

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ - ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
VIỆN TRÍ TUỆ NHÂN TẠO



BÁO CÁO TỔNG QUAN
BÀI TẬP LỚN CƠ SỞ DỮ LIỆU

ĐỀ TÀI:
CƠ SỞ DỮ LIỆU BÁN SÁCH TRỰC TUYẾN

Họ và tên	Mã sinh viên
Đào Tự Phát	: 23020409
Cao Minh Quang	: 23020411
Nguyễn Minh Quân	: 23020417
Tạ Nguyên Thành	: 23020437

Hà Nội, ngày 14/12/2024

MỤC LỤC

1. TỔNG QUAN	2
1.1. Giới thiệu	2
1.2. Mục tiêu	2
2. MÔ TẢ NGHIỆP VỤ CỦA HỆ THỐNG	3
2.1. Quản lý sách và thông tin liên quan	3
2.2. Quản lý người dùng	4
2.3. Quản lý quy trình mua hàng	4
2.4. Quản lý tương tác người dùng	5
2.5. Quản lý và theo dõi đơn hàng	5
3. MÔ HÌNH E-R CỦA HỆ THỐNG	6
4. MÔ HÌNH QUAN HỆ (CHUYỂN TỪ MÔ HÌNH E-R)	7
5. ĐẶC TẢ YÊU CẦU DỮ LIỆU	9
5.1. Books Table	9
5.2. Authors Table	9
5.3. Categories Table	10
5.4. Publishers Table	10
5.5. Users Table	11
5.6. Orders Table	12
5.7. Reviews Table	13
5.8. Coupons Table	13
6. DANH SÁCH CÁC Ràng BƯỚC DỮ LIỆU	14
7. CÀI ĐẶT HỆ THỐNG BÁN SÁCH TRỰC TUYẾN	16
7.1. Khởi tạo cơ sở dữ liệu	16
7.2. Một số truy vấn và kết quả	16
7.3. Thêm các Trigger	18
7.4. Thêm các Procedure	22
8. KẾT LUẬN	23

1. TỔNG QUAN

1.1. Giới thiệu

- Trong xu thế phát triển của công nghệ thông tin và thương mại điện tử, việc mua sắm trực tuyến ngày càng phổ biến và trở thành xu hướng tất yếu. Đặc biệt trong lĩnh vực kinh doanh sách, việc xây dựng một hệ thống bán sách trực tuyến không chỉ giúp doanh nghiệp mở rộng thị trường mà còn mang đến sự thuận tiện cho người đọc trong việc tìm kiếm và mua sắm sách.
- Để vận hành hiệu quả một hệ thống bán sách trực tuyến, việc xây dựng một cơ sở dữ liệu toàn diện và khoa học là yếu tố then chốt. Cơ sở dữ liệu cần đảm bảo lưu trữ và quản lý được toàn bộ thông tin về sách, khách hàng, đơn hàng, cũng như hỗ trợ các hoạt động kinh doanh và chăm sóc khách hàng.
- Dự án này được thực hiện nhằm thiết kế và xây dựng một cơ sở dữ liệu hoàn chỉnh cho hệ thống bán sách trực tuyến, đáp ứng các yêu cầu về quản lý thông tin và vận hành của doanh nghiệp trong thời đại số.

1.2. Mục tiêu

- Xây dựng CSDL để lưu trữ và quản lý thông tin sách, khách hàng, đơn hàng
- Hỗ trợ các chức năng tìm kiếm, lọc sách theo nhiều tiêu chí
- Quản lý hiệu quả thông tin khách hàng và lịch sử mua hàng
- Theo dõi tình trạng đơn hàng và kho sách
- Thống kê báo cáo doanh thu, bán hàng.

2. MÔ TẢ NGHIỆP VỤ CỦA HỆ THỐNG

2.1. Quản lý sách và thông tin liên quan

Tên	Mô tả	Nghiệp vụ
Thông tin sách (BOOKS)	Lưu trữ thông tin cơ bản về sách, phục vụ việc quản lý và bán hàng.	<ul style="list-style-type: none">- Mỗi cuốn sách có các thông tin: mã sách (book_id), tên sách (book_name), giá mua (buy_price), số lượng tồn kho (stock), mô tả chi tiết (description).- Cho phép tìm kiếm sách dựa trên tên, nội dung mô tả, giá cả, và số lượng tồn kho.
Phân loại sách (CATEGORIES)	Quản lý danh mục sách để giúp người dùng dễ dàng tìm kiếm theo sở thích.	<ul style="list-style-type: none">- Mỗi thể loại có mã danh mục (category_id), tên danh mục (category_name), và mô tả (description).- Một sách chỉ thuộc về một thể loại.- Cho phép phân tích doanh số bán hàng theo từng thể loại.
Nhà xuất bản (PUBLISHERS)	Lưu thông tin nhà xuất bản của từng sách.	<ul style="list-style-type: none">- Mỗi nhà xuất bản có mã nhà xuất bản (publisher_id), tên (publisher_name), thông tin liên hệ (contact), và địa chỉ (address).- Liên kết với bảng BOOKS để quản lý sách theo từng nhà xuất bản.- Hỗ trợ tra cứu danh sách sách do một nhà xuất bản cung cấp.
Tác giả (AUTHORS)	Lưu trữ thông tin các tác giả liên quan đến sách.	<ul style="list-style-type: none">- Lưu các thông tin: mã tác giả (author_id), tên tác giả (author_name), ngày sinh (date_of_birth), tiểu sử (biography), quốc tịch (nationality).- Một cuốn sách có thể được viết bởi nhiều tác giả, được quản lý qua bảng trung gian BOOK_AUTHOR.- Cho phép tìm kiếm sách dựa trên tác giả hoặc danh sách các tác giả của một cuốn sách.

