

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP

KHOA ĐIỆN TỬ

BỘ MÔN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



BÀI TIỂU LUẬN

MÔN: CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

**PHÁT TRIỂN PHẦN MỀM ĐỌC VÀ NGHE
SÁCH ĐIỆN TỬ TRÊN THIẾT BỊ DI ĐỘNG**

GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN : THS. NGUYỄN THỊ HƯƠNG

HỌ TÊN SINH VIÊN 1 : NGUYỄN LAM SƠN

MSSV 1 : K225480106076

HỌ TÊN SINH VIÊN 2 : NGUYỄN THU THẢO

MSSV 2 : K225480106060

HỌ TÊN SINH VIÊN 3 : THÂN NHÂN THÀNH

MSSV 2 : K225480106059

LỚP : 58KTP.01

THÁI NGUYỄN-2025

NHIỆM VỤ BÀI TIỂU LUẬN MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

Sinh viên:	1. Nguyễn Lam Sơn	MSSV: K225480106076
	2. Nguyễn Thu Thảo	MSSV: K225480106060
	3. Thân Nhân Thành	MSSV: K225480106059

Lớp: K58KTP

Khoá: K58

Bộ môn: Công Nghệ Thông Tin

Giáo viên hướng dẫn: ThS. Nguyễn Thị Hương

1. Tên đề tài : Phát triển phần mềm nghe sách nói và đọc sách điện tử trên thiết bị di động

2. Nội dung các phân thuyết minh và tính toán

- *Khảo sát, phân tích hiện trạng*
- *Thiết kế cơ sở dữ liệu*
- *Xây dựng các tệp cơ sở dữ liệu*
- *Thiết kế chương trình*
- *Kiểm thử và triển khai chương trình*

3. Các sản phẩm, kết quả :

- Thuyết minh báo cáo (1 quyển)
- Code chạy chương trình
- Video báo cáo

4. Ngày giao nhiệm vụ : 20/09/2025

5. Ngày hoàn thành nhiệm vụ : 17/11/2025

GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

(Ký và ghi rõ họ tên)

PHIẾU GHI ĐIỂM

HƯỚNG DẪN BÀI TẬP LỚN MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

Sinh viên:	1. Nguyễn Lam Sơn	MSSV:
	2. Nguyễn Thu Thảo	MSSV: K225480106060
	3. Thân Nhân Thành	MSSV:

Lớp: K58KTP

GVHD: ThS. Nguyễn Thị Hương

Đề tài: Phát triển phần mềm nghe sách nói và đọc sách điện tử trên thiết bị di động

NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Xếp loại : Điểm :

Thái Nguyên, ngày tháng năm 2025

GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

(Ký và ghi rõ họ tên)

LỜI NÓI ĐẦU

Trong bối cảnh xã hội hiện đại, việc tiếp cận tri thức không còn bị giới hạn bởi không gian và thời gian. Sự phát triển mạnh mẽ của thiết bị di động cùng với nhu cầu đọc sách mọi lúc mọi nơi đã thúc đẩy xu hướng chuyển đổi từ sách giấy sang các hình thức số hóa như sách điện tử (eBook) và sách nói (Audiobook). Tuy nhiên, tại Việt Nam, số lượng ứng dụng tích hợp cả hai chức năng đọc và nghe sách vẫn còn hạn chế, chưa đáp ứng đầy đủ nhu cầu đa dạng của người dùng.

Xuất phát từ thực tế đó, đề tài "Phát triển phần mềm nghe sách nói và đọc sách điện tử trên thiết bị di động" được xây dựng với mục tiêu tạo ra một giải pháp công nghệ tiện lợi, thân thiện và dễ sử dụng. Phần mềm không chỉ cho phép người dùng đọc sách điện tử với các tùy chọn hiển thị linh hoạt, mà còn hỗ trợ nghe sách nói với giọng đọc tự nhiên, giúp nâng cao trải nghiệm tiếp thu nội dung, đặc biệt hữu ích cho người khiếm thị, người bận rộn hoặc người học ngoại ngữ.

Đề tài tập trung vào các khía cạnh kỹ thuật như thiết kế giao diện người dùng (UI/UX), xử lý âm thanh, quản lý dữ liệu sách, đồng bộ hóa nội dung và tối ưu hiệu năng trên nền tảng di động. Đồng thời, nhóm thực hiện cũng chú trọng đến khả năng mở rộng, tích hợp kho sách đa dạng và hỗ trợ nhiều định dạng phổ biến như EPUB, PDF, MP3.

Thông qua việc phát triển phần mềm này, đề tài không chỉ góp phần thúc đẩy văn hóa đọc trong cộng đồng mà còn thể hiện khả năng ứng dụng kiến thức công nghệ thông tin vào giải quyết bài toán thực tiễn, hướng đến xây dựng sản phẩm có giá trị sử dụng cao trong đời sống hàng ngày.

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1 GIỚI THIỆU CHUNG VỀ ĐỀ TÀI	6
1.1. Thực trạng của hệ thống hiện tại.....	6
1.1.1. Khảo sát tính thực tế của đề tài.....	6
1.1.2. Khảo sát hiện trạng	8
1.1.3. Khảo sát phần mềm nghe sách nói và đọc sách điện tử trên thiết bị di động.....	10
1.2. Yêu cầu của hệ thống mới.....	11
1.2.1. Những vấn đề cần tháo gỡ	11
1.2.2. Yêu cầu phát sinh của hệ thống mới	12
CHƯƠNG 2 PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG	14
2.1. Yêu cầu bài toán.....	14
2.1.1. Mô tả tổng quan bài toán	14
2.1.2. Yêu cầu chức năng	15
2.1.3. Yêu cầu phi chức năng.....	16
2.2. Phân tích thông tin vào và ra của hệ thống.....	17
2.3. Phân tích hệ thống.....	18
2.3.1. Biểu đồ use-case.....	18
2.3.2. Biểu đồ hoạt động	22
2.3.3. Biểu đồ tuần tự.....	24
CHƯƠNG 3 XÂY DỰNG CÁC TẬP CƠ SỞ DỮ LIỆU	27
3.1. Thiết kế cơ sở dữ liệu	27
3.1.1. Chuẩn hóa quan hệ.....	27
3.1.2. Mô tả chi tiết cơ sở dữ liệu	28
3.2. Thiết kế web	32
CHƯƠNG 4. NHẬN XÉT VÀ ĐÁNH GIÁ VỀ HỆ THỐNG.....	37
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	39

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1: Thông tin vào ra của hệ thống	17
Hình 2: Sơ đồ user tổng quát	19
Hình 3: Sơ đồ user đăng ký.....	19
Hình 4: Sơ đồ user chức năng đăng nhập	20
Hình 5: Sơ đồ user chức năng đọc sách điện tử.....	20
Hình 6: Sơ đồ user chức năng nghe sách điện tử.....	21
Hình 7: Sơ đồ user chỉnh sửa thông tin cá nhân	21
Hình 8: Biểu đồ hoạt động đăng nhập	22
Hình 9: Biểu đồ hoạt động đăng ký	22
Hình 10: Biểu đồ hoạt động đọc sách điện tử.....	23
Hình 11: Biểu đồ hoạt động chỉnh sửa thông tin cá nhân.....	23
Hình 12: Biểu đồ tuần tự đăng nhập	24
Hình 13: Biểu đồ tuần tự đăng ký tài khoản.....	24
Hình 14: Biểu đồ tuần tự - đọc sách điện tử(PDF/EPUB).....	25
Hình 15: Biểu đồ tuần tự - Nghe sách nói(Audiobook/TTS)	25
Hình 16: Biểu đồ tuần tự - Chỉnh sửa thông tin cá nhân	26
Hình 17: Sơ đồ liên kết	28
Hình 18: Các bảng.....	28
Hình 19: Bảng người dùng.....	29
Hình 20: Bảng danh mục	29
Hình 21: Bảng bình luận	29
Hình 22: Bảng sách đọc	30
Hình 23: Bảng sách nghe	30
Hình 24: Bảng tác giả.....	30
Hình 25: Bảng tiến trình sách đọc.....	31
Hình 26: Bảng tiến trình sách nghe	31
Hình 27: Bảng thanh toán	31
Hình 28: Giao diện trang chủ.....	32

Hình 29 : Giao diện đăng nhập	32
Hình 30: Giao diện của admin	33
Hình 31: Giao diện thêm sách đọc.....	33
Hình 32: Giao diện thêm sách nghe.....	34
Hình 33: Giao diện trang cá nhân người dùng.....	34
Hình 34: Giao diện khi đọc sách.....	35
Hình 35: Giao diện nghe sách.....	35
Hình 36: Giao diện mua sách.....	36

CHƯƠNG 1 GIỚI THIỆU CHUNG VỀ ĐỀ TÀI

1.1. Thực trạng của hệ thống hiện tại

1.1.1. Khảo sát tính thực tế của đề tài

Mục tiêu đề tài

Đề tài hướng dẫn xây dựng một ứng dụng nghe nói và đọc sách điện tử trên thiết bị di động, giúp người dùng có thể nghe hoặc đọc sách mọi lúc mọi nơi. Ứng dụng cung cấp thư viện phong phú, thân thiện với giao diện, khả năng đồng bộ giữa đọc và nghe, cùng tính năng mẹo vặt phù hợp với sở thích của từng người dùng. Mục tiêu cuối cùng là mang lại trải nghiệm học tập và giải trí tiện ích, thông minh và cá nhân hóa.

Ưu điểm của các hệ thống hiện tại

- Kho nội dung phong phú: Nhiều ứng dụng cung cấp hàng nghìn đầu sách thuộc nhiều thể loại.
- Tính năng thông minh: Một số ứng dụng hỗ trợ đánh dấu trang, ghi chú, điều chỉnh tốc độ đọc, và đồng bộ hóa giữa các thiết bị.
- Hỗ trợ người dùng đặc biệt: Sách nói giúp người khiếm thị hoặc người bận rộn dễ dàng tiếp cận nội dung.

Hạn chế và tồn tại

- Thiếu tích hợp toàn diện: Phần lớn ứng dụng chỉ tập trung vào một chức năng – hoặc đọc sách điện tử, hoặc nghe sách nói – chưa có giải pháp đồng bộ hiệu quả.
- Giao diện chưa tối ưu: Một số ứng dụng có thiết kế phức tạp, chưa thân thiện với người dùng lớn tuổi hoặc người mới sử dụng.
- Chất lượng giọng đọc chưa tự nhiên: Nhiều ứng dụng sử dụng giọng máy chưa mượt mà, thiếu cảm xúc, ảnh hưởng đến trải nghiệm nghe.

- Hạn chế về định dạng: Không phải ứng dụng nào cũng hỗ trợ đầy đủ các định dạng phổ biến như EPUB, PDF, MP3.
- Khả năng cá nhân hóa còn yếu: Ít ứng dụng cho phép tùy chỉnh sâu về giao diện, chế độ đọc ban đêm, hoặc lựa chọn giọng đọc theo vùng miền.

Nhu cầu thực tế từ người dùng

- Người dùng mong muốn có một ứng dụng tích hợp cả đọc và nghe, dễ sử dụng, có thể đồng bộ hóa nội dung, lưu trữ đám mây, và hỗ trợ nhiều định dạng.
- Nhu cầu học tập, giải trí, và tiếp cận tri thức mọi lúc mọi nơi đang thúc đẩy thị trường ứng dụng sách số phát triển mạnh mẽ.

Tính khả thi về mặt công nghệ

- Công nghệ hiện nay cho phép dễ dàng tích hợp Text-to-Speech (TTS), quản lý dữ liệu sách, đồng bộ hóa nội dung, và thiết kế giao diện thân thiện trên các nền tảng như Android và iOS.
- Các framework như React Native, Flutter, và hệ thống backend như NestJS, Firebase, PostgreSQL hỗ trợ tốt cho việc phát triển ứng dụng đa nền tảng.

Ý nghĩa xã hội và giáo dục

- Ứng dụng không chỉ phục vụ nhu cầu giải trí mà còn có giá trị trong giáo dục, học tập suốt đời, và hỗ trợ người khuyết tật.
- Góp phần thúc đẩy văn hóa đọc, đặc biệt trong bối cảnh người trẻ ít đọc sách giấy và thường xuyên sử dụng thiết bị di động.

1.1.2. Khảo sát hiện trạng

Trong những năm gần đây, việc đọc sách và nghe sách nói trên thiết bị di động đã trở thành một xu hướng phổ biến, đặc biệt trong giới trẻ và người đi làm. Với sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ và sự phổ biến của điện thoại thông minh, người dùng ngày càng có xu hướng tiếp cận tri thức thông qua các ứng dụng số thay vì sách giấy truyền thống. Hiện nay, tại Việt Nam đã xuất hiện một số nền tảng cung cấp sách nói và sách điện tử như Fonos, Waka, SachHay, MyDio... Những ứng dụng này phần nào đáp ứng được nhu cầu cơ bản của người dùng, như nghe sách khi đang di chuyển, đọc sách mọi lúc mọi nơi, hoặc lưu trữ sách trong thư viện cá nhân. Tuy nhiên, khi khảo sát thực tế, vẫn còn nhiều điểm hạn chế cần được cải thiện.

