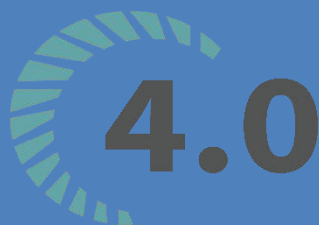


MÔN CƠ SỞ DỮ LIỆU NÂNG CAO






Sinh viên thực hiện:

18120534 - Hoàng Công Sơn

18120553 - Nguyễn Lê Ngọc Tần

18120614 - Nguyễn Văn Trị

BẢNG THÔNG TIN CHI TIẾT NHÓM

Mã nhóm:	12			
Tên nhóm:	CSDLNC - 12			
Số lượng:	3			
MSSV	Họ tên	Email	Điện thoại	Hình ảnh
18120534	Hoàng Công Sơn	congsonhoang0810@gmail.com	0949877125	
18120553	Nguyễn Lê Ngọc Tàn	nguyenlengoctan.ltp@gmail.com	096843091	
18120614	Nguyễn Văn Trị	tria315182000@gmail.com	0827819373	

Bảng phân công & đánh giá hoàn thành công việc

Công việc thực hiện	Người thực hiện	Mức độ hoàn thành	Đánh giá của nhóm
Vẽ sơ đồ ER	Nguyễn Lê Ngọc Tàn	100%	100%
Phân quyền và cài đặt phân quyền	Hoàng Công Sơn	100%	100%
Vẽ sơ đồ dữ liệu quan hệ	Nguyễn Lê Ngọc Tàn	100%	100%
Đánh giá dạng chuẩn, nâng chuẩn (nếu có)	Hoàng Công Sơn	100%	100%
Xây dựng bảng thiết kế vật lý	Nguyễn Lê Ngọc Tàn	100%	100%
Xác định các ràng buộc toàn vẹn và cài đặt RBTV đó	Nguyễn Lê Ngọc Tàn	100%	100%
Xác định danh sách chức năng cơ bản và cài đặt (3	Hoàng Công Sơn	90%	90%

chức năng 1,2,3)			
Xác định danh sách chức năng cơ bản (3 chức năng 4,5,6)	Nguyễn Văn Trị	100%	100%
Cài đặt 3 chức năng còn lại (4,5,6)	Nguyễn Lê Ngọc Tàn	100%	100%
Vẽ ma trận truy xuất, đồ thị truy xuất cho các chức năng	Nguyễn Văn Trị	50%	50%
Đề xuất kỹ thuật INDEX, Partition và cài đặt kỹ thuật đó (Nếu có)	Nguyễn Văn Trị	50%	50%
Cài đặt database (schema)	Nguyễn Lê Ngọc Tàn	100%	100%
Insert dữ liệu	Nguyễn Văn Trị	0%	0%
Xác định và cài đặt một vài View cơ bản	Nguyễn Văn Trị	100%	100%
Hạ chuẩn để tối ưu hóa truy vấn, thêm RBTV và cài đặt lại	Nguyễn Lê Ngọc Tàn	100%	100%
Quay video báo cáo kết quả	Nguyễn Lê Ngọc Tàn	100%	100%
Chỉnh sửa video	Nguyễn Văn Trị	100%	100%

YÊU CẦU ĐỒ ÁN- BÀI TẬP

Loại bài tập	Lý thuyết <input type="checkbox"/> Thực hành <input type="checkbox"/> Đồ án <input type="checkbox"/> Bài tập
Ngày bắt đầu	
Ngày kết thúc	19/1/2021

