

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
KHOA KHOA HỌC & KỸ THUẬT THÔNG TIN



BÁO CÁO MÔN HỌC
HỆ THỐNG THÔNG TIN ĐỊA LÝ 3 CHIỀU

Xây dựng Web game Dự đoán địa điểm trong hình

Giảng viên hướng dẫn : TS. Nguyễn Gia Tuấn Anh
Ths. Lưu Thanh Sơn
Sinh viên thực hiện 1 : Nguyễn Khắc Phương
Mã sinh viên 1 : 19522063
Sinh viên thực hiện 2 (Nhóm trưởng)
: Nguyễn Huy Phong
Mã sinh viên 2 : 19522011
Lớp : IE402.N11.CNCL

TP. HỒ CHÍ MINH, 12/2022

LỜI CẢM ƠN

Đầu tiên, chúng em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến Trường Đại học Công nghệ Thông tin đã đưa môn học Hệ thống thông tin địa lý 3 chiều vào chương trình giảng dạy. Đặc biệt, nhóm chúng em xin gửi lời cảm ơn sâu sắc đến giảng viên bộ môn – Thầy Nguyễn Gia Tuấn Anh và thầy Lưu Thanh Sơn đã dạy dỗ, truyền đạt những kiến thức quý báu cho chúng em trong suốt thời gian học tập vừa qua. Trong thời gian tham gia lớp học Hệ thống thông tin địa lý 3 chiều của thầy, chúng em đã có thêm cho mình nhiều kiến thức bổ ích, tinh thần học tập hiệu quả, nghiêm túc. Đây chắc chắn sẽ là những kiến thức quý báu, là hành trang để chúng em có thể vững bước sau này.

Bộ môn Hệ thống thông tin địa lý 3 chiều là môn học thú vị, vô cùng bổ ích và có tính thực tế cao. Đảm bảo cung cấp đủ kiến thức, gắn liền với nhu cầu thực tiễn của sinh viên. Tuy nhiên, do vốn kiến thức còn nhiều hạn chế và khả năng tiếp thu thực tế còn nhiều bỡ ngỡ. Mặc dù chúng em đã cố gắng hết sức nhưng chắc chắn bài báo cáo khó có thể tránh khỏi những thiếu sót và nhiều chỗ còn chưa chính xác, mong hai thầy xem xét và góp ý để bài báo cáo của nhóm được hoàn thiện hơn.

Nhóm chúng em xin chân thành cảm ơn!

Sinh viên thực hiện

Nguyễn Khắc Phương - Nguyễn Huy Phong

MỤC LỤC

Chương 1. Giới thiệu về Website PPGeo	1
1.1. PPGeo là gì ?.....	1
1.2. Mục đích của PPGeo.....	1
1.3. Công nghệ được sử dụng trong PPGeo.....	1
1.3.1. Laravel.....	1
1.3.2. Google Map Api.....	1
Geocoding Api: Api này được sử dụng để lấy thông tin địa điểm người dùng đánh dấu trả lời.....	1
Maps JavaScript Api: Api này được dùng để hiển thị bản đồ đồng thời cảnh đường phố 360 độ.	1
1.3.3. Youtube embed video.....	1
1.3.4. Localstorage	1
Chương 2. Các giao diện và chức năng của website.....	2
2.1. Giao diện chính.....	2
2.2. Chế độ đoán địa điểm.	2
2.2.1. Cách chơi.....	2
2.2.2. Giao diện.	3
2.2.3. Màn hình kết thúc.....	3
2.3. Chế độ lấp đầy Việt Nam.	4
2.3.1. Cách chơi.....	4
2.3.2. Giao diện.	4
2.3.3. Màn hình kết thúc.....	5
2.4. Chế độ đoán giọng nói.....	5

