

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA
KHOA KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT MÁY TÍNH



THỰC TẬP TỐT NGHIỆP

Đề tài 126

Xây dựng nền tảng và tiêu chuẩn tương tác 2 chiều giữa chính phủ điện tử với thiết bị di động của người dân dựa trên công nghệ Web

GVHD: Thầy: Lương Thế Nhân

Thành viên: Võ Văn Luận
Trần Văn Tài

51202065
51203241

TP. HỒ CHÍ MINH, THÁNG 5/2016



Mục lục

1	Giới thiệu đề tài	2
1.1	Tổng quan về chính phủ điện tử	2
1.2	Chi tiết về đề tài	4
2	Các dự án tương tự	4
2.1	Trên thế giới	4
2.1.1	New York	4
2.1.2	Singapore	7
2.2	Tại Việt Nam	8
3	Kiến thức nền	8
3.1	Open311	8
3.1.1	Giới thiệu và định nghĩa	8
3.1.2	GeoReport v2	8
3.2	RESTful Web Service	10
3.3	JPA	10
3.4	AngularJS	10
3.4.1	Giới thiệu về AngularJS	10
3.4.2	Các đặc tính của AngularJS	10
3.4.3	Các tính năng cốt lõi của AngularJS	11
3.4.4	Các thành phần của AngularJS	12
3.4.5	Ưu và nhược điểm	12
3.5	Android	13
4	Hiện thực dự án	13
4.1	Cơ sở dữ liệu	13
4.2	Client	13
4.3	Server	13
5	Khó khăn và khắc phục	13
6	Mở rộng đề tài	13
7	Kết luận	14
8	Phụ lục	15

Bài báo cáo này trình bày quá trình hiện thực dự án "Chính phủ điện tử"

1 Giới thiệu đề tài

1.1 Tổng quan về chính phủ điện tử

Chính phủ điện tử (CPĐT) không có một định nghĩa cụ thể nào; trên thế giới có rất nhiều khái niệm của các tổ chức khác nhau về chính phủ điện tử. Sau đây là một số định nghĩa được sử dụng phổ biến:

- **Theo Liên Hợp Quốc:** Chính phủ điện tử được định nghĩa là việc sử dụng Internet và mạng toàn cầu (world-wide-web) để cung cấp thông tin và các dịch vụ của chính phủ tới công dân [1]
- **Theo World Bank:** Chính phủ điện tử đề cập đến việc các cơ quan chính phủ sử dụng các công nghệ thông tin (chẳng hạn như mạng diện rộng, mạng Internet và mạng di động) mà có khả năng chuyển đổi mối quan hệ với công dân, doanh nghiệp và với các cơ quan chính phủ khác. Những công nghệ này có thể phục vụ cho những mục đích khác nhau: cung cấp các dịch vụ tốt hơn, cải thiện sự tương tác với doanh nghiệp, tăng cường quyền lực cho công dân thông qua việc truy cập thông tin hoặc quản lý chính phủ hiệu quả hơn. Các lợi ích mang lại có thể giảm tham nhũng, nâng cao sự minh bạch, thuận tiện hơn, tăng doanh thu và/hoặc giảm chi phí [2]

Theo cách hiểu của nhóm, chính phủ điện tử là việc áp dụng công nghệ thông tin tiên tiến vào việc giao tiếp giữa chính phủ và công dân của mình, đem lại sự nhanh chóng, tiện lợi và minh bạch trong việc cung cấp thông tin và dịch vụ đến công dân.

