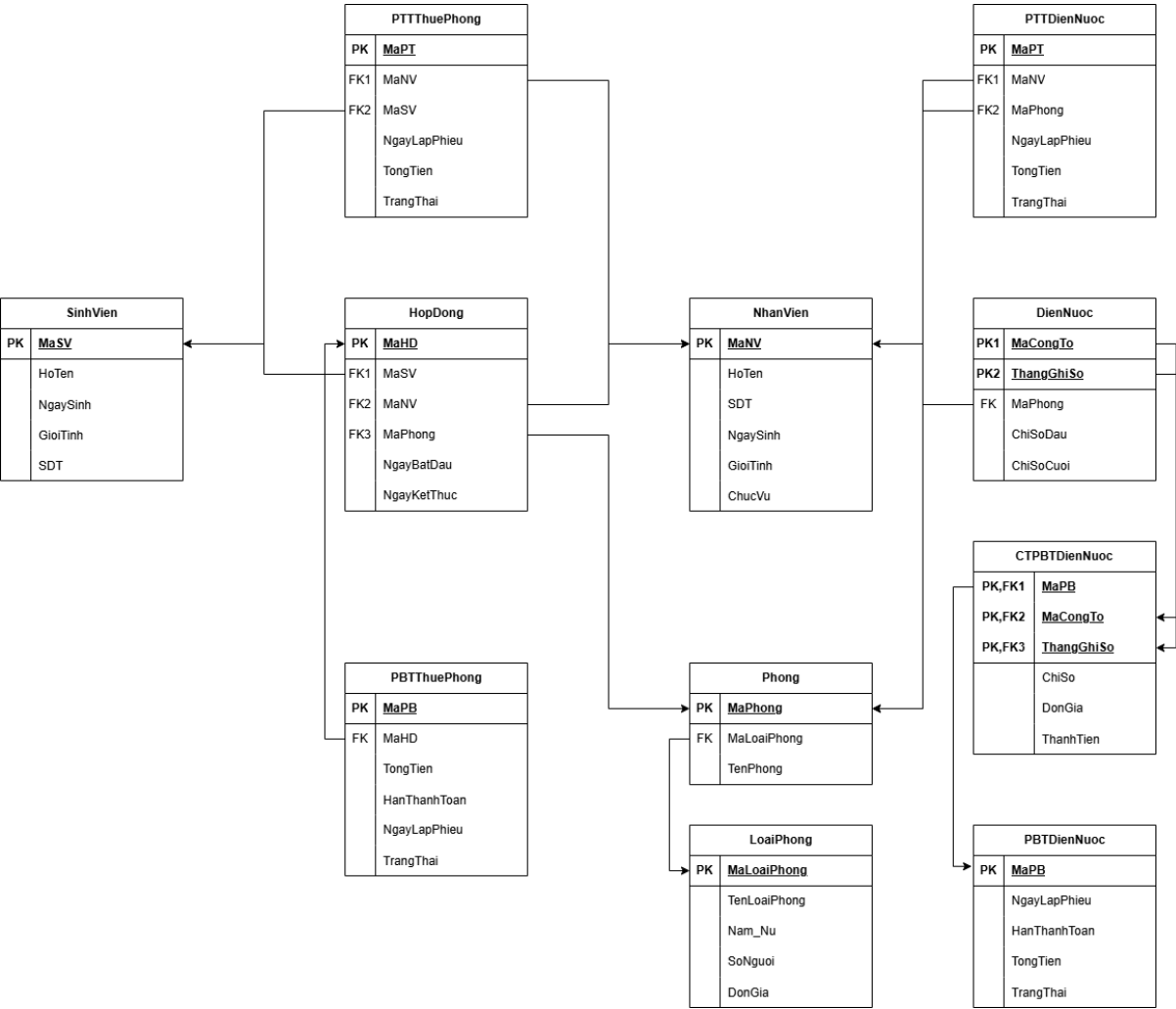
Hình 4. Sơ đồ thực thể liên kế ER

CHƯƠNG 3. CHUYỂN TỪ MÔ HÌNH THỰC THỂ LIÊN KẾT SANG MÔ HÌNH QUAN HỆ (RM)

3.1. Cách chuyển đổi

- Các thực thể: Sinh viên, Phòng, Loại phòng, Hợp đồng, Nhân viên, Phiếu báo tiền thuê phòng, Phiếu báo tiền điện nước, Điện nước, Phiếu thu tiền phòng, Phiếu thu tiền điện nước.
- Các thuộc tính của thực thể chuyển thành các cột và thuộc tính khóa trở thành khóa chính của bảng.
- Các mối liên kết:
 - + Nếu là liên kết 1-1: Khóa của bảng bên 1 bất kỳ trở thành một thuộc tính kết nối (khóa ngoại) ở bảng bên kia.
 - + Nếu là liên kết 1-N: Khóa của bảng bên 1 trở thành thuộc tính kết nối/khóa ngoại ở bảng bên nhiều.
 - + Nếu là liên kết N-N: Bổ sung thêm 1 bảng trung gian tCTPBTDienNuoc để biểu diễn quan hệ N-N giữa bảng tDienNuoc và bảng tPBTDienNuoc. Bảng trung gian này sẽ chứa sẽ chứa ba thuộc tính khóa của hai bảng và cả ba thuộc tính khóa này sẽ là khóa chính cho bảng trung gian, ngoài ra bảng trung gian có thể thêm một số thuộc tính khác của mối liên kết (ChiSo, DonGia, ThanhTien).

3.2. Mô hình quan hệ RM



Hình 5. Sơ đồ mô hình quan hệ RM

CHƯƠNG 4: CHUẨN HÓA CSDL VỀ 3NF

4.1. Tổng quan về chuẩn hóa CSDL và dạng chuẩn 3 (3NF)

4.1.1. Chuẩn hóa CSDL

- Chuẩn hóa là quá trình tổ chức dữ liệu trong cơ sở dữ liệu nhằm:
 - + Giảm sự dư thừa dữ liệu.
 - + Tránh mâu thuẫn và bất nhất.
 - + Tăng hiệu quả truy xuất và cập nhật dữ liệu.