A. Yêu cầu của Đồ án/Bài tập

Phân tích thiết kế, cài đặt hệ thống quản lý thư viện tại trường ĐH KHTN - TPHCM

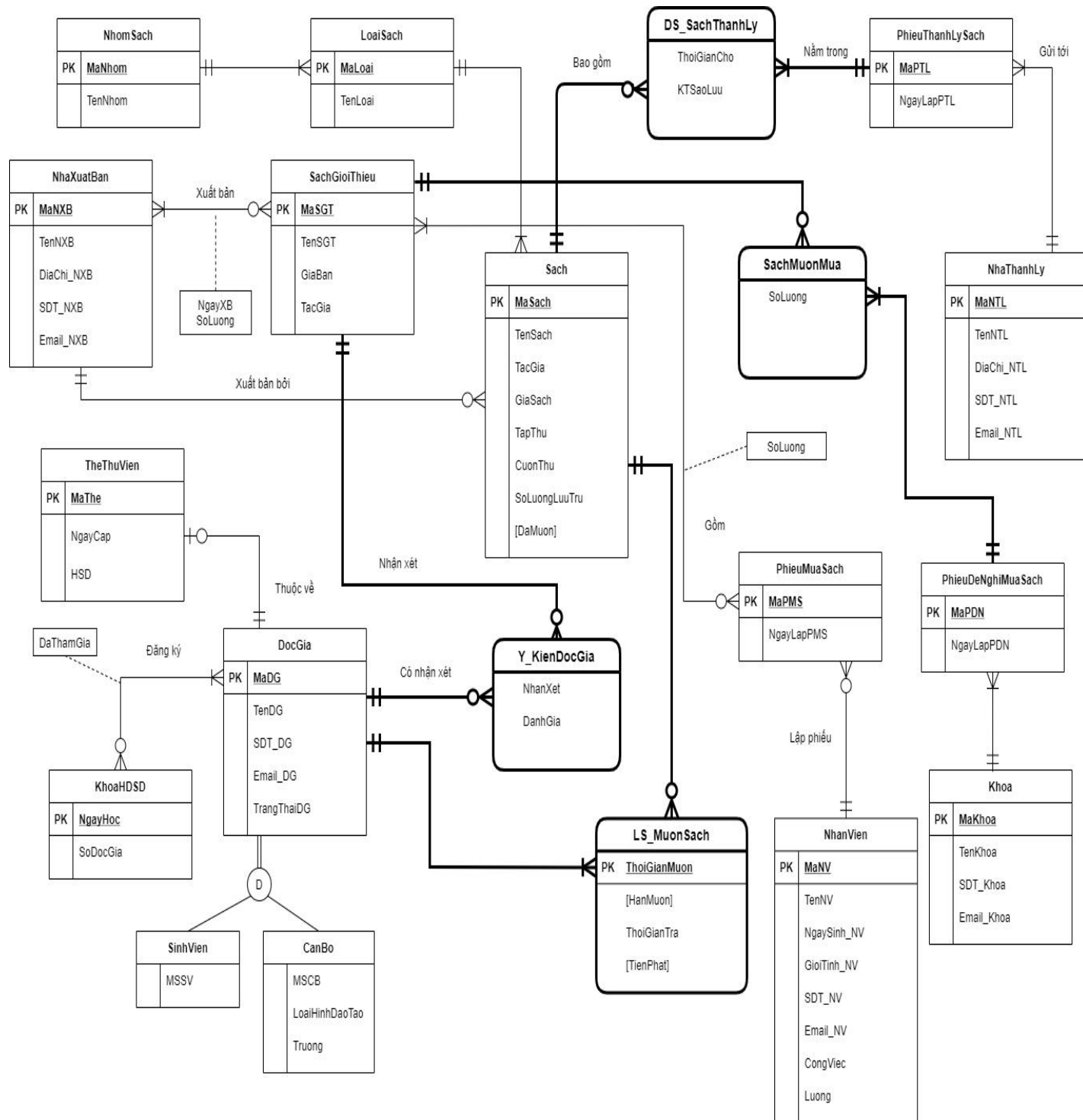
B. Kết quả

MỤC LỤC

A. MỨC QUAN NIỆM.....	5
I. Sơ đồ ER.....	5
II. Phân quyền.....	5
B. MỨC LOGIC.....	7
I. Sơ đồ dữ liệu quan hệ.....	7
II. Dạng chuẩn.....	7
1. Đánh giá dạng chuẩn.....	7
2. Chuẩn hóa/ Nâng chuẩn (Nếu cần).....	10
C. MỨC VẬT LÝ.....	10
I. Bảng thiết kế vật lý.....	10
II. Cài đặt thuộc tính suy diễn.....	16
III. Các ràng buộc toàn vẹn.....	16
IV. Các chức năng.....	17
1. Danh sách chức năng.....	17
2. Ma trận truy xuất.....	19
3. Đồ thị truy xuất.....	20
4. Đề xuất kỹ thuật INDEX.....	20
5. Đề xuất kỹ thuật Partition.....	21
D. THIẾT KẾ KHUNG NHÌN VÀ QUẢN LÝ SỰ DƯ THỪA DỮ LIỆU.....	21
I. Cài đặt các khung nhìn View cho người dùng.....	21
II. Quản lý sự dư thừa dữ liệu, tối ưu hóa truy vấn.....	21
III. Cài đặt database.....	22

A. MỨC QUAN NIỆM

I. Sơ đồ ER



II. Phân quyền Code minh họa: file (PhanQuyenn_TV.sql)

STT	Người dùng	Chức năng
1	Người quản trị	Tất cả chức năng (tạo database, tạo bảng, thêm, sửa, xóa,...)