Việc hiện thực hóa chính phủ điện tử đem đến rất nhiều lợi ích cho cả chính phủ lẫn công dân; nhất là trong bối cảnh hội nhập hiện nay, Internet và di động đã được phổ biến rộng rãi trong các tầng lớp người dân, hầu hết mọi người đều có một lượng kiến thức nhất định về công nghệ thông tin, giúp cho việc sử dụng và thao tác trên ứng dụng trở nên dễ dàng hơn. Trong đó có thể kể đến các lợi ích sau đây:

- Việc thông tin giữa chính phủ và công dân diễn ra một cách nhanh chóng và chính xác, giúp chính phủ có thể ban hành những quyết định kịp thời, giúp công dân nắm được tình hình an ninh, xã hội một cách chi tiết
- Giảm thiểu thời gian, khối lượng công việc và chi phí của các quy trình, thủ tục hành chính, giúp việc quản lý, hoạt động của chính phủ nhanh hơn, hiệu quả hơn
- Về phía các tổ chức, doanh nghiệp, chính phủ điện tử giúp họ làm việc một cách dễ dàng hơn bởi mọi thủ tục, quy trình đều được "số hóa", mỗi công việc được thực hiện một cách chính xác, tin cậy. Nhờ đó, tổ chức và doanh nghiệp hoạt động hiệu quả hơn, nâng cao năng lực cạnh tranh

Tuy nhiên, việc triển khai CPĐT vào thực tiễn còn gặp nhiều khó khăn và thiếu sót. Năm 2014, theo Bảng xếp hạng chính phủ điện tử (E-Government Development Index) của Liên Hợp Quốc [4], Việt Nam có chỉ số phát triển CPĐT là 0.4704 (đứng hạng thứ 99 trong 193 quốc gia), tuột 16 bậc so với năm 2012 (đứng hạng 83) (Hình 1). Điều này cho thấy rằng tốc độ phát triển và phổ cập chính phủ điện tử ở Việt Nam vẫn còn chậm so với thế giới và các nước trong khu vực.

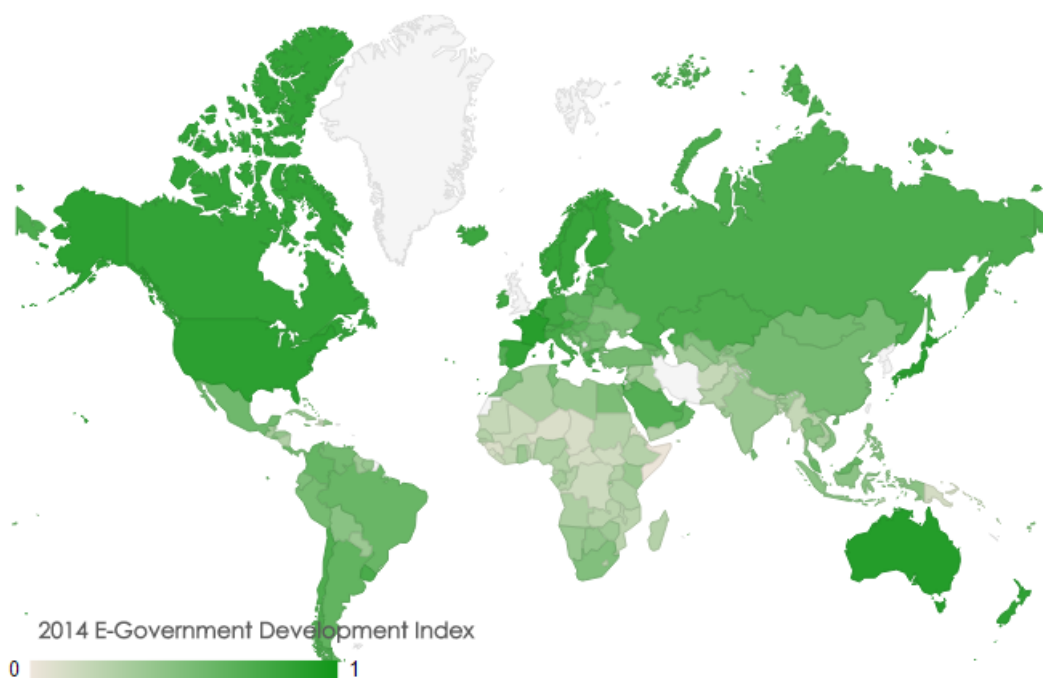
Compare 2014 with: 2012 ▼

Country	Rank 2012	Rank 2014	EGDI 2014	Rank Change
 Viet Nam	83	99	0.4705	-16

Hình 1: Chỉ số phát triển CPĐT của Việt Nam năm 2014

Những khó khăn và trở ngại trong quá trình xây dựng CPĐT ở Việt Nam có thể kể đến sau đây:

- Cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin ở nước ta còn yếu kém, bắt cập từ các dự án công nghệ thông tin
- Trình độ dân trí còn thấp, khó khăn trong việc sử dụng các dịch vụ của công nghệ thông tin (Web, di động,...)
- Trình độ nhận thức và kỹ năng của cán bộ viên chức còn hạn chế, tâm lý không muốn chuyển đổi sang môi trường làm việc mới
- Quy trình nghiệp vụ chưa ổn định, gây khó khăn cho việc xây dựng một hệ thống toàn diện



Hình 2: Chỉ số phát triển CPĐT các quốc gia năm 2014

Hiện nay, các dự án CPĐT đang được đẩy mạnh, nhiều cuộc tọa đàm với chủ đề công nghệ thông tin được tổ chức thường xuyên, cho thấy chính phủ ngày càng dành nhiều sự quan tâm

đến việc công nghệ hóa các dịch vụ công. Ngày 14/10/2015, Chính phủ ban hành Nghị quyết số 36a/NQ-CP về Chính phủ điện tử, trong đó có một mục tiêu quan trọng là *"Phấn đấu đến hết năm 2016, các bộ, ngành Trung ương có 100% các dịch vụ công được cung cấp trực tuyến ở mức độ cho phép người sử dụng điền và gửi trực tuyến các mẫu văn bản đến cơ quan, tổ chức cung cấp dịch vụ"*. Điều đó đã nêu lên được tầm quan trọng của CPĐT trong việc phát triển kinh tế, xã hội quốc gia.

1.2 Chi tiết về đề tài

Nhiệm vụ chủ yếu của đề tài là xây dựng kênh tương tác 2 chiều giữa chính phủ và người dân tại địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh, dựa trên 2 nền tảng là Web và di động. Trong đó, tương tác 2 chiều trong phạm vi của đề tài có nghĩa là:

- Ứng dụng cho phép người dân phản ánh các sự cố (điện, nước, giao thông,...) cho các cơ quan chức năng để họ có thể khắc phục kịp thời; duyệt xem và bình luận các phản ánh trước đó; xem các thông báo mới của chính phủ
- Chính phủ có thể thông báo đến người dân các tin tức về đời sống, xã hội (lịch cúp điện, công trình giao thông đang thi công,...); thu thập góp ý từ phía công dân, đưa mỗi phản ánh về các cơ quan chức năng chuyên biệt để giải quyết vấn đề, phản hồi nhanh chóng cho người dân

Môi trường làm việc:

- Hệ quản trị cơ sở dữ liệu: MySQL Server
- Ngôn ngữ lập trình: Java, AngularJS, HTML, CSS, Javascript
- Công cụ lập trình: NetBeans, Android Studio, Sublime Text
- Hệ thống quản lý mã nguồn: GitHub