4.1.2. Dạng chuẩn 3 (3NF)

- Một quan hệ đạt dạng chuẩn 3 (3NF) khi thỏa mãn:
 - + Đã đạt dạng chuẩn 2 (2NF).
 - + Mọi thuộc tính không khóa không phụ thuộc bắc cầu vào khóa chính.
- Các bước CSDL về dạng chuẩn 3:
 - + Bước 1: Xác định các phụ thuộc hàm trong quan hệ.
 - + Bước 2: Loại bỏ các thuộc tính phụ thuộc bắc cầu ra khỏi quan hệ và tách chúng thành quan hệ riêng có khóa chính là thuộc tính bắc cầu.
 - + Bước 3: Giữ lại các thuộc tính còn lại và lập thành 1 quan hệ có khóa chính là khóa ban đầu

4.2. Chuẩn hóa CSDL về 3NF

- Lược đồ quan hệ đã đạt chuẩn 3NF vì nó đã thỏa các điều kiện sau:
 - + Lược đồ đã đạt chuẩn 2NF: Tất cả các phụ thuộc hàm không đầy đủ được loại bỏ, mọi thuộc tính không khóa đều phụ thuộc đầy đủ vào khóa chính.
 - + Không tồn tại phụ thuộc bắc cầu: Tất cả thuộc tính không khóa chỉ phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính, không phụ thuộc bắc cầu thông qua thuộc tính không khóa trung gian.
- Từ đó, chuẩn hóa CSDL về 3NF:
 - + tSinhVien: **MaSV**, HoTen, NgaySinh, GioiTinh, SDT
 - + tHopDong: **MaHD**, MaSV, MaNV, MaPhong, NgayBatDau, NgayKetThuc
 - + tNhanVien: **MaNV**, HoTen, SDT, NgaySinh, GioiTinh, ChucVu
 - + tPhong: **MaPhong**, MaLoaiPhong, TenPhong
 - + tLoaiPhong: **MaLoaiPhong**, TenLoaiPhong, Nam_Nu, SoNguoi
 - + tPBTTThuePhong: **MaPB**, MaHD, TongTien, HanThanhToan, NgayLapPhieu, TrangThai

- + tPTTThuePhong: **MaPT**, MaNV, MaSV, NgayLapPhieu, TongTien, TrangThai
- + tPBTDienNuoc: **MaPB**, NgayLapPhieu, HanThanhToan, TongTien, TrangThai
- + tPTTDienNuoc: **MaPT**, MaNV, MaPhong, NgayLapPhieu, TongTien, Trang thai
- + tCTPBTDienNuoc: **MaPB**, **MaCongto**, **ThangGhiSo**, ChiSo, DonGia, ThanhTien
- + tDienNuoc: **MaCongTo**, **ThangGhiSo**, Maphong, ChiSoDau, ChiSoCuoi

CHƯƠNG 5. CÂU LỆNH TRUY VẤN DỮ LIỆU SQL

5.1. Tạo database “QLKyTucXa”

```
CREATE DATABASE QLKyTucXa
USE QLKyTucXa
```

-- Bảng tSinhVien

```
CREATE TABLE tSinhVien (
    MaSV NVARCHAR(10) PRIMARY KEY,
    HoTen NVARCHAR(100) NOT NULL,
    NgaySinh DATE NULL,
    GioiTinh BIT NULL,
    SDT VARCHAR(10) NULL
);
```

-- Bảng tNhanVien

```
CREATE TABLE tNhanVien (
    MaNV NVARCHAR(10) PRIMARY KEY,
    HoTen NVARCHAR(100) NOT NULL,
    NgaySinh DATE NULL,
    GioiTinh BIT NULL,
    ChucVu NVARCHAR(100) NULL
);
```

-- Bảng tPTTThuePhong

```
CREATE TABLE tPTTThuePhong (
    MaPT NVARCHAR(10) PRIMARY KEY,
    MaNV NVARCHAR(10) NOT NULL,
    MASV NVARCHAR(10) NOT NULL,
    NgayLapPhieu DATE NULL,
    TongTien DECIMAL(18, 2) NULL,
    TrangThai BIT DEFAULT 0,

    FOREIGN KEY (MaNV) REFERENCES tNhanVien(MaNV),
    FOREIGN KEY (MASV) REFERENCES tSinhVien(MaSV)
);
```

-- Bảng: tLoaiPhong

```
CREATE TABLE tLoaiPhong (
```



```

    MaLoaiPhong NVARCHAR(10) PRIMARY KEY,
    TenLoaiPhong NVARCHAR(100) NOT NULL,
    Nam_Nu BIT NULL,
    SoNguoi INT NULL,
        DonGia DECIMAL(18, 2)
);

-- Bảng: tPhong
CREATE TABLE tPhong (
    MaPhong NVARCHAR(10) PRIMARY KEY,
    TenPhong NVARCHAR(100) NOT NULL,
    MaLoaiPhong NVARCHAR(10) NULL,

    FOREIGN KEY (MaLoaiPhong) REFERENCES tLoaiPhong(MaLoaiPhong)
);

-- Bảng: tHopDong
CREATE TABLE tHopDong (
    MaHD NVARCHAR(10) PRIMARY KEY,
    MaNV NVARCHAR(10) NOT NULL,
    MaSV NVARCHAR(10) NOT NULL,
    MaPhong NVARCHAR(10) NOT NULL,
    NgayBatDau DATE NULL,
    NgayKetThuc DATE NULL,

    FOREIGN KEY (MaNV) REFERENCES tNhanVien(MaNV),
    FOREIGN KEY (MaSV) REFERENCES tSinhVien(MaSV),
    FOREIGN KEY (MaPhong) REFERENCES tPhong(MaPhong)
);

-- Bảng: tPBTThuePhong
CREATE TABLE tPBTThuePhong (
    MaPB NVARCHAR(10) PRIMARY KEY,
    MaHD NVARCHAR(10) NOT NULL,
    NgayLapPhieu DATE NULL,
    HanThanhToan DATE NULL,
        TongTien DECIMAL(18, 2) NULL,
    TrangThai BIT NULL,

    FOREIGN KEY (MaHD) REFERENCES tHopDong(MaHD)
);

