

# ĐỒ ÁN MÔN HỌC

## CƠ SỞ DỮ LIỆU NÂNG CAO

*Đề tài: Hệ thống quản lý ký túc xá sinh viên*

Ngành: **CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

Giảng viên hướng dẫn: **ThS. NGÔ QUỐC HUY**

Sinh viên thực hiện:

STT	Họ Tên	MSSV	Lớp
1	Phạm Quỳnh Như	2180609097	21DTHD6
2	Lê Trọng Khanh	2180607617	21DTHD6
3	Đỗ Hồng Lộc	2180607705	21DTHD6

TP. Hồ Chí Minh, <2025>

# MỤC LỤC

LỜI MỞ ĐẦU .....	5
LỜI CẢM ƠN .....	6
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ ĐỒ ÁN .....	7
1.1. Thành viên thực hiện .....	7
1.2. Nhiệm vụ đồ án .....	7
1.3. Phạm vi đồ án .....	8
CHƯƠNG 2: KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG.....	8
2.1. Khảo sát thực tế.....	8
2.2. Mô tả bài toán.....	9
2.3. Xây dựng thực thể.....	10
2.4. Xác định phụ thuộc hàm.....	11
2.5. Các qui định ràng buộc .....	133
CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH HỆ THỐNG.....	15
3.1. Mô hình ERD .....	15
3.2. Các bảng thuộc tính. ....	15
3.3. Đồ thị quan hệ.....	21
CHƯƠNG 4: CÂU LỆNH SQL .....	30
4.1. Các câu lệnh tạo bảng.....	30
4.2. Các câu lệnh truy vấn dữ liệu. ....	38
CHƯƠNG 5: TỔNG KẾT .....	40
5.1. Kết quả đạt được.....	40
5.1.1. Ưu điểm.....	40
5.1.2. Nhược điểm .....	40
5.2. Hướng phát triển.....	40
TÀI LIỆU THAM KHẢO .....	41

## **DANH MỤC BẢNG**

Bảng 1: Danh sách thành viên và phân công công việc .....	6
---	---

## LỜI MỞ ĐẦU

Hiện nay, công nghệ thông tin được xem là một ngành mũi nhọn hàng đầu của các quốc gia đặc biệt là các nước đang phát triển. Sự bùng nổ thông tin và sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ kỹ thuật số, yêu cầu muốn phát triển thì phải tin học hóa tất cả các ngành, các lĩnh vực. Đi kèm với sự phát triển nhanh chóng về phần cứng máy tính, các phần mềm ngày nay càng trở nên đa dạng và phong phú, hoàn thiện hơn và hỗ trợ hiệu quả hơn cho con người. Các phần mềm hiện nay ngày càng mô phỏng được rất nhiều nghiệp vụ khó khăn, hỗ trợ cho người dùng thuận tiện sử dụng, thời gian xử lý nhanh chóng, và một số nghiệp vụ được tự động hoá cao.

Việc áp dụng tin học, đưa máy tính vào trợ giúp quản lý ký túc xá sinh viên là rất cần thiết, nó giúp cho người quản lý thu hẹp không gian lưu trữ, tránh được thất lạc dữ liệu, xử lý nhanh một khối lượng lớn về thông tin, tra cứu tìm kiếm một cách nhanh chóng với độ chính xác cao, tiết kiệm được nhiều thời gian và công sức không chỉ đối với người quản lý mà còn đối với cả người thân, bạn bè hay chính bản thân sinh viên.

Xuất phát từ nhận thức trên, với mong muốn áp dụng công nghệ thông tin vào quản lý, dựa trên những hoạt động thực tiễn em xin tìm hiểu và thực hiện đề tài “Thiết kế cơ sở dữ liệu quản lý ký túc xá sinh viên”, với các chức năng lưu trữ, xử lý thông tin về sinh viên và tình hình trong ký túc xá.

## LỜI CẢM ƠN

Lời đầu tiên, nhóm em xin được gửi lời cảm ơn Trường Đại học công nghệ TP. Hồ Chí Minh - HUTECH đã cho chúng em một môi trường học tập hiệu quả, năng động cùng sự giảng dạy tận tình của các thầy cô trong trường đã cho chúng em những kiến thức và kinh nghiệm bổ ích.

Tiếp theo, Chúng em xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến Thầy Phan Đức Trí giảng viên môn Cơ sở dữ liệu nâng cao, đã tận tình giúp đỡ và hướng dẫn chúng em hoàn thành đồ án môn học Cơ sở dữ liệu nâng cao này. Nhờ sự hướng dẫn và giúp đỡ tận tình của thầy mà đồ án của nhóm em đã hoàn thành đúng thời hạn và tiến độ của nhà trường đề ra. Thầy đã tận tình hướng dẫn và tư vấn cho chúng em về việc chọn đề tài và một số nội dung cần tìm hiểu để hoàn thiện được đồ án này, thông qua đó cùng với sự tìm hiểu về cách phân tích và thiết kế một cơ sở dữ liệu hoàn chỉnh và thông qua đó chúng em đã học được nhiều bài học quý giá và bổ ích và những kỹ năng cần thiết để chúng em có thể học tập kinh nghiệm và hoàn thành được đồ án của môn học cùng với đó tích lũy những kinh nghiệm quá giá cho sau này.

Tuy nhiên, trong quá trình tìm hiểu và thực hiện đồ án chúng em vẫn còn nhiều thiếu sót cả về kiến thức lẫn kỹ năng. Nhóm chúng em rất mong nhận được sự đánh giá và góp ý của thầy để em có thể rút được kinh nghiệm cho những lần làm làm đồ án môn học tiếp theo và tích lũy thêm những kỹ năng, kinh nghiệm cho công việc sau này.

Chúng em xin chân thành cảm ơn !

TP. Hồ Chí Minh, ngày 9 tháng 01 năm 2025

SINH VIÊN THỰC HIỆN

Phạm Quỳnh Như

Lê Trọng Khanh

Đỗ Hồng Lộc

# CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ ĐỒ ÁN

## 1.1. Thành viên thực hiện

STT	Họ tên	MSSV	Nội dung phân công
1	Phạm Quỳnh Như	2180607617	<ul style="list-style-type: none"><li>- Xác định phụ thuộc hàm</li><li>- Xây dựng đồ thị quan hệ</li><li>- Mô tả bài toán</li></ul>
2	Lê Trọng Khanh	2180609097	<ul style="list-style-type: none"><li>- Xây dựng mô hình quan hệ</li><li>- Xác định dạng chuẩn</li></ul>
3	Đỗ Hồng Lộc	2180607705	<ul style="list-style-type: none"><li>- Thiết kế ERD</li><li>- Đặc tả thực thể</li><li>- Khảo sát và đánh giá đề tài.</li></ul>

**Bảng 1: Danh sách thành viên và phân công công việc**

## 1.2 Nhiệm vụ đồ án

Phân tích thiết kế hệ thống quản lý kí túc xá nhằm tin học hóa việc quản lý sinh viên giúp nhà trường hoặc doanh nghiệp dễ quản lý và tạo mối quan hệ mật thiết giữa sinh viên và nhà trường, doanh nghiệp.

## 1.3 Phạm vi đồ án

Đồ án được thực hiện trong phạm vi giới hạn của môn cơ sở dữ liệu nâng cao mà nhóm em đã được học và mục tiêu mà nhóm em đã nêu ở trên.