Thứ nhất, phần lớn các ứng dụng hiện tại chỉ tập trung vào một chức năng duy nhất – hoặc đọc sách điện tử, hoặc nghe sách nói – mà chưa có sự tích hợp đồng bộ giữa hai hình thức này. Điều này gây bất tiện cho người dùng khi phải cài đặt nhiều ứng dụng khác nhau để phục vụ nhu cầu đọc và nghe.

Thứ hai, giao diện người dùng của một số ứng dụng còn phức tạp, chưa thân thiện với người lớn tuổi hoặc người mới tiếp cận công nghệ. Việc tìm kiếm sách, đánh dấu trang, ghi chú hoặc điều chỉnh chế độ đọc vẫn còn hạn chế.

Thứ ba, chất lượng giọng đọc trong sách nói chưa thực sự tự nhiên. Nhiều ứng dụng sử dụng giọng máy, thiếu cảm xúc, khiến trải nghiệm nghe trở nên khô khan, đặc biệt với các thể loại văn học, truyện kể hoặc sách truyền cảm hứng.

Ngoài ra, kho nội dung của một số ứng dụng còn hạn chế về số lượng và thể loại. Nhiều đầu sách chưa có bản quyền đầy đủ, hoặc chưa được cập nhật thường xuyên, khiến người dùng khó tìm được nội dung phù hợp với nhu cầu cá nhân.

Từ những khảo sát thực tế này, có thể thấy rằng việc phát triển một ứng dụng tích hợp cả chức năng đọc sách điện tử và nghe sách nói là rất cần thiết. Ứng dụng không chỉ giúp người dùng tiết kiệm thời gian, không gian lưu trữ, mà còn nâng cao trải nghiệm tiếp cận tri thức một cách linh hoạt, cá nhân hóa và phù hợp với xu hướng tiêu dùng nội dung số hiện nay.

Các vấn đề phát sinh:

Thiếu sự đồng bộ giữa hai hình thức đọc và nghe

Nhiều ứng dụng hiện tại chỉ cung cấp một trong hai chức năng: hoặc đọc sách điện tử, hoặc nghe sách nói. Điều này khiến người dùng phải cài đặt nhiều ứng dụng khác nhau để phục vụ nhu cầu, gây bất tiện trong quá trình sử dụng và quản lý nội dung.

Trải nghiệm người dùng chưa được tối ưu

Giao diện của một số ứng dụng còn rườm rà, thiếu trực quan, đặc biệt với người lớn tuổi hoặc người mới tiếp cận công nghệ. Việc tìm kiếm sách, đánh dấu trang, ghi chú hoặc điều chỉnh chế độ đọc chưa thực sự thuận tiện.

Chất lượng giọng đọc chưa đạt yêu cầu

Một số ứng dụng sử dụng giọng máy đơn điệu, thiếu cảm xúc, khiến trải nghiệm nghe trở nên nhàm chán. Điều này đặc biệt ảnh hưởng đến các thể loại sách cần truyền cảm hứng như truyện kể, sách kỹ năng sống, hoặc sách tâm lý.

Kho nội dung chưa phong phú và cập nhật

Nhiều ứng dụng chưa có bản quyền đầy đủ, dẫn đến số lượng đầu sách hạn chế. Một số thể loại như sách học thuật, sách chuyên ngành, hoặc sách ngoại ngữ vẫn còn thiếu vắng, chưa đáp ứng được nhu cầu đa dạng của người dùng.

Chưa hỗ trợ tốt cho người dùng đặc biệt

Người khiếm thị, người cao tuổi, hoặc người học ngoại ngữ cần những tính năng chuyên biệt như điều chỉnh tốc độ đọc, lựa chọn giọng đọc theo vùng miền, hoặc chuyển đổi văn bản thành giọng nói. Tuy nhiên, các ứng dụng hiện tại chưa thực sự đáp ứng tốt nhóm đối tượng này.

Từ những vấn đề phát sinh trên, có thể thấy rằng việc phát triển một ứng dụng tích hợp cả chức năng đọc và nghe sách, với giao diện thân thiện, giọng đọc tự nhiên, kho nội dung phong phú và khả năng cá nhân hóa cao là một hướng đi thiết thực, phù hợp với nhu cầu thực tế và xu hướng công nghệ hiện nay.

1.1.3. Khảo sát phần mềm nghe sách nói và đọc sách điện tử trên thiết bị di động

Hiện nay, phần mềm nghe sách nói và đọc sách điện tử trên thiết bị di động tại Việt Nam đang phát triển nhanh, nhưng vẫn tồn tại nhiều hạn chế về tích hợp, nội dung và trải nghiệm người dùng.

Một số phần mềm phổ biến hiện nay

- Fonos: Ứng dụng chuyên về sách nói, có giọng đọc chuyên nghiệp, nội dung bản quyền, nhưng chưa hỗ trợ đọc sách điện tử.
- Waka: Cung cấp sách điện tử đa dạng, có giao diện thân thiện, nhưng chưa tích hợp chức năng nghe sách.
- SachHay, MyDio, Miki Ebook: Các nền tảng kết hợp sách nói và sách điện tử, nhưng còn hạn chế về kho nội dung, giọng đọc và khả năng cá nhân hóa.

Ưu điểm chung

- Tiện lợi: Người dùng có thể đọc hoặc nghe sách mọi lúc, mọi nơi.

- Tiết kiệm chi phí: So với sách giấy, sách điện tử và sách nói thường rẻ hơn hoặc có bản miễn phí.
- Thân thiện với người bận rộn: Giúp tận dụng thời gian rảnh như khi lái xe, tập thể dục, hoặc làm việc nhà.

Hạn chế và vấn đề phát sinh

- Thiếu tích hợp toàn diện: Ít ứng dụng kết hợp cả hai chức năng đọc và nghe trong một nền tảng duy nhất.
- Chất lượng giọng đọc chưa tự nhiên: Nhiều ứng dụng sử dụng giọng máy, thiếu cảm xúc, ảnh hưởng đến trải nghiệm nghe.
- Giao diện chưa tối ưu: Một số phần mềm có thiết kế phức tạp, chưa phù hợp với người lớn tuổi hoặc người khiếm thị.
- Kho nội dung chưa phong phú: Thiếu sách chuyên ngành, sách học thuật, hoặc sách ngoại ngữ chất lượng cao.
- Thiếu tính năng cá nhân hóa: Chưa hỗ trợ tùy chỉnh tốc độ đọc, lựa chọn giọng đọc, chế độ ban đêm, hoặc ghi chú.

Nhu cầu thực tế từ người dùng

- Người dùng mong muốn có một ứng dụng tích hợp cả đọc và nghe, dễ sử dụng, có thể đồng bộ hóa nội dung, lưu trữ đám mây, và hỗ trợ nhiều định dạng như EPUB, PDF, MP3.
- Nhu cầu học tập, giải trí, và tiếp cận tri thức mọi lúc mọi nơi đang thúc đẩy thị trường ứng dụng sách số phát triển mạnh mẽ.

1.2. Yêu cầu của hệ thống mới

1.2.1. Những vấn đề cần tháo gỡ

Qua khảo sát thực tế, hệ thống hiện tại còn tồn tại nhiều hạn chế cần được khắc phục trong quá trình phát triển phần mềm mới:

- Thiếu tích hợp: Các ứng dụng hiện nay thường chỉ hỗ trợ đọc sách điện tử hoặc nghe sách nói, chưa có nền tảng kết hợp cả hai chức năng.
- Giao diện chưa thân thiện: Thiết kế phức tạp, khó sử dụng với người lớn tuổi hoặc người khiếm thị; thiếu các tùy chọn cá nhân hóa như chế độ ban đêm, phóng to chữ.
- Giọng đọc chưa tự nhiên: Nhiều ứng dụng sử dụng giọng máy đơn điệu, không truyền cảm xúc, ảnh hưởng đến trải nghiệm nghe.
- Kho nội dung hạn chế: Thiếu sách chuyên ngành, sách học thuật và sách có bản quyền; chưa cập nhật thường xuyên.
- Thiếu tính năng cá nhân hóa: Chưa hỗ trợ đánh dấu trang, ghi chú, đồng bộ hóa giữa các thiết bị hoặc đề xuất nội dung theo sở thích.
- Chưa hỗ trợ tốt người dùng đặc biệt: Người khiếm thị, người cao tuổi và người học ngoại ngữ chưa được phục vụ đầy đủ.

1.2.2. Yêu cầu phát sinh của hệ thống mới

Dựa trên những vấn đề cần tháo gỡ từ hệ thống hiện tại, hệ thống mới cần đáp ứng các yêu cầu phát sinh sau:

- Tích hợp hai chức năng chính: Hệ thống phải cho phép người dùng vừa đọc sách điện tử vừa nghe sách nói trong cùng một ứng dụng, có thể chuyển đổi linh hoạt giữa hai chế độ.
- Giao diện thân thiện, dễ sử dụng: Thiết kế đơn giản, trực quan, hỗ trợ tùy chỉnh kích thước chữ, chế độ ban đêm, điều hướng bằng giọng nói hoặc thao tác chạm đơn giản.
- Giọng đọc tự nhiên, đa dạng: Tích hợp công nghệ Text-to-Speech chất lượng cao, hỗ trợ nhiều giọng đọc, vùng miền và tốc độ khác nhau để phù hợp với từng đối tượng người dùng.
- Quản lý nội dung hiệu quả: Cho phép người dùng tìm kiếm, phân loại, đánh dấu trang, ghi chú và lưu trữ sách cá nhân một cách thuận tiện.

- Kho sách phong phú, có bản quyền: Hệ thống cần hỗ trợ cập nhật nội dung thường xuyên, đảm bảo tính pháp lý và đa dạng thể loại sách.
- Tính năng cá nhân hóa: Hệ thống cần ghi nhớ thói quen đọc/nghe của người dùng, đề xuất nội dung phù hợp, đồng bộ hóa dữ liệu giữa các thiết bị.
- Hỗ trợ người dùng đặc biệt: Cung cấp các tính năng trợ năng như đọc văn bản bằng giọng nói, điều khiển bằng giọng nói, giao diện đơn giản hóa cho người khiếm thị hoặc người cao tuổi.

Tóm tắt chương:

Chương 1 mở đầu bằng việc khái quát bối cảnh phát triển của các ứng dụng đọc và nghe sách trên thiết bị di động. Khi nhu cầu tiếp cận tri thức của người dùng ngày càng cao, các nền tảng truyền thống như sách giấy dần được thay thế bởi các giải pháp số hóa hiện đại. Tuy đã có nhiều ứng dụng xuất hiện trên thị trường, nhưng phần lớn vẫn tồn tại nhiều hạn chế như chỉ phục vụ một chức năng đơn lẻ, giọng đọc còn máy móc, giao diện chưa thực sự thân thiện, hoặc kho nội dung chưa đủ phong phú. Vì vậy, nhóm đặt vấn đề xây dựng một hệ thống mới – nơi người dùng có thể vừa đọc sách điện tử, vừa nghe sách nói trong cùng một nền tảng, giúp quá trình tiếp nhận kiến thức trở nên linh hoạt và tiện lợi hơn. Từ khảo sát thực tế, chương này chỉ ra những nhu cầu bức thiết về sự tích hợp, cá nhân hóa, đồng bộ hóa và sự hỗ trợ của công nghệ mới nhằm cải thiện trải nghiệm của người dùng. Qua đó, chương 1 khẳng định tính cần thiết và khả thi của đề tài đối với thực tiễn hiện nay.

CHƯƠNG 2 PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG

2.1. Yêu cầu bài toán

2.1.1. Mô tả tổng quan bài toán

Phần mềm được xây dựng nhằm hỗ trợ người dùng vừa có thể đọc sách, vừa có thể nghe nội dung thông tin bằng cách đọc giọng nói hoặc giọng nói tự nhiên. Người dùng có thể lựa chọn phương pháp đọc phù hợp với hoàn cảnh của mình: đọc văn bản khi thích hoặc nghe giọng đọc tự động khi đang di chuyển, làm việc hay nghỉ ngơi. Ứng dụng không chỉ đáp ứng nhu cầu cá nhân mà còn góp phần mở rộng khả năng tiếp cận tri thức cho người thương thức hoặc những người gặp khó khăn trong công việc đọc chữ. Hệ thống cho phép người dùng tạo tài khoản, đăng nhập, lựa chọn và quản lý danh sách yêu thích, theo dõi quá trình đọc hoặc nghe của từng cuốn sách. Dữ liệu được đồng bộ hóa qua mạng Internet trợ giúp người dùng tiếp tục đọc ở bất kỳ thiết bị nào mà không bị mất lịch sử. (ví dụ: HTML/CSS/JavaScript, PHP, hoặc Python với cơ sở dữ liệu MySQL).

