

XÂY DỰNG WEBSITE QUẢN LÝ TÌM KIẾM PHÒNG TRỌ TÍCH HỢP GOOGLE API

Lê Trung Hiếu

Trường Đại học Kinh tế - Tài chính, thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam, hieult420@uef.edu.vn

Tóm tắt: Hiện nay nhu cầu về phòng trọ ngày một tăng cao nhất là ở các thành phố lớn nơi có mật độ dân cư cao như thành phố Hồ Chí Minh và Hà Nội. Theo thống kê tại thành phố Hồ Chí Minh thì mỗi năm thành phố này tiếp nhận khoảng 200.000 người dân đến sinh sống và làm việc đa phần là sinh viên. Theo đó nhu cầu tìm kiếm phòng trọ cũng tăng theo. Trang web được tạo ra để giúp người có nhu cầu tìm trọ có thể tiếp cận phòng trọ phù hợp dễ dàng hơn, tương tự với chủ nhà cho thuê.

Từ khóa: tìm phòng trọ, cho thuê phòng trọ, tìm phòng trọ trực tuyến.

1. Giới thiệu

Chủ tịch UBND TP.HCM cho biết theo thống kê đến năm 2019, dân số của thành phố là khoảng 9 triệu người nhưng thực tế hơn 13 triệu người đang sinh sống, học tập, làm việc tại đây, và khoảng 200.000 người tăng lên mỗi năm. Theo đó nhu cầu về nhà trọ, phòng trọ ngày một tăng cao tại những thành phố có mật độ dân số cao này. Đáp lại nhu cầu đó nhiều nhà trọ phòng trọ cũng được mở thuê.

Trang web này cung cấp dịch vụ đăng tin cho những người muốn cho thuê phòng trọ chức năng chính của trang web là hiển thị các bài đăng của các phòng trọ đang tìm người thuê do, hiển thị các thông tin chi tiết do chủ trọ cung cấp như: Tiêu đề, miêu tả chi tiết các tiện ích của nhà trọ, địa chỉ, diện tích, giá thuê hàng tháng cùng các hình ảnh trực quan để cung cấp cho người thuê cái nhìn tổng quát nhất.

Ở phần người thuê, các thông tin về phòng trọ sẽ được hiển thị một cách trực quan đồng thời trang web có tích hợp google map API để hiển thị vị trí theo địa chỉ phòng trọ mà chủ thuê cung cấp để người tìm phòng có một cái nhìn tổng quan nhất từ đó đưa ra quyết định, trang web sẽ hỗ trợ bộ lọc theo giá cả, diện tích, huyện, quận, tỉnh tùy theo nhu cầu của người tìm phòng.

2. Công nghệ sử dụng cho dự án

Frontend: HTML, CSS, Tailwind framework, Reactjs framework.

React là thư viện JavaScript phổ biến nhất để xây dựng giao diện người dùng (UI). Cho tốc độ phải hồi tuyến tính khi user nhập liệu bằng cách sử dụng phương pháp mới để render trang web. Component công cụ này được phát triển bởi Facebook. Nó được ra mắt như một công cụ JavaScript mã nguồn mở vào năm 2013.

Backend: Nền tảng NodeJS, framework ExpressJS

Nodejs là một môi trường runtime chạy JavaScript đa nền tảng và có mã nguồn mở, được sử dụng để chạy các ứng dụng web bên ngoài trình duyệt của client. Nền tảng này được phát triển bởi Ryan Dahl vào năm 2009, được xem là một giải pháp hoàn hảo cho các ứng dụng sử dụng nhiều dữ liệu nhờ vào mô hình hướng sự kiện (event-driven) không đồng bộ. Nodejs cung cấp nhiều package như ExpressJS linh hoạt và đơn giản, được phát triển bởi TJ Holowaychuk để xây dựng backend.

Cơ sở dữ liệu: MySQL, ORM Sequelize.