2.2. Quản lý người dùng

Tên	Mô tả	Nghiệp vụ
Thông tin người dùng (USERS)	Lưu thông tin khách hàng, nhân viên và quản trị viên của hệ thống	<ul style="list-style-type: none"> - Các trường lưu trữ gồm: mã người dùng (user_id), tên đăng nhập (username), mật khẩu (password), email, ngày tạo tài khoản (date_created). - Xác định vai trò người dùng qua trường role: khách hàng, nhân viên, quản trị viên.
Phân quyền và quản lý nhân viên	Hỗ trợ phân quyền và theo dõi nhân viên.	<ul style="list-style-type: none"> - Quản lý nhân viên thông qua trường reports_to để ghi nhận người quản lý trực tiếp. - Phân quyền cụ thể cho từng vai trò, giới hạn quyền truy cập vào các chức năng của hệ thống (ví dụ: chỉ quản trị viên mới được chỉnh sửa thông tin sách).

2.3. Quản lý quy trình mua hàng

Tên	Mô tả	Nghiệp vụ
Giỏ hàng (CARTS)	Lưu thông tin sách được thêm vào giỏ hàng của từng khách hàng	<ul style="list-style-type: none"> - Ghi nhận mã người dùng (user_id), mã sách (book_id), thêm ghi chú (notes), ngày thêm (add_date). - Cho phép khách hàng thêm, xóa, hoặc cập nhật sách trong giỏ hàng.
Đơn hàng (ORDERS)	Lưu thông tin các đơn hàng do khách hàng thực hiện.	<ul style="list-style-type: none"> - Lưu trữ các thông tin: mã đơn hàng (order_id), mã khách hàng (user_id), mã giảm giá (coupon_id, nếu có), ngày đặt hàng (order_date), ngày yêu cầu nhận (required_date), ngày giao hàng (shipped_date), và trạng thái đơn hàng (status). - Các trạng thái đơn hàng phổ biến: “Pending” (Chờ xử lý), “Shipped” (Đã giao hàng), “Completed” (Hoàn thành), “Canceled” (Đã hủy).

Chi tiết đơn hàng (ORDERDETAILS)	Lưu thông tin từng cuốn sách trong một đơn hàng.	<ul style="list-style-type: none"> - Ghi nhận mã đơn hàng (order_id), mã sách (book_id), số lượng đặt mua (quantity_ordered), và giá mỗi cuốn sách (price_each). - Cho phép tra cứu chi tiết các cuốn sách trong một đơn hàng.
Mã giảm giá (COUPONS)	Quản lý mã giảm giá để hỗ trợ khách hàng.	<ul style="list-style-type: none"> - Lưu trữ các thông tin: mã giảm giá (coupon_id), tên mã giảm giá (coupon_name), mức giảm giá (discount), ngày bắt đầu (start_date), ngày kết thúc (end_date), và số lượng mã còn lại (stock). - Tự động kiểm tra tính hợp lệ của mã giảm giá khi khách hàng sử dụng.