## **CHƯƠNG 2: KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG**

### **2.1 Khảo sát thực tế**

Hiện nay một số trường học của nhà nước hoặc trường tư đang có xu hướng xây dựng các Ký túc xá dành cho sinh viên của trường hoặc ngoài trường cư trú để thuận tiện cho việc học và di chuyển nên nhằm phục vụ nhu cầu đó của các trường học và doanh nghiệp tư nhân cùng với đó là nhu cầu của của các sinh viên, học sinh muốn đăng kí ở các Ký túc xá ngày càng cao nên việc tiếp nhận và quản lý là một vấn đề vô cùng cần thiết hiện nay. Từ thực tế mà nhóm em đã đi khảo sát các Ký túc xá hiện nay như KTX Đại học Quốc Gia (Khu A, Khu B),... thì các Ký túc xá hầu như đã có phần mềm để quản lý nhưng nhóm em nhận thấy vẫn còn một số nghiệp vụ vẫn thực hiện thủ công chủ yếu bằng ghi chép bằng giấy tờ như: đăng kí ở mới dành cho sinh viên, đăng kí gia hạn cho sinh viên,... và số lượng sinh viên gia tăng ngày càng cao nên việc sắp xếp và quản lý phòng ở khá là khó khăn. Nhằm cải thiện và giảm đi phần nào các thao tác thủ công, mang lại tính chính xác và hiệu quả cao trong công tác quản lý cho Ký túc xá. Với mục tiêu khắc phục được những vấn đề này nên em sẽ đi sâu tìm hiểu về cách tổ chức Quản lý Ký túc xá dành cho sinh viên với những nội dung chính sau:

- Quản lý các tòa nhà (khu vực, số tòa, tên tòa nhà)
- Quản lý phòng ở (thuộc tòa nào, số phòng, loại phòng)
- Quản lý dịch vụ (điện, nước, giữ xe, internet, vệ sinh)
- Quản lý nhân sự (nhân viên, sinh viên)
- Tìm kiếm (thông tin, dịch vụ, giá cả).
- Thống kê và báo cáo (doanh thu, số lượng sinh viên, nhân viên)

### **2.2 Mô tả bài toán**

Đối với sinh viên, ký túc xá (KTX) luôn là một khái niệm thân thuộc dù rằng không phải ai cũng từng trải nghiệm cuộc sống thời sinh viên tại nơi đây. Nhiều bạn sinh viên trường Đại học Công nghệ TP.HCM (HUTECH) đã lựa chọn ở KTX bởi nhận ra KTX có nhiều ưu điểm phù hợp với mình, là nơi gửi gắm những năm tháng thanh xuân học tập xa nhà. Bên cạnh việc là không gian sinh hoạt riêng tư, KTX còn thu hút bởi nhiều điều thú vị sau giờ tan học. Vào đầu mỗi năm học khi có nhu cầu tạm

trú bên trong KTX, sinh viên sẽ phải làm thủ tục đăng ký với ban quản lý của KTX. Bộ phận này sẽ kiểm tra và xem xét thông tin của sinh viên, nếu hồ sơ của sinh viên đáp ứng đủ các yêu cầu của ban quản lý KTX, hồ sơ sẽ được duyệt và sinh viên sẽ tiến hành làm hợp đồng đăng ký cho sinh viên vào ở bên trong KTX. Mỗi sinh viên sẽ có một hợp đồng dùng để lưu trữ các thông tin như mã hồ sơ, ngày lập hồ sơ, ngày hết hạn, lệ phí sinh viên phải đóng và một số điều khoản cũng như nội quy, quy định của ban quản lý KTX và hợp đồng được sử dụng trong suốt thời gian sinh viên tạm trú tại ký túc xá. Trong suốt quá trình sinh viên ở tại KTX, nếu sinh viên vi phạm các nội quy nằm trong hợp đồng nhiều lần sinh viên sẽ buộc rời khỏi KTX.

Trong thời gian sinh viên tham ra ở KTX sinh viên sẽ được bộ phận ban quản lý KTX tiếp nhận các thông tin về sinh bao gồm: mã sinh viên, họ tên, ngày sinh, giới tính, số điện thoại, số Căn cước công dân, Email. Sau một thời gian tiếp nhận và hoàn thành các thủ tục và hồ sơ, sinh viên sẽ được cấp một chiếc thẻ để ra vào, liên hệ với các đơn vị trong KTX và đăng ký các tiện ích, dịch vụ hỗ trợ tại KTX. Nếu thẻ bị hư hỏng hoặc mất cần liên hệ ban quản lý tại KTX để được cấp lại thẻ mới với mức phí quy định.

Trong KTX sẽ được chia thành nhiều khu các nhau (ví dụ khu A,B,C..), mỗi khu sẽ bao gồm nhiều phòng khác nhau. Ban quản lý KTX sẽ thường xuyên ghi nhận các thông tin và tình trạng mỗi phòng ở các khu vực bao gồm: mã khu nhà, tên khu, số lượng tầng, số lượng phòng. Trong mỗi khu gồm các loại phòng khác nhau gồm mã loại phòng, giá phòng, sinh viên tối đa được ở, tình trạng loại phòng. Nếu trong quá trình sinh viên ở có phát hiện sự cố như hư hỏng các thiết bị sinh viên phải có trách nhiệm báo cáo ngay với ban quản lý của khu vực đó. Ban quản lý KTX sẽ xác nhận tình trạng và có phương pháp ghi nhận báo cáo và bổ sung trang thiết bị theo đúng như quy định. Nhân viên sẽ lập phiếu xác nhận tình trạng trang thiết bị thiệt hại của phòng, phiếu xác nhận bao gồm những thông tin: mã phiếu thiệt hại, số phòng, ngày lập phiếu, tình trạng thiết bị hư hỏng.

Mỗi khu của KTX sẽ có một bộ phận nhân viên riêng gồm các chức vụ khác nhau như bộ phận tài chính, bộ phận quản lý. Mỗi bộ phận gồm các thông tin như mã bộ phận, tên bộ phận và mỗi bộ phận khác nhau có nhiệm vụ tiếp nhận và giải đáp các thắc mắc của sinh viên khi sinh viên có yêu cầu. Mỗi cán bộ nhân viên sẽ bao gồm các



thông tin sau: mã nhân viên, tên nhân viên, số điện thoại, giới tính, ngày sinh, địa chỉ, Email nhân viên. Nhân viên sẽ phải đeo thẻ có bảng tên, chức vụ và phân khu quản lý trong suốt quá trình làm việc tại KTX. Mỗi nhân viên có chức vụ riêng, thông tin chức vụ gồm các thông tin sau: mã chức vụ, tên chức vụ. Khi nhân viên nghỉ ( ốm, nhà có việc bận...) hoặc trường hợp hết hợp đồng nhân viên cần thông báo trước cho bộ phận nhân sự để được xử lý kịp thời.

Về dịch vụ mỗi phòng mà sinh viên đã đăng ký thành công sẽ có một chi tiết hóa đơn dịch vụ gồm mã dịch vụ, tên dịch vụ, chỉ số cũ điện, chỉ số mới điện, chỉ số cũ nước, chỉ số mới nước, thuê nước, thuê điện, đơn giá cho biết phòng đó đã sử dụng những dịch vụ nào và những chỉ số để tính thành tiền. Mỗi hóa đơn bao gồm: Mã hóa đơn, ngày lập hóa đơn, thành tiền hóa đơn được nhân viên lập và giao cho mỗi phòng. Và hằng tháng nhân viên sẽ thống kê một số thông tin như số lượng sinh viên đăng ký vào ở, số lượng sinh viên rời KTX, số lượng phòng trống, thiết bị hư hỏng và lập báo cáo.