2 Các dự án tương tự

2.1 Trên thế giới

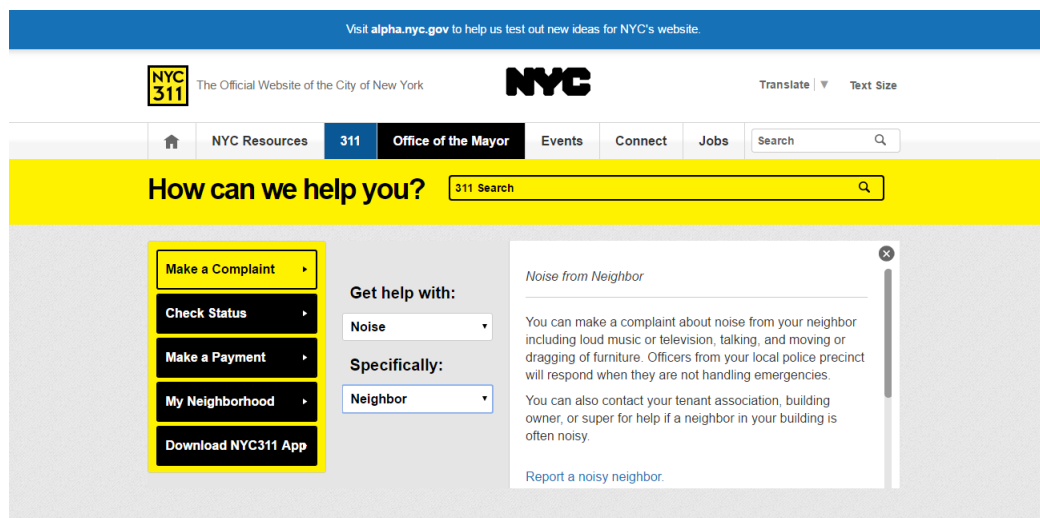
2.1.1 New York

[Nyc.gov](http://nyc.gov) là tên miền trang web CPĐT của thành phố New York. Hiện có hơn 30,000 trang nội dung và 100 dịch vụ giao dịch online trên trang web này. Giao dịch online bao gồm: mua vé đậu xe, theo dõi tình trạng bất động sản, nhận các chứng chỉ hoặc giấy phép từ chính phủ, hoặc đơn giản hơn là xem lịch đổ rác ở khu phố đang sống... Cổng CPĐT của thành phố cập nhật các thông tin khẩn cấp và thông báo đến toàn thể người dân thành phố rất dễ dàng.

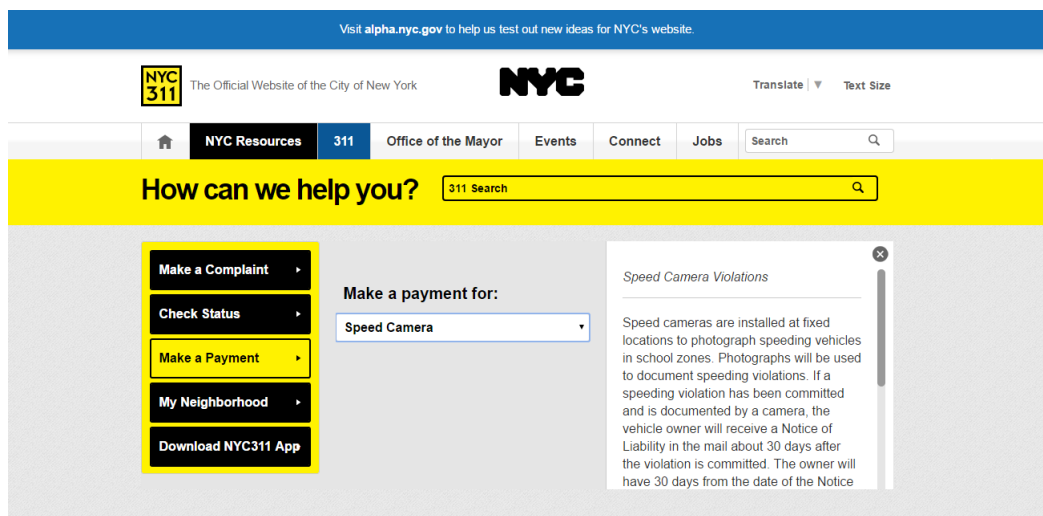


Hình 3: Trang web CPDT [Nyc.gov](http://nyc.gov) của thành phố New York

Người dân có thể dễ dàng gửi một lời phàn nàn về vấn đề xung quanh như: tiếng ồn, đậu xe không đúng chỗ, xả rác, mất trật tự an ninh... đến chính quyền thành phố từ trang web <http://www1.nyc.gov/311/>. Chính quyền sẽ phản hồi và nhanh chóng giải quyết vấn đề. Ngoài ra, người dân cũng có thể thanh toán các dịch vụ công cộng như: vé đậu xe, vé phạt tốc độ, vượt đèn đỏ,... trên trang web này