2.4.1.	Cách chơi.....	5
2.4.2.	Giao diện.....	6
2.4.3.	Màn hình kết thúc.....	6
Chương 3.	Chi tiết về các kỹ thuật được sử dụng trong trang web.....	7
3.1.	Chế độ lắp đầy Việt Nam.....	7
3.1.1.	Xử lý dữ liệu.....	7
3.1.2.	Map.....	7
3.1.3.	Cách hoạt động.....	7
3.2.	Chế độ đoán địa điểm.....	7
3.2.1.	Xử lý dữ liệu.....	7
3.2.2.	Map.....	8
3.2.3.	Cách hoạt động.....	8
3.3.	Chế độ đoán giọng nói.....	8
3.3.1.	Xử lý dữ liệu.....	8
3.3.2.	Map.....	9
3.3.3.	Cách hoạt động.....	9
Chương 4.	Kết luận.....	10
4.1.	Tổng kết.....	10
4.1.1.	Ưu điểm.....	10
4.1.2.	Nhược điểm.....	10
4.2.	Hướng phát triển.....	10

DANH MỤC HÌNH

Hình 2.1	Giao diện chính của trang web.....	2
Hình 2.2	Giao diện chế độ đoán địa điểm.....	3
Hình 2.3	Màn hình kết thúc chế độ đoán địa điểm.	3
Hình 2.4	Giao diện chế độ lấp đầy Việt Nam.	4
Hình 2.5	Màn hình chế độ lấp đầy Việt Nam khi kết thúc.	5
Hình 2.6	Giao diện chế độ đoán giọng nói.	6
Hình 2.7	Màn hình chế độ đoán giọng nói khi kết thúc.....	6

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1: Tên bảng 1**Lỗi! Thẻ đánh dấu không được xác định.**

Bảng 2.1: Tên bảng 1**Lỗi! Thẻ đánh dấu không được xác định.**

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

Chương 1. Giới thiệu về Website PPGEO

1.1. PPGEO là gì ?

Là website chơi game trực tuyến hay và cực kỳ hấp dẫn bao gồm khá nhiều trò chơi bổ ích sẽ giúp bạn giải trí, sáng tạo, hoặc đơn giản là cho bạn thêm nhiều niềm vui ngày qua ngày.

1.2. Mục đích của PPGEO.

Giúp người chơi có thể vừa giải trí vừa khám phá Việt Nam, cung cấp thêm những kiến thức địa lý về đất nước và các tỉnh thành.

1.3. Công nghệ được sử dụng trong PPGEO

1.3.1. Laravel

Website sử dụng laravel để liên kết các trang web, tạo đường dẫn đến các trang đồng thời tạo các api để sử dụng cho trang web.

1.3.2. Google Map Api

Geocoding Api: Api này được sử dụng để lấy thông tin địa điểm người dùng đánh dấu trả lời.

Maps JavaScript Api: Api này được dùng để hiển thị bản đồ đồng thời cảnh đường phố 360 độ.

1.3.3. Youtube embed video

Sử dụng để phát video trong chế độ đoán giọng nói.

1.3.4. Localstorage

Được sử dụng để lưu điểm số người chơi

Chương 2. Các giao diện và chức năng của website.

2.1. Giao diện chính.



Hình 2.1 Giao diện chính của trang web.