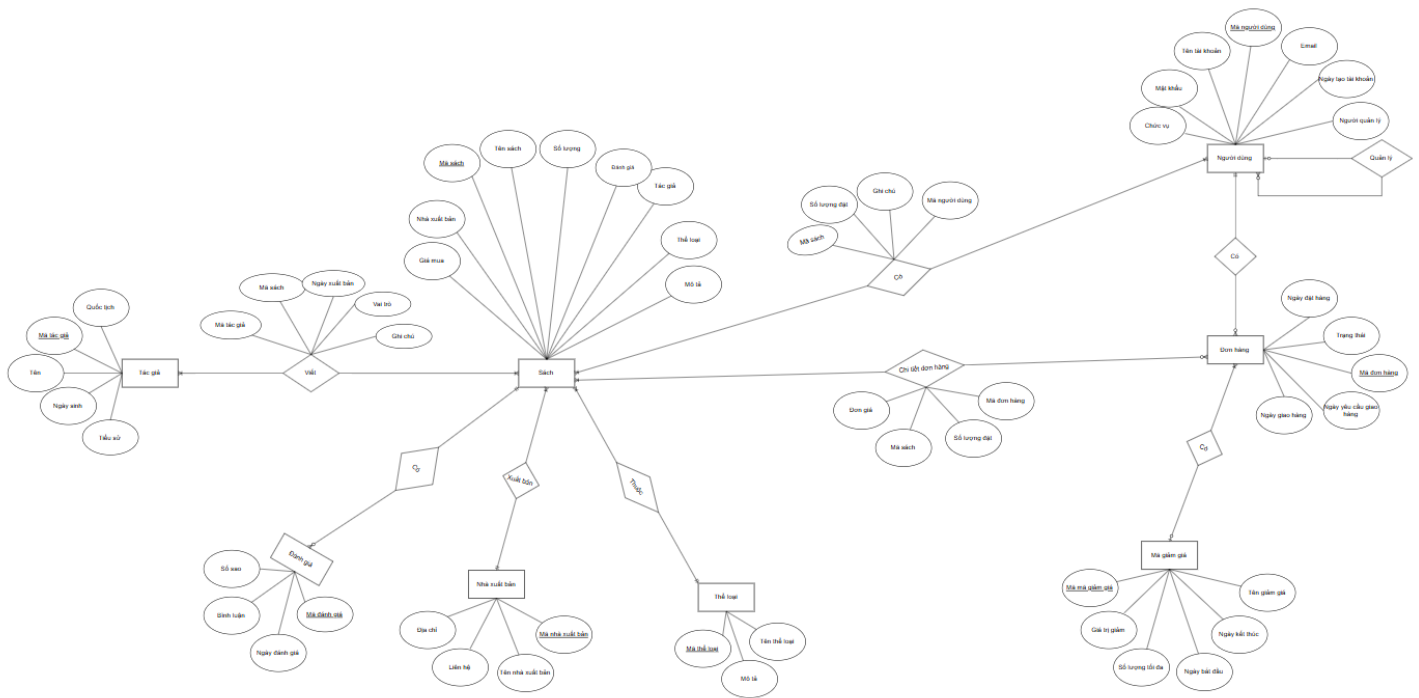
2.4. Quản lý tương tác người dùng

Tên	Mô tả	Nhiệm vụ
Đánh giá và bình luận (REVIEWS)	Lưu trữ đánh giá và bình luận của khách hàng về sách	<ul style="list-style-type: none"> - Ghi nhận mã đánh giá (review_id), mã người dùng (user_id), mã sách (book_id), nội dung bình luận (comment), điểm đánh giá (rating), và ngày đánh giá (review_date). - Hiện thị đánh giá để người dùng khác tham khảo.