```

);

-- Bảng: tDienNuoc

```
CREATE TABLE tDienNuoc (  
    MaCongTo NVARCHAR(10),  
    ThangGhiSo DATE,  
    MaPhong NVARCHAR(10) NULL,  
    ChiSoDau INT NULL,  
    ChiSoCuoi INT NULL,  
  
    PRIMARY KEY (MaCongTo, ThangGhiSo),  
    FOREIGN KEY (MaPhong) REFERENCES tPhong(MaPhong)  
);
```

-- Bảng: tPTTDienNuoc

```
CREATE TABLE tPTTDienNuoc (  
    MaPT NVARCHAR(10) PRIMARY KEY,  
    MaNV NVARCHAR(10) NOT NULL,  
    MaPhong NVARCHAR(10) NOT NULL,  
    NgayLapPhieu DATE NULL,  
    TongTien DECIMAL(18, 2) NULL,  
    TrangThai BIT NULL,  
  
    FOREIGN KEY (MaNV) REFERENCES tNhanVien(MaNV),  
    FOREIGN KEY (MaPhong) REFERENCES tPhong(MaPhong)  
);
```

-- Bảng: tPBTDienNuoc

```
CREATE TABLE tPBTDienNuoc (  
    MaPB NVARCHAR(10) PRIMARY KEY,  
    NgayLapPhieu DATE NULL,  
    HanThanhToan DATE NULL,  
    TongTien DECIMAL(18, 2) NULL,  
    TrangThai BIT NULL  
);
```

-- Bảng: tCTPBTDienNuoc

```
CREATE TABLE tCTPBTDienNuoc (  
    MaPB NVARCHAR(10),  
    MaCongTo NVARCHAR(10),
```

```

ThangGhiSo DATE,
ChiSo INT NULL,
DonGia DECIMAL(18, 2) NULL,
ThanhTien DECIMAL(18, 2) NULL,

PRIMARY KEY (MaPB, MaCongTo, ThangGhiSo),
FOREIGN KEY (MaPB) REFERENCES tPBTDienNuoc(MaPB),
FOREIGN KEY (MaCongTo, ThangGhiSo) REFERENCES tDienNuoc(MaCongTo,
ThangGhiSo)
);

```

5.2. Nhập dữ liệu vào database

```

INSERT INTO tLoaiPhong (MaLoaiPhong, TenLoaiPhong, Nam_Nu, SoNguoi, DonGia)
VALUES

```

```

('LP40', N'Phòng 4 người Nữ', 0, 4, 1600000),
('LP41', N'Phòng 4 người Nam', 1, 4, 1600000),
('LP60', N'Phòng 6 người Nữ', 0, 6, 2100000),
('LP61', N'Phòng 6 người Nam', 1, 6, 2100000),
('LP80', N'Phòng 8 người Nữ', 0, 8, 2400000),
('LP81', N'Phòng 8 người Nam', 1, 8, 2400000);

```

```

INSERT INTO tPhong (MaPhong, TenPhong, MaLoaiPhong)
VALUES

```

```

('A1P01', N'P101', 'LP40'),
('A1P02', N'P102', 'LP40'),
('A1P03', N'P103', 'LP40'),
('A2P01', N'P101', 'LP80'),
('A2P02', N'P102', 'LP80'),
('A2P06', N'P201', 'LP81'),
('A2P07', N'P202', 'LP81'),
('A2P11', N'P301', 'LP81'),
('A2P12', N'P302', 'LP81'),
('A3P01', N'P101', 'LP60'),
('A3P02', N'P102', 'LP60'),
('A3P03', N'P103', 'LP60'),
('A3P07', N'P201', 'LP61'),
('A3P08', N'P202', 'LP61'),
('A3P09', N'P203', 'LP61');

```

INSERT INTO tSinhVien (MaSV, HoTen, NgaySinh, GioiTinh, SDT)