	CSDL	
2	Người quản lí thư viện (Thủ thư)	Xem, thêm, sửa, xóa tất cả các bảng
3	Người mượn sách(đọc giả)	Chỉ được xem Sach, NhomSach, LoaiSach, KHOAHDSD, DKHDSD, Y_KienDocGia

B. MỨC LOGIC

I. Sơ đồ dữ liệu quan hệ



II. Dạng chuẩn

1. Đánh giá dạng chuẩn

1. NhaXuatBan(MaNXB, TenNXB, DiaChi_NXB, SDT_NXB, Email_NXB)

Khóa: MaNXB

$F = \{MaNXB \rightarrow TenNXB, DiaChi_NXB, SDT_NXB, Email_NXB\}$
 \Rightarrow Dạng chuẩn BCNF

2. SachGioiThieu(**MaSGT**, TenSGT, GiaBan, NhaXB)

Khóa: MaSGT

$F = \{MaSGT \rightarrow TenSGT, GiaBan, NhaXB\}$

\Rightarrow Dạng chuẩn BCNF

3. XuatBanSach(**MaNXB, MaSGT**, NgayXB, SoLuong)

Khóa: MaNXB, MaSGT

$F = \{MaNXB, MaSGT \rightarrow NgayXB, SoLuong\}$

\Rightarrow Dạng chuẩn BCNF

4. NhomSach(**MaNhom**, TenNhom)

Khóa: MaNhom

$F = \{MaNhom \rightarrow TenNhom\}$

\Rightarrow Dạng chuẩn BCNF

5. LoaiSach(**MaLoai**, TenLoai, Nhom)

Khóa: MaLoai

$F = \{MaLoai \rightarrow TenLoai, Nhom\}$

\Rightarrow Dạng chuẩn BCNF

6. NhaThanhLy (**MaNTL**, TenNTL, DiaChi_NTL, SDT_NTL, Email_NTL)

Khóa: MaNTL

$F = \{MaNTL \rightarrow TenNTL, DiaChi_NTL, SDT_NTL, Email_NTL\}$

\Rightarrow Dạng chuẩn BCNF

7. PhieuThanhLySach (**MaPTL**, NgayLapPTL, NhaThanhLy)

Khóa: MaPTL

$F = \{MaPTL \rightarrow NgayLapPTL, NhaThanhLy\}$

\Rightarrow Dạng chuẩn BCNF

8. DS_SachThanhLy (MaPTL, MaSach, ThoiGianCho, KTSaoLuu)

Khóa: MaPTL, MaSach

$F = \{MaPTL, MaSach \rightarrow ThoiGianCho, KTSaoLuu\}$

\Rightarrow Dạng chuẩn BCNF

9. Sach (MaSach, TenSach, TacGia, GiaSach, TapThu, CuonThu, SoLuongLuuTru, DaMuon, LoaiSach)

Khóa: MaSach

$F = \{MaSach \rightarrow TenSach, TacGia, GiaSach, TapThu, CuonThu, SoLuongLuuTru, DaMuon, LoaiSach\}$

=> Dạng chuẩn BCNF

10. PhieuDeNghiemMuaSach (MaPhieu, NgayLapPDN, Khoa)

Khóa: MaPhieu

$F = \{ \text{MaPhieu} \rightarrow \text{NgayLapPDN}, \text{Khoa} \}$

=> Dạng chuẩn BCNF

11. Khoa (MaKhoa, TenKhoa, SDT_Khoa, Email_Khoa)

Khóa: MaKhoa

$F = \{ \text{MaKhoa} \rightarrow \text{TenKhoa}, \text{SDT_Khoa}, \text{Email_Khoa} \}$

=> Dạng chuẩn BCNF

12. SachMuonMua (MaPhieu, MaSGT, SoLuong)

Khóa: MaPhieu, MaSGT

$F = \{ \text{MaPhieu}, \text{MaSGT} \rightarrow \text{SoLuong} \}$

=> Dạng chuẩn BCNF

13. NhanVien (MaNV, TenNV, NgaySinh_NV, GioiTinh_NV, SDT_NV, Email_NV, CongViec, Luong)

Khóa: MaNV

$F = \{ \text{MaNV} \rightarrow \text{TenNV}, \text{NgaySinh_NV}, \text{GioiTinh_NV}, \text{SDT_NV}, \text{Email_NV}, \text{CongViec}, \text{Luong} \}$

=> Dạng chuẩn BCNF

14. PhieuMuaSach (MaPhieuMua, NgayLapPMS, NhanVien)

Khóa: MaPhieuMua

$F = \{ \text{MaPhieuMua} \rightarrow \text{NgayLapPMS}, \text{NhanVien} \}$

=> Dạng chuẩn BCNF

15. *ChiTietPhieuMua(MaPMS, MaSGT, SoLuong)