Mục tiêu chính:

- Xây dựng ứng dụng hỗ trợ đọc và nghe điện tử hỗ trợ .
- Cung cấp thư viện phong phú, dễ tìm kiếm và phân loại.
- Hỗ trợ tự động đọc giọng nói (Chuyển văn bản thành giọng nói) giúp người dùng nghe nội dung sách.
- Cho phép người dùng quản lý tài khoản, lưu quá trình đọc/nghe cá nhân
- Phát triển giao diện thân thiện, dễ sử dụng, tương thích Android và iOS.
- Đảm bảo người dùng bảo mật dữ liệu và đồng bộ hóa thông tin trên nhiều thiết bị.
- Hỗ trợ xuất đề và gợi ý theo sở thích của người dùng.
- Góp phần khuyến khích văn hóa đọc và học tập hoạt động trong xã hội số.

Đối tượng người dùng:

- Học sinh, sinh viên – cần đọc và nghe sách phục vụ học tập, rèn luyện kỹ năng ngôn ngữ.
- Người đi làm rộn ràng – có thể nghe sách trong lúc di chuyển hoặc làm việc.
- Người thị giác hoặc hạn chế năng lực – sử dụng chức năng nghe sách để tiếp cận tri thức.
- Người yêu thích đọc sách – muốn trải nghiệm hoạt động giữa đọc và nghe.
- Giảng viên, nhà giáo dục – dùng để chia sẻ, giới thiệu tài liệu học dạng sách nói hoặc ebook.

2.1.2. Yêu cầu chức năng

Người dùng đăng ký và đăng nhập

- Cho phép người dùng tạo tài khoản, đăng nhập, quên mật khẩu.
- Bảo mật bằng mã hóa mật khẩu và người dùng xác thực.

Quản lý người dùng thông tin

- Cập nhật hồ sơ, ảnh đại diện, thông tin cá nhân.
- Save and clock read/nghe tiến trình.

Quản lý thư viện sách

- Hiện thị danh sách theo thể loại, tác giả, chủ đề.
- Tìm kiếm, sắp xếp, lọc danh sách theo từ khóa hoặc tiêu chí.

Đọc sách điện tử (Ebook Reader)

- Mở và hiển thị nội dung dưới dạng PDF/EPUB/TXT.
- Tùy chỉnh kích thước, màu nền, chế độ ban đêm.
- Ghi nhớ đang đọc trang vị trí.

Nghe sách nói (Audiobook / Text-to-Speech)

- Phát âm thanh từ tập tin âm thanh có sẵn hoặc chuyển văn bản thành giọng nói.
- Cho phép tạm dừng, tua, điều chỉnh tốc độ đọc.

Quản lý các yêu thích và lịch sử đọc/nghe

- Save danh sách yêu thích.
- Xem lại danh sách đã đọc hoặc đã nghe.

Người dùng dữ liệu đồng bộ

- Lưu tiến trình, lịch sử và cài đặt cá nhân lên cơ sở dữ liệu đám mây.
- Tự động đồng bộ hóa khi đăng nhập ở thiết bị khác.

Xuất đề và gợi ý

- Gợi ý sách dựa trên thể loại, thói quen và lịch sử của người dùng.

Hệ thống quản trị (Quản trị viên)

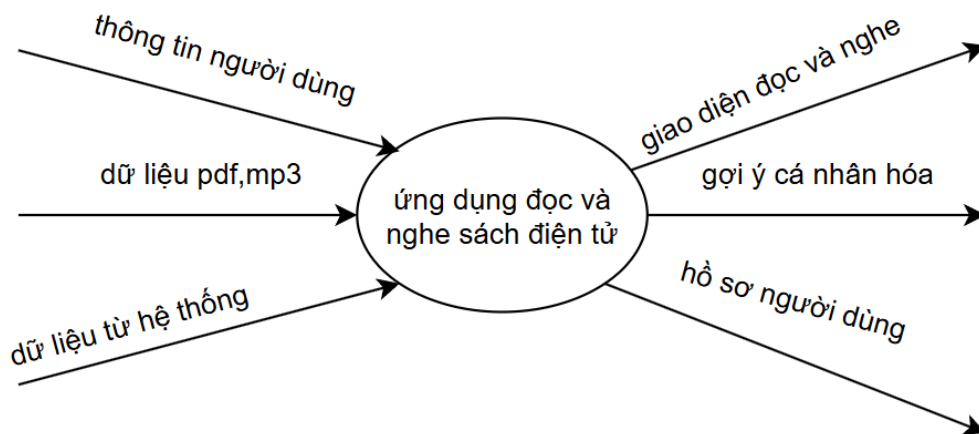
- Quản lý danh sách, người dùng và nội dung.
- Thêm, chỉnh sửa, xóa danh sách và liên kết dữ liệu.

2.1.3. Yêu cầu phi chức năng

- Hiệu năng: Ứng dụng hoạt động nhanh, mượt, thời gian phản hồi ngắn.
- Ổn định: Hệ thống chạy liên tục, không có lỗi hay treo khi sử dụng.
- Bảo mật: Dữ liệu người dùng được mã hóa và bảo vệ an toàn.
- Tương tự: Chạy tốt trên các thiết bị Android và iOS.
- Thân thiện: Giao diện dễ sử dụng, hỗ trợ tiếng Việt, phù hợp mọi người tuổi.
- Mở rộng: Dễ dàng bổ sung các tính năng và cập nhật hệ thống trong tương lai.

- Phục hồi lỗi: Có khả năng tự phục hồi khi mất kết nối hoặc xảy ra sự cố.
- Toàn bộ dữ liệu: Đọc/lưu dữ liệu dữ liệu và đồng bộ chính xác.
- Bảo trì: Sửa lỗi hệ thống dễ dàng, nâng cấp và quản lý.

2.2. Phân tích thông tin vào và ra của hệ thống



Hình 1: Thông tin vào ra của hệ thống

Phân tích đầu vào (Input)

- Người dùng thông tin: bao gồm họ tên, email, mật khẩu, cấu hình cá nhân, lịch sử đọc/nghe.
- Dữ liệu: thông tin điện tử và sách nói (PDF, MP3), tên, tác giả, mô tả, thể loại, ảnh bìa.
- Dữ liệu hành vi: thói quen sử dụng, tìm kiếm, đánh giá và sách yêu thích sử dụng mẹo cá nhân.

Phân tích đầu ra (Đầu ra)

- Đọc/nghiên cứu giao diện: hiển thị nội dung, phát âm, đánh dấu vị trí.
- Gợi ý cá nhân hóa: danh sách phù hợp với sở thích của người dùng.
- Hồ sơ người dùng: thông tin cá nhân, lịch sử, danh sách yêu thích.

- Thông báo và đồng bộ: xác thực thông tin đăng nhập, nhắc tiếp tục danh sách, đồng bộ dữ liệu giữa thiết bị.

2.3. Phân tích hệ thống

PHÂN TÍCH YÊU CẦU

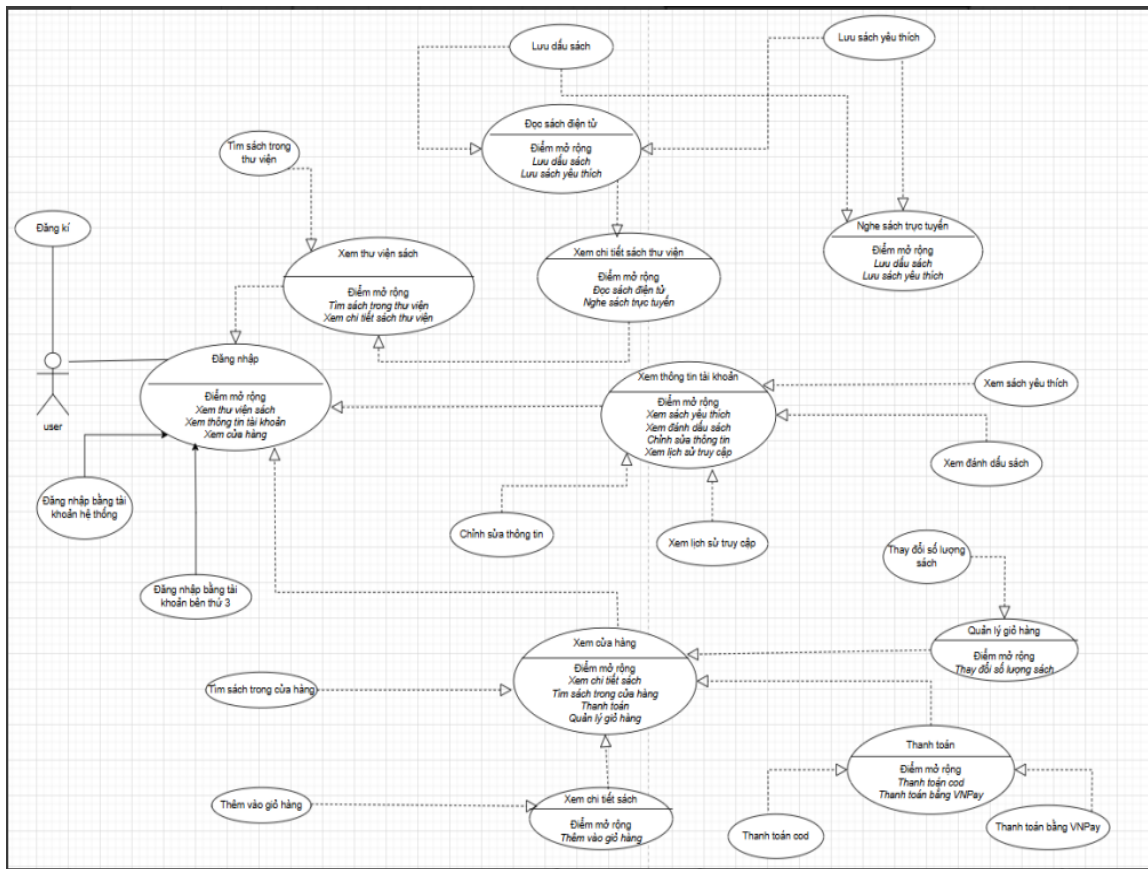
Chức năng chính:

- Quản lý người dùng.
- Quản lý thư viện sách.
- Đọc – nghe – luyện nói.
- Lưu tiến độ và đồng bộ dữ liệu
- Phi chức năng:
- Ứng dụng < 50MB.
- Bảo mật dữ liệu (JWT, HTTPS).
- Phản hồi nhanh, giao diện thân thiện

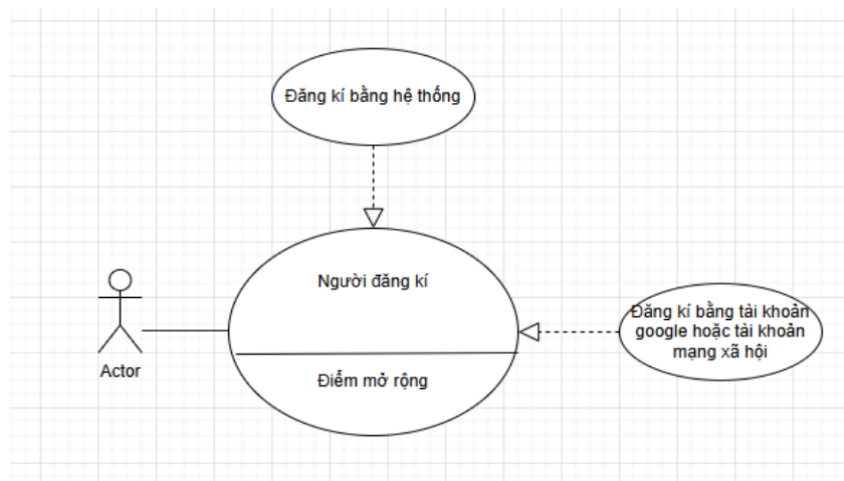
2.3.1. Biểu đồ use-case

Biểu đồ use case (hay còn gọi là biểu đồ ca sử dụng) là một trong những loại biểu đồ quan trọng nhất trong UML. Nó được sử dụng để mô tả các chức năng chính của hệ thống từ góc nhìn của người dùng (còn gọi là actor) và cách họ tương tác với hệ thống đó. Biểu đồ này giúp xác định và hiểu rõ các yêu cầu nghiệp vụ, cung cấp một cái nhìn tổng quan về hệ thống và các mối quan hệ giữa các thành phần của nó.