VALUES

('230870261', N'Vũ Bất Bình', '2005-11-18', '1', '0972936189'),
('233212163', N'Hồ Đắc Di', '2005-05-13', '1', '0709110148'),
('241765996', N'Giàng Thị Mai', '2006-07-20', '0', '0388643901'),
('203581209', N'Tô Lâm', '2002-03-06', '1', '0331356271'),
('240846478', N'Nguyễn Hữu Duyên', '2006-09-01', '0', '0875306860'),
('241162019', N'Vũ Kim Chi', '2006-07-20', '0', '0896828580'),
('221383603', N'Đắc Nhân Tâm', '2004-11-26', '1', '0366796100'),
('231529422', N'Trần Hải Đăng', '2005-03-08', '1', '0787795092'),
('213129180', N'Trần Minh Sang', '2003-12-17', '1', '0897878469'),
('212126824', N'Vũ Mai Lan Nhi', '2003-01-07', '0', '0895212709'),
('231698227', N'Đặng Trang Anh', '2005-12-19', '0', '0794854606'),
('220116929', N'Lục Hoàng Hà', '2004-03-18', '0', '0786561875'),
('201440450', N'Lưu Tùng Khánh', '2002-04-19', '1', '0395966976'),
('200920608', N'Doãn Chí Bình', '2002-06-27', '1', '0842856594'),
('243641030', N'Đỗ Kim Oanh', '2006-11-27', '0', '0969357069'),
('200828032', N'Bùi Hữu Duyên', '2002-01-20', '1', '0388098911'),
('230575521', N'Trương Anh Ngọc', '2005-12-09', '1', '0381680343'),
('220888001', N'Hoàng Lan Chi', '2004-08-21', '0', '0925468661'),
('200529587', N'Tập Cận Bình', '2002-02-15', '1', '0841751008'),
('231230791', N'Nguyễn Việt Hoàng', '2005-02-07', '1', '0388577967'),
('222895641', N'Nguyễn Hải Ninh', '2004-12-02', '1', '0528416094'),
('231230824', N'Nguyễn Thị Thùy Linh', '2005-11-03', '0', '0346293666'),
('231230834', N'Nguyễn Phạm Hoàng Mai', '2005-08-09', '0', '0365457362'),
('201328183', N'Đoàn Bảo Hân', '2000-12-26', '0', '0327902799'),
('231230821', N'Lưu Tùng Lâm', '2005-07-31', '1', '0393826705'),
('231230766', N'Vũ Thị Thanh Hằng', '2005-12-21', '0', '0961688109'),
('231230904', N'Nguyễn Văn Tú', '2005-11-21', '1', '0399955675'),
('243645302', N'Nguyễn Thị Kim Sao', '2006-01-12', '0', '0829773751'),
('242244894', N'Lại Trường Giang', '2006-01-15', '1', '0562758422'),
('240135848', N'Lại Mạnh Dũng', '2006-05-13', '1', '0867931121'),
('243940766', N'Hứa Quang Hán', '2006-04-02', '1', '0376054504'),
('243681310', N'Nguyễn Vũ Hoàng Long', '2006-05-10', '1', '0844578848'),
('223511979', N'Trương Tuấn Tú', '2004-02-15', '1', '0371614794'),
('242611945', N'Đặng Tiến Hoàng', '2006-12-20', '1', '0529407691');

INSERT INTO tNhanVien (MaNV, HoTen, NgaySinh, GioiTinh, ChucVu)

VALUES

('KT001', N'Phan Đức Bội', '1973-11-30', '1', N'Quản lý Kế toán'),

```

('KT002', N'Mai Đức Anh', '1980-09-10', '1', N'Kế toán'),
('KT003', N'Hà Thị Lan', '1992-11-12', '0', N'Kế toán'),
('NV001', N'Nguyễn Thị Hiền', '1998-07-20', '0', N'Quản lý Nhân viên'),
('NV002', N'Trần Thị Mai', '1995-03-22', '0', N'Nhân viên'),
('NV003', N'Phan Văn Đức', '1989-03-03', '1', N'Nhân viên'),
('NV004', N'Hà Thị Minh', '1996-07-27', '0', N'Nhân viên'),
('NV005', N'Phạm Văn Dũng', '1988-06-30', '1', N'Nhân viên'),
('BV001', N'Ngô Quốc Huy', '1983-04-20', '1', N'Quản lý Bảo vệ'),
('BV002', N'Nguyễn Thị Linh', '1991-09-18', '0', N'Bảo vệ'),
('BV003', N'Lê Thị Hồng', '1993-02-14', '0', N'Bảo vệ');

```

```

INSERT INTO tHopDong (MaHD, MaNV, MaSV, MaPhong, NgayBatDau, NgayKetThuc)
VALUES

```

```

('HD001', 'NV002', '230870261', 'A2P06', '2024-09-01', '2025-02-01'),
('HD002', 'NV004', '233212163', 'A2P06', '2025-01-01', '2025-06-01'),
('HD003', 'NV005', '241765996', 'A1P01', '2024-11-01', '2025-04-01'),
('HD004', 'NV003', '203581209', 'A2P06', '2025-02-01', '2025-12-01'),
('HD005', 'NV003', '240846478', 'A1P01', '2024-07-01', '2025-07-01'),
('HD006', 'NV004', '241162019', 'A1P01', '2025-03-01', '2025-08-01'),
('HD007', 'NV005', '221383603', 'A2P06', '2024-08-01', '2025-01-01'),
('HD008', 'NV002', '231529422', 'A2P06', '2025-04-01', '2025-09-01'),
('HD009', 'NV003', '213129180', 'A2P06', '2024-10-01', '2025-03-01'),
('HD010', 'NV004', '212126824', 'A1P01', '2025-01-01', '2025-11-01'),
('HD011', 'NV005', '231698227', 'A1P02', '2024-12-01', '2025-05-01'),
('HD012', 'NV002', '220116929', 'A1P02', '2024-06-01', '2025-06-01'),
('HD013', 'NV003', '201440450', 'A2P06', '2025-02-01', '2025-07-01'),
('HD014', 'NV004', '200920608', 'A2P06', '2024-11-01', '2025-04-01'),
('HD015', 'NV002', '243641030', 'A1P02', '2025-03-01', '2025-08-01');

```

```

INSERT INTO tPBTThuePhong (MaPB, MaHD, NgayLapPhieu, HanThanhToan, TongTien,
TrangThai)
VALUES

```

```

('001', 'HD001', '2024-11-01', '2024-11-15', 2400000 / 8, 1),
('002', 'HD002', '2024-12-15', '2024-12-25', 2400000 / 8, 1),
('003', 'HD003', '2024-10-01', '2024-10-10', 1600000 / 4, 1),
('004', 'HD004', '2025-01-10', '2025-01-20', 2400000 / 8, 1),
('005', 'HD005', '2025-03-01', '2025-03-10', 1600000 / 4, 1),
('006', 'HD006', '2025-04-10', '2025-04-25', NULL, 0),
('007', 'HD007', '2025-04-12', '2025-04-27', NULL, 0),
('008', 'HD008', '2025-04-18', '2025-05-01', NULL, 0),