Khóa: MaPMS, MaSGT

$F = \{ \text{MaPMS}, \text{MaSGT} \rightarrow \text{SoLuong} \}$

=> Dạng chuẩn BCNF

16. TheThuVien (MaThe, NgayCap, HSD, DocGia)

Khóa: MaThe

$F = \{ \text{MaThe} \rightarrow \text{NgayCap}, \text{HSD}, \text{DocGia} \}$

=> Dạng chuẩn BCNF

17. DocGia (MaDG, TenDG, SDT_DG, Email_DG, TrangThaiDG)

Khóa: MaDG

$F = \{ \text{MaDG} \rightarrow \text{TenDG}, \text{SDT_DG}, \text{Email_DG}, \text{TrangThaiDG} \}$

=> Dạng chuẩn BCNF

18. SinhVien (MaDG, MSSV)

Khóa: MaDG

$F = \{MaDG \rightarrow MSSV\}$

=> Dạng chuẩn BCNF

19. CanBo (MaDG, MSCB, LoaiHinhDaoTao, Truong)

Khóa: MaDG

$F = \{MaDG \rightarrow MSCB, LoaiHinhDaoTao, Truong\}$

=> Dạng chuẩn BCNF

20. KhoaHDSĐ (NgayHoc, SoDocGia)

Khóa: NgayHoc

$F = \{NgayHoc \rightarrow SoDocGia\}$

=> Dạng chuẩn BCNF

21. ĐK_HDSĐ (NgayHoc, MaDG, DaThamGia)

Khóa: NgayHoc, MaDG

$F = \{NgayHoc, MaDG \rightarrow DaThamGia\}$

=> Dạng chuẩn BCNF

22. Y_KienDocGia (MaDG, MaSGT, NhanXet, DanhGia)

Khóa: MaDG, MaSGT

$F = \{MaDG, MaSGT \rightarrow NhanXet, DanhGia\}$

=> Dạng chuẩn BCNF

23. LS_MuonSach (MaDG, MaSach, ThoiGianMuon, HanMuon, ThoiGianTra, TienPhat, TinhTrangMuon, TinhTrangTra, TienBoiThuong)

Khóa: MaDG, MaSach, ThoiGianMuon

$F = \{MaDG, MaSach, ThoiGianMuon \rightarrow HanMuon, ThoiGianTra, TienPhat, TinhTrangMuon, TinhTrangTra, TienBoiThuong\}$

=> Dạng chuẩn BCNF

KẾT LUẬN: Tất cả các bảng đều đạt dạng chuẩn *Boyce-Codd (BCNF)* nên lược đồ đạt *BCNF*.

2. Chuẩn hóa/ Nâng chuẩn (Nếu cần)

Lược đồ đã đạt dạng chuẩn cao nhất nên không cần chuẩn hóa nữa.

C. MỨC VẬT LÝ

I. Bảng thiết kế vật lý

NhaXuatBan				
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Dữ liệu minh họa
1	MaNXB	VARCHAR(6)	PK	NXB1

2	TenNXB	NVARCHAR(50)	NOT NULL	NXB Thanh niên
3	DiaChi_NXB	NVARCHAR(50)	NOT NULL	Quận 1, TPHCM
4	SDT_NXB	CHAR(10)	NOT NULL	0983744567
5	Email_NXB	VARCHAR(50)	NOT NULL	thanhnienbook@gmail.com

SachGioiThieu				
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Dữ liệu minh họa
1	MaSGT	VARCHAR(10)	PK	SGT1
2	TenSGT	NVARCHAR(50)	NOT NULL	Mắt biếc
3	GiaBan	MONEY	NOT NULL	70000
4	NhaXB	VARCHAR(6)	NOT NULL, FK(NhaXuatBan)	NXB1

Sach_NXB				
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Dữ liệu minh họa
1	MaNXB	VARCHAR(6)	PK, FK(NhaXuatBan)	NXB1
2	MaSGT	VARCHAR(10)	PK, FK(SachGioiThieu)	SGT1
3	NgayXB	DATETIME	NOT NULL	1/1/2019
4	SoLuong	INT		200

NhomSach				
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Dữ liệu minh họa
1	MaNhom	VARCHAR(4)	PK	N1
2	TenNhom	NVARCHAR(40)	NOT NULL	Sách văn học

LoaiSach				
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Dữ liệu minh họa
1	MaLoai	VARCHAR(5)	PK	L1
2	TenLoai	NVARCHAR(40)	NOT NULL	Tiểu thuyết
3	NhomSach	VARCHAR(4)	NOT NULL, FK(NhomSach)	N1