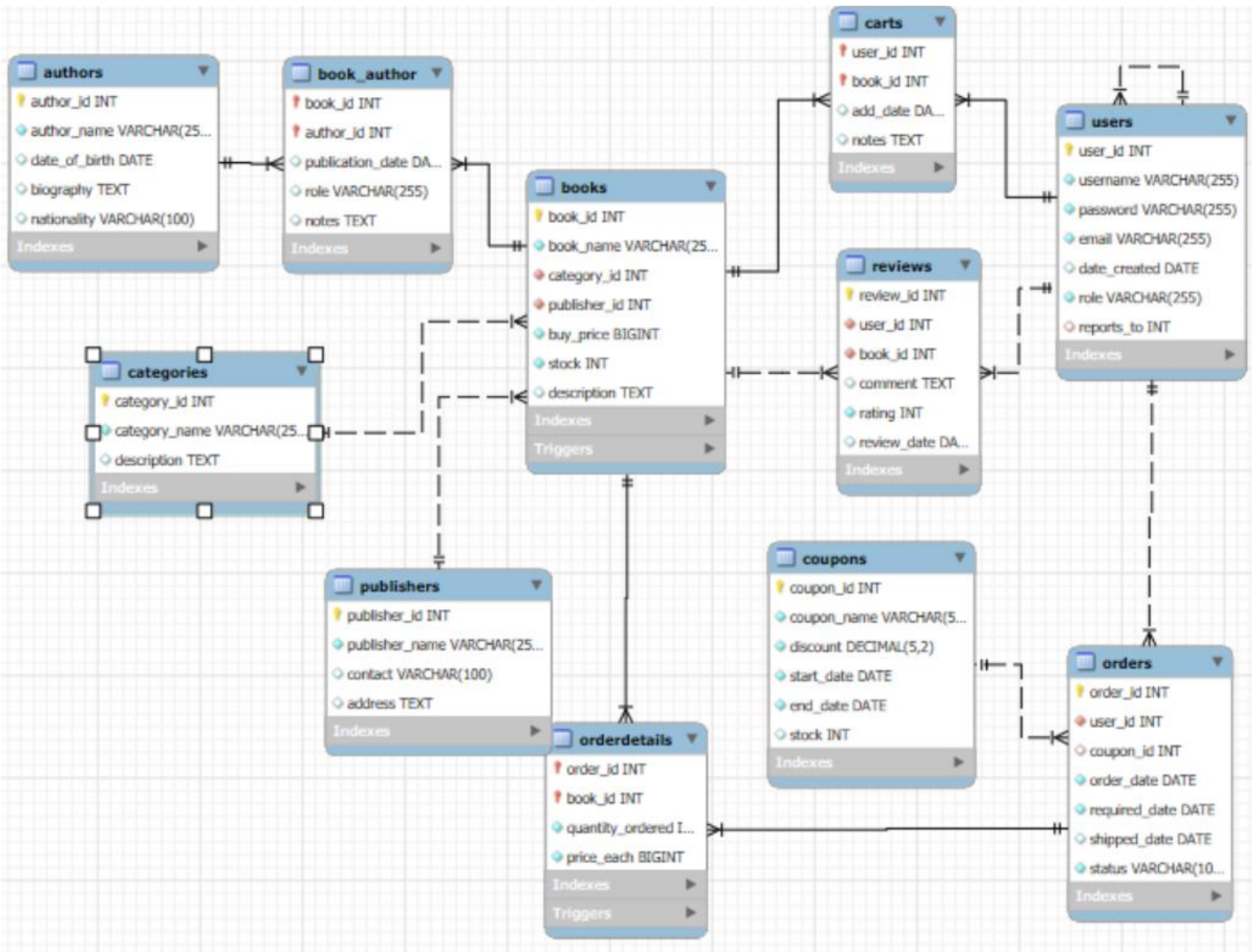
2.5. Quản lý và theo dõi đơn hàng

Tên	Mô tả	Nhiệm vụ
Mốc thời gian và trạng thái đơn hàng	Theo dõi quá trình xử lý đơn hàng.	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống ghi nhận các mốc thời gian như: ngày đặt hàng (order_date), ngày yêu cầu nhận hàng (required_date), và ngày giao hàng (shipped_date). - Trạng thái đơn hàng được cập nhật để phản ánh quá trình xử lý.

3. MÔ HÌNH E-R CỦA HỆ THỐNG



4. MÔ HÌNH QUAN HỆ (CHUYỂN TỪ MÔ HÌNH E-R)



BOOKS(book_id, book_name, category_id, publisher_id, buy_price, stock, description)

AUTHORS(author_id, author_name, date_of_birth, biography, nationality)

CATEGORIES(category_id, category_name, description)

PUBLISHERS(publisher_id, publisher_name, contact, address)

USERS(user_id, username, password, email, date_created, role, reports_to)

ORDERS(order_id, user_id, coupon_id, order_date, required_date, shipped_date, status)

REVIEWS(review_id, user_id, book_id, comment, rating, review_date)

COUPONS(coupon_id, coupon_name, discount, start_date, end_date, stock)

BOOK_AUTHOR(book_id, author_id, publication_date, role, notes)

CARTS(user_id, book_id, add_date, notes)

ORDERDETAILS(order_id, book_id, quantity_ordered, price_each)

5. ĐẶC TẢ YÊU CẦU DỮ LIỆU

5.1. Books Table

Data Element	Description	Composition or Data Type	Length	Values
book_id	Unique identifier for a book	Integer	N/A	Auto-increment
book_name	Name of the book	String (Text)	255	E.g., "Book Title"
category_id	Category of the book	Integer (Foreign Key)	N/A	References categories
publisher_id	Publisher of the book	Integer (Foreign Key)	N/A	References publishers
buy_price	Purchase price of the book	BigInt	N/A	E.g., 1000000
stock	Quantity in stock	Integer	N/A	E.g., 100
description	Description of the book	Text	N/A	E.g., "This is a book..."

5.2. Authors Table

Data Element	Description	Composition or Data Type	Length	Values
author_id	Unique identifier for an author	Integer	N/A	Auto-increment

author_name	Name of the author	String (Text)	255	E.g., "Author Name"
date_of_birth	Date of birth of the author	Date	N/A	E.g., "1980-01-01"
biography	Biography of the author	Text	N/A	E.g., "Author biography..."
nationality	Nationality of the author	String (Text)	100	E.g., "Vietnamese"

5.3. Categories Table

Data Element	Description	Composition or Data Type	Length	Values
category_id	Unique identifier for category	Integer	N/A	Auto-increment
category_name	Name of the category	String (Text)	255	E.g., "Fiction"
description	Description of the category	Text	N/A	E.g., "Category details"

5.4. Publishers Table

Data Element	Description	Composition or Data Type	Length	Values
publisher_id	Unique identifier for publisher	Integer	N/A	Auto-increment

publisher_name	Name of the publisher	String (Text)	255	E.g., "Publisher Name"
contact	Contact information of publisher	String (Text)	100	E.g., "0123456789"
address	Address of the publisher	Text	N/A	E.g., "123 Street Name"

5.5. Users Table

Data Element	Description	Composition or Data Type	Length	Values
user_id	Unique identifier for user	Integer	N/A	Auto-increment
username	Username of the user	String (Text)	255	Unique
password	Password of the user	String (Text)	255	Encrypted
email	Email address of the user	String (Text)	255	E.g., "user@example.com"
date_created	Date when account was created	Date	N/A	E.g., "2024-12-13"
role	Role of the user	String (Text)	255	E.g., "Admin", "Customer"

reports_to	User ID of the manager	Integer (Foreign Key)	N/A	References user_id of users
-------------------	------------------------	-----------------------	-----	-----------------------------