Sơ đồ user tổng quát

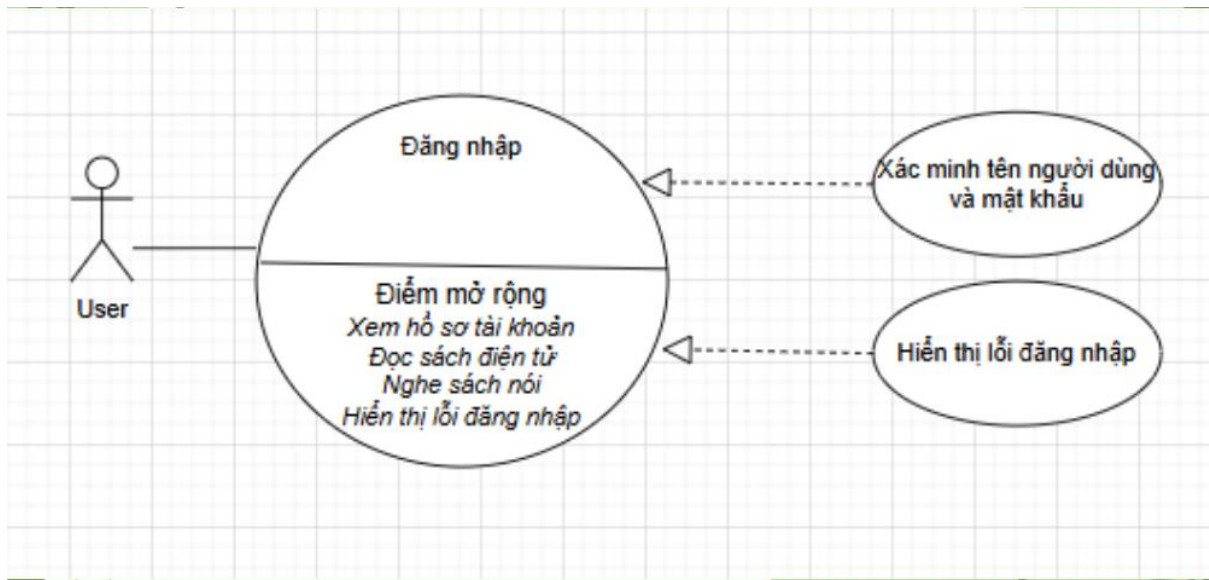


Hình 2: Sơ đồ user tổng quát



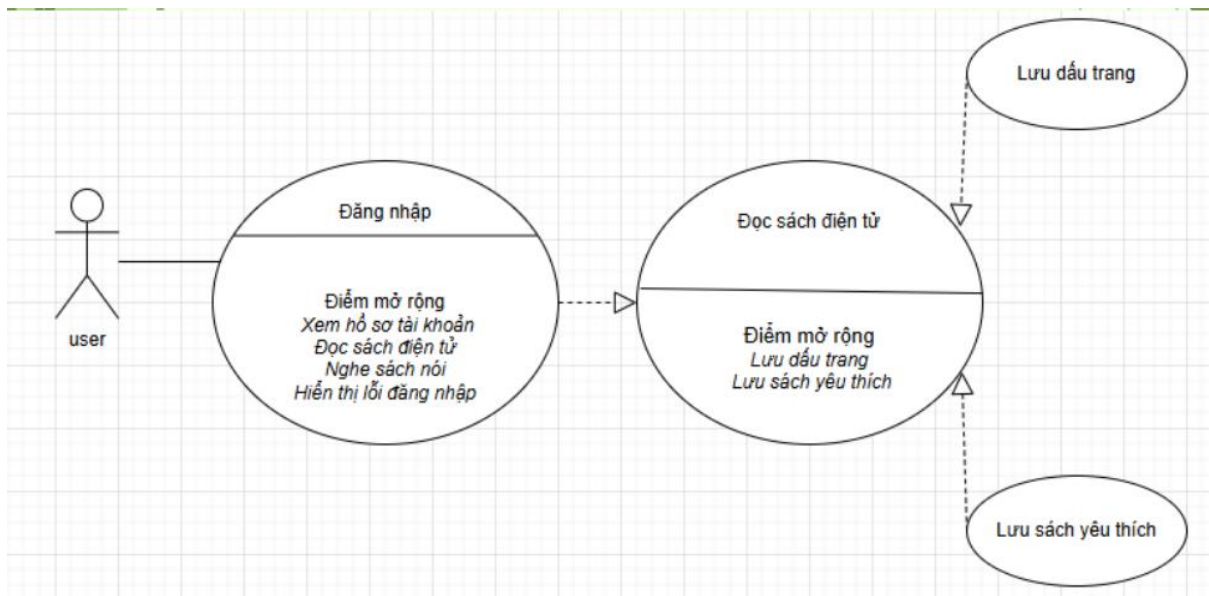
Hình 3: Sơ đồ user đăng ký

Sơ đồ user chức năng đăng nhập



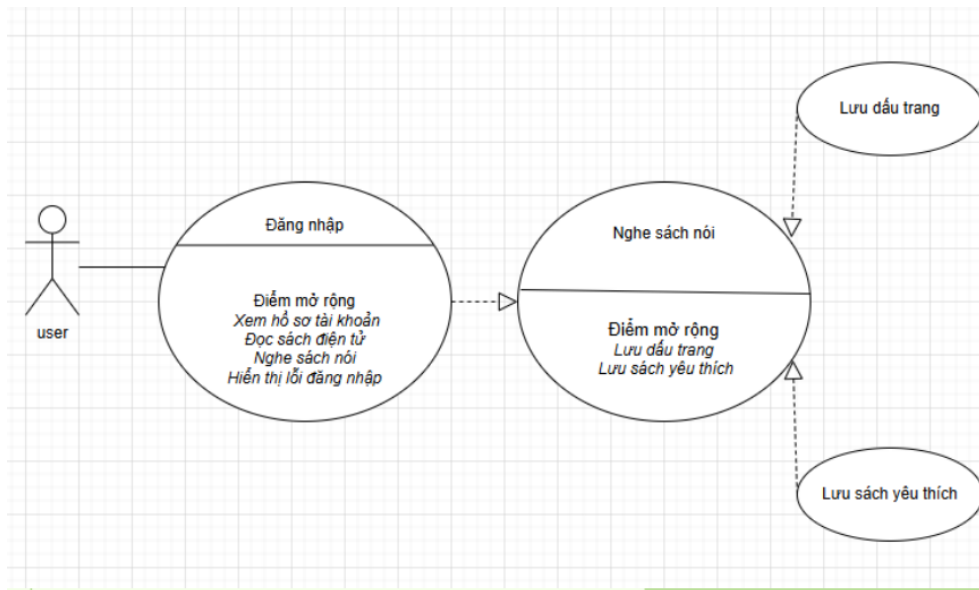
Hình 4: Sơ đồ user chức năng đăng nhập

Sơ đồ user chức năng đọc sách điện tử



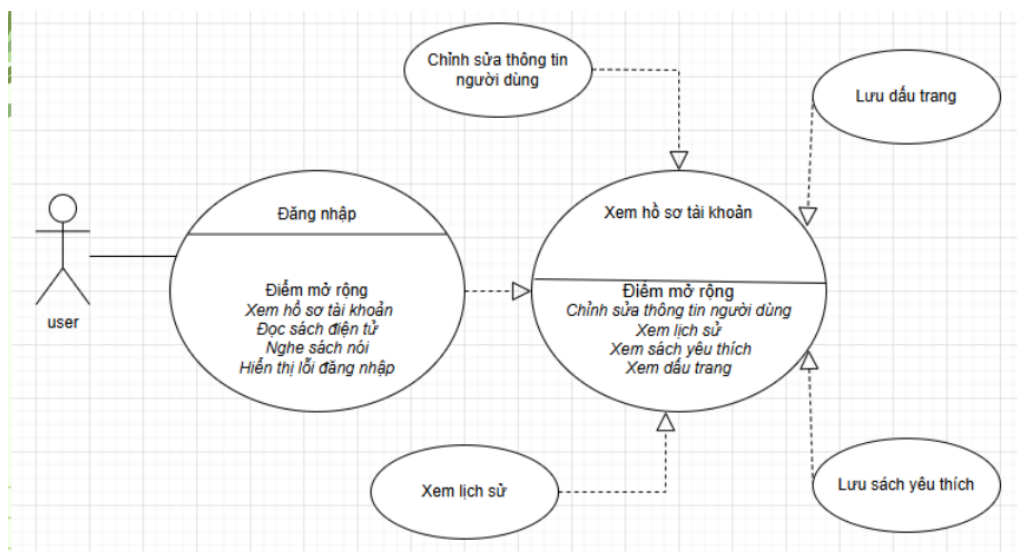
Hình 5: Sơ đồ user chức năng đọc sách điện tử