NhaThanhLy				
------------	--	--	--	--

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Dữ liệu minh họa
1	MaNTL	VARCHAR(6)	PK	NTL1
2	TenNTL	NVARCHAR(40)	NOT NULL	Trung tâm tái chế giấy cũ
3	DiaChi_NTL	NVARCHAR(50)	NOT NULL	Quận 9, TPHCM
4	SDT_NTL	CHAR(10)	NOT NULL	0129346354
5	Email_NTL	NVARCHAR(50)	NOT NULL	taichesach@gmail.com

PhieuThanhLy				
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Dữ liệu minh họa
1	MaPTL	VARCHAR(10)	PK	PTL1
2	NgayLapPTL	DATETIME	NOT NULL	2/2/2020
3	NhaThanhLy	VARCHAR(6)	NOT NULL, FK(NhaThanhLy)	NTL1

Sach				
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Dữ liệu minh họa
1	MaSach	VARCHAR(10)	PK	S1
2	TenSach	NVARCHAR(50)	NOT NULL	Mắt biếc
3	TacGia	NVARCHAR(50)	NOT NULL	Nguyễn Nhật Ánh
4	GiaSach	MONEY	NOT NULL	70000
5	TapThu	TINYINT	NOT NULL	1
6	CuonThu	TINYINT	NOT NULL	1
7	SoLuongLuuTru	INT		10
8	DaMuon	INT		2
9	LoaiSach	VARCHAR(5)	NOT NULL, FK(LoaiSach)	L1
10	NXB	VARCHAR(6)	NOT NULL, FK(NhaXuatBan)	NXB1

DS_SachThanhLy				
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Dữ liệu minh họa
1	MaPTL	VARCHAR(10)	PK, FK(PhieuThanhLy)	PTL1
2	MaSach	VARCHAR(10)	PK, FK(Sach)	S1
3	ThoiGianCho	DATETIME		2/20/2020
4	KTSaoLuu	BIT	NOT NULL	1 (0: Chưa Kiểm tra, 1: Đã

				kiểm tra)
--	--	--	--	-----------

Khoa				
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Dữ liệu minh họa
1	MaKhoa	VARCHAR(5)	PK	CNTT
2	TenKhoa	NVARCHAR(30)	NOT NULL	Công nghệ thông tin
3	SDT_Khoa	CHAR(10)	NOT NULL	0987654321
4	Email_Khoa	NVARCHAR(50)	NOT NULL	fit@hcmus.edu.vn

PhieuDeNghiepMuaSach				
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Dữ liệu minh họa
1	MaPhieu	VARCHAR(10)	PK	PDN1
2	NgayLapPDN	DATETIME	NOT NULL	3/2/2020
3	Khoa	VARCHAR(5)	FK(Khoa)	CNTT

SachMuonMua				
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Dữ liệu minh họa
1	MaPhieu	VARCHAR(10)	PK, FK(PhieuMuaSach)	PDN1
2	MaSGT	VARCHAR(10)	PK, FK(SachGioiThieu)	S2
3	SoLuong	INT	NOT NULL	20

NhanVien				
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Dữ liệu minh họa
1	MaNV	VARCHAR(4)	PK	NV1
2	TenNV	NVARCHAR(50)	NOT NULL	Nguyễn Thủ Thụ
3	NgaySinh_NV	DATETIME		2/1/1992
4	GioiTinh_NV	NVARCHAR(3)	NOT NULL	Nữ
5	SDT_NV	CHAR(10)	NOT NULL	0122234525
6	Email_NV	VARCHAR(50)	NOT NULL	thu@gmail.com
7	CongViec	NVARCHAR(50)	NOT NULL	Thủ Thụ
8	Luong	MONEY	NOT NULL	5000000

PhieuMuaSach				
--------------	--	--	--	--

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Dữ liệu minh họa
1	MaPhieuMua	VARCHAR(10)	PK	PM1
2	NgayLapPMS	DATETIME	NOT NULL	5/12/2020
3	NhanVien	VARCHAR(4)	NOT NULL, FK(NhanVien)	NV1

ChiTietPhieuMua				
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Dữ liệu minh họa
1	MaPMS	VARCHAR(10)	PK, FK(PhieuMuaSach)	PM1
2	MaSGT	VARCHAR(10)	PK, FK(SachGioiThieu)	SGT1
3	SoLuong	INT	NOT NULL	10

DocGia				
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Dữ liệu minh họa
1	MaDG	VARCHAR(10)	PK	DG1
2	TenDG	NVARCHAR(50)	NOT NULL	Trần Đọc Sách
3	SDT_DG	CHAR(10)	NOT NULL	0199223547
4	Email_DG	NVARCHAR(50)	NOT NULL	docsach@gmail.com
5	TrangThaiDG	BIT	NOT NULL	1 (0: bị tước quyền, 1: bình thường)