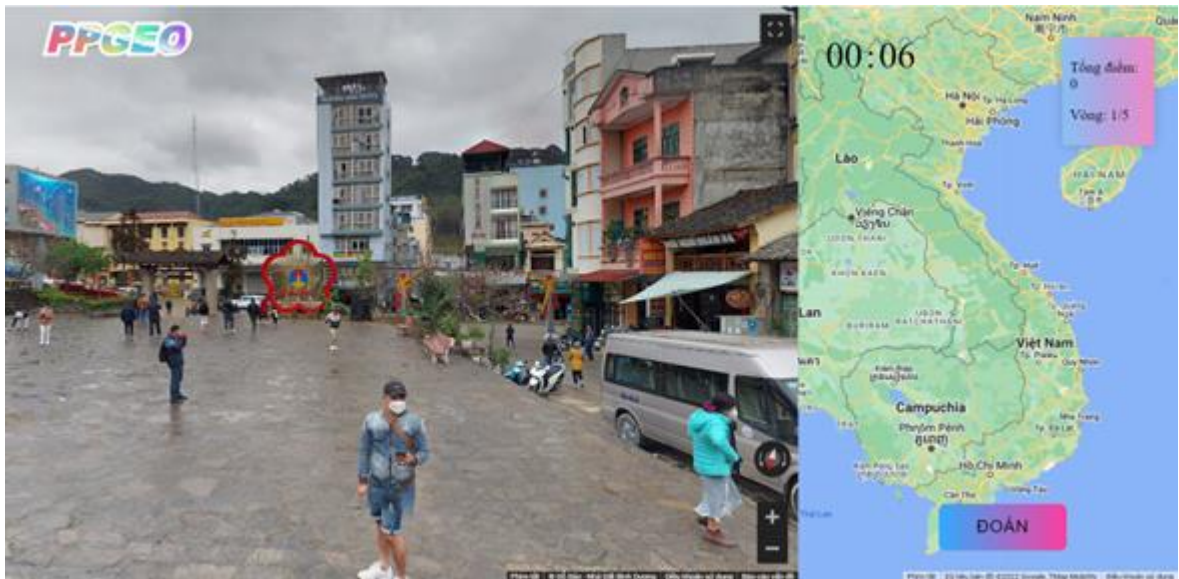
2.2. Chế độ đoán địa điểm.

2.2.1. Cách chơi.

Ở trò chơi này, chúng ta sẽ có 3 chế độ chơi bao gồm: Chế độ đoán địa điểm, Chế độ lấp đầy Việt Nam và chế độ đoán giọng nói.

- Đầu tiên đến với chế độ đoán địa điểm: đoán vị trí trong hình 360 độ một cách chính xác và nhanh chóng nhất. Điểm của bạn sẽ là tổng 5 lần đoán cộng lại.

2.2.2. Giao diện.



Hình 2.2 Giao diện chế độ đoán địa điểm.

2.2.3. Màn hình kết thúc.



Hình 2.3 Màn hình kết thúc chế độ đoán địa điểm.

2.3. Chế độ lấp đầy Việt Nam.

2.3.1. Cách chơi.

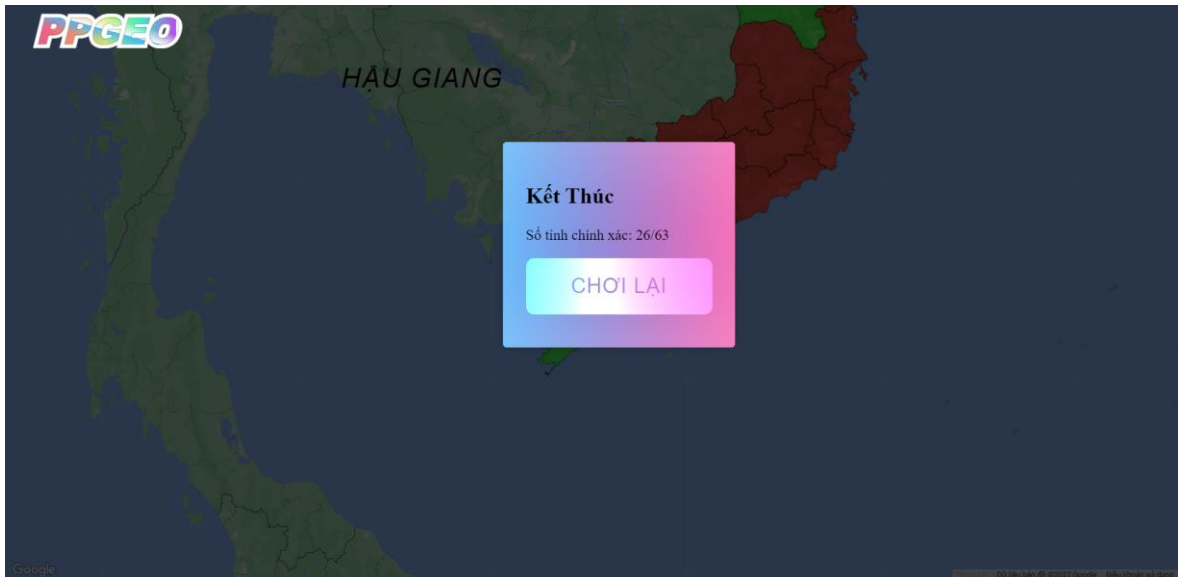
Chọn vị trí tỉnh thành được hiện lên cho đến khi hoàn thành bản đồ Việt Nam. Số lần chính xác sẽ là điểm của bạn.