### **2.3 Xây dựng thực thể**

Từ việc khảo sát hiện trạng tiếp theo nhóm chúng em sẽ tiến hành xây dựng

các thực thể dựa trên sự đặc tả các thực thể như sau:

- Thực thể khu(Khu) gồm các thuộc tính: Mã khu(IDKhu), Tên khu(TenKhu), Số lượng tầng(SoLuongTang), Số lượng phòng(SoLuongPhong)
- Thực thể loại phòng(LoaiPhong) gồm các thuộc tính: Mã loại phòng(IDLoaiPhong), Giá loại phòng(GiaLoaiPhong), Sinh viên tối đa(SLSinhVienToiDa), Tình trạng loại phòng(TinhTrangLoaiPhong).
- Thực thể phòng(Phòng) gồm các thuộc tính: Số phòng(SoPhong), Số lượng sinh viên(SLSinhVien), Số lượng thiết bị phòng(SLThietBiPhong), Giá phòng(GiaPhong), Tình trạng phòng(TinhTrangPhong)
- Thực thể hợp đồng sinh viên(HopDongSinhVien) gồm các thuộc tính: Mã hợp đồng(IDHopDongSV), Ngày lập hồ sơ(NgayLap), Ngày hết hạn(NgayHetHan), Lệ phí(LePhi), Tình trạng hợp đồng(TinhTrangHopDong), Điều khoản hợp đồng(DieuKhoanHopDong)

- Thực thể sinh viên(SinhVien) gồm các thuộc tính: Mã sinh viên(IDSinhVien), Họ tên sinh viên(HoTenSV), Ngày sinh(NgaySinh), Giới tính(GioiTinh), Số điện thoại (SDTSV), Số căn cước(CanCuoc), Email(EmailSV).
- Thực thể nhân viên(NhanVien) gồm các thuộc tính: Mã nhân viên(IDNhanVien), Tên nhân viên(TenNV), Số điện thoại nhân viên(DTNhanVien), Giới tính nhân viên(GioiTinhNV), Ngày sinh nhân viên(NgaySinhNV), Địa chỉ nhân viên(DiaChiNV), Email nhân viên(EmailNV).
- Thực thể chức vụ(ChucVu) gồm các thuộc tính: Mã chức vụ(IDChucVu), Tên chức vụ(TenChucVu).
- Thực thể bộ phận(BoPhan) gồm các thuộc tính: Mã bộ phận(MaBoPhan), Tên bộ phận(TenBoPhan).
- Thực thể hóa đơn(HoaDon) gồm các thuộc tính: Mã hóa đơn(IDHoaDon), Ngày lập hóa đơn(NgayLapHD), Thành tiền(ThanhTien).
- Thực thể dịch vụ(DichVu) gồm các thuộc tính: Mã dịch vụ(IDDichVu), Tên dịch vụ(TenDichVu), Tổng tiền(TongTien).
- Thực thể thiết bị(ThietBi) gồm các thuộc tính: Mã thiết bị(IDThietBi), Tên thiết bị(TenThietBi), Tình trạng thiết bị(TinhTrangThietBi), Số lượng thiết bị(SLThietBi)
- Thực thể phiếu thiết hại(PhieuThietHai) gồm các thuộc tính: Mã phiếu(IDPhieu), Ngày lập phiếu(NgayLapPhieu), Tình trạng hư hỏng(TinhTrangHuHong).

## 2.4 Xác định phụ thuộc hàm

- Khu(**IDKhu**, TenKhu, SoLuongPhong, SoLuongTang)

Nếu ta biết được Khu thì ta có thể lấy các trường khác:

TenKhu, SoLuongPhong, SoLuongTang

=> Khóa là IDKhu đạt BCNF

- Phong(**SoPhong**, SLSinhVien, SLThietBiPhong, GiaPhong, TinhTrangPhong)

Nếu ta biết được Phong thì ta có thể lấy các trường khác:

SLSinhVien, SLThietBiPhong, GiaPhong, TinhTrangPhon

=> Khóa là SoPhong đạt BCNF

- LoaiPhong(**IDLoaiPhong**, GiaLoaiPhong, SLSinhVienToiDa, TinhTrangLoaiPhong)

Nếu ta biết được LoaiPhong thì ta có thể lấy các trường khác:

GiaLoaiPhong, SLSinhVienToiDa, TinhTrangLoaiPhong

=> Khoa là IDLoaiPhong đạt BCNF

- HopDongSinhVien(**IDHopDongSV**, NgayLap, NgayHetHan, LePhi, TinhTrangHopDong, DieuKhoanHopDong)

Nếu ta biết được HopDongSinhVien thì ta có thể lấy các trường khác:

GiaLoaiPhong, SLSinhVienToiDa, TinhTrangLoaiPhong

=> Khóa là IDHopDongSV đạt BCNF

- SinhVien(**IDSinhVien**, HoTenSV, NgaySinh, GioiTinh, SDTSV, CanCuoc, EmailSV)

Nếu ta biết được SinhVien thì ta có thể lấy các trường khác:

HoTenSV, NgaySinh, GioiTinh, SDTSV, CanCuoc, EmailSV

=> Khóa là IDSinhVien đạt BCNF

- NhanVien(**IDNhanVien**, TenNV, DTNhanVien, GioiTinhNV, NgaySinhNV, DiaChiNV, EmailNV)

Nếu ta biết được NhanVien thì ta có thể lấy các trường khác:

TenNV, DTNhanVien, GioiTinhNV, NgaySinhNV, DiaChiNV, EmailNV

=> Khóa là IDNhanVien đạt BCNF

- ChucVu(**IDChucVu**, TenChucVu)

Nếu ta biết được ChucVu thì ta có thể lấy các trường khác:

TenChucVu

=> Khóa là IDChucVu đạt BCNF

- BoPhan(**MaBoPhan**, TenBoPhan)

Nếu ta biết được BoPhan thì ta có thể lấy các trường khác:

TenBoPhan

=> Khóa là MaBoPhan đạt BCNF

➤ HoaDon(**IDHoaDon**, NgayLapHD, ThanhTien)

Nếu ta biết được HoaDon thì ta có thể lấy các trường khác:

NgayLapHD, ThanhTien

=> Khóa là IDHoaDon đạt BCNF

➤ DichVu(**IDDichVu**, TenDichVu, TongTien)

Nếu ta biết được DichVu thì ta có thể lấy các trường khác:

TenDichVu, TongTien

=> Khóa là IDDichVu đạt BCNF

➤ ThietBi(**IDThietBi**, TenThietBi, TinhTrangThietBi, SLThietBi)

Nếu ta biết được ThietBi thì ta có thể lấy các trường khác:

TenThietBi, TinhTrangThietBi, SLThietBi

=> Khóa là IDThietBi đạt BCNF

➤ PhieuThietHai(**IDPhieu**, NgayLapPhieu, TinhTrangHuHong).

Nếu ta biết được PhieuThietHai thì ta có thể lấy các trường khác:

NgayLapPhieu, TinhTrangHuHong

=> Khóa là IDPhieu đạt BCNF

## 2.5 Các qui định ràng buộc

- Mỗi sinh viên chỉ có thể đăng kí được duy nhất một phòng.

- Một phòng quy định số người từ 4 đến 6 người.

