

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ



BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN
Thực hành phát triển phần mềm

Ứng dụng đọc truyện tranh Honyomi

Giảng viên hướng dẫn: Nguyễn Đức Anh

Nhóm 4
Lại Tuấn Anh
Nguyễn Đình Biển
Triệu Vũ Hải
Phạm Thị Dân
Nguyễn Tuấn Anh

Hà Nội, 2021

Mục lục

1	Giới thiệu ứng dụng	2
1.1	Mô tả vấn đề	2
2	Phân công công việc	2
3	Phân tích yêu cầu	7
3.1	Dối tượng sử dụng	7
3.2	Yêu cầu chức năng	7
3.3	Yêu cầu phi chức năng	8
3.3.1	Tính khả dụng	8
3.3.2	Tính sẵn sàng	8
3.3.3	Hiệu suất	9
3.3.4	Bảo mật	9
3.4	Mô hình ca sử dụng	9
4	Thiết kế hệ thống	10
4.1	Thiết kế bậc cao	10
4.2	Thiết kế API	11
4.3	Thiết kế cơ sở dữ liệu	12
5	Thiết kế giao diện	12
5.1	Màu sắc	13
5.2	Áp dụng các nguyên lý thiết kế	14
6	Tính năng nổi bật	17
6.1	Gợi ý cho người dùng các truyện nổi bật	17
6.2	Lọc danh sách truyện theo nhiều tiêu chí	17
6.3	Xếp hạng các truyện phổ biến nhất	17
6.4	Lưu truyện vào danh sách yêu thích	18
6.5	Xem lịch sử đọc truyện	18
6.6	Đăng nhập với tài khoản Google	19
6.7	Lưu lại cài đặt ngôn ngữ, chủ đề giao diện	20
6.8	Gửi mail thông báo khi có chương mới của truyện đang yêu thích	22
7	Các tính năng trong tương lai	22
8	Triển khai	23
9	Tổng kết	24

1 Giới thiệu ứng dụng

1.1 Mô tả vấn đề

Thế kỉ XXI, thế kỉ của sự hội nhập và toàn cầu hoá, đã và đang có rất nhiều nền văn hóa du nhập và được đón nhận một cách mạnh mẽ tại Việt Nam, đặc biệt phải kể đến là văn hóa Nhật Bản. Một trong các loại hình văn hóa Nhật Bản vô cùng được ưa chuộng tại Việt Nam chính là văn hóa truyện tranh (manga). Cùng với nhu cầu đọc truyện ngày càng lớn của độc giả nước nhà, ngày càng nhiều các trang web đọc truyện được dựng lên.

Là các độc giả truyện tranh lâu năm, các thành viên trong nhóm đều đã trải nghiệm rất nhiều trang web đọc truyện hiện nay và cùng đưa đến một quan điểm chung: các trang web đọc truyện tại Việt Nam vẫn còn tương đối giống nhau và có các điểm yếu cần được cải thiện:

- Các trang web đang quan tâm tới số lượng hơn là chất lượng. Chất lượng hình ảnh chưa được thật sự tốt, các nhóm dịch tự do up truyện kém chất lượng.
- Giao diện xấu, thiếu tính nhất quán, nhiều quảng cáo, chưa đem lại được sự tập trung, nguồn cảm hứng cho người đọc.
- Thường chỉ cung cấp một ngôn ngữ duy nhất (Tiếng Việt), rất nhiều độc giả khi muốn đọc truyện dưới nhiều ngôn ngữ khác nhau sẽ phải tìm đọc thêm ở các trang web khác.

Nhận thấy lĩnh vực web đọc truyện vẫn còn tiềm năng có thể khai thác, các thành viên trong nhóm đã đồng nhất với nhau về ý tưởng tạo ra một trang web có thể khắc phục các hạn chế nêu trên. Vừa đứng trên vị trí của một người đọc truyện tranh, vừa đứng trên vị trí của người phát triển sản phẩm, các thành viên tin rằng sản phẩm lần này của nhóm có thể đưa ra các cải thiện đột phá để có thể khắc phục các điểm còn thiếu sót trên các trang đọc truyện hiện nay.

Vì vậy nhóm đã quyết định tạo ra dự án web đọc truyện tranh **Honyomi**.

2 Phân công công việc

Phân loại công việc	Tên công việc	Thành viên phụ trách	Mức độ hoàn thành
Lập kế hoạch	Quyết định công nghệ sử dụng	Cả nhóm	100%
	Viết Product Backlog	Lại Tuấn Anh	100%
	Setup CI/CD	Lại Tuấn Anh	100%
Thu thập vào phân tích yêu cầu	Xác định đối tượng sản phẩm	Cả nhóm	100%
	Xác định yêu cầu chức năng	Cả nhóm	100%
	Xác định yêu cầu phi chức năng	Cả nhóm	100%
	Viết tài liệu ca sử dụng	Nguyễn Đình Biển Lại Tuấn Anh	100%
Thiết kế giao diện	Vẽ wireframe (web + mobile)	Nguyễn Tuấn Anh	100%
	Quyết định thiết kế tổng thể	Triệu Vũ Hải Phạm Thị Dân	100%
Thiết kế hệ thống	Thiết kế API	Lại Tuấn Anh Nguyễn Đình Biển	100%
	Thiết kế cơ sở dữ liệu	Nguyễn Đình Biển Lại Tuấn Anh	100%
Cài đặt - Web User	Các thành phần giao diện (nút, ô nhập liệu, thẻ hiển thị, ...)	Phạm Thị Dân Triệu Vũ Hải	100%
	Màn hình trang chủ và tích hợp API	Phạm Thị Dân	100%
	Màn hình đăng nhập	Triệu Vũ Hải	100%
	Tích hợp tính năng xác thực người dùng và đăng nhập bằng Google	Phạm Thị Dân Lại Tuấn Anh	100%
	Màn hình đăng ký và tích hợp API	Ngô Sách Nhật	
	Màn hình hiển thị danh sách chương	Ngô Sách Nhật	100%

Phân loại công việc	Tên công việc	Thành viên phụ trách	Mức độ hoàn thành
Cài đặt - Web Admin	Tích hợp API màn hình hiển thị chương	Phạm Thị Dân	100%
	Màn hình đọc truyện	Triệu Vũ Hải	100%
	Tích hợp API màn hình đọc truyện	Phạm Thị Dân	100%
	Màn hình khám phá (tìm kiếm và lọc truyện theo danh mục, tác giả, ...)	Phạm Thị Dân	100%
	Tích hợp API màn hình khám phá (tìm và lọc truyện)	Lại Tuấn Anh	100%
	Màn hình danh sách truyện yêu thích và tích hợp API	Lại Tuấn Anh	100%
	Màn hình lịch sử đọc truyện và tích hợp API	Lại Tuấn Anh	100%
	Màn hình cài đặt thông tin cá nhân và tích hợp API	Lại Tuấn Anh	100%
	Cài đặt tính năng comment và tích hợp API	Phạm Thị Dân	100%
	Màn hình đăng nhập admin	Triệu Vũ Hải	100%
Cài đặt - Mobile	Màn hình quản lý user (danh sách, filter, thêm, sửa user)	Triệu Vũ Hải	100%
	Màn hình quản lý tác giả (danh sách, filter, thêm, sửa, xóa tác giả)	Triệu Vũ Hải	100%
	Màn hình quản lý danh mục(danh sách, filter, thêm, sửa, xóa danh mục)	Triệu Vũ Hải	100%
	Màn hình quản lý truyện (danh sách, filter, thêm, sửa, xóa truyện)	Triệu Vũ Hải	100%
	Màn hình quản lý danh mục(danh sách, filter, thêm, sửa, xóa danh mục)	Triệu Vũ Hải	100%