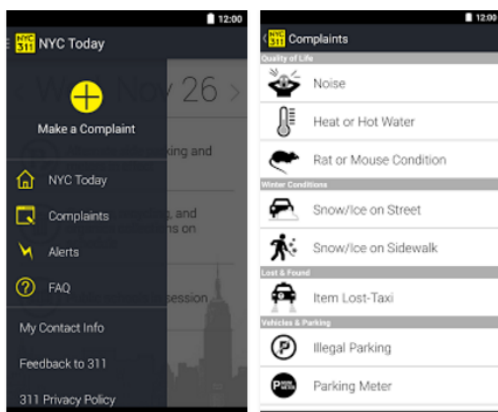


Hình 4: Gửi lời phàn nàn đến chính quyền

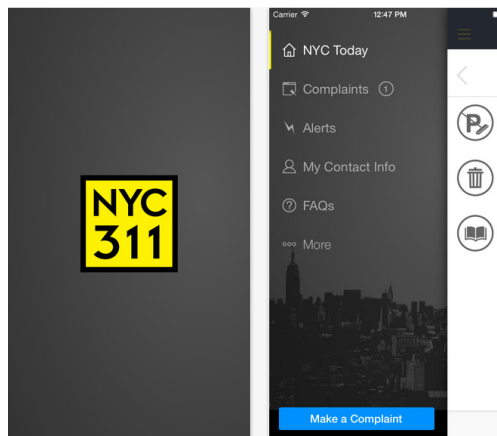


Hình 5: Người dân thanh toán phí công cộng

Không chỉ phát triển trên nền tảng web, CPĐT ở New York còn phát triển trên các ứng dụng điện thoại di động, đặc biệt là trên hệ điều hành Android và iPhone. Với sự tiện ích và gắn bó bên cạnh người dùng của điện thoại di động, người dân có thể gửi yêu cầu đến chính quyền thành phố nhanh chóng và kịp thời.



(a) NYC android app



(b) NYC iPhone app

Hình 6: Ứng dụng CPĐT của New York trên hệ điều hành Android và iPhone

Từ sau sự kiện chấn động 11/9, thành phố New York càng tập trung phát triển CPĐT để tạo ra kênh thông tin cho người dân thành phố trong các tình huống khẩn cấp. Hiện nay, New York là một trong các thành phố phát triển nhất thế giới về CPĐT.

2.1.2 Singapore

Là một trong những quốc gia tiên phong về CPĐT, Singapore bắt tay vào CPĐT với các kế hoạch CNTT tổng thể ở cấp quốc gia và tin học hóa quản lý hành chính kể từ những năm 80 của thế kỷ 20. Singapore nổi tiếng về mô hình "một cửa" trong dịch vụ công và đã triển khai thành công CPĐT. Singapore rất nỗ lực trong việc đầu tư phát triển CPĐT và đã đạt được nhiều thành tựu quan trọng, xếp hạng cao trong các đánh giá toàn cầu về CPĐT:

- Trong cuộc khảo sát của Liên Hiệp Quốc về CPĐT:
 - Đứng thứ 2 về chỉ số tham gia CPĐT
 - Đứng thứ 10 về chỉ số phát triển CPĐT
- Đứng thứ nhất trong cuộc khảo sát hàng năm về CPĐT của trường đại học Waseda

CPĐT ở Singapore nhận được sự tin tưởng của người dân từ khi được triển khai. 93% người dân hài lòng và cảm thấy có ích về những thông tin được đăng trên trang web của chính phủ, 94% bằng lòng với chất lượng dịch vụ CPĐT. Hiện nay, có 4 cổng CPĐT và hơn 400 websites chi nhánh giải quyết từng vấn đề cụ thể ở Singapore. Không chỉ vậy, ecitizen.gov.sg là cổng CPĐT riêng để người dân có thể truy cập các thông tin và dịch vụ điện tử của chính phủ.