```

```

('009', 'HD009', '2024-09-10', '2024-09-20', 2400000 / 8, 1),
('010', 'HD010', '2024-12-05', '2024-12-20', 1600000 / 4, 1),
('011', 'HD011', '2025-01-15', '2025-01-30', 1600000 / 4, 1),
('012', 'HD012', '2025-04-15', '2025-05-01', NULL, 0),
('013', 'HD013', '2025-04-20', '2025-05-05', NULL, 0),
('014', 'HD014', '2024-10-01', '2024-10-10', 2400000 / 8, 1),
('015', 'HD015', '2025-04-22', '2025-05-07', NULL, 0);

```

```

INSERT INTO tPTTThuePhong (MaPT, MaNV, MaSV, NgayLapPhieu, TongTien, TrangThai)
VALUES

```

```

('001', 'KT002', '230870261', '2024-11-16', 2400000 / 8, 1),
('002', 'KT002', '233212163', '2024-12-26', 2400000 / 8, 1),
('003', 'KT002', '241765996', '2024-10-11', 1600000 / 4, 1),
('004', 'KT002', '203581209', '2025-01-21', 2400000 / 8, 0),
('005', 'KT002', '240846478', '2025-03-11', 1600000 / 4, 0),
('009', 'KT002', '213129180', '2024-09-21', 2400000 / 8, 1),
('010', 'KT002', '212126824', '2024-12-21', 1600000 / 4, 1),
('011', 'KT002', '231698227', '2025-01-31', 1600000 / 4, 0),
('014', 'KT002', '200920608', '2024-10-10', 2400000 / 8, 1);

```

```

INSERT INTO tDienNuoc (MaCongTo, ThangGhiSo, MaPhong, ChiSoDau, ChiSoCuoi)
VALUES

```

```

('E001', '2025-04-01', 'A1P01', 0, 0), ('W001', '2025-04-01', 'A1P01', 0, 0),
('E002', '2025-04-01', 'A1P02', 0, 0), ('W002', '2025-04-01', 'A1P02', 0, 0),
('E003', '2025-04-01', 'A1P03', 0, 0), ('W003', '2025-04-01', 'A1P03', 0, 0),
('E004', '2025-04-01', 'A2P01', 0, 0), ('W004', '2025-04-01', 'A2P01', 0, 0),
('E005', '2025-04-01', 'A2P02', 0, 0), ('W005', '2025-04-01', 'A2P02', 0, 0),
('E006', '2024-09-01', 'A2P06', 100, 115), ('W006', '2024-09-01', 'A2P06', 50, 59),
('E006', '2024-10-01', 'A2P06', 115, 132), ('W006', '2024-10-01', 'A2P06', 59, 69),
('E006', '2024-11-01', 'A2P06', 132, 150), ('W006', '2024-11-01', 'A2P06', 69, 80),
('E006', '2025-01-01', 'A2P06', 150, 168), ('W006', '2025-01-01', 'A2P06', 80, 92),
('E007', '2025-04-01', 'A2P07', 0, 0), ('W007', '2025-04-01', 'A2P07', 0, 0),
('E008', '2025-04-01', 'A2P11', 0, 0), ('W008', '2025-04-01', 'A2P11', 0, 0),
('E009', '2025-04-01', 'A2P12', 0, 0), ('W009', '2025-04-01', 'A2P12', 0, 0),
('E010', '2025-04-01', 'A3P01', 0, 0), ('W010', '2025-04-01', 'A3P01', 0, 0),
('E011', '2025-04-01', 'A3P02', 0, 0), ('W011', '2025-04-01', 'A3P02', 0, 0),
('E012', '2025-04-01', 'A3P03', 0, 0), ('W012', '2025-04-01', 'A3P03', 0, 0),
('E013', '2025-04-01', 'A3P07', 0, 0), ('W013', '2025-04-01', 'A3P07', 0, 0),
('E014', '2025-04-01', 'A3P08', 0, 0), ('W014', '2025-04-01', 'A3P08', 0, 0),
('E015', '2025-04-01', 'A3P09', 0, 0), ('W015', '2025-04-01', 'A3P09', 0, 0);

```

```
INSERT INTO tPTTDienNuoc (MaPT, MaNV, MaPhong, NgayLapPhieu, TongTien, TrangThai)
VALUES
```

```
    ('001', 'KT003', 'A2P06', '2024-09-03', 59500, '1'),
    ('002', 'KT003', 'A2P06', '2024-10-03', 85500, '1'),
    ('003', 'KT003', 'A2P06', '2024-11-05', 103000, '0'),
    ('004', 'KT003', 'A2P06', '2025-01-05', 113600, '0');
```

```
INSERT INTO tPBTDienNuoc (MaPB, NgayLapPhieu, HanThanhToan, TongTien, TrangThai)
VALUES
```

```
    ('001', '2024-09-02', '2024-09-10', 59500, '0'),
    ('002', '2024-10-02', '2024-10-10', 85500, '0'),
    ('003', '2024-11-02', '2024-11-10', 103000, '0'),
    ('004', '2025-01-02', '2025-01-10', 113600, '0');
```

```
INSERT INTO tCTPBTDienNuoc (MaPB, MaCongTo, ThangGhiSo, ChiSo, DonGia,
ThanhTien)
VALUES
```

```
    ('001', 'E006', '2024-09-01', 15, 3000, 45000),
    ('001', 'W006', '2024-09-01', 9, 7000, 14500),
    ('002', 'E006', '2024-10-01', 17, 3000, 51000),
    ('002', 'W006', '2024-10-01', 10, 7000, 7000),
    ('003', 'E006', '2024-11-01', 18, 3000, 54000),
    ('003', 'W006', '2024-11-01', 11, 7000, 77000),
    ('004', 'E006', '2025-01-01', 18, 3000, 54000),
    ('004', 'W006', '2025-01-01', 12, 7000, 59600);
```

5.3. Câu lệnh truy vấn SQL

- a. 02 lệnh gồm select có điều kiện trên một bảng

```
--Liệt kê các sinh viên có giới tính nữ
select *
from tSinhVien
where GioiTinh = '0'
```