Sơ đồ user chức năng nghe sách điện tử



Hình 6: Sơ đồ user chức năng nghe sách điện tử

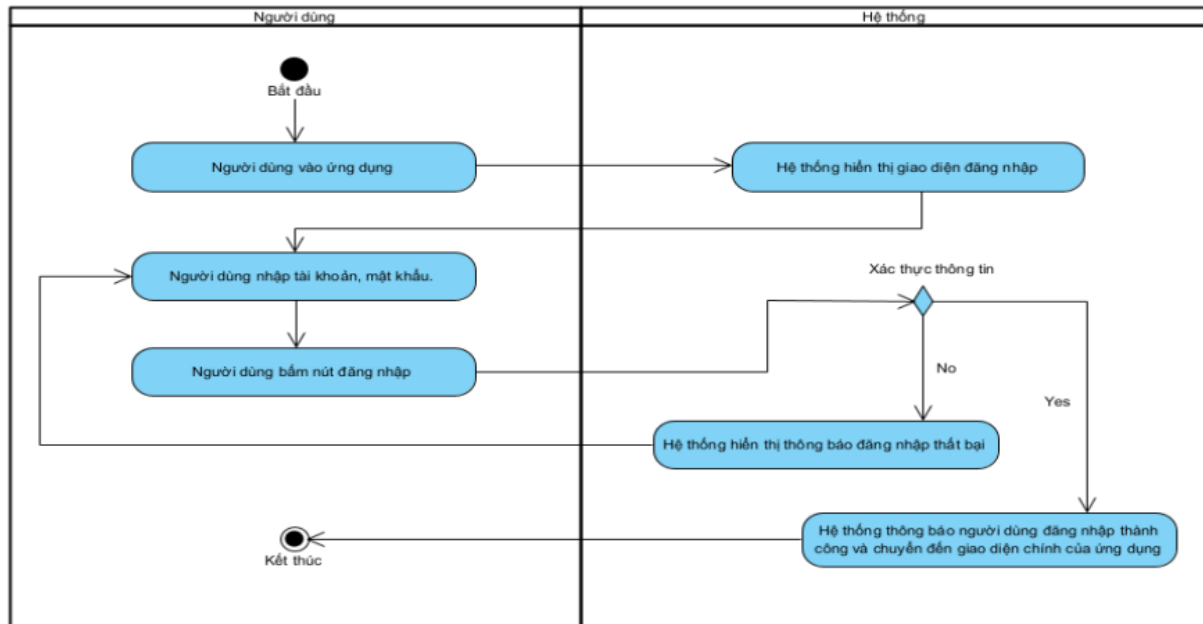
Sơ đồ user chỉnh sửa thông tin cá nhân



Hình 7: Sơ đồ user chỉnh sửa thông tin cá nhân

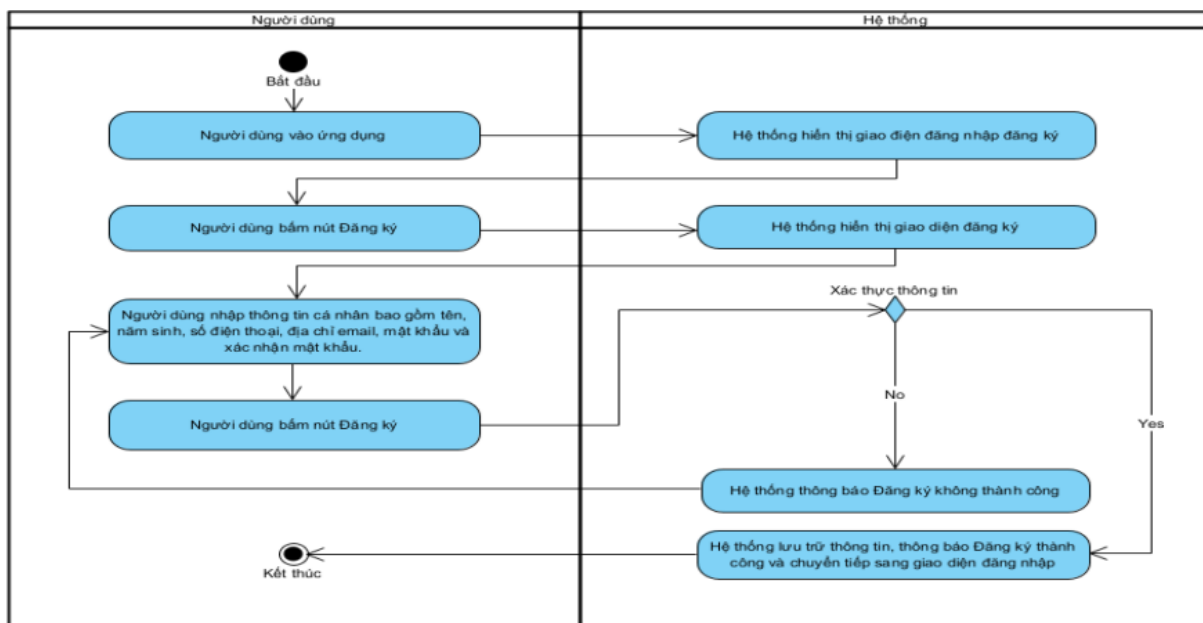
2.3.2 Biểu đồ hoạt động

Biểu đồ hoạt động đăng nhập



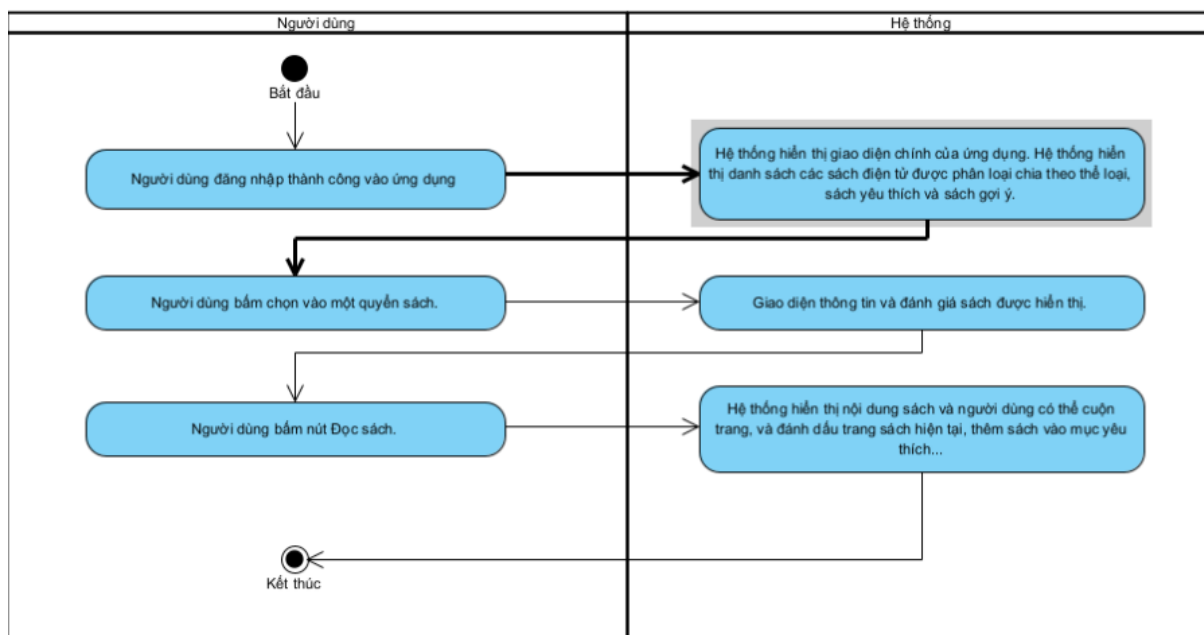
Hình 8: Biểu đồ hoạt động đăng nhập

Biểu đồ hoạt động đăng kí



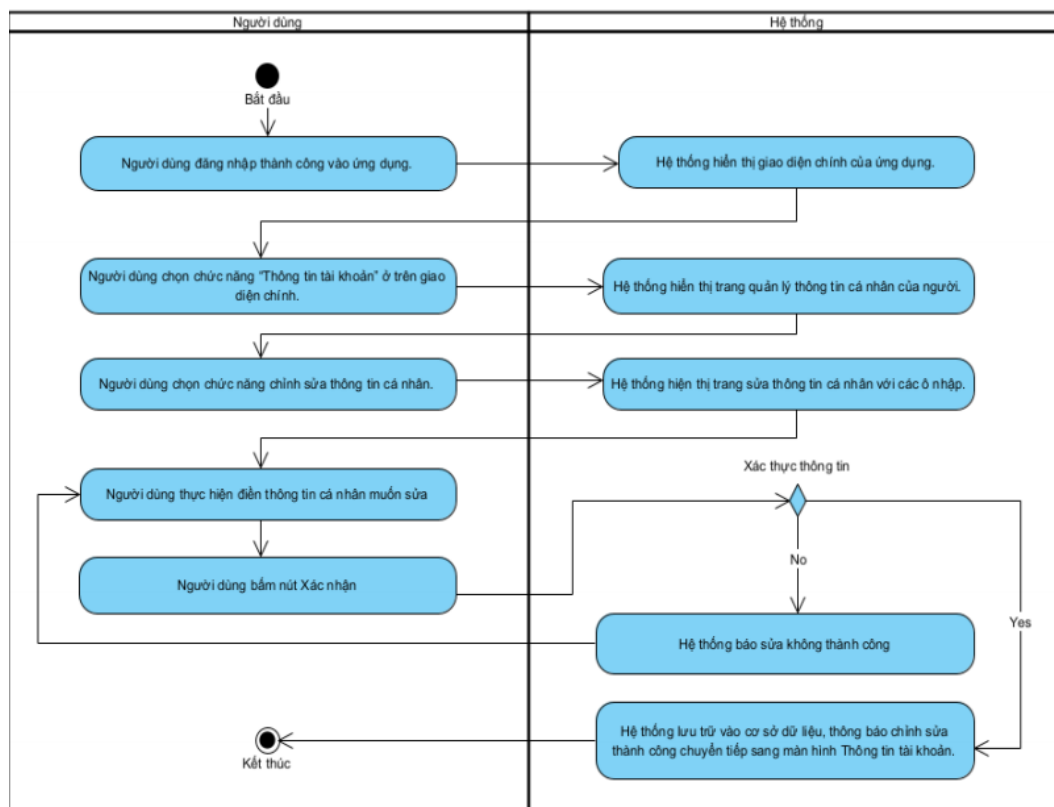
Hình 9: Biểu đồ hoạt động đăng ký

Biểu đồ hoạt động đọc sách điện tử



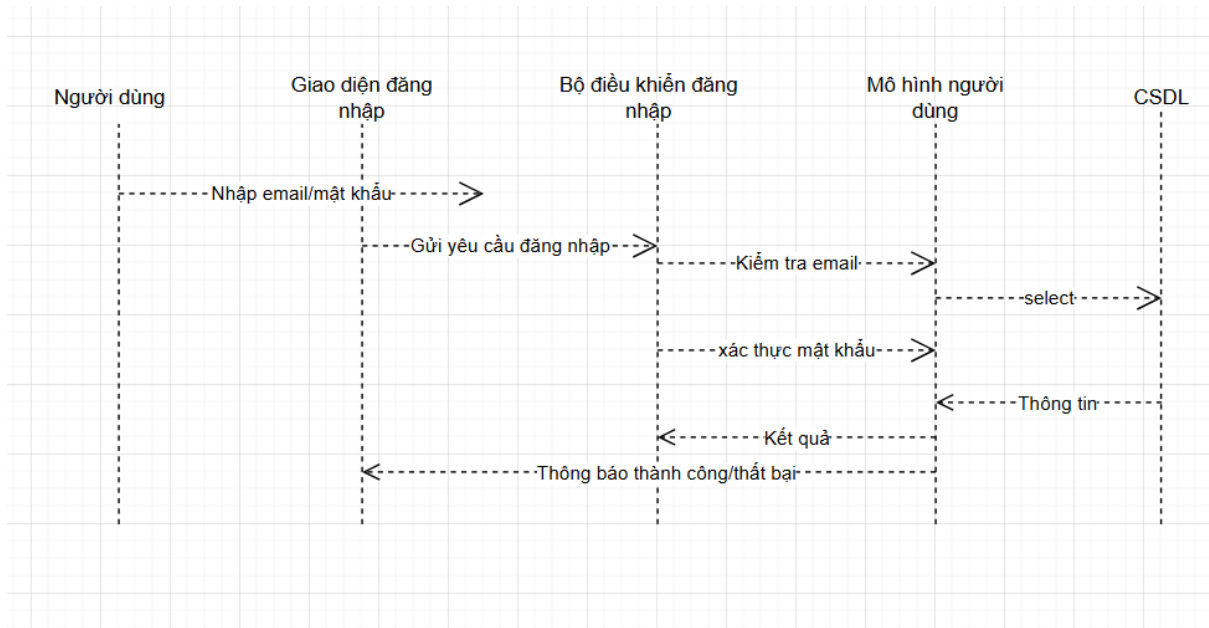
Hình 10: Biểu đồ hoạt động đọc sách điện tử