Phân loại công việc	Tên công việc	Thành viên phụ trách	Mức độ hoàn thành
Cài đặt - Mobile	Màn hình quản lý thông tin chi tiết của từng truyện (thông tin chung, chỉnh sửa danh sách tác giả, danh sách danh mục, danh sách chapter)	Triệu Vũ Hải	100%
	Màn hình quản lý nội dung khuyến nghị (danh sách, filter, thêm, sửa, xóa khuyến nghị)	Triệu Vũ Hải	100%
	Màn hình trang chủ và tích hợp API	Nguyễn Tuấn Anh Nguyễn Đình Biển	100%
	Màn hình khám phá, tìm kiếm truyện và tích hợp API	Nguyễn Tuấn Anh Nguyễn Đình Biển	100%
	Màn hình bảng xếp hạng, danh sách yêu thích và tích hợp API	Nguyễn Tuấn Anh Nguyễn Đình Biển	100%
	Màn hình lịch sử đọc truyện và tích hợp API	Nguyễn Tuấn Anh Nguyễn Đình Biển	100%
	Màn hình thông tin cá nhân và tích hợp API	Nguyễn Tuấn Anh	100%
	Màn hình bình luận	Nguyễn Tuấn Anh	100%
	Tích hợp API màn hình bình luận	Nguyễn Đình Biển	100%
	Màn hình thông tin truyện, danh sách chương và tích hợp API	Nguyễn Tuấn Anh	100%

Phân loại công việc	Tên công việc	Thành viên phụ trách	Mức độ hoàn thành
Cài đặt - Backend	Cài đặt API auth (theo mô hình OAuth) + đăng nhập bằng Google	Nguyễn Đình Biển	100%
	Cài đặt API Manga & Chapter	Lại Tuấn Anh	100%
	Cài đặt API danh mục	Nguyễn Đình Biển Lại Tuấn Anh	100%
	Cài đặt API tác giả	Nguyễn Đình Biển Lại Tuấn Anh	100%
	Cài đặt API truyện yêu thích	Nguyễn Đình Biển	100%
	Cài đặt API lịch sử đọc	Lại Tuấn Anh	100%
	Cài đặt API báo cáo lỗi truyện	Lại Tuấn Anh	100%
	Cài đặt API quản lý user	Nguyễn Đình Biển	100%
	Cài đặt seeder cho dev	Nguyễn Đình Biển	100%
	Cài đặt API comment	Nguyễn Đình Biển	100%
Kiểm thử	Cài đặt tính năng thông báo chương truyện mới (qua mail)	Lại Tuấn Anh	100%
	Cài đặt tính năng thông báo chương truyện mới qua notification	Ngô Sách Nhật	80%
Khác	Viết báo cáo	Cả nhóm	100%
	Deploy frontend và backend	Lại Tuấn Anh Nguyễn Đình Biển Ngô Sách Nhật	100%

3 Phân tích yêu cầu

Ứng dụng được phát triển từ nhu cầu thực tế của thành viên trong nhóm, các cá nhân thích đọc truyện tranh. Trong đó, việc đọc truyện với UI/UX tốt, chất lượng tốt là mục tiêu của nhóm trong việc phát triển. Với vai trò và mục tiêu trên, nhóm đã phân tích vấn đề thành các đơn vị nhỏ hơn sau.

3.1 Đối tượng sử dụng

Hệ thống có 3 đối tượng sử dụng chính.

Khách vãng lai đọc truyện Bất kỳ người dùng truy cập website, ứng dụng di động có thể đọc các truyện trên hệ thống. Mục đích đối với nhóm người này là có thể nhanh chóng đọc truyện được thông qua việc chia sẻ của bạn bè thông qua mạng xã hội, đường dẫn liên kết hay chỉ với tên của Website.

Người dùng đọc truyện Người dùng của hệ thống cho phép đọc truyện, theo dõi, nhận thông báo,...và các tính năng khác của hệ thống. Nhóm người này có mục đích thường xuyên đọc và theo dõi truyện từ hệ thống muốn nhận được thêm các thông báo khi có nội dung mới được đưa ra. Đi kèm với đó là sử dụng các tính năng khác mang tính cá nhân như là theo dõi được lịch sử đọc truyện, lưu lại truyện hay đọc,...

Quản trị viên Người quản trị nội dung hệ thống, người dùng. Đồng thời cũng là người tạo ra các truyện dựa trên sự ủy quyền của tác giả. Nhóm người này có mục đích chính là quản trị hệ thống cả về nội dung và con người để đảm bảo hệ thống diễn ra đảm bảo nhất. Các nội dung được đăng trên hệ thống cần thông qua nhóm người dùng này.

3.2 Yêu cầu chức năng

Dựa vào các nhóm người dùng trên, các yêu cầu chức năng được đặt ra là

- Cho phép xem, đọc nội dung của truyện tranh.
- Tìm hiểu thông tin về tác giả.
- Cho tìm kiếm truyện.
- Bình luận về truyện.
- Nhận thông báo về truyện.

- Lưu lại các bộ truyện yêu thích.
- Đăng nhập, đăng ký
- Hiển thị các trang truyện theo đúng thứ tự
- Người dùng có thể chuyển chap, chỉnh chế độ đọc, ...
- Lưu trữ danh sách yêu thích
- Đăng truyện mới
- Đăng chap truyện mới
- Dark mode
- Báo cáo lỗi truyện
- Da ngôn ngữ (i18next)
- Nhận thông báo chap mới

3.3 Yêu cầu phi chức năng

Dựa vào nhu cầu của người dùng, nhóm định nghĩa được 4 yêu cầu phi chức năng cho sản phẩm.

3.3.1 Tính khả dụng

Đáp ứng > 90% trên toàn bộ mẫu người sử dụng dùng có thẻ...

- Có thẻ sử dụng hệ thống trong 5 phút.
- Đăng ký trong vòng 5 phút.
- Đăng nhập trong vòng 1 phút.
- Tìm kiếm truyện và đọc được truyện trong vòng 1 phút.

3.3.2 Tính sẵn sàng

Đáp ứng thời gian vận hành liên tục trên 98%.

3.3.3 Hiệu suất

- Đáp ứng ít nhất cho 5.000 CCU.
- Đáp ứng 95% số yêu cầu dưới 5s.
- Trung bình thời gian phản hồi mỗi yêu cầu là dưới 2s.