Sequelize là một ORM (Object-relational Mapping) dành cho Nodejs. Hỗ trợ truy cập một cách dễ dàng đến hệ cơ sở dữ liệu như PostgreSQL, MySQL, MariaDB, SQLite và MSSQL

HỘI THẢO NGHIÊN CỨU KHOA HỌC SINH VIÊN KHOA CNTT LẦN 1 NĂM 2024

ĐỔI MỚI SÁNG TẠO VÀ HỘI NHẬP QUỐC TẾ TRONG THỜI ĐẠI 4.0

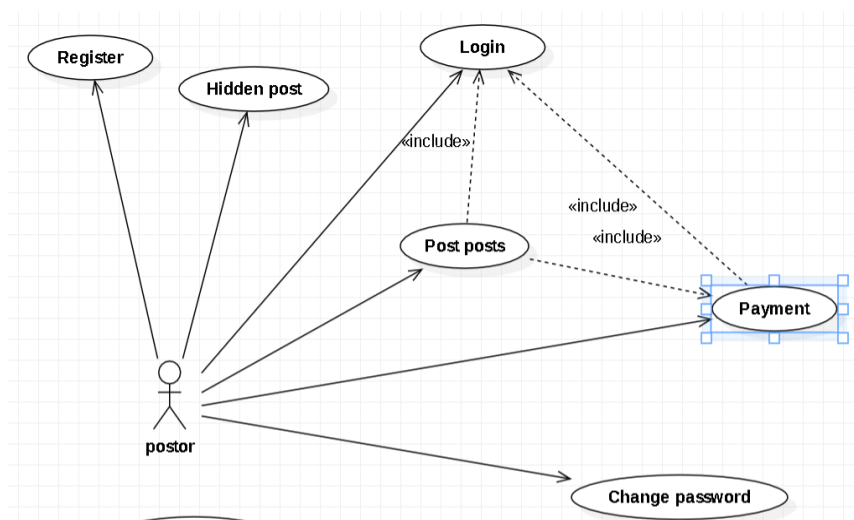
với các tính năng như hỗ trợ các method truy vấn dữ liệu, biểu diễn quan hệ giữa các bảng trong cơ sở dữ liệu,...

3. Chức năng chính của trang web.

Bảng 1. Liệt kê chức năng của dự án.

ID	Primary group functions	Secondary group function			Actors				Enviroment
	Xác thực	Đăng nhập			Finder	Postor	Admin		Web
		Đăng ký				x	x		
		Đăng xuất				x	x		
		Đổi mật khẩu				x	x		
		Chỉnh sửa thông tin cá nhân				x	x		
	Quản lý bài đăng	CRUD				x	x		
		Gia hạn bài đăng				x	x		
		Tăng sao				x	x		
	Quản lý người dùng	CRUD					x		
		Bộ lọc			x	x	x		
		Lưu tin			x	x	x		

Sơ đồ Use case



Hình1. Tác nhân Postor (người đăng bài)

3.2. Danh sách bài đăng

Homepage của trang web hiển thị danh sách các bài đăng, tại đây apiGetPost được gọi, trong csdl thì bảng Post trong tương lai sẽ chứa rất rất nhiều record, nếu là một trang web được nhiều người biết đến số lượng bản ghi của bảng này có thể lên đến vài trăm nghìn. Api apiGetpost là api trả về dữ liệu các bài đăng và nó giới hạn bởi biến limit, ở đây tôi để biến limit = 7. Tức là nếu muốn xem các bài đăng tiếp theo người dùng sẽ dùng đến chức năng phân trang.

Phân trang (pagination):

```
const response = await db.Post.findAndCountAll({
  where: {...query, isHidden:false },
  ...queries,
  attributes: { exclude: ['address', 'userDataId'] },
  order:[
    ['star','desc']
  ],
  include: [{
    model: db.Category, attributes: ['code', 'value'], as: 'categoryData'
  }, {
    model: db.User, attributes: { exclude: ['password', 'refresh_token', 'createdAt', 'updatedAt'] },
  }]
})
```

Hình 5. Minh họa quá trình lấy dữ liệu từ Database.

Khi người dùng click qua trang 2 trở đi, tham số page sẽ được đính vào body khi api gửi request lên server. Tại đây sử dụng method findAndCountAll để lấy dữ liệu từ Database, hỗ trợ cho chức năng phân trang method này cung cấp 2 tham số là limit và offset.