Biểu đồ hoạt động chỉnh sửa thông tin cá nhân

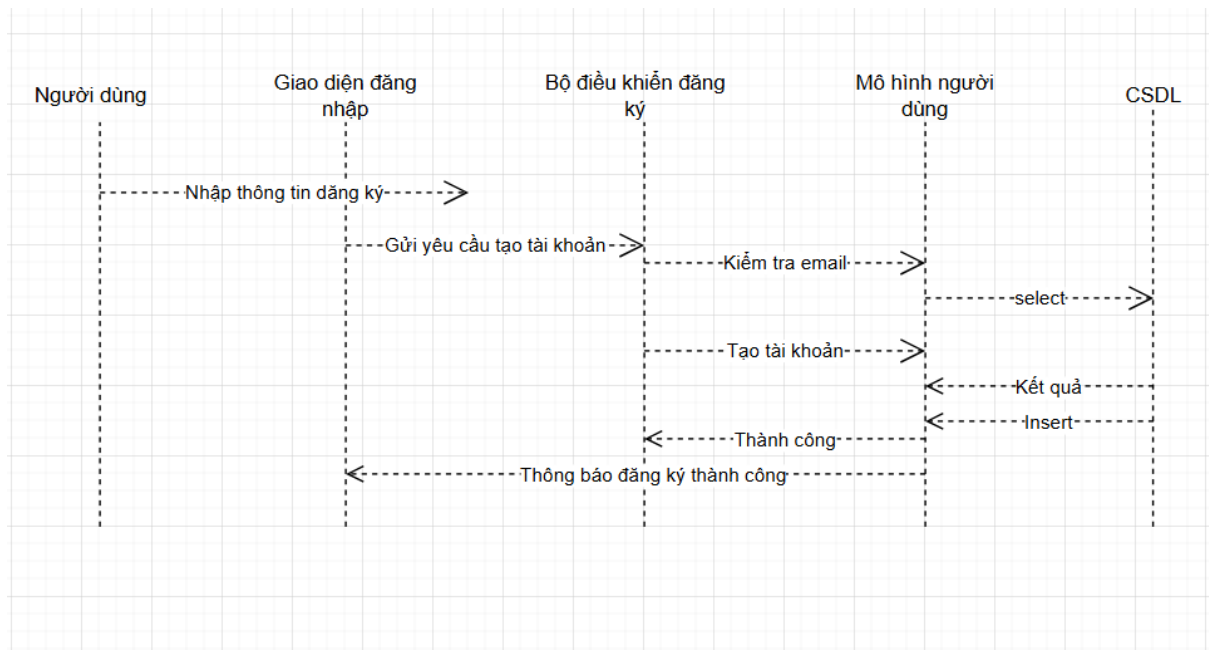


Hình 11: Biểu đồ hoạt động chỉnh sửa thông tin cá nhân

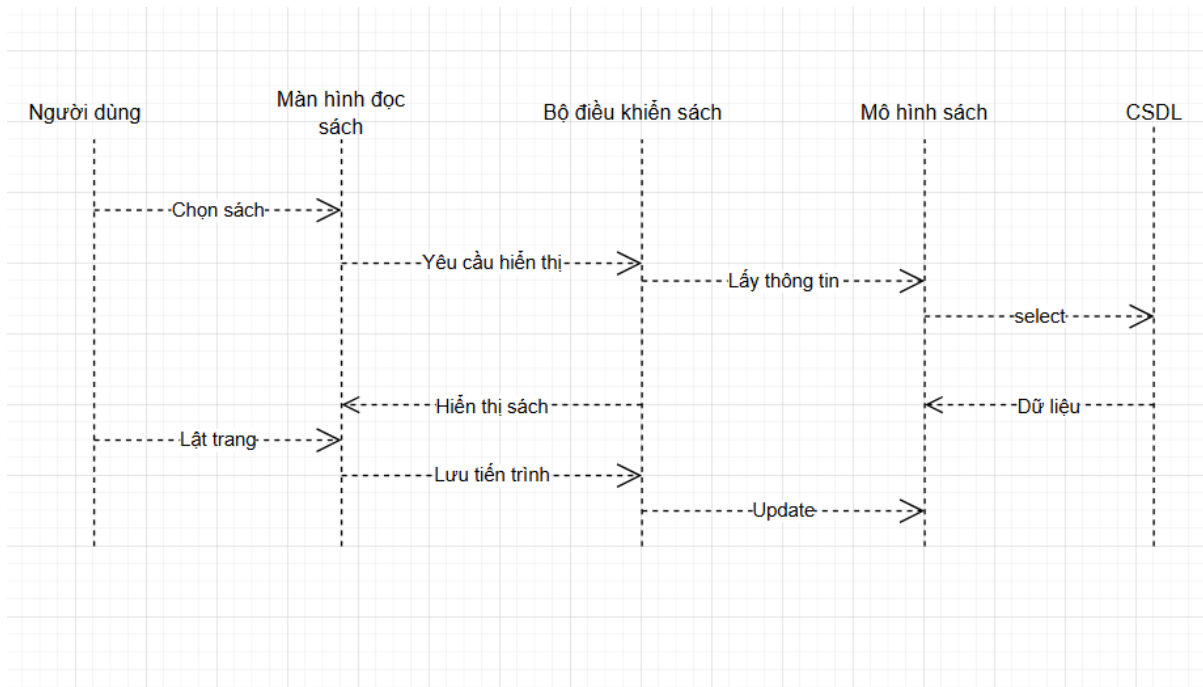
2.3.3 Biểu đồ tuần tự



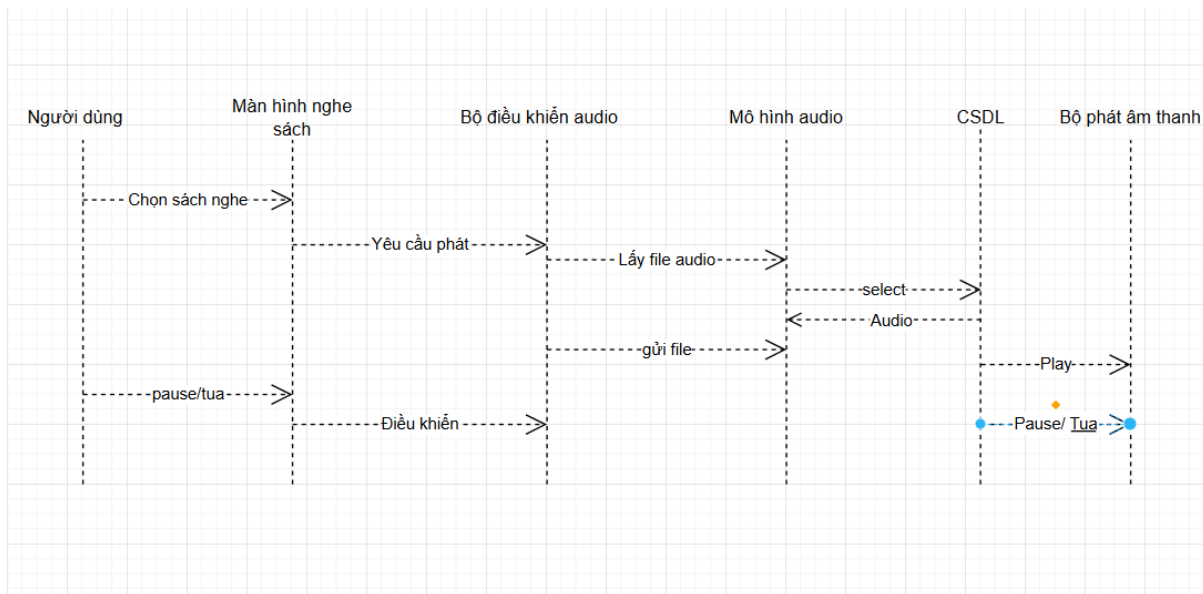
Hình 12: Biểu đồ tuần tự đăng nhập



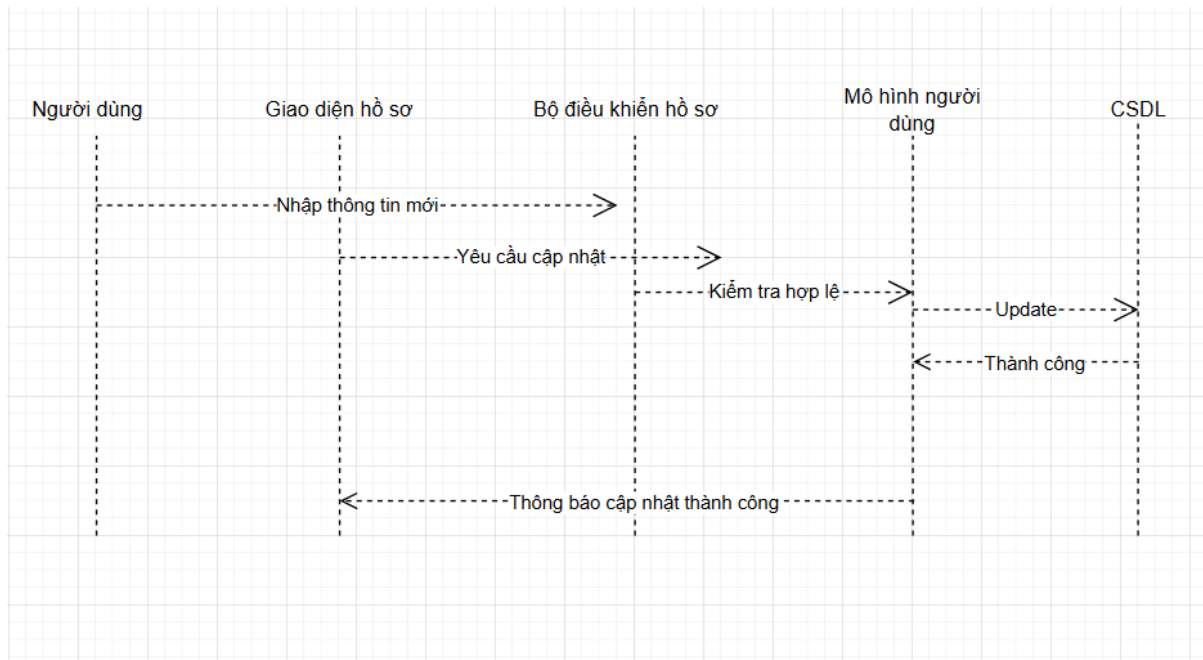
Hình 13: Biểu đồ tuần tự đăng ký tài khoản



Hình 14: Biểu đồ tuần tự - đọc sách điện tử(PDF/EPUB)



Hình 15: Biểu đồ tuần tự - Nghe sách nói(Audiobook/TTS)



Hình 16: Biểu đồ tuần tự - Chỉnh sửa thông tin cá nhân

Tóm tắt chương:

Chương 2 tập trung làm rõ các yêu cầu của hệ thống và cách tổ chức mô hình hoạt động bên trong ứng dụng. Trước hết, đề tài mô tả tổng quan bài toán, nhấn mạnh mục tiêu xây dựng một nền tảng cho phép người dùng đọc và nghe sách mọi lúc mọi nơi, đồng thời ghi nhớ tiến độ và đồng bộ trên nhiều thiết bị. Các yêu cầu chức năng và phi chức năng được trình bày theo hướng đảm bảo sự mượt mà, bảo mật và thân thiện khi vận hành thực tế. Tiếp đó, chương đi sâu vào phân tích thông tin đầu vào – đầu ra, thể hiện cách dữ liệu người dùng, dữ liệu sách và lịch sử sử dụng được tiếp nhận và xử lý để tạo ra các kết quả như gợi ý cá nhân hóa, nội dung sách hiển thị và các thông báo đồng bộ. Hệ thống được mô tả thông qua các biểu đồ UML như Use Case, Activity và Sequence, giúp người đọc hình dung trực quan về cách người dùng tương tác với ứng dụng từ lúc đăng nhập, đọc sách, nghe sách cho đến chỉnh sửa và lưu trữ thông tin cá nhân. Bằng cách mô hình hóa rõ ràng, chương 2 xây dựng nền tảng logic vững chắc cho việc triển khai hệ thống ở các phần tiếp theo.

CHƯƠNG 3 XÂY DỰNG CÁC TẬP CƠ SỞ DỮ LIỆU

3.1 Thiết kế cơ sở dữ liệu

3.1.1. Chuẩn hóa quan hệ

Để khắc phục các hiện tượng dư thừa dữ liệu, dữ liệu không nhất quán, dữ liệu lặp, nhập nhầm dữ liệu thì cần phải kiểm tra, rà soát, thanh lọc dữ liệu trước khi đưa vào bảng.

Quá trình đó gọi là quá trình chuẩn hoá mà nó sẽ được thực hiện qua ba bước lần lượt gọi là :

Dạng chuẩn 1: 1NF

Dạng chuẩn 2 : 2NF

Dạng chuẩn 3 : 3NF

Dạng chuẩn thứ nhất 1NF

Một quan hệ được coi là ở dạng chuẩn thứ nhất nếu tất cả các thuộc tính đều ở dạng đơn, tức là không tồn tại một tập hợp các thuộc tính giống nhau (thuộc tính lặp).

Theo định nghĩa phụ thuộc hàm thì nếu tồn tại 1 tập các thuộc tính lặp thì tại một thời điểm với mọi giá trị của khoá sẽ không thể có một giá trị duy nhất cho từng thuộc tính khác trong bảng. Vậy đưa về dạng chuẩn thứ nhất tức là loại bỏ nhóm thuộc tính lặp. Ta tách thành 2 thuộc tính là dòng đơn hàng xuất và dòng đơn hàng nhập

Dạng chuẩn thứ hai 2NF

Một quan hệ được gọi là ở dạng chuẩn thứ 2 (2NF) nếu nó là ở dạng 1NF và mọi phụ thuộc hàm giữa khoá với các thuộc tính đều là sơ đẳng, có nghĩa là mọi thuộc tính đều phải phụ thuộc hàm vào toàn bộ khoá chứ không phải một phần của khoá. Vậy để đưa một quan hệ về dạng 2NF là phải loại bỏ mọi phụ thuộc hàm bộ phận vào khoá. Mọi bảng (thực thể) với chỉ một thuộc tính làm khoá đều được xem như là ở dạng 2NF.

Dạng chuẩn thứ ba 3NF

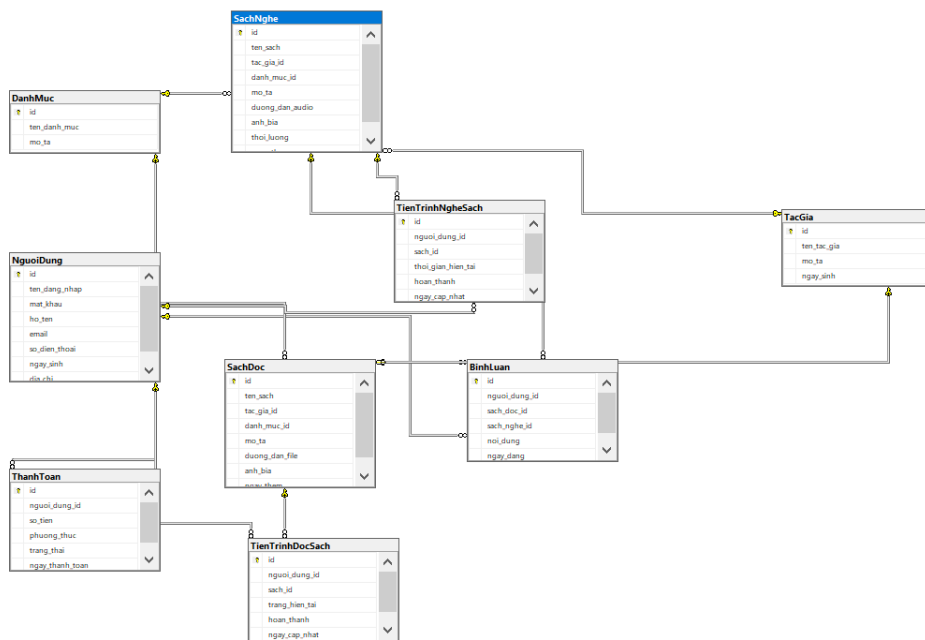
Một quan hệ được gọi là ở dạng chuẩn 3NF nếu nó là 2NF và các phụ thuộc hàm giữa khoá và các thuộc tính khác là trực tiếp hay nói cách khác là mỗi thuộc tính không phụ thuộc hàm vào bất kỳ thuộc tính nào trong quan hệ ngoài khoá.

Do đó để đưa các quan hệ về dạng chuẩn 3NF ta phải loại bỏ các phụ thuộc hàm không phải khoá.

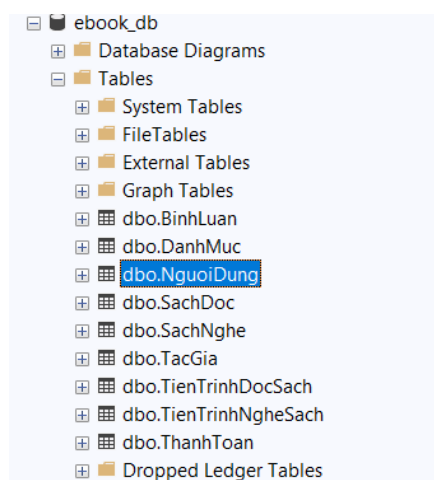
3.1.2. Mô tả chi tiết cơ sở dữ liệu

Trong quá trình xử lý cơ sở dữ liệu thiết kế cho ứng dụng Đọc sách và nghệ thuật, việc chuẩn hóa dữ liệu giúp đảm bảo hệ thống lưu trữ khoa học, tránh trùng lặp thông tin, đồng thời tăng hiệu suất truy xuất và duy trì toàn bộ dữ liệu.