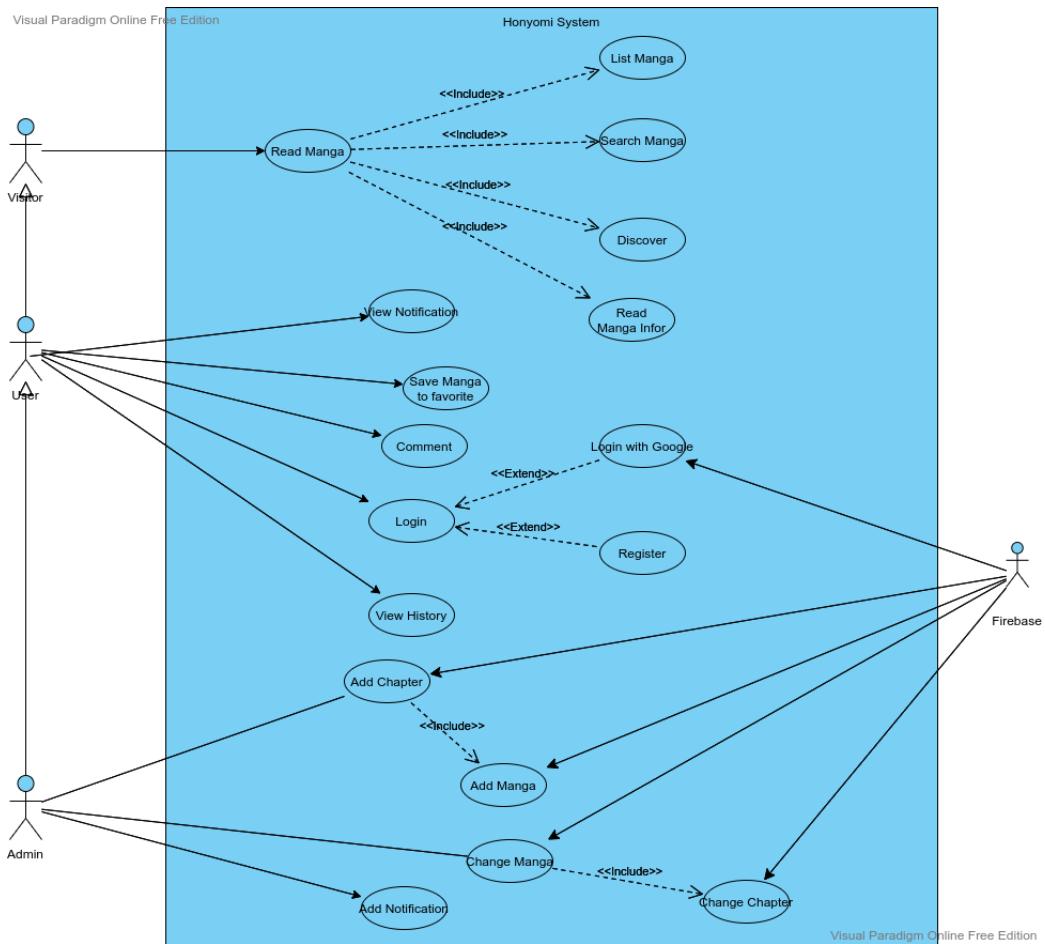
3.3.4 Bảo mật

Khả năng bảo vệ hệ thống trước tấn công DDoS, hạn chế các lỗ hổng nguy hiểm. Đảm bảo bảo mật về thông tin cá nhân.

3.4 Mô hình ca sử dụng

Dựa vào các yêu cầu đối với các nhóm đối tượng ở trên, nhóm đã mô hình hóa thành các Tác nhân đối với hệ thống.

Ngoài ra, Firebase được triển khai như một hệ thống ngoài của hệ thống nên sẽ được coi là một tác nhân cần tương tác với hệ thống.



Hình 1: Biểu đồ ca sử dụng

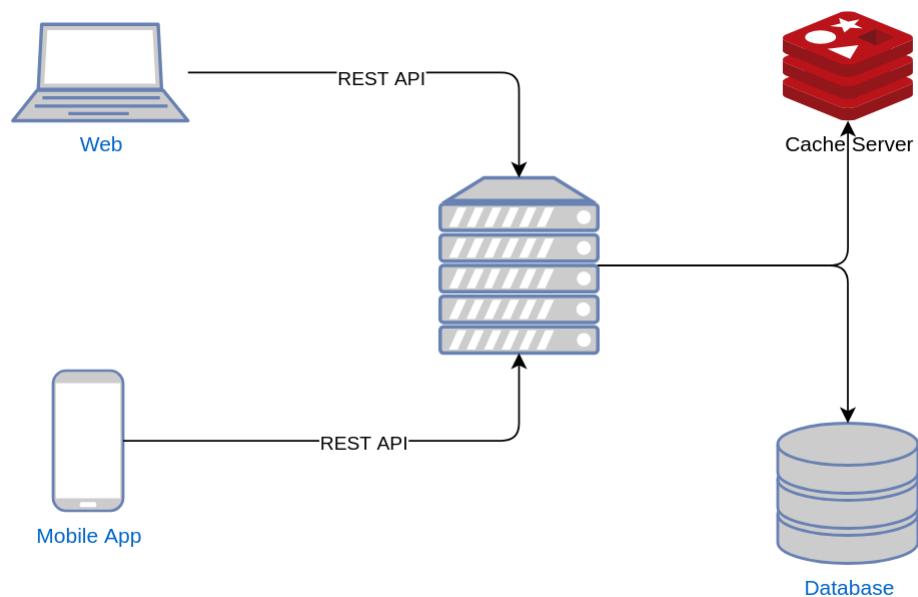
4 Thiết kế hệ thống

4.1 Thiết kế bậc cao

Hệ thống có 5 thành phần chính:

1. Web Client: dành cho người dùng máy tính.
2. Mobile App: dành cho người dùng di động.
3. Server: Cung cấp API để client hiển thị.
4. Cache Server: lưu trữ các dữ liệu được truy cập nhiều. Cụ thể, cache lưu lại các token bị blacklist.

5. Database: lưu trữ thông tin về các thực thể trên hệ thống.

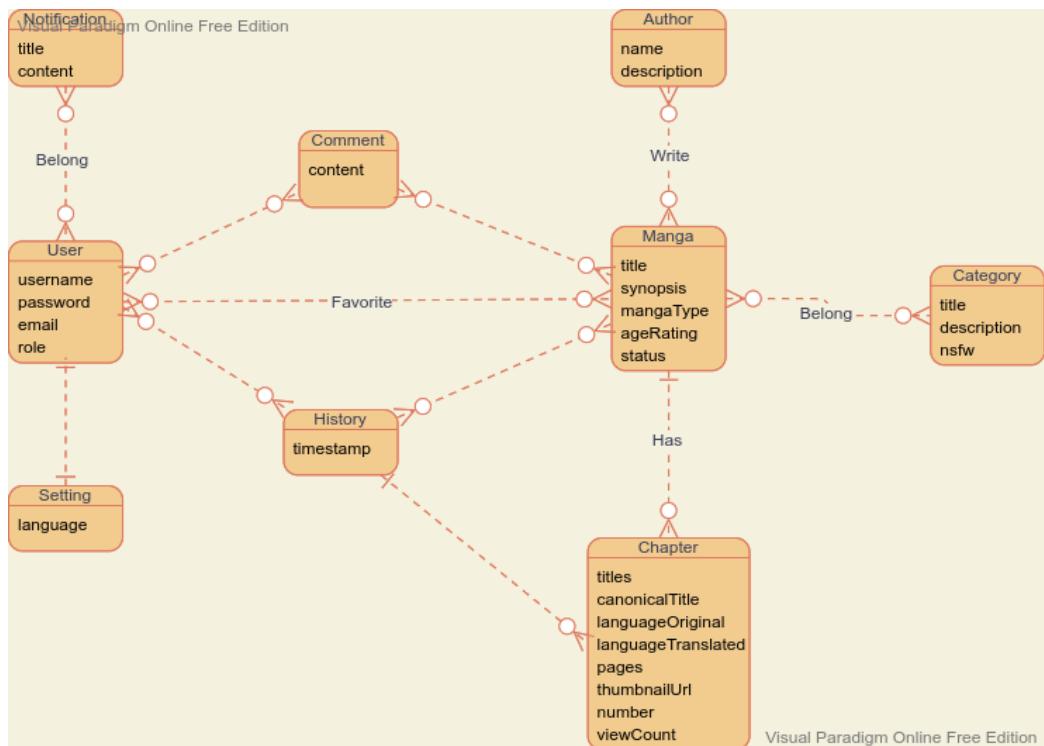


Hình 2: Biểu đồ thiết kế bậc cao

4.2 Thiết kế API

API của hệ thống được thiết kế theo chuẩn REST để dễ dàng sử dụng. Tài liệu về API được lập trình viên backend tạo và upload lên <https://honyomi.stoplight.io/>.