Hình 7: Trang web CPĐT ecitizen.gov.sg của thành phố Singapore

Người dân dễ dàng truy cập vào tất cả thông tin và dịch vụ chính phủ. Đồng thời, trang ecitizen.gov.sg cũng liên kết đến các websites chi nhánh để cung cấp chi tiết thông tin hay dịch vụ người dân cần. Ngoài ra, CPĐT ở Singapore còn có hệ thống cung cấp giấy phép, chứng chỉ kinh doanh điện tử, mang lại nhiều lợi ích về thời gian và chi phí:

- Tự động cập nhật tình trạng qua tin nhắn hoặc email
- Giảm 90% thời gian làm thủ tục
- Giảm 50% thời gian nhập dữ liệu

2.2 Tại Việt Nam

3 Kiến thức nền

3.1 Open311

3.1.1 Giới thiệu và định nghĩa

Hiện nay, dựa vào sự phát triển của CNTT người dân có thể gửi những yêu cầu, nguyện vọng của bản thân đến chính quyền thông qua email. Một email báo cáo việc một miếng đá lát trên đường Nguyễn Huệ bị vỡ được gửi đến một nhân viên chính quyền. Người này sẽ lấy đoạn email và lưu vào cơ sở dữ liệu, sau đó gửi đến cho ai đó cần quan tâm giải quyết vấn đề này.

Thay vì vậy, nếu báo cáo về miếng đá bị vỡ được gửi trực tiếp từ người dân đến ban ngành quản lý việc sửa chữa miếng đá vỡ ấy, sẽ giảm thiểu rất nhiều chi phí quản lý. Đồng thời, thông báo người dân khi vấn đề của họ đã được giải quyết.

Tạo ra một giao thức để người dân có thể gửi yêu cầu dịch vụ tới chính quyền, và nhận thông báo về tiến trình giải quyết vấn đề đó. Ý tưởng này đã được nhóm kỹ sư tại OpenPlans quan tâm và họ đã xây dựng một dự án có tên Open311.

Open311 là một phương thức mà người dân có thể thông qua nó để gửi các yêu cầu dịch vụ vào danh sách các việc cần làm của chính quyền địa phương, và là cách thức để người dân biết được tiến trình xử lý của chính quyền nhanh chóng và dễ dàng.

3.1.2 GeoReport v2

GeoReport v2 là một API của Open311 để xây dựng những ứng dụng có thể xem và báo cáo những vấn đề đến chính quyền. Một số thành phố đang sử dụng chuẩn GeoReport v2:

- Helsinki, Finland
- Bonn, Germany
- Lamía, Greece
- Chicago, Illinois
- Toronto, Ontario
- San Francisco, California
- Washington D.C
- Boston, Massachusetts
- Baltimore, Maryland
- Bloomington, Indiana
- New Haven, Connecticut

Tiếp theo, nhóm xin giới thiệu một số thông tin cơ bản về chuẩn GeoReport v2

3.1.2.1 Quốc tế hóa và mã hóa

Định dạng ngày/giờ

Mọi ô dữ liệu kiểu ngày/giờ phải định dạng theo một tập con chung của chuẩn ISO 8601. Thông tin về múi giờ phải có trong định dạng.

Ví dụ: 1994-11-05T08:15:30-05:00 nghĩa là November 5, 1994, 8:15:30 am, US Eastern Standard Time

Mã hóa

GeoReport yêu cầu sử dụng UTF-8. Mọi kí tự trả về ở dạng XML, JSON, hoặc bất kỳ một định dạng khác phải được mã hóa dưới dạng UTF-8. Những HTTP headers phải thêm thuộc tính `encoding="UTF-8"`. Mọi kí tự nhận được bởi dịch vụ từ client sẽ được đưa về UTF-8 và được giải mã một cách phù hợp.