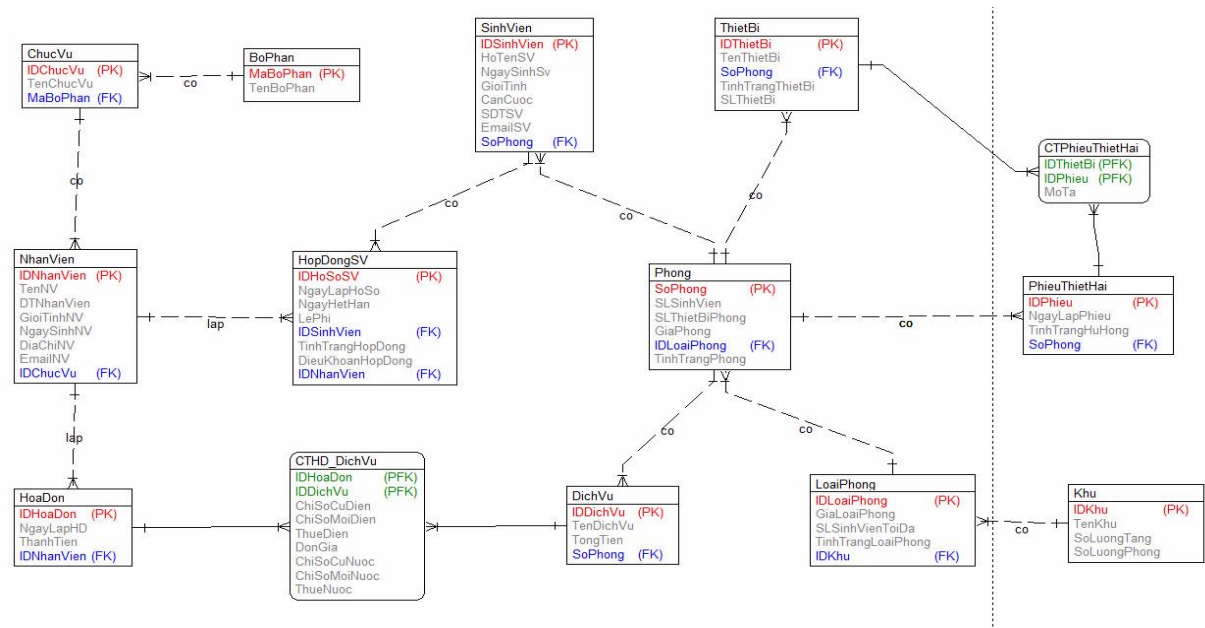
- Mỗi hóa đơn sẽ do 1 nhân viên lập và lập cho một phòng nhất định và hóa đơn sẽ có các tình trạng hóa đơn nếu đã thanh toán thì sẽ trả về 1 còn chưa thì trả về 0.

- Mỗi hóa đơn có thể có 1 hoặc nhiều dịch vụ tùy theo số lượng dịch vụ mà sinh viên sử dụng.

- Mỗi phòng sẽ có một chi tiết hóa đơn dịch vụ sử dụng và một hóa đơn tiền phòng riêng.
- Đơn giá sử dụng dịch vụ của mỗi phòng lớn hơn 0.
- Mỗi bộ phận gồm nhiều nhân viên và mỗi nhân viên chỉ giữ một chức vụ duy nhất .
- Hợp đồng bao gồm các điều khoản và nội quy, quy định riêng của KTX, khi sinh viên vi phạm và được nhắc nhở nhiều lần (Không quá 10 lần trong 1 học kỳ) nhưng vẫn cố tình vi phạm sẽ buộc rời khỏi KTX. Mỗi bản hợp đồng sẽ bao gồm tình trạng hồ sơ để cung cấp cho thông tin cho biết tình trạng hiện tại của hợp đồng. Hợp đồng được lập bởi nhân viên bộ phận hành chính, mỗi hợp đồng sẽ quản lý thông tin của sinh viên khi tham gia ở tại KTX.
- Khi sinh viên tham gia đăng ký và sử dụng các dịch vụ của KTX, sẽ có nhân viên bên ban quản lý xuống lập hóa đơn và thu tiền với các khi dịch vụ của sinh viên
- Phí dịch vụ sẽ được ban quản lý tính như sau:
  - +, Tiền Điện =  $(\text{ChiSoDienMoi} - \text{ChiSoDienCu}) * \text{DonGia} - \text{TienThueDien}$
  - +, Tiền Thuế Điện =  $\text{DonGia} * 10\%$
  - +, Tiền Nước =  $(\text{ChiSoNuocMoi} - \text{ChiSoNuocCu}) * \text{DonGia} - \text{TienNuocDien}$
  - +, Tiền Thuế Điện =  $\text{DonGia} * 10\%$
  - +, Tổng tiền sử dụng dịch vụ sẽ được tính bằng tổng tiền nước + tổng tiền điện và các phí dịch vụ khác đi kèm khi sinh viên đăng ký sử dụng thêm ( $\text{TongTienDV} > 0$ ).
- Khi thiết bị trong phòng bị hỏng, sinh viên cần báo

## CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH HỆ THỐNG

### 3.1 Mô hình ERD



Hình 1: Mô hình ERD quản lý ký túc xá.

### 3.2 Các bảng thuộc tính.

Các từ viết tắt:

- PK: Primary Key.
- FK: Foreign Key.
- PFK: Partial Foreign Key.

#### 3.2.1 Khu

Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
IDKhu	Mã khu	Varchar(10)	PK
TenKhu	Tên khu	Nvarchar(50)	
SoLuongPhong	Số lượng phòng	Int	
SoLuongTang	Số lượng tầng	Int	

Bảng 1: Dữ liệu Khu

### 3.2.2 Phòng

Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
SoPhong	Số phòng	Varchar(10)	PK
SLSinhVien	Số lượng sinh viên	Int	
SLThietBiPhong	Số lượng thiết bị phòng	Int	
GiaPhong	Gía phòng	Float	
TinhTrangPhong	Trình trạng phòng	Bit	
IDLoaiPhong	Mã loại phòng	Varchar(5)	FK
IDKhu	Mã khu	Varchar(5)	FK

*Bảng 2: Dữ liệu Phòng*

### 3.2.3 Loại phòng

Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
IDLoaiPhong	Mã loại phòng	Varchar(10)	PK
GiaLoaiPhong	Giá loại phòng	Float	
SLSinhVienToiDa	Số lượng sinh viên tối đa	int	
TinhTrangLoaiPhong	Tình trạng loại phòng	Bit	
IDKhu	MaKhu	10	FK

*Bảng 3: Dữ liệu Loại phòng*

### 3.2.4 Hợp đồng sinh viên

Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
IDHopDongSV	Mã hợp đồng	Varchar(10)	PK
NgayLap	Ngày lập hồ sơ	Date	
NgayHetHan	Ngày hết hạn	Date	

LePhi	Lệ phí	Float	
TinhTrangHopDong	Tình trạng hợp đồng	Bit	
DieuKhoanHopDong	Điều khoản hợp đồng	Text	
IDSinhVien	Mã sinh viên	Varchar(10)	FK
IDNhanVien	Mã nhân viên	Varchar(10)	FK

*Bảng 4: Dữ liệu Hợp đồng sinh viên*

### 3.2.5 Sinh viên

Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
IDSinhVien	Mã sinh viên	Varchar(10)	PK
HoTenSV	Họ tên sinh viên	Nvarchar(50)	
NgaySinh	Ngày sinh	Date	
GioiTinh	Giới tính	Bit	
SDTSV	Số điện thoại	Varchar(15)	
CanCuoc	Số căn cước	Varchar(20)	
EmailSV	Email	Nvarchar(50)	
SoPhong	Số phòng	Varchar(10)	FK