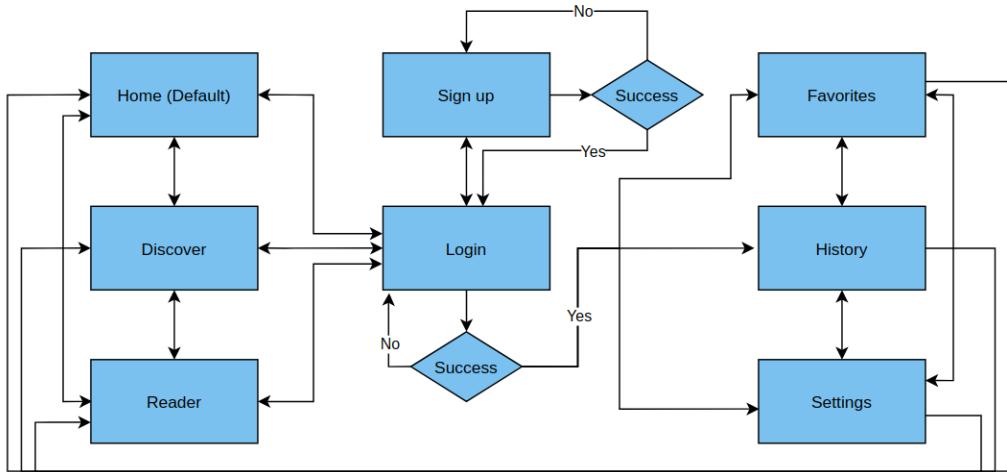
4.3 Thiết kế cơ sở dữ liệu



Hình 3: Biểu đồ thiết kế cơ sở dữ liệu

5 Thiết kế giao diện

Với một trang web mang yếu tố nghệ thuật như web đọc truyện, bên cạnh nội dung nổi bật thì giao diện cũng đóng một vai trò vô cùng quan trọng trong trải nghiệm của người sử dụng. Phương châm thiết kế của Honyomi chính là sự đơn giản hóa trong giao diện mà vẫn truyền tải được đến người sử dụng những nội dung quan trọng của trang web.

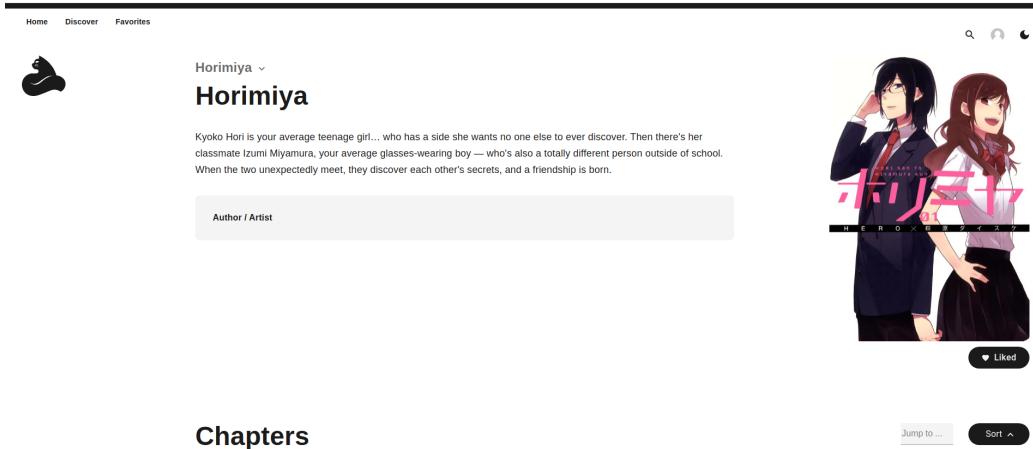


Hình 4: Luồng giao diện

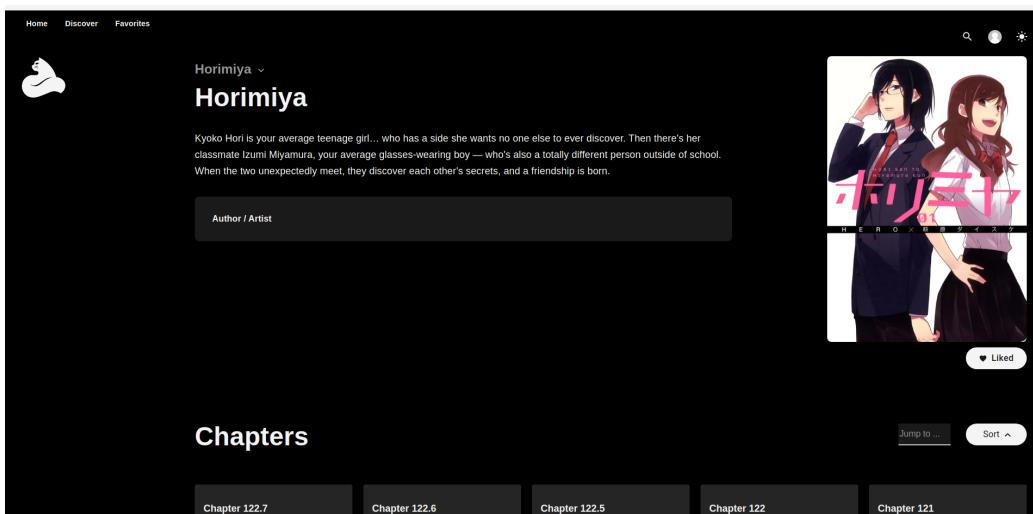
5.1 Màu sắc

Honyomi có tông màu chủ đạo là 2 màu đen- trắng kết hợp với những mức độ đậm nhạt khác nhau, đem lại trải nghiệm đồng nhất cho toàn bộ trang web. Lý do Honyomi sử dụng tông màu này cũng vô cùng đơn giản:

- Truyện tranh Nhật Bản thường được vẽ trên chất liệu đen trắng, vì thế Honyomi cũng muốn sử dụng 2 màu này để trang web trở nên có tính liên kết hơn với nội dung của trang web đang cung cấp.
- Với 2 màu trắng đen, trang web dễ dàng có thể cung cấp sự tương phản một cách rõ ràng giữa những thành phần của giao diện, từ đó người sử dụng có thể dễ dàng nhận ra những điểm nhấn trong trang web. Ngoài ra các điểm nhấn còn có thể điểm xuyết bằng các màu sắc khác cũng dễ dàng thu hút được sự chú ý của người sử dụng.
- Hơn nữa các thành viên trong nhóm cũng rất hiểu cảm giác đọc truyện ở những môi trường thiếu ánh sáng (như ban đêm hay phòng tối) thì dark mode (chế độ tối) là vô cùng quan trọng. Việc sử dụng tông màu đen trắng kết hợp cùng hoạt ảnh chuyển đổi trạng thái giúp cho trải nghiệm chế độ tối của người dùng được đưa lên tầm cao mới. Khi chuyển đổi chế độ sáng và tối, các thành phần trên giao diện vẫn thể hiện rõ độ tương phản giữa các thành phần mà không mất đi sự hài hòa, tổng thể của trang web.