2.3.2. Giao diện.



Hình 2.4 Giao diện chế độ lấp đầy Việt Nam.

2.3.3. Màn hình kết thúc.



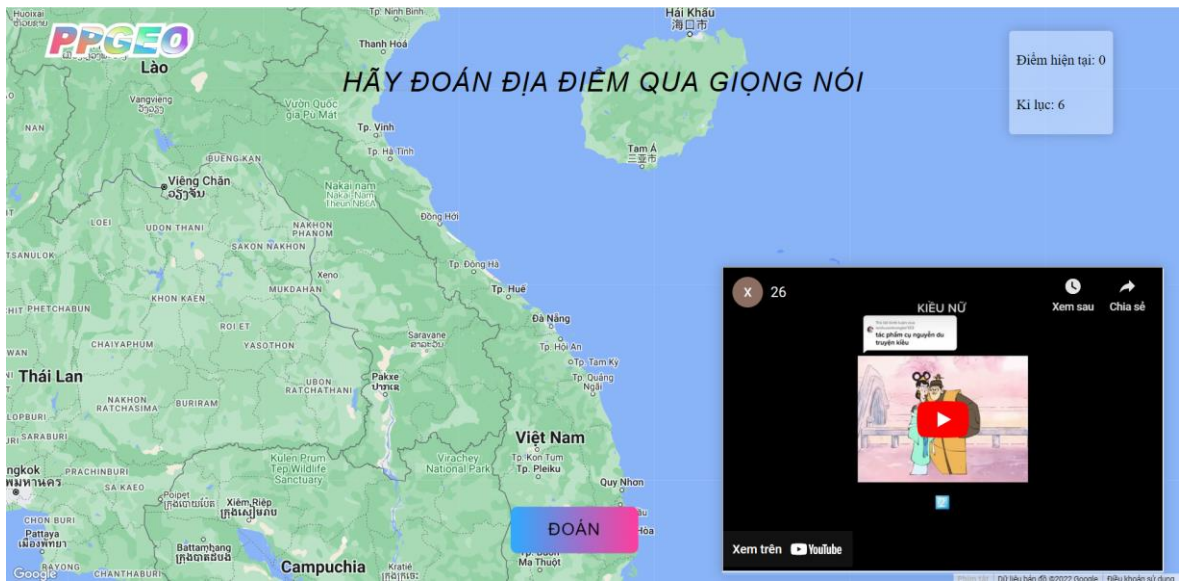
Hình 2.5 Màn hình chế độ lấp đầy Việt Nam khi kết thúc.