3.1.2.2 Hỗ trợ định dạng

Định dạng có thể sử dụng trong GeoReport v2 là XML hoặc JSON. HTTP content-type headers của mỗi định dạng sẽ là:

XML: Content-Type: text/xml; charset=utf-8

JSON: Content-Type: application/json; charset=utf-8

3.1.2.3 Các phương thức API

- **GET Service List** cung cấp danh sách các yêu cầu dịch vụ và các mã code tương ứng của từng loại dịch vụ.
- **GET Service Definition** định nghĩa các thuộc tính tương ứng với một mã dịch vụ.
- **POST Service Request** gửi một yêu cầu dịch vụ từ client lên server.
- **GET Service Request** lấy thông tin về tiến trình hiện tại của yêu cầu: đang xem xét hoặc đã giải quyết...
- **GET Service Requests** lấy thông tin của nhiều yêu cầu dịch vụ.

3.1.2.4 Các thuộc tính cần có trong cơ sở dữ liệu

Với chuẩn GeoReport v2, một số thuộc tính sau bắt buộc phải có trong cơ sở dữ liệu:

- **jurisdiction_id** là định danh độc nhất của từng thành phố, dùng để phân biệt các thành phố trong trường hợp hiện thực cho nhiều thành phố.
- **service_code**: Mã code quy định loại dịch vụ
- **service_name**: Tên có thể đọc được của dịch vụ
- **description**: Mô tả ngắn gọn về dịch vụ, yêu cầu
- **lat**: Vĩ độ vị trí xảy ra vấn đề cần gửi báo cáo, yêu cầu lên chính quyền
- **long**: Kinh độ vị trí xảy ra vấn đề cần gửi báo cáo, yêu cầu lên chính quyền
- **address**: người dùng nhập địa chỉ, hoặc mô tả địa điểm

- **address_id**: ID của địa chỉ
- **status**: tình trạng hiện tại của yêu cầu (đang xem xét, đã giải quyết)
- **agency_responsible**: cơ quan chịu trách nhiệm giải quyết yêu cầu
- **requested_datetime**: thời điểm yêu cầu được gửi
- **updated_datetime**: thời điểm yêu cầu được cập nhật
- **expected_datetime**: dự tính yêu cầu sẽ được giải quyết xong vào thời điểm này
- **email**: địa chỉ email của người gửi yêu cầu
- **device_id**: ID độc nhất của thiết bị gửi yêu cầu
- **account_id**: ID độc nhất của tài khoản người dùng gửi yêu cầu
- **first_name**: tên của người gửi yêu cầu
- **last_name**: họ của người gửi yêu cầu
- **phone**: số điện thoại của người gửi yêu cầu
- **media_url**: đường dẫn đến ảnh, clip... mô tả về yêu cầu

3.2 RESTful Web Service

3.3 JPA

3.4 AngularJS

3.4.1 Giới thiệu về AngularJS

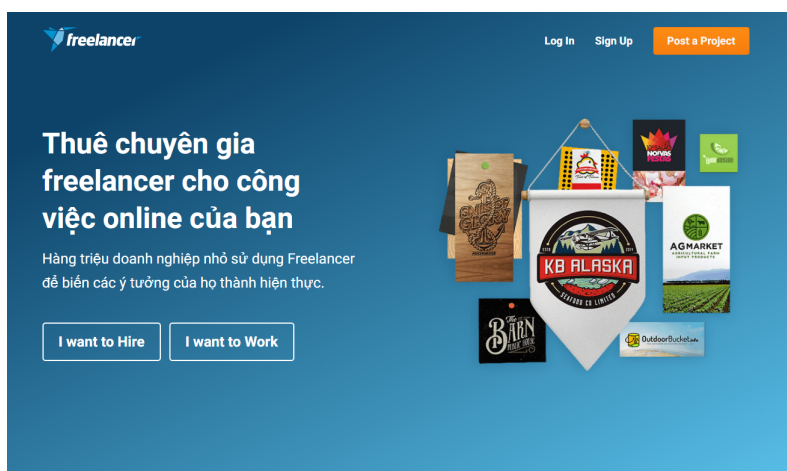
AngularJS là một framework có cấu trúc cho các ứng dụng web động. AngularJS cho phép lập trình viên sử dụng HTML như là ngôn ngữ mẫu và cho phép bạn mở rộng cú pháp của HTML để diễn đạt các thành phần trong ứng dụng một cách rõ ràng và súc tích. Hai tính năng cốt lõi: **Data binding** và **Dependency injection** của AngularJS loại bỏ phần lớn code dư thừa.