Hình 5: Màn hình giao diện sáng



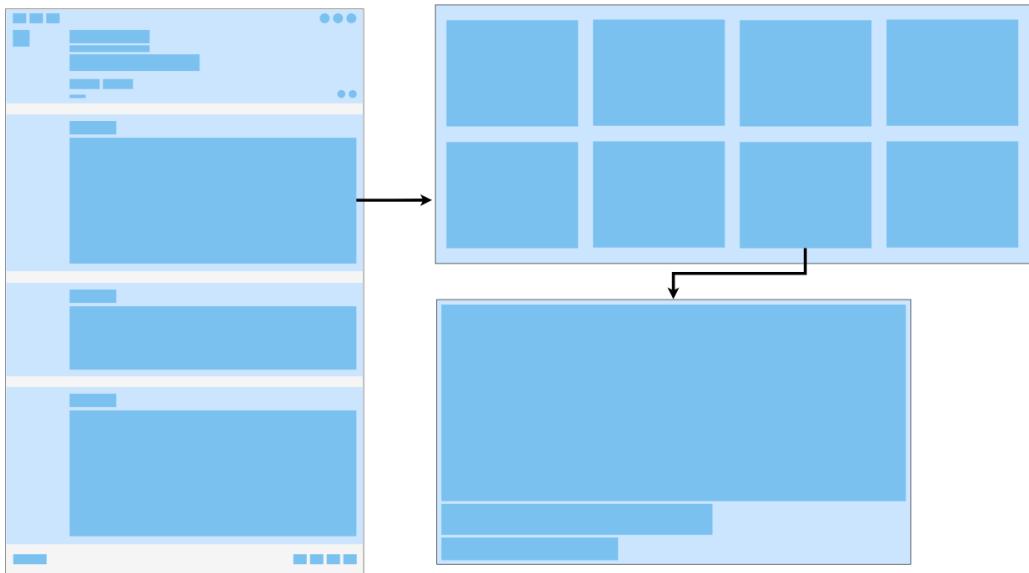
Hình 6: Màn hình giao diện tối

5.2 Áp dụng các nguyên lý thiết kế

Giao diện của các màn hình được thiết kế dựa theo 5 nguyên lý thiết kế giao diện người dùng: tính cân bằng (balanced), sự nhịp điệu (rhythm), sự hài hòa (harmony), sự thống trị (dominance), sự căn chỉnh (alignment).

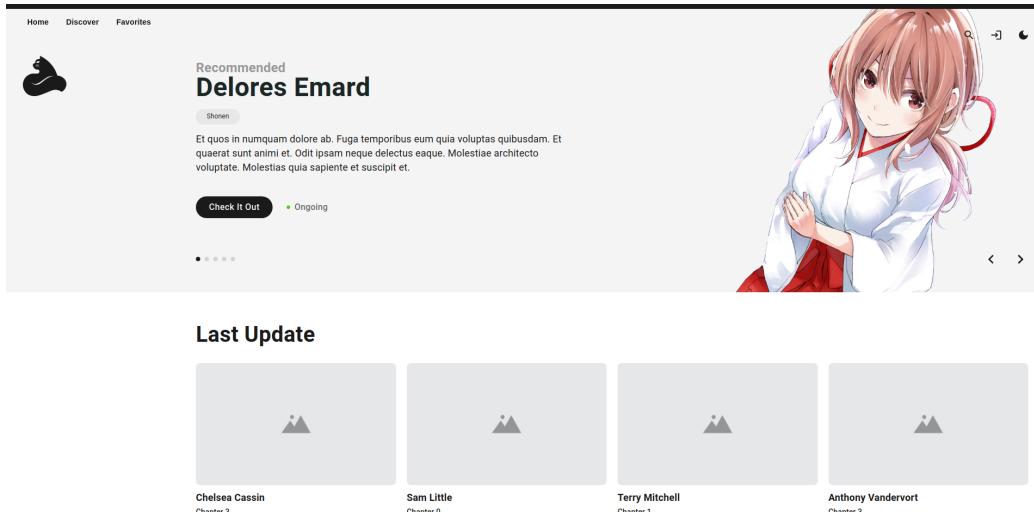
Tính cân bằng và nhịp điệu được thể hiện thông qua việc phân chia giao diện thành các khối, sắp xếp vị trí của chúng cũng như các khoảng trống

micro, macro một cách hợp lý và sau cùng là lặp lại đều đặn các phần tử có cùng chức năng.



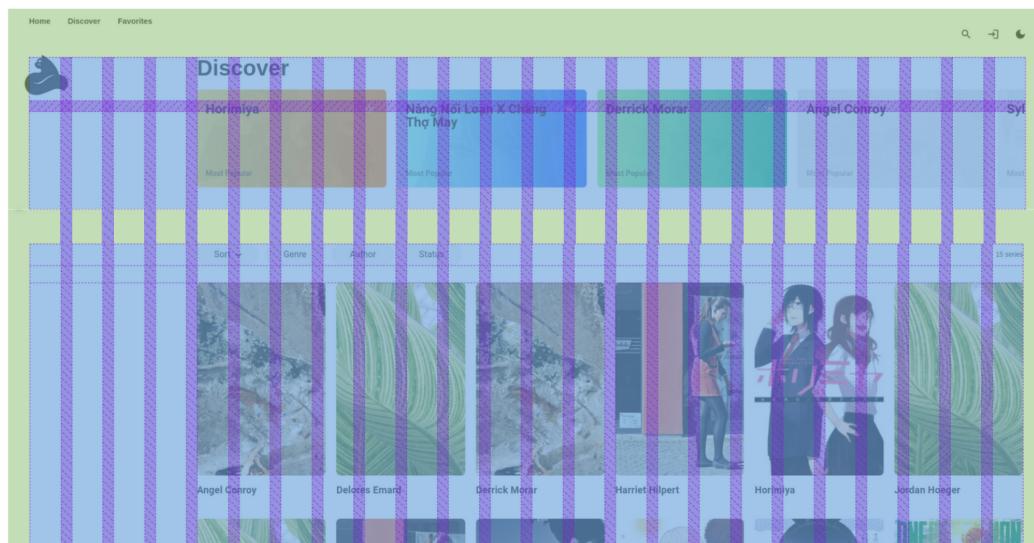
Hình 7: Áp dụng nguyên lý balance và rhythm

Dôi khi việc lặp đi lặp lại các phần tử sẽ gây ra cảm giác nhảm chán, khiến người dùng không biết nên nhìn vào đâu khi truy cập trang web. Để hạn chế điều này thì việc áp dụng nguyên lý hài hòa và thống trị sẽ làm nổi bật dụng ý của trang web, dẫn dắt sự chú ý của người dùng đến với các phần tử cần chú ý. Ví dụ: Trong màn hình trang chủ dưới đây, phần carousel nằm ở phía trên, chiếm nửa màn hình, có hình ảnh khá nổi bật chiếm ngay lấy sự chú ý của người dùng, từ đó hướng sự chú ý sang phần tên truyện được gọi ý khá to và đậm phía bên trái, cuối cùng là tới một nút bấm nổi bật với màu sắc tương phản dẫn tới trang đọc truyện.