2.4. Chế độ đoán giọng nói.

2.4.1. Cách chơi.

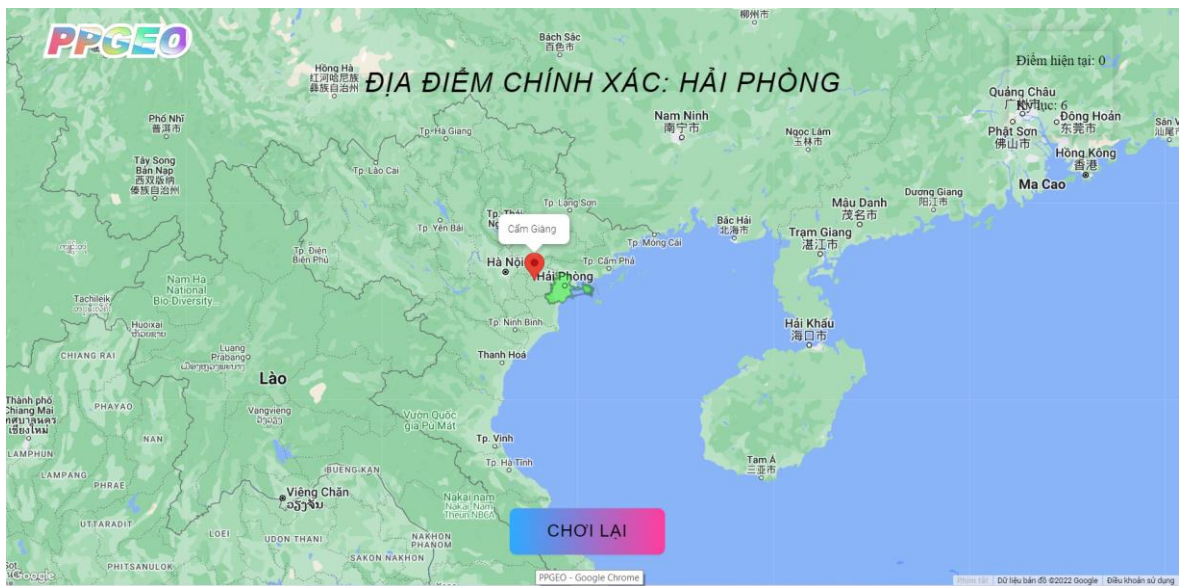
Chọn vị trí của tỉnh thành có giọng nói đó trên bản đồ. Điểm số sẽ được tính theo số lần bạn đoán đúng chính xác liên tục. Bạn chỉ có duy nhất một mạng.

2.4.2. Giao diện.



Hình 2.6 Giao diện chế độ đoán giọng nói.

2.4.3. Màn hình kết thúc.



Hình 2.7 Màn hình chế độ đoán giọng nói khi kết thúc.

Chương 3. Chi tiết về các kỹ thuật được sử dụng trong trang web

3.1. Chế độ lấp đầy Việt Nam

3.1.1. Xử lý dữ liệu

Dữ liệu được sử dụng là hình polygon của 63 tỉnh thành Việt Nam. Dữ liệu được lấy từ website https://gadm.org/download_country.html.

Tải về file geojson của Việt Nam. Sau đó chỉnh sửa tất cả dữ liệu sao cho phù hợp với dữ liệu đầu vào của Google Map Api yêu cầu.

Sử dụng Laravel để tạo Api cho file geojson. Api này sẽ được gọi ra và sử dụng sau này.

3.1.2. Map

Map được chỉnh chế độ zoom 7, và không hiển thị bất kỳ thông tin gì.

3.1.3. Cách hoạt động

Sau khi người dùng click chuột vào bản đồ, ta gọi ra lệnh fetch trong javascript để lấy về dữ liệu các tỉnh thành.

Sau đó kiểm tra rằng vị trí của người dùng mới nhập có nằm trong tỉnh thành mà website yêu cầu hay không bằng cách sử dụng hàm constrainLocation của Google Map api.

Nếu chính xác khu vực tỉnh thành đó sẽ được tô màu xanh lá, ngược lại sẽ là màu đỏ. Bằng cách set fillColor của area. Mọi điểm số sẽ được cập nhật lúc đó.