Hệ thống được thiết kế bao gồm các bảng chính: Người dùng, Tác giả, Danh mục, Sách đọc, Sách nghe, Tiến trình đọc/nghe, Bình luận và Thanh toán



Hình 17: Sơ đồ liên kết



Hình 18: Các bảng

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
PK	id	int	<input type="checkbox"/>
	ten_dang_nhap	nvarchar(100)	<input type="checkbox"/>
	mat_khau	nvarchar(255)	<input type="checkbox"/>
	ho_ten	nvarchar(100)	<input checked="" type="checkbox"/>
	email	nvarchar(150)	<input checked="" type="checkbox"/>
	so_dien_thoai	nvarchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
	ngay_sinh	date	<input checked="" type="checkbox"/>
	dia_chi	nvarchar(255)	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

Hình 19: Bảng người dùng

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
PK	id	int	<input type="checkbox"/>
	ten_danh_muc	nvarchar(100)	<input checked="" type="checkbox"/>
	mo_ta	nvarchar(255)	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

Hình 20: Bảng danh mục

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
PK	id	int	<input type="checkbox"/>
	nguoi_dung_id	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	sach_doc_id	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	sach_nghe_id	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	noi_dung	nvarchar(MAX)	<input checked="" type="checkbox"/>
	ngay_dang	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

Hình 21: Bảng bình luận

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
▶	id	int	<input type="checkbox"/>
	ten_sach	nvarchar(255)	<input checked="" type="checkbox"/>
	tac_gia_id	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	danh_muc_id	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	mo_ta	nvarchar(MAX)	<input checked="" type="checkbox"/>
	duong_dan_file	nvarchar(500)	<input checked="" type="checkbox"/>
	anh_bia	nvarchar(255)	<input checked="" type="checkbox"/>
	ngay_them	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

Hình 22: Bảng sách đọc

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
▶	id	int	<input type="checkbox"/>
	ten_sach	nvarchar(255)	<input checked="" type="checkbox"/>
	tac_gia_id	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	danh_muc_id	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	mo_ta	nvarchar(MAX)	<input checked="" type="checkbox"/>
	duong_dan_audio	nvarchar(500)	<input checked="" type="checkbox"/>
	anh_bia	nvarchar(255)	<input checked="" type="checkbox"/>
	thoi_luong	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	ngay_them	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

Hình 23: Bảng sách nghe

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
▶	id	int	<input type="checkbox"/>
	ten_tac_gia	nvarchar(100)	<input checked="" type="checkbox"/>
	mo_ta	nvarchar(MAX)	<input checked="" type="checkbox"/>
	ngay_sinh	date	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

Hình 24: Bảng tác giả

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
▶ 🔑	id	int	<input type="checkbox"/>
	nguoi_dung_id	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	sach_id	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	trang_hien_tai	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	hoan_thanh	bit	<input checked="" type="checkbox"/>
	ngay_cap_nhat	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

Hình 25: Bảng tiến trình sách đọc

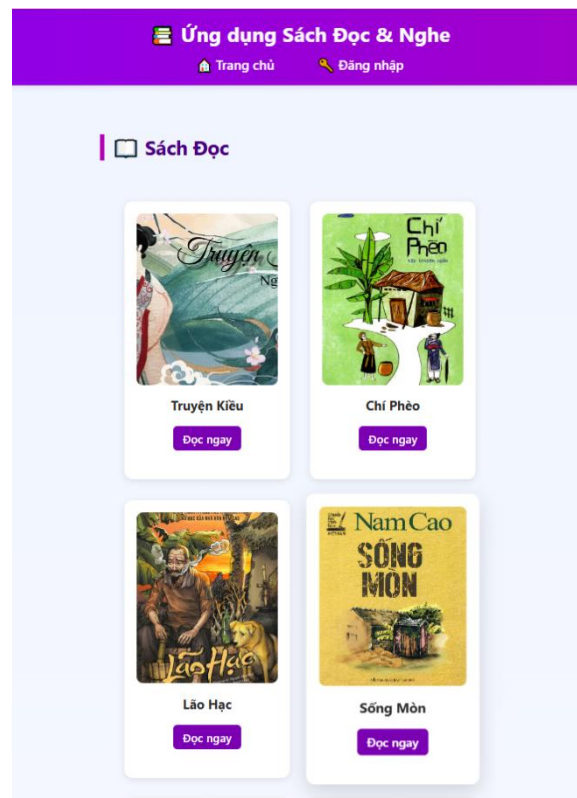
	Column Name	Data Type	Allow Nulls
▶ 🔑	id	int	<input type="checkbox"/>
	nguoi_dung_id	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	sach_id	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	thoi_gian_hien_tai	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	hoan_thanh	bit	<input checked="" type="checkbox"/>
	ngay_cap_nhat	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

Hình 26: Bảng tiến trình sách nghe

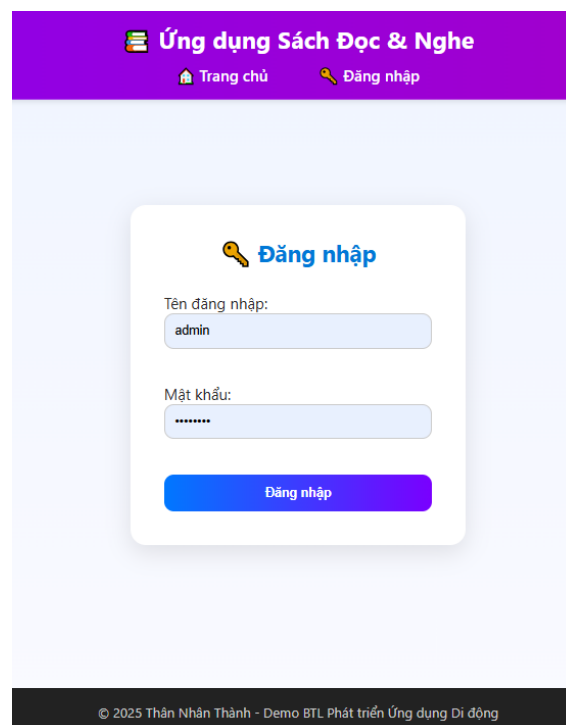
	Column Name	Data Type	Allow Nulls
▶ 🔑	id	int	<input type="checkbox"/>
	nguoi_dung_id	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	so_tien	float	<input checked="" type="checkbox"/>
	phuong_thuc	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	trang_thai	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	ngay_thanh_toan	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

Hình 27: Bảng thanh toán

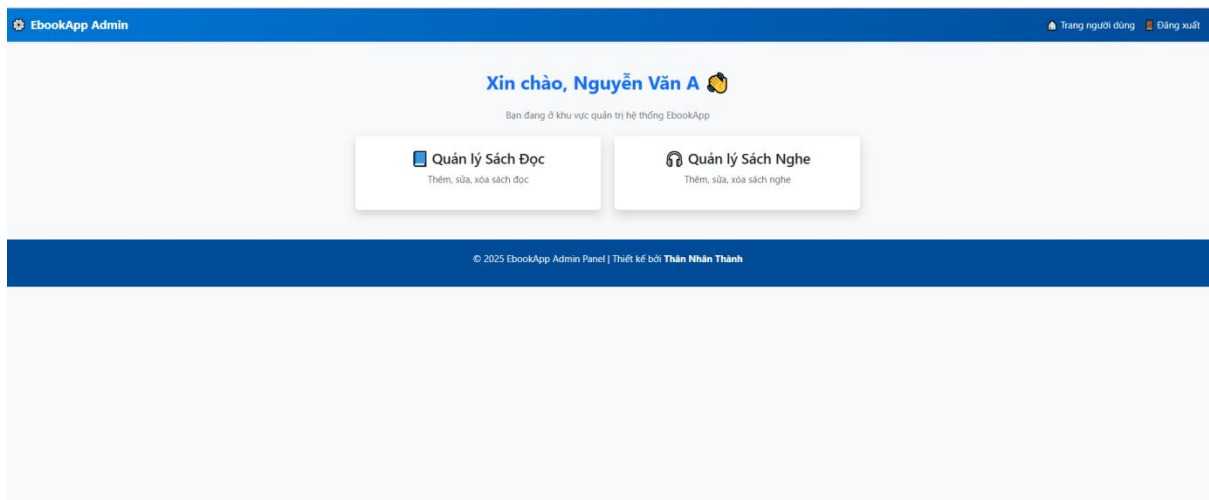
3.2. Thiết kế web



Hình 28: Giao diện trang chủ



Hình 29 : Giao diện đăng nhập



Hình 30: Giao diện của admin

Quản lý Sách Đọc

Tên sách:

Tác giả:

Danh mục:

Mô tả:

Tên file PDF (trong /static/books):

Ảnh bìa (trong /static/images):

Thêm sách đọc

Danh sách sách đọc:

•

Truyện Kiều - Tác phẩm kinh điển của Nguyễn Du

•

Chi Phèo - Tác phẩm phản ánh xã hội phong kiến

•

Lão Hạc - Câu chuyện đầy nước mắt về tình cha con và lòng tự trọng của người nông dân nghèo.

•

Sống Mòn - Tiểu thuyết buồn về một người trí thức bị vùi dập bởi xã hội đương thời.

•

Bước Đường Cùng - Thể hiện tinh thần phản kháng của người nông dân bị áp bức.

•

Vợ Nhặt - Tình người giữa nạn đói 1945, biểu tượng cho niềm tin và sự sống.

•

Tôi Thấy Hoa Vàng Trên Cỏ Xanh - Câu chuyện tuổi thơ đầy cảm xúc ở miền quê Việt Nam.

•

Tắt Đèn - Hình ảnh người phụ nữ nông dân chịu áp bức trong xã hội phong kiến.

[← Quay lại](#)

Hình 31: Giao diện thêm sách đọc

Quản lý Sách Nghe

Tên sách:

Tác giả:

Danh mục:

Mô tả:

Thời lượng:

Tên file MP3 (trong /static/audio/):

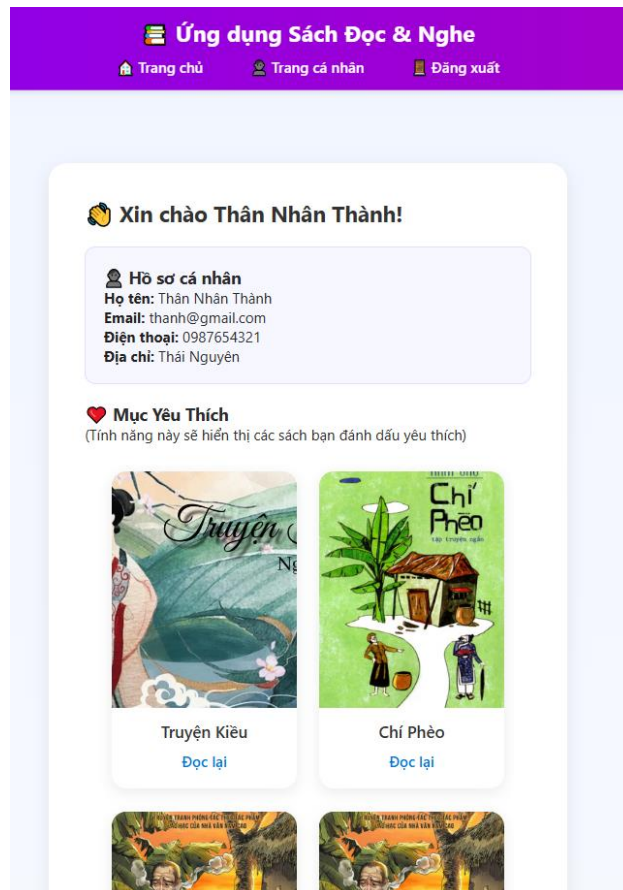
Ảnh bìa (trong /static/images/):

Danh sách sách nghe:

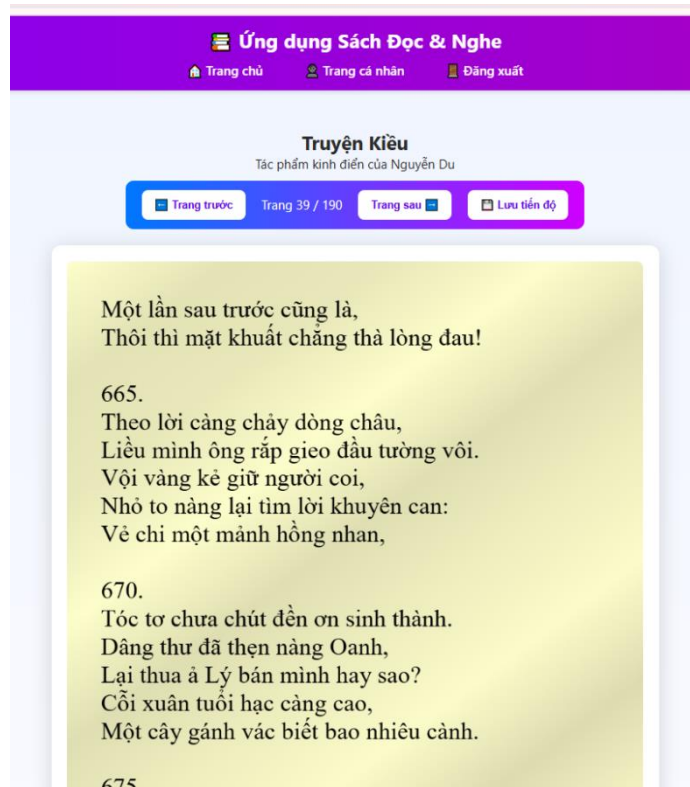
- Lão Hạc - Câu chuyện cảm động về tình người
- Chí Phèo - Tragic story of a man bị tha hóa, khát khao làm người lương thiện.
- Sống Mòn - Tiểu thuyết buồn về một người tri thức nghèo sống uổng phí cả đời.
- Bước Đường Cùng - Tác phẩm thể hiện tinh thần phản kháng của người nông dân bị áp bức.
- Vợ Nhặt - Câu chuyện nhân văn giữa nạn đói khủng khiếp, ca ngợi tình người.
- Tôi Thấy Hoa Vàng Trên Cỏ Xanh - Câu chuyện trong sáng về tuổi thơ, tình bạn và ký ức đẹp của làng quê.