Hình 8: Áp dụng nguyên lý harmony và domindomi

Bố cục trang web của nhóm đều được căn chỉnh theo hệ thống lưới, làm mọi thứ trở nên ngắn, có thứ tự, truyền tải sự hài hòa, giúp cho người dùng dễ dàng đọc và nắm bắt thông tin nhanh hơn. Ví dụ màn hình khám phá:

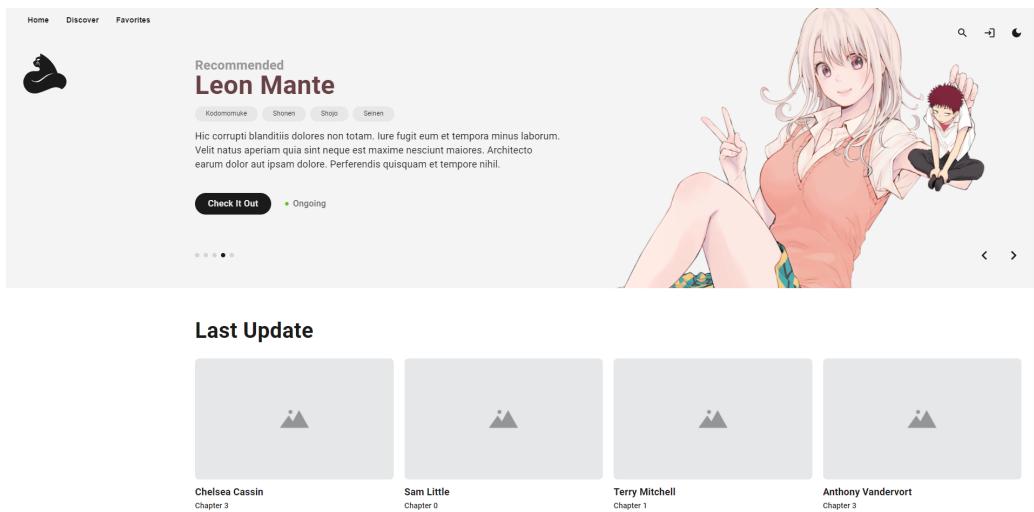


Hình 9: Áp dụng nguyên lý alignment

6 Tính năng nổi bật

6.1 Gợi ý cho người dùng các truyện nổi bật

Thông thường, những bộ truyện mới ra mắt hoặc có lượt truy cập tiềm năng sẽ khó có thể tiếp cận đến các độc giả. Quản trị viên có thể giới thiệu những bộ truyện tới người dùng thông qua tính năng gợi ý các truyện nổi bật. Những truyện này sẽ xuất hiện ngay trên trang đầu của ứng dụng, ngay khi người dùng truy cập bằng cách tóm tắt nội dung truyện và hình ảnh bắt mắt.



Hình 10: Gợi ý truyện

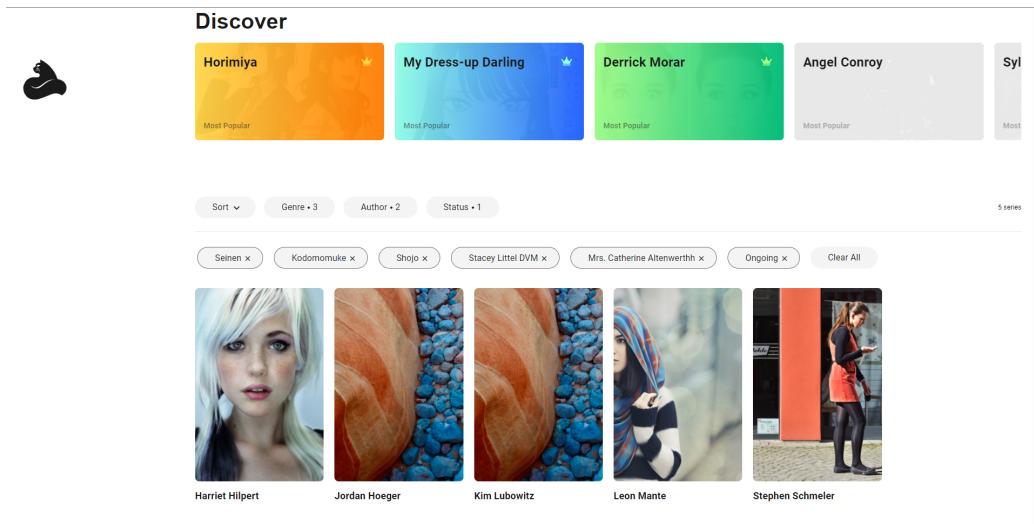
Dây cũng là kênh marketing vô cùng hiệu quả để thu lại lượng traffic tự nhiên của người dùng về những bộ truyện nổi bật.

6.2 Lọc danh sách truyện theo nhiều tiêu chí

Việc tìm kiếm truyện theo danh sách là vô cùng quan trọng. Người đọc có thể dễ dàng tìm thấy những bộ truyện theo từng thể loại, tác giả, trạng thái xuất bản,... mà mình quan tâm.

6.3 Xếp hạng các truyện phổ biến nhất

Bảng xếp hạng là nơi đánh giá những bộ truyện dựa trên mức độ phổ biến của chúng trong một khoảng thời gian nhất định. Để thấy được sự phổ biến



Hình 11: Lọc danh sách truyện

của bộ truyện, có rất nhiều tiêu chí được đưa vào để đánh giá như số lượt truy cập, số lượt đọc truyện và số lượt bình luận.

Bảng xếp hạng góp phần quảng bá các truyện phổ biến gần đây đến trực tiếp người dùng. Những bộ truyện đứng đầu bảng xếp hạng có thể mang lại nhiều lượt truy cập và trở thành lựa chọn đáng tin cậy đối với độc giả.

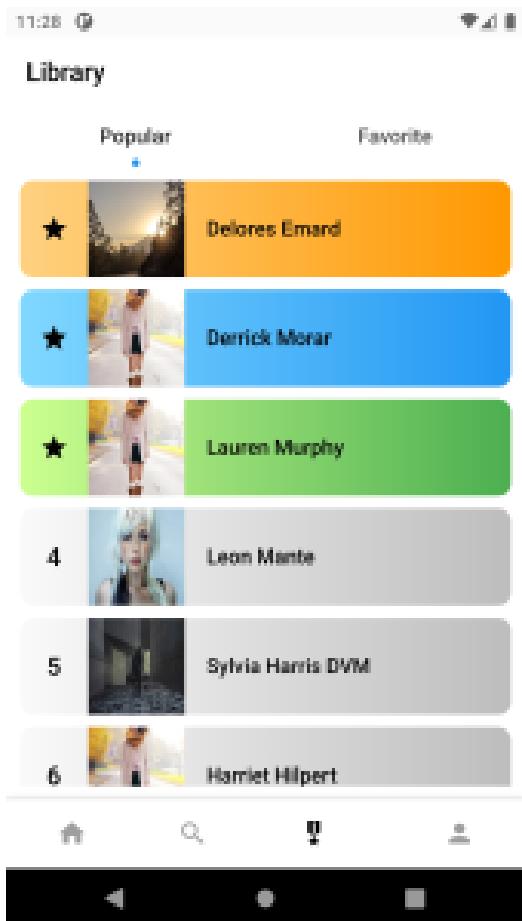
6.4 Lưu truyện vào danh sách yêu thích

Khi số lượng truyện tăng lên theo thời gian, thật khó để tìm kiếm và đọc được truyện mà người dùng đang quan tâm. Việc lưu truyện vào trong danh sách yêu thích sẽ giúp người dùng giảm được thời gian thao tác trên ứng dụng cũng như không phải ghi nhớ chi tiết từng tên truyện mà mình yêu thích.