132 %

	MaSV	HoTen	NgaySinh	GioiTinh	SDT
1	201328183	Đoàn Bảo Hân	2000-12-26	0	0327902799
2	212126824	Vũ Mai Lan Nhi	2003-01-07	0	0895212709
3	220116929	Lục Hoàng Hà	2004-03-18	0	0786561875
4	220888001	Hoàng Lan Chi	2004-08-21	0	0925468661
5	231230766	Vũ Thị Thanh Hằng	2005-12-21	0	0961688109
6	231230824	Nguyễn Thị Thùy Linh	2005-11-03	0	0346293666
7	231230834	Nguyễn Phạm Hoàng Mai	2005-08-09	0	0365457362
8	231698227	Đặng Trang Anh	2005-12-19	0	0794854606
9	240846478	Nguyễn Hữu Duyên	2006-09-01	0	0875306860
10	241162019	Vũ Kim Chi	2006-07-20	0	0896828580
11	241765996	Giảng Thị Mai	2006-07-20	0	0388643901
12	243641030	Đỗ Kim Oanh	2006-11-27	0	0969357069
13	243645302	Nguyễn Thị Kim Sao	2006-01-12	0	0829773751

```
--Liệt kê nhân viên có chức vụ là quản lý
select *
from tNhanVien
where ChucVu like N'Quản lý%';
```

132 %

	MaNV	HoTen	NgaySinh	GioiTinh	ChucVu
1	BV001	Ngô Quốc Huy	1983-04-20	1	Quản lý Bảo vệ
2	KT001	Phan Đức Bội	1973-11-30	1	Quản lý Kế toán
3	NV001	Nguyễn Thị Hiền	1998-07-20	0	Quản lý Nhân viên

b. 03 lệnh gồm select có điều kiện trên hai bảng


```
--Thông tin phiếu thuê phòng kèm tên sinh viên đã hoàn thành đóng tiền
select HoTen, tPTTThuePhong.*
from tSinhVien
inner join tPTTThuePhong on tSinhVien.MaSV = tPTTThuePhong.MASV
where TrangThai = 1;
```

132 %

Results Messages

	HoTen	MaPT	MaNV	MASV	NgayLapPhieu	TongTien	TrangThai
1	Vũ Bất Bình	001	KT002	230870261	2024-11-16	300000.00	1
2	Hồ Đức Di	002	KT002	233212163	2024-12-26	300000.00	1
3	Giảng Thị Mai	003	KT002	241765996	2024-10-11	400000.00	1
4	Trần Minh Sang	009	KT002	213129180	2024-09-21	300000.00	1
5	Vũ Mai Lan Nhi	010	KT002	212126824	2024-12-21	400000.00	1
6	Doãn Chí Bình	014	KT002	200920608	2024-10-10	300000.00	1

```
--Thông tin hợp đồng và tên phòng kết thúc vào tháng này
select TenPhong, tHopDong.*
from tPhong
inner join tHopDong on tPhong.MaPhong = tHopDong.MaPhong
where YEAR(NgayKetThuc) = YEAR(GETDATE()) and MONTH(NgayKetThuc) = MONTH(GETDATE());
```

132 %

Results Messages

	TenPhong	MaHD	MaNV	MaSV	MaPhong	NgayBatDau	NgayKetThuc
1	P101	HD003	NV005	241765996	A1P01	2024-11-01	2025-04-01
2	P201	HD014	NV004	200920608	A2P06	2024-11-01	2025-04-01

```
--Thông tin phiếu thu điện nước chưa đóng tiền, kèm tên nhân viên thu điện nước
select HoTen, tPTTDienNuoc.*
from tPTTDienNuoc
inner join tNhanVien on tNhanVien.MaNV = tPTTDienNuoc.MaNV
where TrangThai = 0;
```

132 %

Results Messages

	HoTen	MaPT	MaNV	MaPhong	NgayLapPhieu	TongTien	TrangThai
1	Hà Thị Lan	003	KT003	A2P06	2024-11-05	103000.00	0
2	Hà Thị Lan	004	KT003	A2P06	2025-01-05	113600.00	0

c. 02 câu lệnh gồm select có where và group by

```
--Tổng tiền theo từng phòng tổng tiền phiếu thu tiền phòng đã được thanh toán
select MaPhong, SUM(TongTien) as DaThanhToan
from tPTTDienNuoc
where TrangThai = 1
group by MaPhong
```

132 %

Results Messages

	MaPhong	DaThanhToan
1	A2P06	145000.00

```
--Số lượng phòng từng loại phòng của nữ
select TenLoaiPhong, count(MaPhong) as SL
from tLoaiPhong
inner join tPhong on tLoaiPhong.MaLoaiPhong = tPhong.MaLoaiPhong
where Nam_Nu = 0
group by TenLoaiPhong
```

132 %

	TenLoaiPhong	SL
1	Phòng 4 người Nữ	3
2	Phòng 6 người Nữ	3
3	Phòng 8 người Nữ	2

d. 03 câu lệnh gồm select có where, group by, having

```
--Tổng tiền theo từng phòng tổng tiền phiếu thu tiền phòng chưa được thanh toán nhỏ hơn 1 triệu
select MaPhong, SUM(TongTien) as ChuaThanhToan
from tPTTDienNuoc
where TrangThai = 0
group by MaPhong
having SUM(TongTien) < 1000000
```

132 %

	MaPhong	Chua Thanh Toan
1	A2P06	216600.00

```
--Loại phòng của nam mà có trên 3 phòng
select TenLoaiPhong, count(MaPhong) as SL
from tLoaiPhong
inner join tPhong on tLoaiPhong.MaLoaiPhong = tPhong.MaLoaiPhong
where Nam_Nu = 1
group by TenLoaiPhong
having count(MaPhong) > 3
```