*Bảng 5: Dữ liệu Sinh viên*

### 3.2.6 Nhân viên

Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
IDNhanVien	Mã nhân viên	Varchar(10)	PK
TenNV	Tên nhân viên	Nvarchar(50)	
DTNhanVien	Số điện thoại nhân viên	Varchar(15)	
GioiTinhNV	Giới tính nhân viên	Bit	



NgaySinhNV	Ngày sinh nhân viên	Date	
DiaChiNV	Địa chỉ nhân viên	Nvarchar(100)	
EmailNV	Email nhân viên	Nvarchar(50)	
IDChucVu	Mã chức vụ	Varchar(10)	FK

*Bảng 6: Dữ liệu Nhân viên*

### 3.2.7 Chức vụ

Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
IDChucVu	Mã chức vụ	Varchar(10)	PK
TenChucVu	Tên chức vụ	Nvarchar(50)	
MaBoPhan	Mã bộ phận	Varchar(10)	FK

*Bảng 7: Dữ liệu Chức vụ*

### 3.2.8 Hóa đơn

Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
IDHoaDon	Mã hóa đơn	Varchar(10)	PK
NgayLapHD	Ngày lập hóa đơn	Date	
ThanhTien	Thành tiền	Float	
IDNhanVien	Mã nhân viên	Varchar(10)	FK

*Bảng 8: Dữ liệu Hoá đơn*

### 3.2.9 Bộ phận

Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
MaBoPhan	Mã bộ phận	Varchar(10)	PK
TenBoPhan	Tên bộ phận	Nvarchar(50)	

*Bảng 9: Dữ liệu Bộ phận*

### 3.2.10 Dịch vụ

Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
IDDichVu	Mã dịch vụ	Varchar(10)	PK
TenDichVu	Tên dịch vụ	Nvarchar(50)	
TongTien	Tổng tiền	Float	
SoPhong	Số phòng	Varchar(10)	FK

Bảng 10: Dữ liệu Dịch vụ

### 3.2.11 Chi tiết hóa đơn dịch vụ

Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
IDHoaDon	Mã hóa đơn	Varchar(10)	PFK
IDDichVu	Mã dịch vụ	Varchar(10)	PK
ChiSoCuDien	Chỉ số cũ điện	Float	
ChiSoMoiDien	Chỉ số mới điện	Float	
ThueDien	Thuế điện	Float	
DonGia	Đơn giá	Float	
ChiSoCuNuoc	Chỉ số cũ nước	Float	
ChiSoMoiNuoc	Chỉ số mới nước	Float	
ThueNuoc	Thuế nước	Float	

Bảng 11: Dữ liệu Chi tiết hoá đơn dịch vụ

### 3.2.12 Thiết bị

Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
IDThietBi	Mã thiết bị	Varchar(10)	PK
TenThietBi	Tên thiết bị	Nvarchar(50)	
TinhTrangThietBi	Tình trạng thiết bị	Bit	
SoPhong	Số phòng	Varchar(10)	FK

*Bảng 12: Dữ liệu Thiết bị*

### 3.2.13 Phiếu thiệt hại

Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
IDPhieu	Mã phiếu	Varchar(10)	PK
NgayLapPhieu	Ngày lập phiếu	Date	
TinhTrangHuHong	Tình trạng hư hỏng	Bit	
SoPhong	Số phòng	Varchar(5)	FK

*Bảng 13: Dữ liệu Phiếu thiệt hại*

### 3.2.14 Chi tiết phiếu thiệt hại

Thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
IDThietBi	Mã thiết bị	Varchar(10)	PFK
IDPhieu	Mã phiếu	Varchar(10)	PFK
Mota	Mô tả	Text	

*Bảng 14: Dữ liệu Chi tiết phiếu thiệt hại*

### 3.3 Đồ thị quan hệ

#### 3.3.1. Lược đồ quan hệ

1. Khu(**IDKhu**, TenKhu, SoLuongPhong, SoLuongTang).
2. Phong(**SoPhong**, IDLoaiPhong, SLSinhVien, SLThietBiPhong, GiaPhong, TinhTrangPhong).
- 3.LoaiPhong(**IDLoaiPhong**, IDKhu, GiaLoaiPhong, SLSinhVienToiDa, TinhTrangLoaiPhong).
4. SinhVien(**IDSinhVien**, SoPhong, HoTenSV, NgaySinh, GioiTinh, SDTSV, CanCuoc, EmailSV).
- 5.HopDongSinhVien(**IDHopDongSV**, IDNhanVien, IDSinhVien, NgayLap, NgayHetHan, LePhi, TinhTrangHopDong, DieuKhoanHopDong).
- 6.BoPhan(**MaBoPhan**, TenBoPhan).
- 7.ChucVu(**IDChucVu**, MaBoPhan, TenChucVu).
- 8.NhanVien(**IDNhanVien**, IDChucVu, TenNV, DTNhanVien, GioiTinhNV, NgaySinhNV, DiaChiNV, EmailNV).
- 9.HoaDon(**IDHoaDon**, IDNhanVien, NgayLapHD,ThanhTien).
- 10.DichVu(**IDDichVu**, SoPhong,TenDichVu, TongTien).
- 11.CTHD\_DichVu(**IDHoaDon**, **IDDichVu**, ChiSoCuDien, ChiSoMoiDien, ThueDien, ChiSoMoiNuoc, ChiSoCuNuoc, DonGia).
- 12.ThietBi(**IDThietBi**, SoPhong, TenThietBi, TinhTrangThietBi, SLThietBi).
- 13.PhieuThietHai(**IDPhieu**, SoPhong, NgayLapPhieu, TinhTrangHuHong).
- 14.CTPhieuThietHai(**IDThietBi**, **IDPhieu**, MoTa).

Đặt thuộc tính:

-Khu (**IDKhu**, TenKhu, SoLuongPhong, SoLuongTrang)

=> Ký hiệu : Khu(**A**, A1, A2, A3, A4)

-Phong (SoPhong, IDLoaiPhong, SLSinhVienToiDa, SLThietBiPhong, GiaPhong, TinhTrangPhong)

=> Ký hiệu : Phong(B, C, B1, B2, B3, B4)

-LoaiPhong (IDLoaiPhong, IDKhu, GiaLoaiPhong, SLSinhVienToiDa, TinhTrangLoaiPhong)

=> Ký hiệu : LoaiPhong(C, A, C1, C2, C3)

-SinhVien (IDSinhVien, SoPhong, HoTenSV, NgaySinh, GioiTinh, SDTSV, CanCuoc, EmailSV)

=> Ký hiệu : SinhVien(D, B, D1, D2, D3, D4, D5, D6)

-HopDongSinhVien( IDHopDongSV, IDNhanVien, IDSinhVien, NgayLap, NgayHetHan, LePhi)

=> Ký hiệu : HopDonSinhVien(E, H, D, E1, E2, E3)

-BoPhan ( MaBoPhan, TenBoPhan)

=> Ký hiệu : BoPhan(F, F1)

-ChucVu(IDChucVu, MaBoPhan, TenChucVu)

=> Ký hiệu : ChucVu(G, F, G1)

-NhanVien( IDNhanVien, IDChucVu, TenNV, DTNhanVien, GioiTinhNV, NgaySinhNV, DiaChiNV, EmailNV)

=> Ký hiệu : NhanVien(H, G, H1, H2, H3, H4, H5, H6)

-HoaDon ( IDHoaDon, IDNhanVien, NgayHD, ThanhTien)

=> Ký hiệu : HoaDon(I, H, I1, I2)

-DichVu ( IDDichVu, SoPhong, TenDichVu, TongTien)

=> Ký hiệu : DichVu(J, B, J1, J2)

-CTHD\_DichVu(IDHoaDon, IDDichVu, ChiSoCu, ChoSoMoi, Thue, DonGia)

=> Ký hiệu : CTHD\_DichVu(K, J, K1, K2, K3)

-ThietBi ( IDThietBi, SoPhong, TenThietBi, TinhTrangThietBi, SLThietBi)

=> Ký hiệu : ThietBi(L , B, L1, L2, L3)

-PhieuThietHai(IDPhieu, SoPhong, NgayLapPhieu, TinhTrangHuHong)

=> Ký hiệu : PhieuThietHai( M, B, M1,M2)

-CTPhieuThietHai(IDThietBi, IDPhieu, MoTa)

=> Ký hiệu : CTPhieuThietHai(L, M, M4)

### Các bước tạo đồ thị quan hệ :

Bước 1 :

...