5.6. Orders Table

Data Element	Description	Composition or Data Type	Length	Values
order_id	Unique identifier for order	Integer	N/A	Auto-increment
user_id	ID of the user who placed order	Integer (Foreign Key)	N/A	References user_id in users
coupon_id	Coupon used in the order	Integer (Foreign Key)	N/A	References coupon_id in coupons
order_date	Date when order was placed	Date	N/A	E.g., "2024-12-13"
required_date	Date when order is required	Date	N/A	E.g., "2024-12-20"
shipped_date	Date when order was shipped	Date	N/A	E.g., "2024-12-18"
status	Status of the order	String (Text)	100	E.g., "Pending", "Completed"

5.7. Reviews Table

Data Element	Description	Composition or Data Type	Length	Values
review_id	Unique identifier for review	Integer	N/A	Auto-increment
user_id	ID of the reviewer	Integer (Foreign Key)	N/A	References users
book_id	Book being reviewed	Integer (Foreign Key)	N/A	References books
comment	Review comment	Text	N/A	E.g., "Great book!"
rating	Rating given to the book	Integer	N/A	E.g., 1 to 5
review_date	Date when review was created	Date	N/A	E.g., "2024-12-13"

5.8. Coupons Table

Data Element	Description	Composition or Data Type	Length	Values
coupon_id	Unique identifier for coupon	Integer	N/A	Auto-increment
coupon_name	Name of the coupon	String (Text)	50	E.g., "SAVE10"
discount	Discount percentage	Decimal (5,2)	N/A	E.g., 10.00, 25.50

start_date	Start date of coupon validity	Date	N/A	E.g., "2024-12-01"
end_date	End date of coupon validity	Date	N/A	E.g., "2024-12-31"
stock	Remaining coupon stock	Integer	N/A	E.g., 50

6. DANH SÁCH CÁC RÀNG BUỘC DỮ LIỆU

- books và categories:
 - Có mối quan hệ thông qua trường category_id.
 - Mỗi sách thuộc một danh mục cụ thể.
- books và publishers:
 - Có mối quan hệ thông qua trường publisher_id.
 - Mỗi sách được xuất bản bởi một nhà xuất bản cụ thể.
- book_author và books:
 - Có mối quan hệ thông qua trường book_id.
 - Một cuốn sách có thể có một hoặc nhiều tác giả.
- book_author và authors:
 - Có mối quan hệ thông qua trường author_id.
 - Một tác giả có thể viết một hoặc nhiều cuốn sách.
- carts và users:
 - Có mối quan hệ thông qua trường user_id.
 - Một người dùng có thể thêm nhiều sách vào giỏ hàng.
- carts và books:
 - Có mối quan hệ thông qua trường book_id.

- Mỗi cuốn sách có thể được thêm vào giỏ hàng của nhiều người dùng.
- reviews và users:
 - Có mối quan hệ thông qua trường user_id.
 - Một người dùng có thể đánh giá nhiều cuốn sách.
- reviews và books:
 - Có mối quan hệ thông qua trường book_id.
 - Một cuốn sách có thể nhận được nhiều đánh giá từ các người dùng khác nhau.
- orders và users:
 - Có mối quan hệ thông qua trường user_id.
 - Một người dùng có thể đặt nhiều đơn hàng.
- orders và coupons:
 - Có mối quan hệ thông qua trường coupon_id.
 - Một đơn hàng có thể sử dụng một mã giảm giá (nếu có).
- orderdetails và orders:
 - Có mối quan hệ thông qua trường order_id.
 - Một đơn hàng có thể chứa nhiều chi tiết sản phẩm.
- orderdetails và books:
 - Có mối quan hệ thông qua trường book_id.
 - Một cuốn sách có thể xuất hiện trong chi tiết của nhiều đơn hàng.
- users và users:
 - Có mối quan hệ thông qua trường reports_to.
 - Một người dùng (quản lý) có thể giám sát nhiều người dùng khác.
- coupons:

- coupon_id được tham chiếu trong bảng orders.
- Một mã giảm giá có thể được sử dụng cho nhiều đơn hàng.