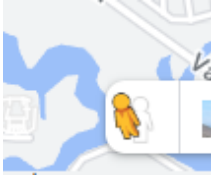
Trò chơi sẽ kết thúc sau khi trả lời 63 tỉnh thành.

3.2. Chế độ đoán địa điểm

3.2.1. Xử lý dữ liệu

Dữ liệu ở phần này sẽ bao gồm vị trí tọa độ của địa điểm hình ảnh 360 độ và thông tin giới thiệu về các địa điểm đó. Dữ liệu sẽ được thu thập bằng cách sử dụng website <https://www.google.com/maps>.

Nhấn vào nút chế độ xem phố ở góc phải bên dưới màn hình trang web để tìm xem nơi nào có thể xem được hình ảnh 360 độ. Sau đó lưu lại tọa độ của địa điểm đó.



3.2.2. Map

Map sẽ được để chế độ zoom 6 và hiển thị mọi thông tin.

StreetViewPanorama(hình ảnh 360 độ) để chế độ zoom 1

3.2.3. Cách hoạt động

Người dùng chọn 1 địa chỉ họ nghĩ là chính xác sau đó bấm nút đoán. Lúc này website sẽ lưu lại tọa độ người dùng nhập đồng thời tọa độ và thông tin chính xác về backend.

Sau đó sẽ load trang kết quả lên và truyền thông tin tới trang kết quả. Tại đây ta sẽ tính toán điểm của người chơi và hiển thị kết quả.

Điểm sẽ được tính toán bằng cách lấy 1000 trừ đi điểm trừ. Khoảng cách càng lớn điểm trừ càng lớn. Thời gian càng lâu điểm trừ càng lớn.

3.3. Chế độ đoán giọng nói

3.3.1. Xử lý dữ liệu

Dữ liệu bao gồm:

- File chứa thông tin của 63 tỉnh thành như đã đề cập trong phần chế độ đoán tỉnh thành.
- Video chứa giọng nói được cắt ra từ các video trên mạng và đăng lên youtube ở chế độ không công khai.

3.3.2. Map

Map sẽ được để chế độ zoom 7 và hiển thị mọi thông tin.

3.3.3. Cách hoạt động

Người dùng chọn 1 địa chỉ họ nghĩ là chính xác sau đó bấm nút đoán. Lúc này website sẽ lưu lại tọa độ người dùng nhập đồng thời tọa độ và thông tin chính xác về backend. Website lúc này cũng sẽ đồng thời tính toán vị trí người dùng đoán có nằm trong tỉnh chính xác hay không bằng hàm `constrainLocation`.

Sau đó sẽ load trang kết quả lên và truyền thông tin tới trang kết quả. Nếu chính xác sẽ hiển thị lên nút chơi tiếp ngược lại sẽ hiển thị nút chơi lại.

Chương 4. Kết luận

4.1. Tổng kết.

4.1.1. Ưu điểm.

- Minh họa được API của Google Map trên web.
- Website có giao diện bắt mắt, bố cục rõ ràng.

4.1.2. Nhược điểm.

- Website chưa nhiều dữ liệu nên việc load trang web còn khá chậm.
- Hiện nay chỉ tương thích trên PC, laptop.

4.2. Hướng phát triển.

Website hoàn toàn có thể phát triển thêm bằng cách thêm nhiều trò chơi, thêm nhiều chế độ và dữ liệu.

Ngoài ra còn có thể chỉnh sửa cải thiện giao diện, nút bấm.

Thiết kế chỉnh sửa để phù hợp cho người dùng bằng điện thoại, ipad.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Spatial Data Modelling for 3D GIS (2007).
- [2] TÌM HIỂU VỀ GOOGLE MAP API (2015): <https://viblo.asia/p/tim-hieu-ve-google-map-api-ZWApGxJ3R06y>
- [3] Google Map API là gì? Tổng quan về Map API. <https://mona.media/google-map-api-la-gi/>