Bước 2:

Q1(**A**, A1, A2, A3, A4)

Q2(**B**, C, B1, B2, B3, B4)

Q3(**C**, A, C1, C2, C3)

Q4(**D**, B, D1, D2, D3, D4, D5, D6)

Q5(**E**, H, D, E1, E2, E3)

Q6(**F**, F1)

Q7(**G**, F, G1)

Q8(**H**, G, H1, H2, H3, H4, H5, H6)

Q9(**I**, H, I1, I2)

Q10(**J**, B, J1, J2)

Q11(**K**, J, K1, K2, K3)

Q12(**L** , B, L1, L2, L3)

Q13(**M**, B, M1,M2)

Q14(**L**, M, M4)

Từ quan hệ => có 14 nút

Bước 3: Tạo nút bản lề và quan hệ nút bản lề

$\cap$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Q1(A, A1, A2, A3, A4)	-	-	{A}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Q2(B, C, B1, B2, B3, B4)		-		{B}	-	-	-	-	-	{B}	-	{B}	{B}	-	
Q3(C, A, C1, C2, C3)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Q4(D, B, D1, D2, D3, D4, D5, D6)				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Q5(E, H, D, E1, E2, E3)					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Q6(F, F1)						-	{F}	-	-	-	-	-	-	-	
Q7(G, F, G1)							-	{G}	-	-	-	-	-	-	
Q8(H, G, H1, H2, H3, H4, H5, H6)								-	{H}	-	-	-	-	-	



Q9(I, H, I1, I2)								-	-	-	-	-	-	
Q10(J, B, J1, J2)									-	{J}	-	-	-	
Q11(K, J, K1, K2, K3)										-	-	-	-	
Q12(L, B, L1, L2, L3)											-	{B}	-	
Q13(M, B, M1, M2)												-	{M}	
Q14(L, M, M4)														-

Bảng 15: Tạo nút bản lề, quan hệ bản lề

➔ Không có nút bản lề được tạo ra

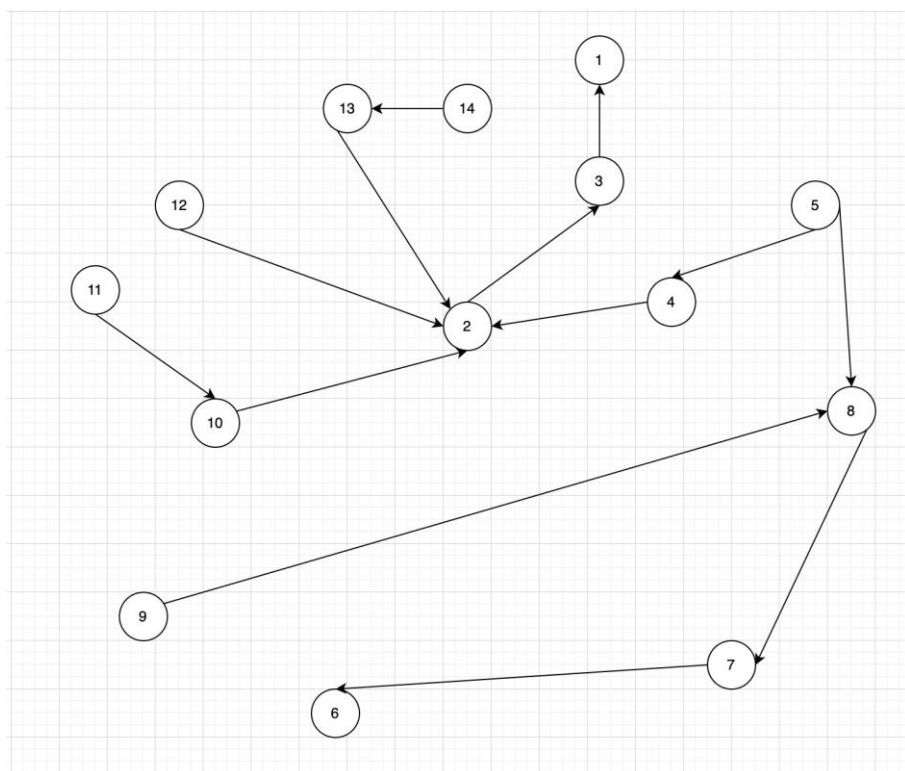
Bước 4 : Tạo cung và quan hệ cung

	PTH(ni)	PTH-T(ni)	LK(ni)	LK-T(ni)	Cung(ni)
Q1	-	-	-	-	-
Q2	3	-	-	-	3
Q3	1	-	-	-	1
Q4	2	-	-	-	2
Q5	4,8	-	-	-	4,8

Q5	4,8	-	-	-	4,8
Q6	-	-	-	-	-
Q7	6	-	-	-	6
Q8	7	-	-	-	7
Q9	8	-	-	-	8
Q10	2	-	-	-	2
Q11	10	-	-	-	10
Q12	2	-	-	-	2
Q13	2	-	-	-	2
Q14	13	-	-	13	13

Bảng 16: Bảng tạo cung quan hệ cung

Đồ thị quan hệ:



Hình 2: Đồ thị quan hệ

Bước 5: Bỏ nút bản lẻ thừa: Không có nút bản lẻ thừa

Bước 6: Mìn hóa

Khu(**IDKhu**, TenKhu, SoLuongPhong, SoLuongTang).

Phong(**SoPhong**, SLSinhVien, SLThietBiPhong, GiaPhong, TinhTrangPhong).

HopDongSinhVien(**IDHopDongSV**, NgayLap, NgayHetHan, LePhi, TinhTrangHopDong, DieuKhoanHopDong).

NhanVien(**IDNhanVien**, TenNV, DTNhanVien, GioiTinhNV, NgaySinhNV, DiaChiNV, EmailNV).