TheThuVien				
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Dữ liệu minh họa
1	MaThe	VARCHAR(10)	PK	TTV1
2	NgayCap	DATETIME	NOT NULL	1/1/2020
3	HSD	DATETIME		1/1/2024
4	DocGia	VARCHAR(10)	FK(DocGia)	DG1

SinhVien				
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Dữ liệu minh họa
1	MaDG	VARCHAR(10)	PK, FK(DocGia)	DG1
2	MSSV	VARCHAR(10)	Unique	18120001

CanBo				
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Dữ liệu minh họa

1	MaDG	VARCHAR(10)	PK, FK(DocGia)	DG2
2	MSCB	VARCHAR(10)	Unique	19120001
3	HinhThucDaoTao	NVARCHAR(50)		Đại học chính qui
4	Truong	NVARCHAR(20)		

KhoaHSD

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Dữ liệu minh họa
1	NgayHoc	DATETIME	PK	5/5/2020
2	SoDocGia	INT	NOT NULL	50

DK_HSD

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Dữ liệu minh họa
1	NgayHoc	DATETIME	PK, FK(KhoaHSD)	5/5/2020
2	MaDG	VARCHAR(10)	PK	DG3
3	DaThamGia	BIT		1

Y_KienDocGia

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Dữ liệu minh họa
1	MaDG	VARCHAR(10)	PK, FK(DocGia)	DG1
2	MaSGT	VARCHAR(10)	PK, FK(SachGioiThieu)	SGT2
3	NhanXet	NVARCHAR(50)		Sách hay, cần thêm vào thư viện
4	DanhGia	BIT	NOT NULL	1 (0: không nên mua, 1: nên mua)

LS_MuonSach

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Dữ liệu minh họa
1	MaDG	CHAR(10)	PK, FK(DocGia)	DG1
2	MaSach	CHAR(10)	PK, FK(Sach)	S1
3	ThoiGianMuon	DATETIME	PK	6/1/2020
4	HanMuon	DATETIME		6/14/2020
5	ThoiGianTra	DATETIME		6/16/2020
6	TienPhat	MONEY		2000
7	TinhTrangMuo	NVARCHAR(50)	NOT NULL	Bình thường

	n			
8	TinhTrangTra	NVARCHAR(50)		Bình thường
9	TienBoiThuong	MONEY		0

II. Cài đặt thuộc tính suy diễn

1. Thuộc tính DaMuon trong quan hệ Sach được tính bằng tổng các quyển sách mà đọc giả đã mượn về nhà
2. HSD của thẻ thư viện là 4 năm kể từ ngày cấp
3. Thuộc tính HanMuon trong quan hệ LichSuMuonSach mặc định là 14 ngày kể từ ngày mượn
4. Thuộc tính TienPhat trong quan hệ LichSuMuonSach.

Nếu ngày trả sách nằm trong thời hạn mượn sách và lúc trả tình trạng sách là bình thường thì $TienPhat = 0$. Nếu trả đúng hạn và có tiền bồi thường do sách bị ướt, rách,... thì $TienPhat = TienBoiThuong$.

Nếu trễ hạn trả sách thì $TienPhat = \text{Số ngày trễ hạn} * 1000 + TienBoiThuong$ (nếu có)

Nếu trễ hạn quá 30 ngày thì $TienPhat = 30000 + (\text{Số ngày trễ hạn} - 30) * 2000 + TienBoiThuong$ (nếu có).

III. Các ràng buộc toàn vẹn

1. Giới tính là Nam hoặc Nữ
2. Số đọc giả tham gia khóa học HDSD phải từ 30
3. Tuổi của nhân viên phải từ 18 - 60
4. Khi sách được mượn sẽ cập nhật lại số sách đã mượn
5. Thuộc tính DaMuon được cập nhật tự động, không nhập từ bàn phím khi thêm mới sách
6. Khi trả sách cập nhật lại số sách đã mượn
7. Số lượng sách ≥ 1
8. Thời gian chờ của một sách thuộc phiếu thanh lý phải sau ngày lập phiếu thanh lý
9. Công việc chỉ có thể là thủ thư hoặc nhân viên thư viện
10. Nếu đã tham gia khóa học HDSD thì không đăng kí học nữa

11. Ngày cấp thẻ thư viện phải sau ngày mà độc giả hoàn thành khóa học HDSD
12. Hạn mượn, thời gian trả sách phải từ thời gian mượn về sau
13. Thuộc tính HSD được hệ thống tự động INSERT sau khi thêm một thẻ thư viện, không cần nhập vào từ bàn phím.
14. Sau khi cập nhật ngày trả sách, hệ thống tự động cập nhật lại tiền phạt.
15. Thuộc tính TienPhat không được Insert từ bàn phím, hệ thống sẽ tự cập nhật.