7. CÀI ĐẶT HỆ THỐNG BÁN SÁCH TRỰC TUYẾN

7.1. Khởi tạo cơ sở dữ liệu

- Tạo cơ sở dữ liệu: createDB.sql
- Tạo các ràng buộc: constraints.sql
- Thêm dữ liệu vào các bảng: insert.sql

7.2. Một số truy vấn và kết quả

- Lấy tên sách và tên tác giả của sách:

```
SELECT b.book_name, a.author_name
FROM books b
INNER JOIN book_author ba ON b.book_id = ba.book_id
INNER JOIN authors a ON ba.author_id = a.author_id;
```

	book_name	author_name
1	Đắc Nhân Tâm	Dale Carnegie
2	Harry Potter và Hòn đá Phù thủy	J.K. Rowling
3	Nhà Giả Kim	Paulo Coelho
4	Sherlock Holmes	Arthur Conan Doyle
5	Dấu chân trên cát	Xuân Quỳnh
6	Vũ trụ trong lòng bàn tay	Neil deGrasse Tyson
7	Doraemon	Fujiko F. Fujio

- Lấy id người dùng, username và đánh giá của người đó:

```
SELECT book_name, buy_price
FROM books
WHERE buy_price > (SELECT AVG(buy_price) FROM books);
```

	user_id	username	rating	comment
1	20	caohuonggiang	4	Nội dung khoa học thú vị
2	2	caominhquang	<null>	<null>
3	18	dangminhnguyet	<null>	<null>
4	16	doanquanghuy	5	Cốt truyện gay cấn, lôi cuốn
5	8	duonglykhanhha	5	Sách rất hay và bổ ích, giúp tôi cải thiện kỹ năng giao...
6	8	duonglykhanhha	5	Câu chuyện cuốn hút từ đầu đến cuối
7	11	hoangminhquyen	4	Thơ hay và sâu lắng

- Lấy tên sách mà có giá lớn hơn giá trung bình:

```
SELECT book_name, buy_price
FROM books
WHERE buy_price > (SELECT AVG(buy_price) FROM books);
```

	book_name	buy_price
1	Harry Potter và Hòn đá Phù thủy	180000
2	Sherlock Holmes	200000
3	Lịch sử văn minh thế giới	250000
4	Du lịch Châu Á	190000
5	Nghệ thuật tối giản	220000
6	Mật mã Da Vinci	180000
7	Chiến tranh và Hòa bình	200000

- Lấy giá trung bình của thể loại sách:

```
SELECT c.category_id, c.category_name, AVG(b.buy_price) AS avg_price
FROM categories c
LEFT JOIN (
    SELECT category_id, buy_price
    FROM books
) b ON c.category_id = b.category_id
GROUP BY c.category_id;
```

	category_id	category_name	avg_price
1	1	Tiểu thuyết	124333.3333
2	2	Phi hư cấu	160000.0000
3	3	Khoa học viễn tưởng	170000.0000
4	4	Kỳ ảo	180000.0000
5	5	Lãng mạn	140000.0000
6	6	Trình thám	190000.0000
7	7	Hồi hộp	<null>

- Lấy tổng số sách và tổng số sách tồn kho của thể loại:

```
SELECT b.category_id, c.category_name, COUNT(b.book_id) AS total_books,
SUM(b.stock) AS total_stock
FROM books b
INNER JOIN categories c ON b.category_id = c.category_id
GROUP BY b.category_id;
```

	category_id	category_name	total_books	total_stock
1	14	Hướng dẫn kỹ năng	6	310
2	4	Kỳ ảo	1	150
3	1	Tiểu thuyết	9	370
4	6	Trình thám	2	230
5	16	Thơ ca	1	60
6	2	Phi hư cấu	1	70
7	12	Truyện thiếu nhi	3	330

7.3. Thêm các Trigger

7.3.1. Trigger assert_books_insert:

```
DELIMITER |
CREATE TRIGGER assert_books_insert
BEFORE INSERT
ON BOOKS
FOR EACH ROW
BEGIN
    IF NEW.stock < 0 THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45000'
        SET MESSAGE_TEXT = 'Cannot insert negative stock!';
    END IF;
END |
DELIMITER ;
```

- **Mục đích:** Ngăn việc thêm sách mới vào bảng BOOKS với số lượng tồn kho âm.
- **Hoạt động:**

- Kích hoạt trước khi thêm (BEFORE INSERT) một bản ghi vào bảng BOOKS.
- Nếu giá trị NEW.stock (tồn kho sách) nhỏ hơn 0, trigger phát tín hiệu lỗi với thông báo "**Cannot insert negative stock!**".

#	Time	Action	Message	Duration / Fetch
43	13:35:56	USE project	0 row(s) affected	0.000 sec
44	13:35:56	CREATE TRIGGER assert_books_insert BEFORE INSERT ON BOOKS FOR EACH ROW ...	0 row(s) affected	0.016 sec
45	13:35:56	CREATE TRIGGER assert_books_update BEFORE UPDATE ON BOOKS FOR EACH ROW ...	0 row(s) affected	0.031 sec
46	13:35:56	CREATE TRIGGER order_book BEFORE INSERT ON ORDERDETAILS FOR EACH ROW ...	0 row(s) affected	0.016 sec
47	13:35:56	CREATE TRIGGER cancel_order_book BEFORE DELETE ON ORDERDETAILS FOR EA...	0 row(s) affected	0.015 sec
48	13:36:18	INSERT INTO books (book_id, book_name, category_id, publisher_id, buy_price, stock, de ...	Error Code: 1644. Cannot insert negative stock!	0.015 sec