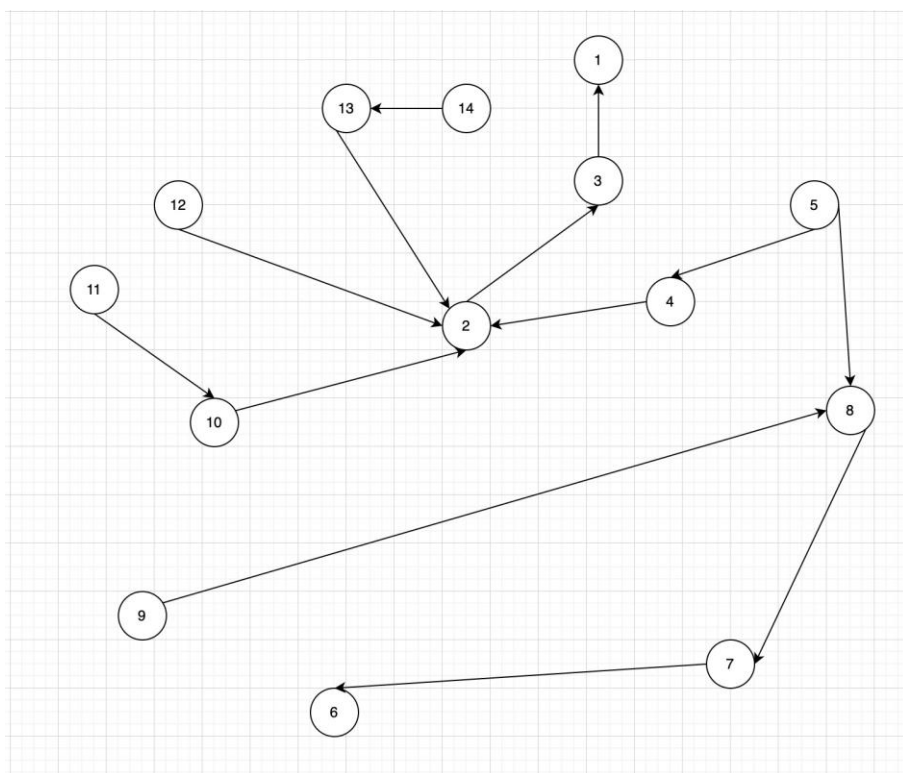
HoaDon(**IDHoaDon**, NgayLapHD, ThanhTien).

DichVu(**IDDichVu**, TenDichVu, TongTien).

ThietBi(**IDThietBi**, TenThietBi, TinhTrangThietBi, SLThietBi).

PhieuThietHai(**IDPhieu**, NgayLapPhieu, TinhTrangHuHong).

**Bước 7: Tạo cung vô hướng: Không có cung vô hướng**



*Hình 3: Đồ thị không có cung vô hướng*

=> Đạt dạng chuẩn 3NF

## CHƯƠNG 4: CÂU LỆNH SQL

### 4.1 Các câu lệnh tạo bảng

--Tạo bảng Bộ phận

Create Table BoPhan

```
(  
    MaBoPhan nvarchar(10) not null,  
    TenBoPhan nvarchar(50) not null,  
    Primary Key Clustered ([MaBoPhan] ASC),  
);  
go
```

--Tạo bảng Chức vụ

Create Table ChucVu

```
(  
    MaChucVu nvarchar(10) not null,  
    TenChucVu nvarchar(50) not null,  
    MaBoPhan nvarchar(10) not null,  
    Primary Key Clustered ([MaChucVu] ASC),  
    Foreign Key(MaBoPhan) References BoPhan(MaBoPhan)  
);  
go
```

--Tạo bảng Nhân viên

Create Table NhanVien

```
(
    MaNhanVien nvarchar(10) not null,
    TenNhanVien nvarchar(50) not null,
    DienThoai nvarchar(15) not null,
    NgaySinh datetime not null,
    Email nvarchar(50) not null,
    GioiTinh bit not null,
    MaChucVu nvarchar(10) not null,
    Primary Key Clustered ([MaNhanVien] ASC),
    Foreign Key(MaChucVu) References ChucVu(MaChucVu)
);
go
```

--Tạo bảng Loại phòng

Create Table Khu

```
(
    MaKhu nvarchar(10) not null,
    TenKhu nvarchar(50) not null,
    SLTang int not null,
    SLPhong int not null,
    Primary Key Clustered ([MaKhu] ASC),
);
go
```

--Tạo bảng Loại phòng

Create Table LoaiPhong

```
(  
    MaLoaiPhong nvarchar(10) not null,  
    GiaLoaiPhong float(53) not null,  
    SoLuongSV int not null,  
    TinhTrang bit default 0,  
    Primary Key Clustered ([MaLoaiPhong] ASC),  
);
```

go

--Tạo bảng Phòng

Create Table Phong

```
(  
    SoPhong nvarchar(10) not null,  
    SoLuongTB int not null,  
    SoLuongSV int not null,  
    GiaPhong float(53) not null,  
    TinhTrang bit default 0,  
    MaLoaiPhong nvarchar(10) not null,  
    MaKhu nvarchar(10) not null,  
    Primary Key Clustered ([SoPhong] ASC),  
    Foreign Key(MaLoaiPhong) References LoaiPhong(MaLoaiPhong),  
    Foreign Key(MaKhu) References Khu(MaKhu)  
);
```

go

--Tạo bảng Sinh viên

Create Table SinhVien

```
(
    MaSinhVien nvarchar(10) not null,
    TenSinhVien nvarchar(50) not null,
    DienThoai nvarchar(15) not null,
    NgaySinh datetime not null,
    Email nvarchar(50) not null,
    CanCuoc nvarchar(20) not null,
    GioiTinh bit not null, -- 1:nam , 0:nữ
    SoPhong nvarchar(10) not null,
    Primary Key Clustered ([MaSinhVien] ASC),
    Foreign Key(SoPhong) References Phong(SoPhong)
);
```

go

--Tạo bảng Dịch vụ

Create Table DichVu

```
(
    MaDichVu nvarchar(10) not null,
    TenDichVu nvarchar(50) not null,
    TongTien float(53) not null,
```



```

    SoPhong nvarchar(10) not null,

    Primary Key Clustered ([MaDichVu] ASC),

    Foreign Key(SoPhong) References Phong(SoPhong)

);

go

--Tạo bảng Chi tiết dịch vụ

Create Table CTDichVu

(

    MaDichVu nvarchar(10) not null,

    MaHoaDon nvarchar(10) not null,

    DonGiaDien float(53) not null,

    DonGiaNuoc float(53) not null,

    ChiSoCuDien float(53) not null,

    ChiSoMoiDien float(53) not null,

    ChiSoCuNuoc float(53) not null,

    ChiSoMoiNuoc float(53) not null,

    ThueNuoc float(53) not null,

    ThueDien float(53) not null,

    Primary Key Clustered ([MaDichVu] ASC, [MaHoaDon] ASC),

);

go

```

--Tạo bảng Hợp đồng sinh viên

Create Table HopDong

```
(
    MaHopDong nvarchar(10) not null,
    MaNhanVien nvarchar(10) not null,
    MaSinhVien nvarchar(10) not null,
    TenHopDong nvarchar(50) not null,
    NgayLap datetime not null,
    NgayHetHan datetime not null,
    LePhi float(53) not null,
    TinhTrang bit default 0,
    DieuKhoanHD text not null,
    Primary Key Clustered ([MaHopDong] ASC),
    Foreign Key(MaNhanVien) References NhanVien(MaNhanVien),
    Foreign Key(MaSinhVien) References SinhVien(MaSinhVien)
);
go
```

--Tạo bảng Hoá đơn

Create Table HoaDon

```
(
    MaHoaDon nvarchar(10) not null,
    MaNhanVien nvarchar(10) not null,
    NgayLap datetime not null,
```

```

        ThanhTien float(53) not null,

        Primary Key Clustered ([MaHoaDon] ASC),

        Foreign Key(MaNhanVien) References NhanVien(MaNhanVien)

    );

go

```

--Tạo bảng Thiết bị

Create Table ThietBi

```

(
    MaThietBi nvarchar(10) not null,

    TenThietBi nvarchar(50) not null,

    SL int not null,

    TinhTrang bit default 0,

    SoPhong nvarchar(10) not null,

    Primary Key Clustered ([MaThietBi] ASC),

    Foreign Key(SoPhong) References Phong(SoPhong)

);

go