132 %

	TenLoaiPhong	SL
1	Phòng 8 người Nam	4

--Liệt kê những phòng nữ chưa đủ người

```
select tPhong.MaPhong, COUNT(MaSV) as SLHienTai, SoNguoi
from tHopDong
right join tPhong on tHopDong.MaPhong = tPhong.MaPhong
right join tLoaiPhong on tPhong.MaLoaiPhong = tLoaiPhong.MaLoaiPhong
where Nam_Nu = 0
group by tPhong.MaPhong, SoNguoi
having COUNT(MaSV) < SoNguoi
```

132 %

Results

Messages

	MaPhong	SLHienTai	SoNguoi
1	A1P02	3	4
2	A1P03	0	4
3	A3P01	0	6
4	A3P02	0	6
5	A3P03	0	6
6	A2P01	0	8
7	A2P02	0	8

e. 02 câu lệnh gồm select có where, group by, having và order by

--thứ tự tiền điện nước chưa thanh toán, lớn hơn 100000, giảm dần của các phòng

```
select MaPhong, SUM(TongTien) as ChuaThanhToan
from tPTTDienNuoc
where TrangThai = 0
group by MaPhong
having SUM(TongTien) > 100000
order by ChuaThanhToan desc
```

32 %

Results

Messages

	MaPhong	ChuaThanhToan
1	A2P06	216600.00

--tìm những loại phòng có hơn 1 phòng (chứa được ít nhất 4 người), sắp xếp tăng dần theo số lượng phòng

```
select TenLoaiPhong, count(MaPhong) as SL
from tLoaiPhong
inner join tPhong on tLoaiPhong.MaLoaiPhong = tPhong.MaLoaiPhong
where SoNguoi >= 4
group by TenLoaiPhong
having count(MaPhong) > 1
order by SL
```

132 %

Results

Messages

	TenLoaiPhong	SL
1	Phòng 8 người Nữ	2
2	Phòng 4 người Nữ	3
3	Phòng 6 người Nam	3
4	Phòng 6 người Nữ	3
5	Phòng 8 người Nam	4

f. 02 câu lệnh gồm select có where, group by, having và truy vấn con

```
--tính tổng tiền đã thanh toán của phòng có đủ số lượng sinh viên trong phòng
select A.MaPhong, A.DaThanhToan
from
(select MaPhong, SUM(TongTien) as DaThanhToan
from tPTTDienNuoc
where TrangThai = 1
group by MaPhong) A
inner join
(select tPhong.MaPhong, COUNT(MaSV) as SL, SoNguoi
from tHopDong
inner join tPhong on tHopDong.MaPhong = tPhong.MaPhong
inner join tLoaiPhong on tPhong.MaLoaiPhong = tLoaiPhong.MaLoaiPhong
group by tPhong.MaPhong, SoNguoi
having COUNT(MaSV) = SoNguoi) B on A.MaPhong = B.MaPhong
```

32 %

Results Messages

	MaPhong	DaThanhToan
1	A2P06	145000.00

```
-- Số phòng theo loại phòng của sinh viên nam chưa đủ người
select TenLoaiPhong, count(MaPhong) as SL
from tLoaiPhong
inner join tPhong on tLoaiPhong.MaLoaiPhong = tPhong.MaLoaiPhong
where Nam_Nu = 1
and exists (select tPhong.MaPhong, COUNT(MaSV) as SLHienTai, SoNguoi
from tHopDong
right join tPhong on tHopDong.MaPhong = tPhong.MaPhong
right join tLoaiPhong on tPhong.MaLoaiPhong = tLoaiPhong.MaLoaiPhong
where Nam_Nu = 1
group by tPhong.MaPhong, SoNguoi
having COUNT(MaSV) < SoNguoi)
group by TenLoaiPhong
order by SL
```

132 %

Results Messages

	TenLoaiPhong	SL
1	Phòng 6 người Nam	3
2	Phòng 8 người Nam	4

g. 02 câu câu lệnh insert có điều kiện

```
--thêm sinh viên nếu chưa có
insert into tSinhVien(MaSV, HoTen, NgaySinh, GioiTinh, SDT)
select '231230884', N'Nguyễn Văn A', '09-09-2002', 1, '0126546478'
where not exists(
select 1
from tSinhVien sv
where sv.MaSV = '231230884')
```

32 %

Messages

(1 row affected)

Completion time: 2025-04-24T21:30:50.8531588+07:00

```
--thêm những phiếu báo điện nước vào phiếu thu nếu chưa có phiếu thu
insert into tPTTDienNuoc(MaPT, NgayLapPhieu, TongTien, TrangThai)
select pb.MaPB, pb.NgayLapPhieu, pb.TongTien, pb.TrangThai
from tPBTDienNuoc pb
where not exists(
select 1
from tPTTDienNuoc pt
where pb.MaPB = pt.MaPT)
```

(0 rows affected)

Completion time: 2025-04-24T21:31:44.6948017+07:00

h. 02 câu lệnh update có điều kiện

```
--Cập nhật trạng thái phiếu thu tiền phòng đã thanh toán
update tPTTThuePhong
set TrangThai = 1
where NgayLapPhieu <= GETDATE()
```

(9 rows affected)

Completion time: 2025-04-24T21:32:28.8934091+07:00

```
--cập nhật chức vụ nhân viên cho những nhân viên chưa có chức vụ
update tNhanVien
set ChucVu = N'Nhân viên'
where ChucVu is null
```

(0 rows affected)

Completion time: 2025-04-24T21:32:46.0170087+07:00

i. 02 câu lệnh delete có điều kiện

```
--Xóa sinh viên không có hợp đồng nào
delete from tSinhVien
where not exists(
select 1
from tHopDong
where tHopDong.MaSV = tSinhVien.MaSV)
```

32 %

Messages

(20 rows affected)