[← Quay lại](#)

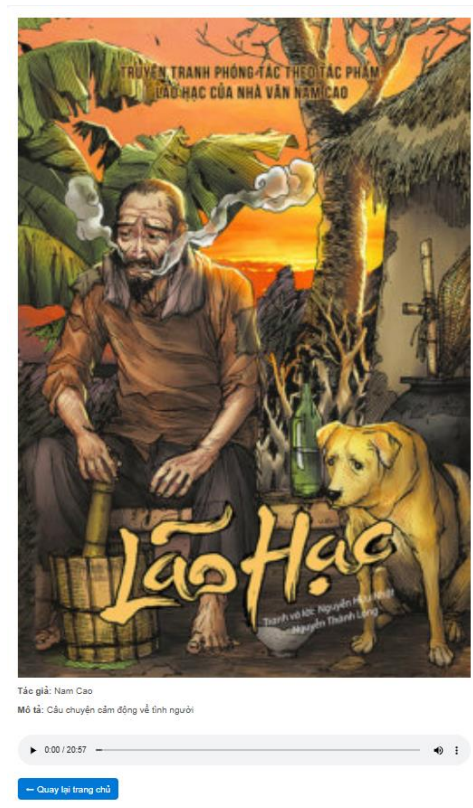
Hình 32: Giao diện thêm sách nghe



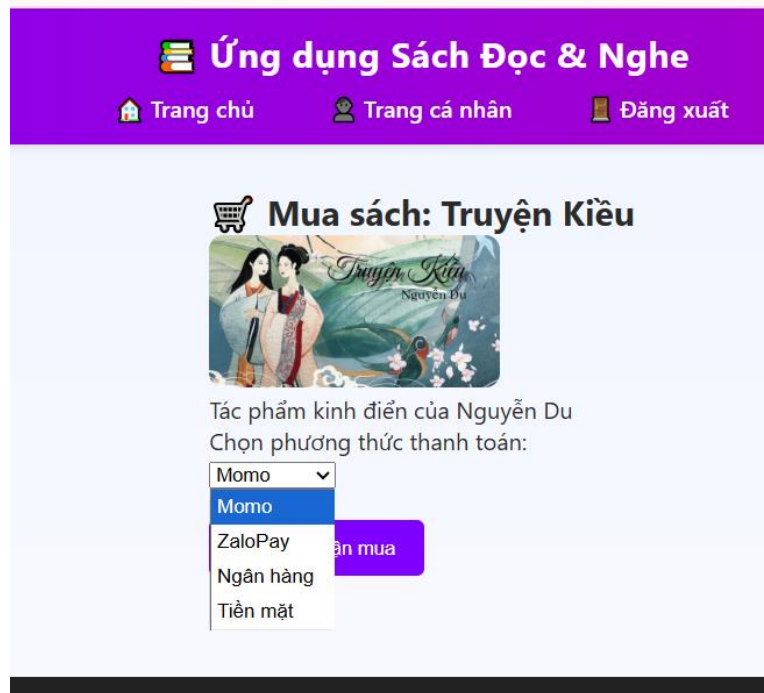
Hình 33: Giao diện trang cá nhân người dùng



Hình 34: Giao diện khi đọc sách



Hình 35: Giao diện nghe sách



Hình 36: Giao diện mua sách

Tóm tắt chương:

Ở chương 3, nội dung tập trung vào quy trình thiết kế, chuẩn hóa và xây dựng hệ thống cơ sở dữ liệu phục vụ cho ứng dụng. Nhóm thực hiện đã tuân thủ các bước chuẩn hóa dữ liệu từ 1NF đến 3NF để tránh dư thừa, đảm bảo tính nhất quán và tối ưu hóa truy vấn. Các bảng dữ liệu chính như Người dùng, Tác giả, Danh mục, Sách đọc, Sách nghe, Bình luận, Tiến trình và Thanh toán được mô tả chi tiết cả về cấu trúc lẫn mối liên kết.

Chương này không chỉ trình bày các bảng dữ liệu mà còn giải thích được vai trò của từng thành phần trong vận hành hệ thống, ví dụ bảng tiến trình giúp theo dõi vị trí người dùng đang đọc, bảng sách nghe quản lý các file âm thanh, hay bảng bình luận giúp tăng tương tác và đánh giá. Sau phần cơ sở dữ liệu, chương 3 cũng giới thiệu giao diện hệ thống như trang chủ, đăng nhập, chức năng của admin, trang đọc sách và nghe sách, qua đó thể hiện sự kết nối chặt chẽ giữa dữ liệu và giao diện người dùng. Đây là bước quan trọng tạo nền tảng để hệ thống hoạt động ổn định và đáp ứng đúng yêu cầu thực tế

CHƯƠNG 4. NHẬN XÉT VÀ ĐÁNH GIÁ VỀ HỆ THỐNG

Sau quá trình khảo sát, phân tích, thiết kế và xây dựng, hệ thống phần mềm nghe sách nói và đọc sách điện tử đã bước đầu chứng minh được tính khả thi và đáp ứng được phần lớn các mục tiêu đề ra trong giai đoạn khởi thảo đề tài. Việc ứng dụng công nghệ vào lĩnh vực tiếp cận tri thức đã giúp hệ thống trở thành một giải pháp trực quan, thuận tiện và phù hợp với xu thế chuyển đổi số trong giáo dục và giải trí hiện nay. Qua đánh giá tổng thể, có thể nhận thấy rằng sản phẩm đã hình thành được nền tảng kỹ thuật vững chắc để tiếp tục phát triển và mở rộng trong tương lai.

Mục tiêu đã đạt được:

Về mức độ đạt được của mục tiêu đề tài, hệ thống đã thực hiện khá tốt chức năng cốt lõi là hỗ trợ người dùng đọc và nghe sách trong một nền tảng tích hợp duy nhất. Các chức năng chính như tạo tài khoản, đăng nhập, truy cập thư viện sách, theo dõi tiến trình đọc/nghe, và hiển thị nội dung đã hoạt động ổn định, đảm bảo khả năng tiếp cận thông tin thuận lợi. Bên cạnh đó, việc đồng bộ hóa tiến trình đọc giúp duy trì trải nghiệm liền mạch khi sử dụng trên nhiều thiết bị, phù hợp với mục tiêu cá nhân hóa trải nghiệm người dùng. Những kết quả đạt được này cho thấy nhóm thực hiện đã vận dụng tốt kiến thức về phân tích hệ thống, thiết kế cơ sở dữ liệu và mô hình hóa nghiệp vụ.

Ưu điểm:

Về ưu điểm của hệ thống, điểm nổi bật nhất nằm ở sự kết hợp hài hòa giữa hai hình thức tiếp nhận tri thức: đọc sách điện tử và nghe sách nói. Việc sử dụng giao diện trực quan, bố cục rõ ràng cùng khả năng tùy chỉnh giúp hệ thống dễ tiếp cận với nhiều nhóm người dùng, kể cả người lớn tuổi hoặc người ít tiếp xúc công nghệ. Hệ thống cơ sở dữ liệu được chuẩn hóa tốt, cho phép lưu trữ khoa học và truy xuất hiệu quả. Quá trình xử lý đọc – nghe ổn định, giúp người dùng có thể chuyển đổi linh hoạt tùy theo hoàn cảnh sử dụng. Đây là một ưu thế quan trọng khi so sánh với nhiều ứng dụng hiện tại vốn chỉ tập trung vào một chức năng duy nhất.

Nhược điểm:

Tuy nhiên, hệ thống vẫn tồn tại những hạn chế nhất định. Trước hết, kho sách của hệ thống còn tương đối hạn chế và chưa có sự đa dạng về thể loại, điều này làm giảm đáng kể mức độ phong phú của trải nghiệm người dùng. Bên cạnh đó, chất lượng giọng đọc của công nghệ Text-to-Speech tuy đã đạt mức chấp nhận

được nhưng vẫn còn thiếu độ tự nhiên và biểu cảm, đặc biệt khi xử lý văn bản dài hoặc các tác phẩm mang tính nghệ thuật cao. Ngoài ra, một số tính năng nâng cao như tương tác cộng đồng, chia sẻ trích dẫn, ghi chú trong sách, gợi ý thông minh dựa trên lịch sử sử dụng vẫn chưa được tích hợp đầy đủ. Những hạn chế này cần được xem xét để cải thiện trong các giai đoạn phát triển tiếp theo.

Tổng kết:

Về kết quả tổng thể, hệ thống đã hoàn thiện được một mô hình phần mềm tương đối đầy đủ, từ khâu phân tích yêu cầu tới thiết kế và xây dựng các thành phần chức năng. Các biểu đồ UML, cơ sở dữ liệu chuẩn hóa và giao diện minh họa đã thể hiện rõ mức độ bám sát quy trình phát triển phần mềm theo chuẩn mực học thuật. Qua đó, nhóm thực hiện đã chứng minh được năng lực áp dụng kiến thức lý thuyết vào thực tiễn, tạo tiền đề quan trọng cho việc phát triển sản phẩm hoàn thiện trong thực tế.

Hướng phát triển

Về định hướng phát triển tương lai, hệ thống có thể mở rộng theo nhiều hướng. Thứ nhất, cần mở rộng kho nội dung bằng cách hợp tác với các nhà xuất bản để đảm bảo tính bản quyền và đa dạng hóa thể loại. Thứ hai, công nghệ giọng đọc cần được nâng cấp lên mức AI tự nhiên, có ngữ điệu và cảm xúc, nhằm cải thiện chất lượng trải nghiệm nghe. Thứ ba, hệ thống có thể tích hợp các tính năng cộng đồng như đánh giá sách, bình luận, chia sẻ trích dẫn, hoặc kết nối người dùng có cùng sở thích. Ngoài ra, việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo để phân tích hành vi người dùng và gợi ý sách phù hợp sẽ giúp hệ thống trở nên thông minh và cạnh tranh hơn. Cuối cùng, việc triển khai ứng dụng trên cả Android và iOS với khả năng đồng bộ đám mây ở mức độ cao sẽ mang đến trải nghiệm nhất quán và thuận tiện cho người dùng trong thực tế.

Tóm lại, chương 4 khẳng định hệ thống đã đạt được những thành công nhất định và xứng đáng trở thành cơ sở nền tảng cho các giai đoạn phát triển tiếp theo. Mặc dù vẫn tồn tại những hạn chế cần khắc phục, sản phẩm hiện tại đã thể hiện rõ định hướng phát triển đúng đắn và hoàn toàn có tiềm năng trở thành một ứng dụng đọc – nghe sách hữu ích trong đời sống hiện đại.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

I. Tài liệu tiếng Việt

1. Nguyễn Văn Vy, *Giáo trình Phân tích và Thiết kế Hệ thống Thông tin*, NXB Đại học Quốc gia TP.HCM, 2020.
2. Nguyễn Thanh Thủy, *Cơ sở Công nghệ Phần mềm*, NXB Bách Khoa Hà Nội, 2018.
3. Bộ Thông tin & Truyền thông, *Chuyển đổi số trong lĩnh vực Xuất bản và Nội dung số*, 2021.
4. Lê Văn Hùng, *Phát triển Ứng dụng Di động sử dụng Flutter*, NXB Thông tin và Truyền thông, 2022.
5. Phạm Huy Hoàng, *Lập trình di động Android cơ bản*, 2020.

II. Tài liệu tiếng Anh (quốc tế – khuyến nghị thêm vào báo cáo cho chuyên nghiệp)

1. Ian Sommerville, *Software Engineering (10th Edition)*, Pearson Education, 2016.
2. Roger S. Pressman & Bruce Maxim, *Software Engineering: A Practitioner's Approach (8th Edition)*, McGraw-Hill, 2015.
3. Martin Fowler, *UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language*, Addison-Wesley, 2004.
4. Jakob Nielsen, *Usability Engineering*, Morgan Kaufmann, 1994.

III. Tài liệu tham khảo bổ sung theo đề tài đọc – nghe sách

1. Amazon Kindle Documentation – *eBook Rendering Engine*.
2. Google Text-to-Speech API Documentation.
3. EPUB 3.3 Specification – W3C Recommendation, 2023.