```

--Tạo bảng Phiếu thiết hại

Create Table PhieuThietHai

```

(
    MaPhieu nvarchar(10) not null,

```

```

    NgayLap datetime not null,

    TinhTrang bit default 0,

    MaThietBi nvarchar(10) not null,

    Primary Key Clustered ([MaPhieu] ASC),

    Foreign Key(MaThietBi) References ThietBi(MaThietBi)

);

go

--Tạo bảng chi tiết Phiếu thiệt hại

Create Table CTPhieuThietHai

(

    MaPhieu nvarchar(10) not null,

    SoPhong nvarchar(10) not null,

    MoTa text not null,

    Primary Key Clustered ([MaPhieu] ASC, SoPhong ASC),

);

go

--Định dạng thời gian: date/month/year

set dateformat dmy

```

## 5.2 Các câu lệnh truy vấn dữ liệu

### --Các câu truy vấn

**select \*from HopDong**

**select \*from sinhvien**

### --Câu 1: Đếm số lượng hợp đồng được tạo mới trong tháng 03-2024

select count(NgayLap) as N'Số Lượng Hợp Đồng' from HopDong where NgayLap between '2024/03/01' AND '2024/03/31';

### --Câu 2: Tính tổng số tiền dịch mà phòng phải

**trả:(SoPhong,TongTienDien,TongTienNuoc,TongTienDichVu):**

-- Tiền Điện = (ChiSoMoi-ChiSoCu)\*DonGiaDien -ThueDien

-- Thuế Điện = Đơn Giá \* 10%

-- Tiền Nước = (ChiSoMoi-ChiSoCu)\*DonGiaDien -ThueNuoc

-- Thuế Nước = Đơn Giá \* 10%

-- Tổng tiền dịch vụ = Tiền điện + Tiền nước

select dv.SoPhong,

N'Tiền Nước' = (ctdv.ChiSoMoiNuoc - ctdv.ChiSoCuNuoc)\*ctdv.DonGiaNuoc -  
ctdv.DonGiaNuoc \* 0.1,

N'Tiền Điện' =(ctdv.ChiSoMoiDien - ctdv.ChiSoCuDien)\*ctdv.DonGiaDien -  
ctdv.DonGiaDien \* 0.1,

N'Tổng tiền dịch vụ' = ((ctdv.ChiSoMoiNuoc -  
ctdv.ChiSoCuNuoc)\*ctdv.DonGiaNuoc - ctdv.DonGiaNuoc \* 0.1 ) +  
((ctdv.ChiSoMoiDien - ctdv.ChiSoCuDien)\*ctdv.DonGiaDien - ctdv.DonGiaDien \*  
0.1)

from CTDichVu as ctdv, DichVu as dv,hoadon hd

where dv.MaDichVu = ctdv.MaDichVu and hd.MaHoaDon = ctdv.MaHoaDon

**--Câu 3: Thống kê ra danh sách các sinh viên đăng ký vào ở KTX trong tháng 03-2024**

```
select sv.MaSinhVien N'Mã sinh viên', sv.TenSinhVien N'Tên Sinh Viên',  
sv.DienThoai N'Điện Thoại', sv.CanCuoc N'Căn Cước',  
sv.Email, sv.GioiTinh N'Giới Tính', sv.NgaySinh N'Ngày Sinh', sv.SoPhong N'Số Phòng'  
from HopDong as hd, SinhVien as sv  
where NgayLap between '2024/03/01' AND '2024/03/31' and sv.MaSinhVien =  
hd.MaSinhVien;
```

**--Câu 4 Thống kê danh sách các thiết bị, bị hư hỏng ở các phòng**

```
select tp.TenThietBi N'Tên thiết bị', pth.TinhTrang N'Tình Trạng', pth.NgayLap N'Ngày  
lập phiếu', tp.SoPhong N'Số phòng'  
from PhieuThietHai as pth, ThietBi tp  
where pth.MaThietBi = tp.MaThietBi and tp.TinhTrang = 1
```

## **CHƯƠNG 5: TỔNG KẾT**

### **5.1 Kết quả đạt được**

Nhóm đã đạt được mục tiêu lúc đầu đề ra là phân tích thiết kế được một cơ sở dữ liệu cho hệ thống Quản lý ký túc xá cho sinh viên giúp cho người xem hiểu rõ và nắm vững công tác tổ chức và quản lý ký túc xá cho sinh viên dễ dàng và hiệu quả.

Thông qua đồ án môn học, nhóm đã hiểu được và áp dụng các kiến thức của môn học cơ sở dữ liệu nâng cao vào đồ án để hoàn thành đồ án này.

Nhưng do kiến thức và kỹ năng còn thiếu sót nên trong quá trình phân tích thiết kế và hoàn thiện đồ án còn nhiều thiếu sót.

#### **5.1.1. Ưu điểm**

- Hiểu và nắm vững các kiến thức về cơ sở dữ liệu.
- Hiểu rõ hơn cách xây dựng một mô hình cơ sở dữ liệu, cách xác định dạng chuẩn, cách vẽ sơ đồ quan hệ.
- Biết sơ đồ các nghiệp vụ quản lý ký túc xá của sinh viên.

#### **5.1.2. Nhược điểm**

- Mô hình còn nhiều thiếu sót chưa tối ưu một cách tối đa.
- Cơ sở dữ liệu chưa hoàn toàn chính xác.
- Hệ thống chưa được triển khai thực tế, do đó cần được kiểm tra, đánh giá lại để đảm bảo đáp ứng yêu cầu của người dùng.

### **5.2 Hướng phát triển**

Nhóm em sẽ hoàn thiện đồ án hơn nữa để có thể áp dụng vào thực tế hiệu quả hơn và nhóm cũng sẽ tìm hiểu phát triển đồ án hơn nữa cụ thể: nhóm sẽ tìm hiểu và làm thêm các nghiệp vụ khác nữa như quản lý gửi xe, quản lý các đối tác, quản lý các nhà mạng cung cấp cho ký túc xá v.v..

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Slide bài giảng môn Cơ sở dữ liệu nâng cao – Thầy Ngô Quốc Huy giảng viên Trường ĐH Công nghệ Tp.HCM.
- [2] Tài liệu Cơ sở dữ liệu nâng cao. Trường ĐH Công nghệ Tp.HCM – Biên soạn: ThS.Văn Như Bích
- [3] <https://iviettech.vn/category/blog/phan-tich-thiet-ke-he-thong>
- [4] M. Chapple. “The Basics of Database Normalization”. Lifewire.  
<https://www.lifewire.com/database-normalization-basics-1019735>
- [5] Mikehillyer. “An Introduction to Database Normalization — Mike Hillyer”.  
Wikipedia. <http://mikehillyer.com/articles/an-introduction-to-database-normalization/>
- [6] Wikipedia. “Third normal form - Wikipedia”. Wikipedia.  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Third\\_normal\\_form](https://en.wikipedia.org/wiki/Third_normal_form)
- [7] “Mô hình dữ liệu quan hệ - khóa và các đặc tính của quan hệ ...” hoadm.  
<https://hoadm.net/mo-hinh-du-lieu-quan-he-khoa-va-cac-dac-tinh-cua-quan-he/>
- [8] N. Q. Trang. “Chuẩn hóa cơ sở dữ liệu quan hệ”. Viblo.  
<https://viblo.asia/p/chuan-hoa-co-so-du-lieu-quan-he-bWrZnLrY5xw>

- END -