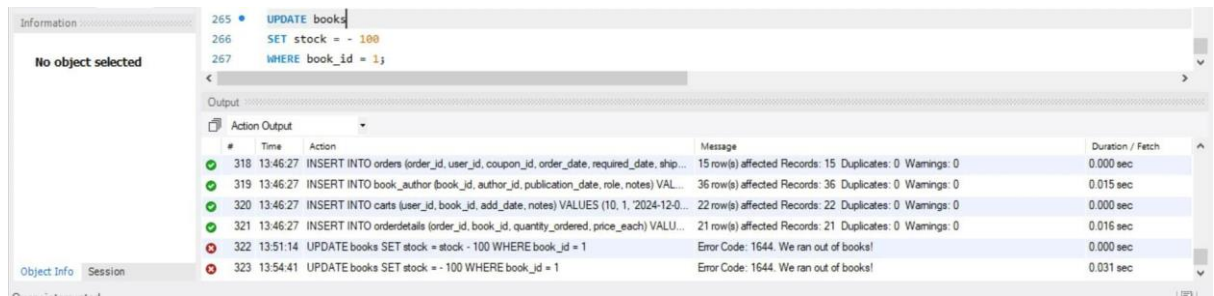
7.3.2. Trigger assert_books_update:

```

DELIMITER |
CREATE TRIGGER assert_books_update
    BEFORE UPDATE
    ON BOOKS
    FOR EACH ROW
BEGIN
    IF NEW.stock < 0 THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45000'
        SET MESSAGE_TEXT = 'We ran out of books!';
    END IF;
END |
DELIMITER ;

```

- **Mục đích:** Ngăn việc chỉnh sửa tồn kho sách trong bảng BOOKS dẫn đến giá trị âm.
- **Hoạt động:**
 - Kích hoạt **trước khi cập nhật** (BEFORE UPDATE) một bản ghi trong bảng BOOKS.
 - Nếu giá trị NEW.stock nhỏ hơn 0, trigger phát tín hiệu lỗi với thông báo "**We ran out of books!**".



7.3.3. Trigger order_book:

```

DELIMITER |
CREATE TRIGGER order_book
BEFORE INSERT
ON ORDERDETAILS
FOR EACH ROW
BEGIN
    -- If the order_id can't be found, raise an error --
    IF NOT EXISTS (SELECT order_id FROM ORDERS WHERE order_id =
NEW.order_id) THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45000'
        SET MESSAGE_TEXT = 'Error! Your order could not be
found!';
    END IF;

    -- If the book_id can't be found, raise an error --
    IF NOT EXISTS (SELECT book_id FROM BOOKS WHERE book_id =
NEW.book_id) THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45000'
        SET MESSAGE_TEXT = 'Error! Your requested book is not
found in the database!';
    END IF;

    -- Otherwise, update its stock --
    UPDATE BOOKS
    SET stock = stock - NEW.quantity_ordered
    WHERE book_id = NEW.book_id;
END |
DELIMITER ;

```

- **Mục đích:** Xử lý việc cập nhật tồn kho khi có đơn đặt hàng mới trong bảng ORDERDETAILS.
- **Hoạt động:**

- Kích hoạt **trước khi thêm** (BEFORE INSERT) một bản ghi vào bảng ORDERDETAILS.
- Kiểm tra:
 - Nếu không tìm thấy order_id trong bảng ORDERS, phát lỗi "**Error! Your order could not be found!**".

```
INSERT INTO orderdetails (order_id, book_id, quantity_ordered, price_each)
VALUES (100000, 1, 2, 170000);
```

325 14:07:44 INSERT INTO orderdetails (order_id, book_id, quantity_ordered, price_each) VALU... Error Code: 1644. Error! Your order could not be found!

- Nếu không tìm thấy book_id trong bảng BOOKS, phát lỗi "**Error! Your requested book is not found in the database!**".

```
INSERT INTO orderdetails (order_id, book_id, quantity_ordered, price_each)
VALUES (1, 10000000, 2, 170000);
```

#	Time	Action	Message
1	14:23:52	INSERT INTO orderdetails (order_id, book_id, quantity_ordered, price_each) VALUES ...	Error Code: 1644. Error! Your requested book is not found in the database!

- Nếu không có lỗi, cập nhật tồn kho sách bằng cách giảm NEW.quantity_ordered từ stock của sách tương ứng.

7.3.4. Trigger cancel_order_book

```
DELIMITER |
CREATE TRIGGER assert_books_insert
  BEFORE INSERT
  ON BOOKS
  FOR EACH ROW
  BEGIN
    IF NEW.stock < 0 THEN
      SIGNAL SQLSTATE '45000'
      SET MESSAGE_TEXT = 'Cannot insert negative stock!';
    END IF;
  END |
DELIMITER ;
```

- **Mục đích:** Đảm bảo cập nhật lại tồn kho sách nếu đơn đặt hàng bị hủy trong bảng ORDERDETAILS.
- **Hoạt động:**
 - Kích hoạt **trước khi xóa** (BEFORE DELETE) một bản ghi khỏi bảng ORDERDETAILS.