Completion time: 2025-04-24T21:33:01.4211707+07:00

```
--Xóa phiếu thu điện nước chưa thanh toán và đã quá hạn
delete from tPTTDienNuoc
where TrangThai = 0 and GETDATE() > (
select HanThanhToan
from tPBTDienNuoc
where tPTTDienNuoc.MaPT = tPBTDienNuoc.MaPB)
```

32 %

Messages

(2 rows affected)

Completion time: 2025-04-24T21:40:43.4689522+07:00

BẢNG PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC

Thành viên	Làm việc lần 1	Làm việc lần 2	Làm việc lần 3	Hệ số điểm
Nguyễn Việt Hoàng	Chuyển từ mô hình thực thể liên kết sang mô hình quan hệ (RM)	Giao việc, kiểm tra và tổng hợp lại	Tạo Database	1
Nguyễn Phạm Hoàng Mai	Tạo sơ đồ ER (Nhân viên, Phiếu thu tiền thuê phòng)	Tổng quan về đề tài	Truy vấn SQL	1
Vũ Thị Thanh Hằng	Tạo sơ đồ ER (Phiếu thu tiền điện nước, Phiếu báo tiền điện nước)	Chuẩn hóa cơ sở dữ liệu	Thêm dữ liệu vào Database	0.95
Nguyễn Thị Thùy Linh	Tạo sơ đồ ER (Loại phòng, Điện nước)	Làm khảo sát	Thêm dữ liệu vào Database	1
Lưu Tùng Lâm	Tạo sơ đồ ER (Hợp đồng, Phòng)	Xác định mối liên kết giữa các thực thể	Thêm dữ liệu vào Database	0.95
Nguyễn Văn Tú	Tạo sơ đồ ER (Phiếu báo tiền thuê phòng, sinh viên)	Tạo các bảng trong RM	Sửa báo cáo	0.95

KẾT LUẬN

Khi bắt tay vào thực hiện dự án xây dựng hệ thống cơ sở dữ liệu quản lý ký túc xá sinh viên, chúng em đã đặt mục tiêu không chỉ hoàn thành một nhiệm vụ học thuật, mà còn biến nó thành cơ hội để thử thách bản thân và khám phá tiềm năng trong lĩnh vực Công nghệ thông tin. Hành trình này không chỉ dừng lại ở việc củng cố kiến thức lý thuyết, mà còn mở ra một không gian thực tiễn, nơi chúng em được tự tay mô hình hóa dữ liệu, thiết kế cấu trúc bảng, tối ưu hóa truy vấn và quản lý thông tin một cách khoa học. Những kỹ năng này không chỉ là công cụ, mà còn là chìa khóa để chúng em hiểu sâu hơn về tầm quan trọng của cơ sở dữ liệu trong việc nâng cao hiệu quả quản lý – một bài học vượt xa sách vở.

Thành tựu lớn nhất có lẽ nằm ở việc chúng em đã học được cách biến những khái niệm trừu tượng thành giải pháp cụ thể. Từ những dòng mã khô khan, chúng em đã tạo ra một hệ thống sống động, phục vụ thiết thực cho đời sống sinh viên. Điều này không chỉ rèn giũa tư duy logic mà còn khơi dậy niềm đam mê sáng tạo, khiến chúng em tự hỏi: “Liệu công nghệ có thể thay đổi cuộc sống thường nhật đến mức nào?”

Làm việc nhóm là một chương khác đầy ý nghĩa trong câu chuyện này. Chúng em đã cùng nhau đối mặt với những khác biệt trong quan điểm, những áp lực về thời gian và cả những sai lầm không tránh khỏi. Nhưng chính từ đó, chúng em học được sự kiên nhẫn, cách lắng nghe và sức mạnh của sự đoàn kết. Có phải chăng những thử thách ấy đã biến chúng em từ những cá nhân riêng lẻ thành một tập thể gắn bó, sẵn sàng hỗ trợ nhau vượt qua mọi khó khăn?

Để hoàn thiện dự án, chúng em đã không ngừng **tìm kiếm và khai thác thông tin** từ nhiều nguồn – sách giáo khoa, tài liệu trực tuyến, và cả những cuộc thảo luận sôi nổi trong nhóm. Mỗi nguồn kiến thức đều như một mảnh ghép, giúp chúng em xây dựng nên bức tranh toàn diện về hệ thống cơ sở dữ liệu. Quá trình này không chỉ nâng cao kỹ năng nghiên cứu, mà còn dạy chúng em cách đánh giá, chọn lọc và áp dụng thông tin một cách hiệu quả – một hành trang quý giá cho tương lai.

Dẫu vậy, chúng em hiểu rằng hành trình này vẫn chưa hoàn hảo. Những hạn chế trong thiết kế, những thiếu sót trong quá trình thực hiện là minh chứng cho sự non trẻ của chúng em. Nhưng thay vì né tránh, chúng em chọn đối diện với chúng như những bài học cần thiết. Chúng em hy vọng nhận được những góp ý chân thành từ cô giáo và các bạn để biến những sai sót ấy thành động lực phát triển.

Cuối cùng, dự án này không chỉ là một cột mốc trong hành trình học tập, mà còn là một bước ngoặt trong sự trưởng thành của chúng em. Nó đã gieo mầm cho tư duy sáng tạo, củng cố kỹ năng chuyên môn và khơi dậy khát vọng ứng dụng công nghệ để giải quyết những vấn đề thực tiễn. Chúng em tin rằng, với nền tảng này, chúng em sẽ tự tin hơn trên con đường phía trước – nơi công nghệ và cuộc sống hòa quyện để tạo nên những giá trị bền vững.

DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Bài giảng môn Cơ sở dữ liệu, khoa Công nghệ thông tin, Trường Đại học Giao thông vận tải.
- [2]. Nhóm 3 lớp N04 - CNTT4 K63, 20124.Đề tài Quản lý bán hàng văn phòng phẩm, Báo cáo bài tập lớn môn Cơ Sở Dữ Liệu. Trường Đại học Giao thông vận tải.