IV. Các chức năng

1. Danh sách chức năng

STT	Chức năng	Cài đặt
1	Làm thẻ thư viện mới cho độc giả chưa có thẻ	<pre> CREATE PROCEDURE sp_LamTheThuVien @MaDG varchar(10), @MaThe varchar(10) AS BEGIN IF (EXISTS(SELECT * FROM TheThuVien WHERE @MaDG = MaDG)) PRINT N'Độc giả này đã có thẻ thư viện' ELSE BEGIN declare @hsd = dateadd(year, 4, getdate()) INSERT INTO TheThuVien VALUES(@MaThe, getdate(), @hsd, @MaDG) END END -- exec sp_LamTheThuVien 'DG50', 'TTV35' </pre>
2	Tìm quyền sách tương ứng với mã	<pre> CREATE PROCEDURE sp_KiemTraSach @MaSach varchar(10) AS IF (EXISTS(SELECT * FROM SACH WHERE @MaSach = MaSach)) SELECT TenSach FROM SACH WHERE @MaSach = MaSach ELSE PRINT N'Không tồn tại sách ứng với mã trên' </pre>

		-- exec sp_KiemTraSach 'S1'
3	Hiển thị tất cả sách hiện có của một tác giả nào đó	<pre> CREATE PROCEDURE sp_SachCuaTacGia @TacGia nvarchar(50) AS IF (EXISTS(SELECT * FROM SACH WHERE @TacGia = TacGia)) SELECT TenSach FROM SACH WHERE @TacGia = TacGia ELSE PRINT N'Không có sách của tác giả trên' -- exec sp_SachCuaTacGia 'Nguyễn Nhật Ánh' </pre>
4	Cho đọc giả mượn sách về nhà	<pre> CREATE PROC sp_MuonSach @MaDG VARCHAR(10), @MaSach VARCHAR(10), @KQ NVARCHAR(10) OUTPUT AS BEGIN DECLARE @SL INT DECLARE @DaMuon INT SELECT @SL = SoLuongLuuTru, @DaMuon = DaMuon FROM Sach WHERE MaSach = @MaSach IF (@SL - @DaMuon <= 0 OR NOT EXISTS(SELECT * FROM DocGia WHERE MaDG = @MaDG)) SET @KQ = N'FAIL INF' ELSE BEGIN TRY INSERT INTO LS_MuonSach VALUES (@MaDG, @MaSach, GETDATE(), GETDATE() + 14, NULL, NULL, N'Bình thường', NULL, 0, NULL, NULL) SET @KQ = N'SUCCESS' END TRY BEGIN CATCH IF (@@ERROR = 0) BEGIN SET @KQ = N'SUCCESS' UPDATE Sach SET DaMuon = DaMuon + 1 WHERE MaSach = @MaSach END ELSE SET @KQ = N'ERROR' END CATCH END GO </pre>
5	Cập nhật thông tin khi đọc giả trả sách	<pre> CREATE PROC sp_TraSach @MaDG VARCHAR(10), @MaSach VARCHAR(10), @ThoiGianMuon DATETIME, @TinhTrangTra NVARCHAR(50), @TienBoiThuong MONEY, @KQ NVARCHAR(10) AS BEGIN IF (NOT EXISTS (SELECT * FROM LS_MuonSach WHERE MaDG = @MaDG AND MaSach = @MaSach </pre>

		<pre> AND ThoiGianMuon = @ThoiGianMuon)) SET @KQ = N'FAIL INF' ELSE BEGIN TRY UPDATE LS_MuonSach SET ThoiGianTra = GETDATE() WHERE MaDG = @MaDG AND MaSach = @MaSach AND ThoiGianMuon = @ThoiGianMuon UPDATE LS_MuonSach SET TienBoiThuong = @TienBoiThuong WHERE MaDG = @MaDG AND MaSach = @MaSach AND ThoiGianMuon = @ThoiGianMuon UPDATE LS_MuonSach SET TinhTrangTra = @TinhTrangTra WHERE MaDG = @MaDG AND MaSach = @MaSach AND ThoiGianMuon = @ThoiGianMuon END TRY BEGIN CATCH IF (@@ERROR = 0) BEGIN SET @KQ = N'SUCCESS' UPDATE Sach SET DaMuon = DaMuon + 1 WHERE MaSach = @MaSach END ELSE SET @KQ = N'ERROR' END CATCH END GO </pre>
6	Xem danh sách các đọc giả trẻ hạn. Xuất ra mã đọc giả, email, số sách đang mượn chưa trả, số tiền phạt để tiến hành gửi email thông báo cho đọc giả biết	<pre> CREATE PROC sp_DGTreHan AS BEGIN SELECT DG.MaDG, DG.TenDG, DG.Email_DG, COUNT(DISTINCT LSMS.MaSach) AS 'SoSachChuaTra', LSMS.TienPhat FROM DocGia DG, LS_MuonSach LSMS WHERE DG.MaDG = LSMS.MaDG AND LSMS.ThoiGianTra IS NULL AND LSMS.HanMuon < GETDATE() GROUP BY DG.MaDG, DG.TenDG, DG.Email_DG, LSMS.MaSach, LSMS.TienPhat END GO </pre>