- Tăng lại số lượng tồn kho (`stock`) của sách tương ứng bằng giá trị `OLD.quantity_ordered` từ đơn đặt hàng bị hủy.

7.4. Thêm các Procedure

7.4.1. Stored Procedure `showAuthors()` :

```
DELIMITER |
CREATE PROCEDURE showAuthors ()
BEGIN
    SELECT * FROM AUTHORS;
END |
DELIMITER ;
```

- **Mục đích:** Procedure này dùng để hiển thị tất cả các tác giả trong bảng `AUTHORS`.
- **Chi tiết hoạt động:**
 - Procedure không nhận tham số đầu vào.
 - Khi được gọi, nó thực thi lệnh SQL `SELECT * FROM AUTHORS`, trả về toàn bộ nội dung của bảng `AUTHORS`.

74 • `CALL showAuthors();`

author_id	author_name	date_of_birth	biography	nationality
1	Dale Carnegie	1888-11-24	Tác giả người Mỹ chuyên viết về kỹ năng sống	Mỹ
2	J.K. Rowling	1965-07-31	Nhà văn người Anh, tác giả series Harry Potter	Anh
3	Paulo Coelho	1947-08-24	Nhà văn người Brazil nổi tiếng với các tiểu thuyết...	Brazil
4	Arthur Conan Doyle	1859-05-22	Cha đẻ của thám tử Sherlock Holmes	Scotland
5	Xuân Quỳnh	1942-10-06	Nữ thi sĩ Việt Nam nổi tiếng với thơ tình	Việt Nam
6	Neil deGrasse Tyson	1958-10-05	Nhà thiên văn học và tác giả khoa học phổ thông	Mỹ
7	Fujiko F. Fujio	1933-12-01	Họa sĩ truyện tranh Nhật Bản	Nhật Bản
8	Will Durant	1885-11-05	Sử gia và triết gia người Mỹ	Mỹ
9	Gustave Le Bon	1841-05-07	Nhà tâm lý học xã hội người Pháp	Pháp
10	Victor Hugo	1802-02-26	Đại văn hào Pháp	Pháp
11	Nguyễn Thi Diễm Thảo	1975-03-15	Đầu bếp và tác giả ẩm thực	Việt Nam

7.4.2. Stored Procedure `calculateTotal` :

```
DELIMITER |
CREATE PROCEDURE calculateTotal (
    IN input_order_id INT,
    OUT total INT
)
BEGIN
    SET total =
    (SELECT SUM(quantity_ordered * price_each)
    FROM ORDERDETAILS
    WHERE order_id = input_order_id);
```

END |
DELIMITER ;

- **Mục đích:** Procedure này tính tổng giá trị của một đơn hàng (`order_id`) dựa trên thông tin chi tiết trong bảng `ORDERDETAILS`.

- **Tham số:**

- `input_order_id` (IN): Giá trị đầu vào là `order_id` (ID của đơn hàng cần tính toán).
- `total` (OUT): Giá trị đầu ra là tổng giá trị của đơn hàng.

- **Chi tiết hoạt động:**

- Procedure sử dụng lệnh `SELECT` để tính tổng giá trị các sản phẩm trong đơn hàng.

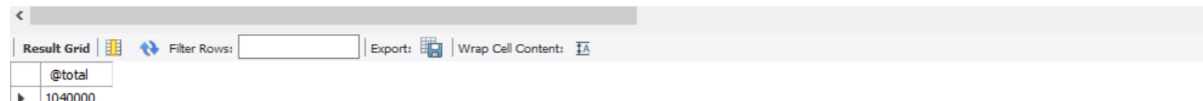
`total`=SUM(`quantity_ordered`×`price_each`)

`quantity_ordered`: Số lượng sản phẩm đã đặt.

`price_each`: Giá mỗi sản phẩm.

- Lệnh `SET total` = lưu kết quả của phép tính vào tham số đầu ra `total`.

```
74 • CALL calculateTotal(2, @total);
75 • SELECT @total;
```



The screenshot shows a database interface with a 'Result Grid' at the bottom. The grid has one column labeled '@total' and one row with the value '1040000'. Above the grid, there are options for 'Filter Rows', 'Export', and 'Wrap Cell Contents'.

8. KẾT LUẬN

Hệ thống cơ sở dữ liệu bán sách trực tuyến được xây dựng với mục tiêu hỗ trợ quản lý toàn diện các hoạt động liên quan đến sách, khách hàng, đơn hàng và nhà cung cấp. Dự án đã hoàn thành việc thiết kế và triển khai cấu trúc dữ liệu khoa học, đảm bảo tính toàn vẹn, nhất quán và an toàn của dữ liệu. Hệ thống không chỉ đáp ứng được nhu cầu hiện tại mà còn có khả năng mở rộng, tích hợp

các tính năng nâng cao trong tương lai, tạo nền tảng vững chắc cho hoạt động kinh doanh trực tuyến hiệu quả và bền vững.