Sau khi đăng nhập, người dùng đã có thể chuyển sang mục “Yêu thích” chỉ với một vài thao tác đơn giản. Nếu người dùng không còn quan tâm, họ có thể xoá truyện khỏi danh sách yêu thích, truyện đó sẽ không hiển thị trong danh sách của người dùng nữa.

6.5 Xem lịch sử đọc truyện

Đang thưởng thức dở một bộ truyện gay cấn trên máy tính nhưng lại có việc gấp phải ra ngoài? Truyện tuần trước mới đọc xong thấy hay quá nhưng bây giờ lại quên mất tên rồi? Bạn nên để tâm trí mình cho việc khác thay vì những nỗi lo này bởi Honyomi đã cung cấp tính năng xem lại lịch sử đọc



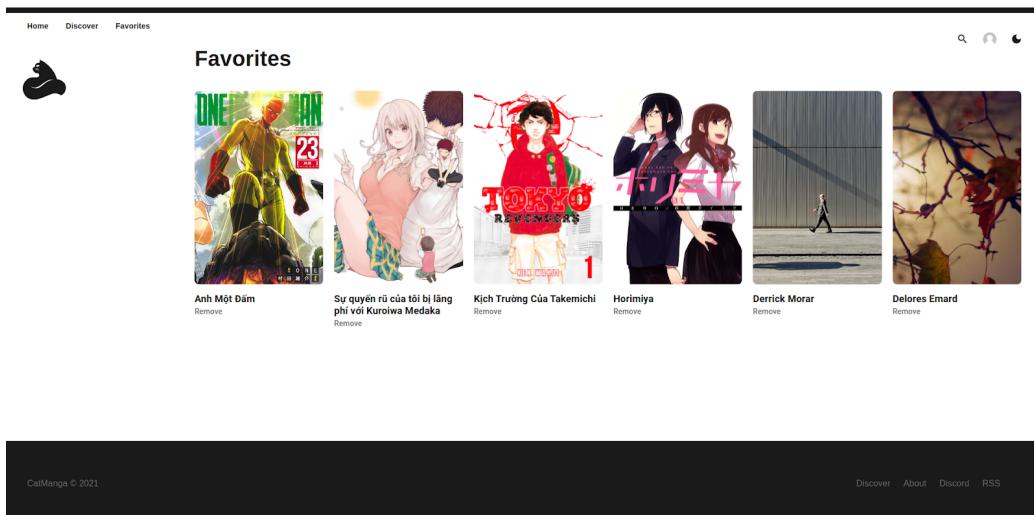
Hình 12: Xếp hạng truyện

truyện.

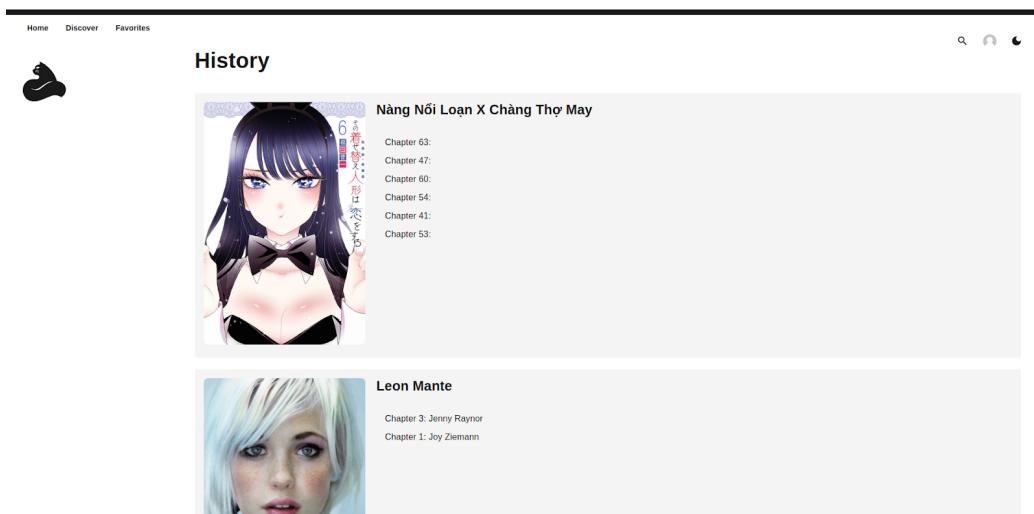
Chỉ cần đăng nhập vào hệ thống bằng bất kỳ cách nào, mọi lịch sử đọc truyện của bạn đều được lưu lại vào hệ thống và có thể tra cứu lại bất cứ lúc nào bạn muốn. Honyomi lưu trữ lịch sử của bạn lên đến 6 tháng gần đây nhất của tất cả người dùng nên bạn có thể hoàn toàn yên tâm. Còn muốn lưu trữ lâu dài hơn, bạn nên sử dụng ngay chức năng Lưu truyện vào danh sách yêu thích, truyện sẽ ở đó mãi mãi cho đến khi bạn hết yêu thích.

6.6 Đăng nhập với tài khoản Google

Đây là một tính năng vô cùng tiện lợi giúp người dùng có thể sử dụng ngay tài khoản google để đăng nhập vào hệ thống, giảm bớt được phần rườm rà khi phải đăng ký tài khoản mới thì mới có thể sử dụng được hệ thống.



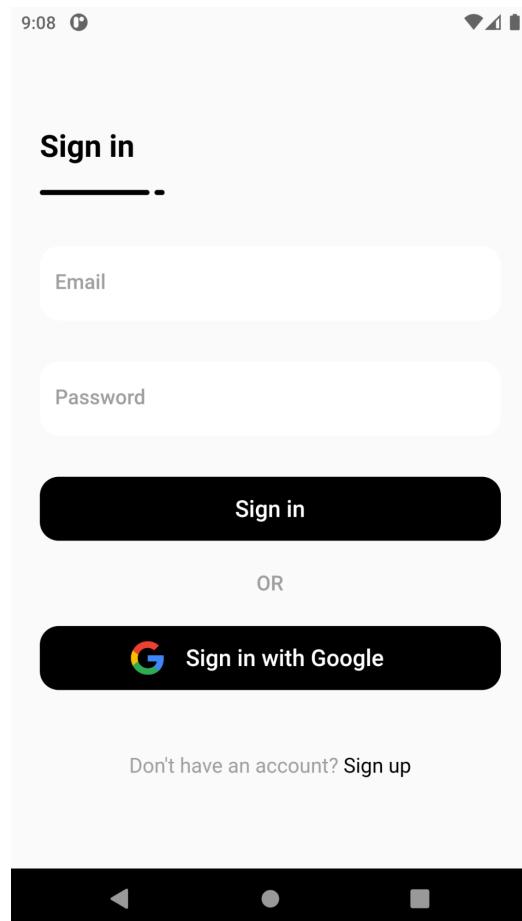
Hình 13: Lưu truyện vào danh sách yêu thích



Hình 14: Xem lịch sử đọc truyện

6.7 Lưu lại cài đặt ngôn ngữ, chủ đề giao diện

Để thuận tiện cho việc đọc truyện, Honyomi hỗ trợ lưu lại các cài đặt của người dùng về ngôn ngữ hay như chủ đề giao diện nên khi chuyển thiết bị, chỉ cần đăng nhập lại thì các cài đặt sẽ tự động được khôi phục giúp trải nghiệm của người dùng trở nên liền mạch, xuyên suốt hơn.