2. Ma trận truy xuất

Quan hệ/Giao tác	Truy vấn 1				Truy vấn 2				Truy vấn 3				Truy vấn 4				Truy vấn 5				Truy vấn 6			
	I	R	U	D	I	R	U	D	I	R	U	D	I	R	U	D	I	R	U	D	I	R	U	D
NhaXuatBan																								
SachGioiThieu																								
XuatBanSach																								
NhomSach																								
LoaiSach																								

- Các khóa chính, trong SQLServer đã cài đặt mặc định Primary index giúp truy xuất nhanh dữ liệu trên một bảng nên ta không cần cài thêm index trên thuộc tính là khóa của một quan hệ.

Từ ma trận truy xuất, đề xuất cài index trong HQTCSĐL SQLServer như sau:

Cài đặt nonclustered index trên: Sach(TenSach)

```
CREATE NONCLUSTERED INDEX index_Sach ON Sach (TenSach)
```

5. Đề xuất kỹ thuật Partition

D. THIẾT KẾ KHUNG NHÌN VÀ QUẢN LÝ SỰ DƯ THỪA DỮ LIỆU

I. Cài đặt các khung nhìn View cho người dùng

Đề xuất tạo view thường dùng cho Nhân viên thư viện

- Xem danh sách các đọc giả và kiểm tra xem đọc giả có thể thư viện có còn hạn sử dụng không.
- Xem danh sách các đọc giả đã mượn sách đã trễ hạn trả sách để thông báo cho họ qua Email, SĐT, ...

Đã cài đặt (file SCRIPT_View_HaChuan.sql)

II. Quản lý sự dư thừa dữ liệu, tối ưu hóa truy vấn

Do nhu cầu truy xuất dữ liệu (Select, Insert, Update) diễn ra với tần suất cao mỗi ngày trên hệ thống đối với bảng “LS_MuonSach”. Và việc cần biết thông tin tên đọc giả và tên sách mà đọc giả đó đã mượn thì cần phải tốn chi phí cho việc kết bảng giữa bảng “LS_MuonSach”, bảng “DocGia” và bảng “Sach”.

Vì nhu cầu truy vấn diễn ra liên tục trong một ngày, do đó phép kết sẽ diễn ra liên tục và lặp lại gây tốn thời gian và chi phí rất cao, làm ảnh hưởng đến performance của hệ thống.

=> Thêm thuộc tính “Tên đọc giả” và “Tên sách” vào trong bảng “LS_MuonSach”, đồng thời ta sẽ thiết lập thêm RBTV cho 2 thuộc tính này.

=> Ta chấp nhận dư thừa thuộc tính, đánh đổi lại việc truy xuất này sẽ diễn ra tối ưu hơn

Như vậy,

LS_MuonSach (MaDG, MaSach, ThoiGianMuon, TenDG_LSMS, TenSach_LSMS, HanMuon, ThoiGianTra, TienPhat, TinhTrangMuon, TinhTrangTra, TienBoiThuong)

F = { f1: MaDG, MaSach, ThoiGianMuon -> TenDG_LSMS, TenSach_LSMS, HanMuon, ThoiGianTra, TienPhat, TinhTrangMuon, TinhTrangTra, TienBoiThuong;

f2: MaDG -> TenDG_LSMS;

f3: MaSach -> TenSach_LSMS }

=> Quan hệ “LS_MuonSach” đạt dạng chuẩn: 1NF vì có f2, f3 là PTH mà có thuộc tính không khóa chỉ phụ thuộc vào một phần của khóa chính

=> Như vậy cả lượt đồ đều đạt 1NF

Đã cài đặt (file SCRIPT_View_HaChuan.sql)

III. Cài đặt database

Đã cài đặt (file SCRIPT_Database_QuanLyThuVien (Schema).sql)

===== HẾT =====

TPHCM, ngày 19 tháng 1 năm 2021