Limit là số lượng record mà người dùng muốn SELECT từ Database, ví dụ: có 200 record khớp với điều kiện tại WHERE và limit = 7 thì method này sẽ trả về mảng 7 record hoặc ít hơn tùy vào các record đáp ứng được điều kiện WHERE.

Offset là vị trí lấy dữ liệu, ta sẽ phải xử lý tham số này trước khi truyền vào method để đạt được hiệu quả phân trang.

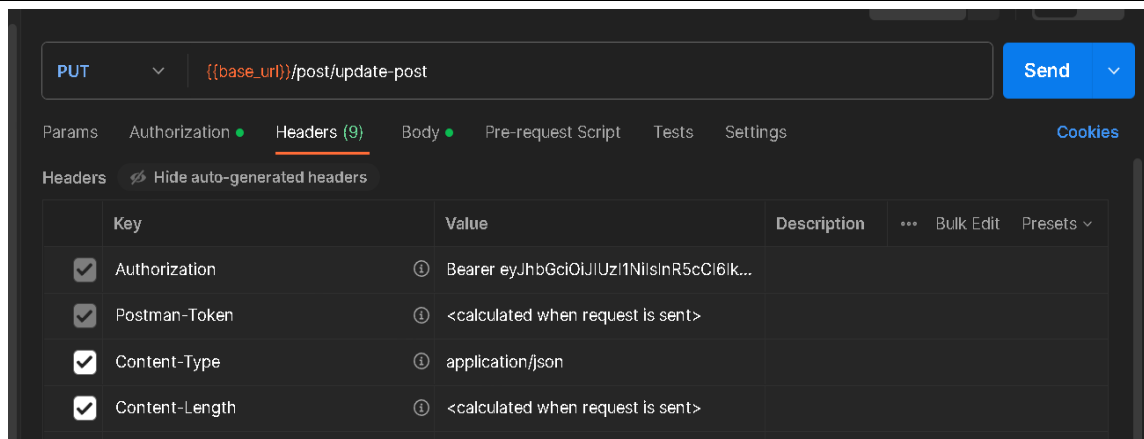
Offset sẽ được tính như sau: $offset = limit * page$

Ví dụ: người dùng muốn xem dữ liệu ở trang 5 và mỗi trang hiển thị 7 tin thì $offset = 5 * 7 = 35$. có 200 record khớp với điều kiện WHERE, method findAndCountAll sẽ trả về 7 record thứ 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41 trong các record khớp với điều kiện mà ta giả dụ ở đây là 200.

3.3. Bộ lọc

Chức năng này cũng sử dụng apiGetPosts để trả về dữ liệu cho người dùng nhưng mà ở đây sẽ đính kèm các cột: Tỉnh/Thành phố, Quận/Huyện, Phường/Xã, Đường/Phố, diện tích, giá thuê. Ở tham số where để lọc ra dữ liệu tùy theo nhu cầu tìm kiếm của người tìm trọ.

Thêm xóa sửa và quản lý bài viết:

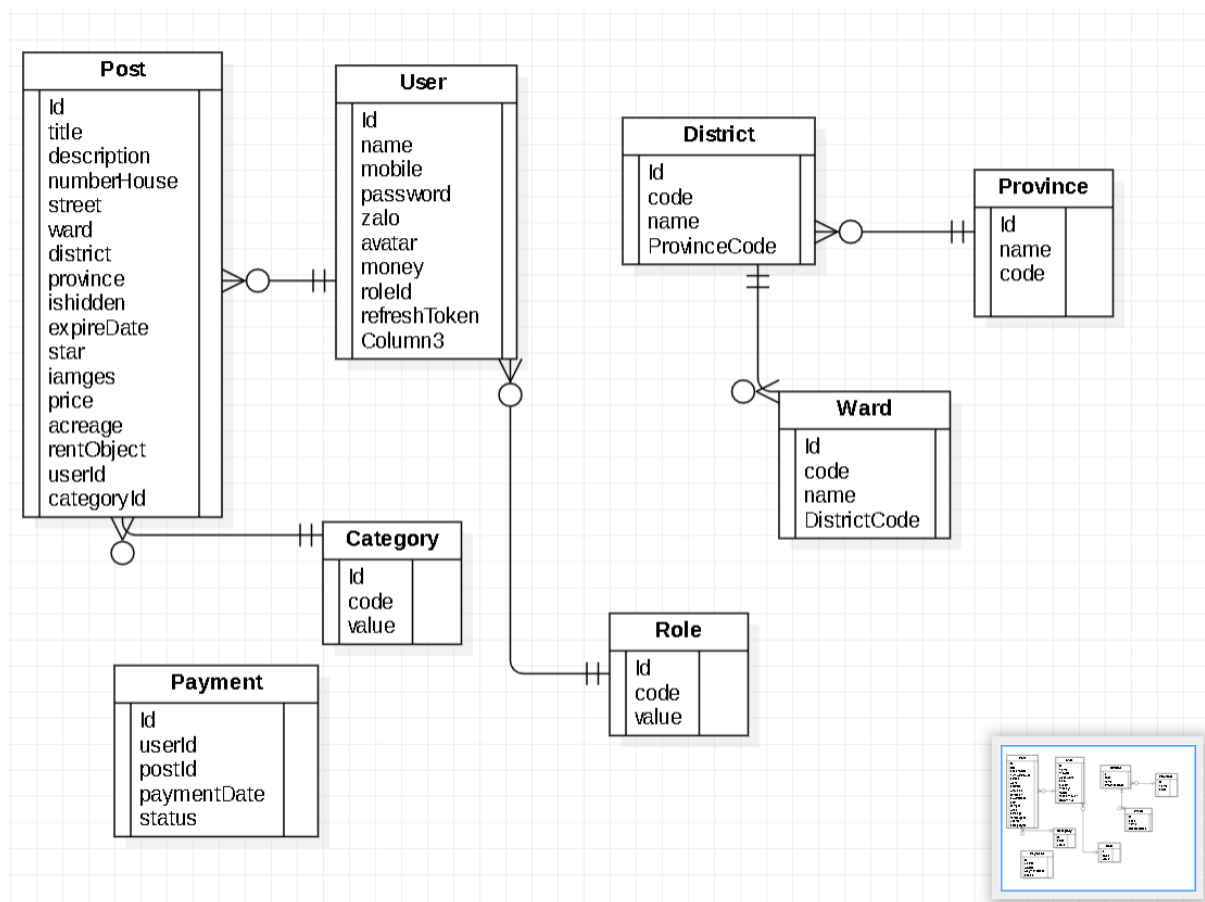


Hình 6. Header của một api yêu cầu xác thực để gửi request đến server.

Đây là nhóm chức năng chính của role Postor. Các chức này đều yêu cầu người dùng đăng nhập để sử dụng vì khi server sẽ xác thực token được đính kèm trong header của các api này.

4. Cơ sở dữ liệu.

ER Diagram



Hình 7. Sơ đồ thực thể quan hệ.

Các bảng Province, District, Ward lưu trữ 63 tỉnh thành của Việt Nam cùng với các đơn vị tỉnh thành tương ứng để người đăng tin có thể dễ dàng chọn địa chỉ chính xác cho phòng trọ của mình.

HỘI THẢO NGHIÊN CỨU KHOA HỌC SINH VIÊN KHOA CNTT LẦN 1 NĂM 2024
ĐỔI MỚI SÁNG TẠO VÀ HỘI NHẬP QUỐC TẾ TRONG THỜI ĐẠI 4.0

Địa chỉ cho thuê

Tỉnh/Thành phố:

Quận/Huyện:

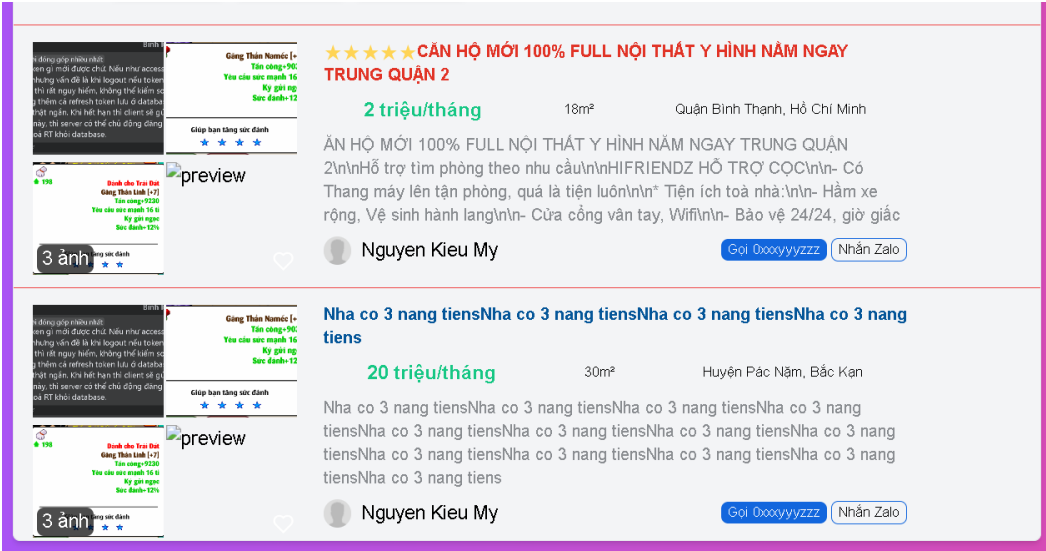
Phường/Xã:

Đường/Phố:

Địa chỉ chính xác:

Hình 8. Giao diện điền địa chỉ.

Tại đây khi người dùng chọn tỉnh là TP.HCM api sẽ được gọi với params là ProvinceCode tương ứng để hiển thị các quận có trong địa bàn TP.HCM, tương tự với Phường/Xã. Và vì hạn chế của cơ sở dữ liệu không thể hiển thị Đường/Phố tương ứng với Phường/Xã được chọn cho nên người dùng sẽ phải tự nhập text. Điều này cũng là một trong những hạn chế của website.



Hình 9. Danh sách bài đăng hiển thị tại Homepage.

Trong bảng Post có cột star, cột này để phân cấp cấp độ bài đăng theo số sao. Tại hình 3 là ví dụ về 2 bài đăng có số sao là 5 và 1, để thấy bài đăng 5 xuất hiện nổi bật hơn hẳn. Và api lấy ra danh sách bài đăng cũng sắp xếp thứ tự xuất hiện theo số sao giảm dần, tức là những bài đăng có số sao lớn thì luôn xuất hiện đầu tiên, điều để kiếm lợi nhuận từ những người đăng bài với càng nhiều sao thì họ phải bỏ ra số tiền lớn hơn để tin của họ tiếp cận nhiều người dùng hơn.

Bảng 2. Bảng mô tả phân cấp bài đăng.

Số sao	Kiểu chữ	Màu chữ	Tần suất xuất hiện	Giá
5 sao	Uppercase	Đỏ	Sắp xếp giảm dần theo số sao	40.000vnd/ngày
4 sao	Uppercase	Cam		30.000vnd/ngày
3 sao	Uppercase	Hồng		15.000vnd/ngày
2 sao	Lowercase	Xanh lá		10.000vnd/ngày
1 sao	Lowercase	Mặc định		2.000vnd/ngày

5. Kết luận.

Bài báo mô tả cơ bản về dự án Website Tìm kiếm phòng trọ trực tuyến tích hợp Google map API, nhưng vì một số lý do mà chức năng hiển thị bản đồ chưa được hoàn thành cho nên trong bài báo chưa đề cập được. Trong tâm chính của bài báo là liệt kê chức năng chính của trang web, thiết kế cơ sở dữ liệu, bố trí chức năng của trang web từ đó đưa ra cái nhìn tổng quan nhất về trang web.

Tài liệu tham khảo

- [1] What is Entity Relationship Diagram (ERD)?: <https://www.techtarget.com/searchdatamanagement/definition/entity-relationship-diagram-ERD>
- [2] UML Use Case Diagram Tutorial: <https://www.lucidchart.com/pages/uml-use-case-diagram>
- [3] Model Querying – Finders: <https://sequelize.org/docs/v6/core-concepts/model-querying-finders/>
- [4] Stack Overflow - Where Developers Learn, Share, & Build Careers.