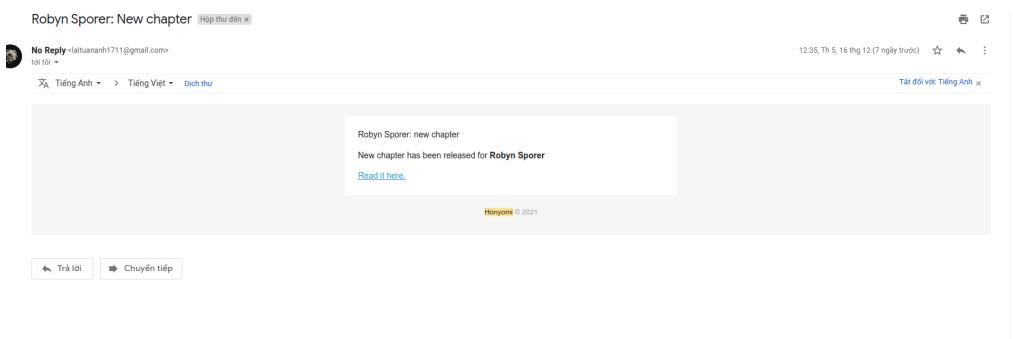
Hình 15: Đăng nhập với tài khoản Google



Hình 16: Lưu lại cài đặt

6.8 Gửi mail thông báo khi có chương mới của truyện đang yêu thích

Là những người đam mê truyện tranh lâu năm, nhóm hiểu được cảm giác muốn được cập nhật nội dung của những bộ truyện mình đang yêu thích. Vì vậy nhóm muốn người dùng của hệ thống có thể nhận được thông tin một cách sớm nhất về nội dung của những bộ truyện họ đang yêu thích ngay khi chúng vừa ra mắt.



Hình 17: Nhận email thông báo

7 Các tính năng trong tương lai

Do giới hạn về thời gian, sản phẩm ở phiên bản hiện tại chưa hoàn thiện toàn bộ các chức năng nhóm mong muốn. Với hệ thống này, nhóm có thể tiếp tục phát triển những tính năng mở rộng như:

- Nâng cấp tính năng bình luận lên real-time.
- Tính năng trang cá nhân của người dùng, cho phép đăng tải công khai hoặc riêng tư những truyện đã đọc, đã thích, cảm nhận về một truyện.
- Tính năng cho phép một người dùng theo dõi những người dùng khác.
- Tính năng đồng bộ khi đọc truyện giữa Web và Mobile, người dùng sẽ được đưa tới chapter gần đây nhất mà mình đang đọc.
- Trên bản mobile có thể nhận được thông báo từ ứng dụng khi có chương mới, truyện mới,
- Ứng dụng AI, ML trong việc xây dựng thuật toán trong thống kê và gợi ý.

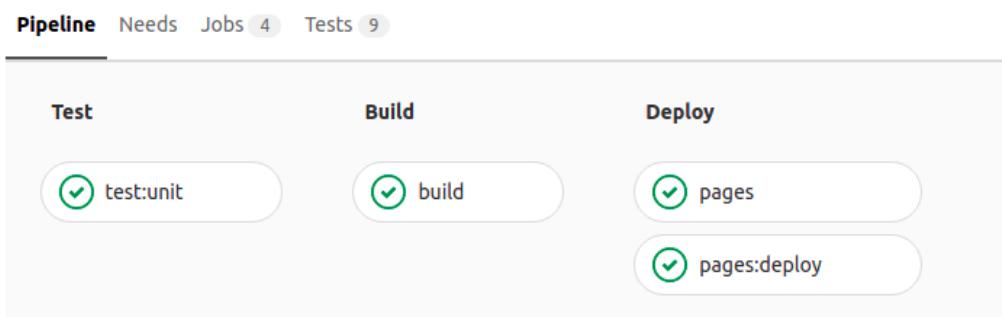
- Các trang quản lý phân tích dữ liệu hành vi của người dùng để đưa ra được các báo cáo, thống kê, từ đó điều chỉnh nội dung của hệ thống.

8 Triển khai

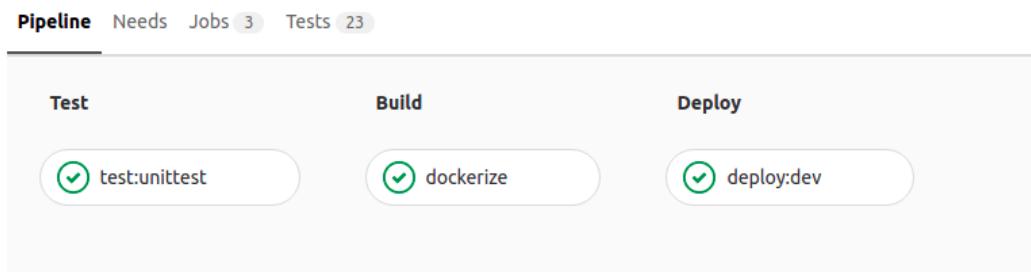
Ứng dụng được triển khai tự động bằng Gitlab CI/CD thông qua các pipeline được config trên gitlab-ci.yml. Cụ thể, khi một commit được merge vào nhánh `master`, hệ thống CI sẽ tự động chạy toàn bộ unit test, build code ra phiên bản production và deploy code lên môi trường phù hợp.

Cách làm này không những tiết kiệm thời gian deploy, mà còn đảm bảo code hoạt động đúng như thiết kế trên môi trường production.

Với sản phẩm này, nhóm deploy frontend trên GitLab Pages, một trang hosting miễn phí. Backend thì được build thành docker image và chạy trên một máy ảo của Google Cloud. Ngoài ra, nhóm có sử dụng Docker để triển khai việc ảo hóa nên nhóm còn sử dụng thêm Nginx như một API Gateway đồng thời như là Reverse Proxy. Việc này sẽ đảm bảo cho hệ thống có khả năng scale up bằng cách tăng server API và che giấu đi việc cân bằng tải này. Đồng thời Nginx còn hỗ trợ việc logging và chống tấn công.



Hình 18: Pipeline cho Frontend



Hình 19: Pipeline cho backend

9 Tổng kết

Như vậy, bằng việc áp dụng những nguyên lý thiết kế giao diện và hệ thống đã học, nhóm đã phát triển được một sản phẩm có tính năng tương đối hoàn chỉnh và hỗ trợ đa nền tảng. Tuy vậy, do thiếu sót trong quá trình giao tiếp và làm việc nhóm nên nhóm vẫn chưa phát huy được tối đa tiềm năng của mình. Bằng việc học hỏi và rút kinh nghiệm từ những thiếu sót này, các thành viên nhóm đã thu được những kỹ năng có ích cho công việc tương lai.