AngularJS được bắt đầu từ năm 2009, do lập trình viên Misko Hevery tại Google tạo ra. Misko Hevery và nhóm lúc này đang tham gia vào 1 dự án của Google tên là Google Feedback. Với AngularJS, Misko đã rút ngắn số dòng code front-end từ 17000 dòng còn chỉ khoảng 1500. Với sự thành công đó, đội ngũ của dự án Google Feedback quyết định phát triển AngularJS theo hướng mã nguồn mở.

Hiện nay, nhiều websites nổi tiếng được xây dựng từ AngularJS như <https://www.paypal.com>, <https://www.freelancer.com/>... có với giao diện đẹp, thân thiện với người dùng.

3.4.2 Các đặc tính của AngularJS

- AngularJS là một framework phát triển mạnh mẽ dựa trên JavaScript để tạo các ứng dụng RICH Internet Application (RIA).
- AngularJS cung cấp cho lập trình viên những tùy chọn để viết các ứng dụng client-side trong mô hình MVC (Model View Controller) một cách rõ ràng.



Hình 8: Giao diện website <https://www.freelancer.com/> được xây dựng từ AngularJS

- Các ứng dụng được viết bởi AngularJS tương thích với nhiều phiên bản trình duyệt web. AngularJS tự động xử lý mã JavaScript để phù hợp với mỗi trình duyệt.
- AngularJS có mã nguồn mở, miễn phí hoàn toàn, được sử dụng bởi hàng ngàn lập trình viên trên thế giới. Nó hoạt động dưới giấy phép Apache License version 2.0.

3.4.3 Các tính năng cốt lõi của AngularJS

- **Data-binding:** Nó tự động đồng bộ hóa dữ liệu giữa thành phần model và view.
- **Scope:** Là những đối tượng hướng đến model, nó hoạt động như là cầu nối giữa controller và view.
- **Controller:** Đây là những tính năng của AngularJS mà được giới hạn tới một scope cụ thể.
- **Service:** AngularJS hoạt động với một vài dịch vụ (service) có sẵn, ví dụ \$http để tạo XMLHttpRequests. Nó là các singleton object mà được khởi tạo duy nhất một lần trong ứng dụng.
- **Filter:** Nó lựa chọn (hay là lọc) các tập con từ tập item trong các mảng và trả về các mảng mới.
- **Directive:** Directive là các marker trong các phần tử DOM (như các phần tử, thuộc tính, css và nhiều hơn thế). Nó có thể dùng để tạo các thẻ HTML riêng phục vụ những mục đích riêng. AngularJS có những directive có sẵn như ngBind, ngModel... .
- **Template:** Là các rendered view với các thông tin từ controller và model. Nó có thể được sử dụng trong các file riêng biệt (ví dụ như index.jsp) hoặc nhiều view với một trang sử dụng "partials".
- **Routing:** Là khái niệm của sự chuyển dịch qua lại các view.

- **Model View Whatever:** MVC là một mô hình thiết kế để phân chia các ứng dụng thành nhiều phần khác nhau (gọi là Model, View và Controller), một phần sử dụng với một nhiệm vụ nhất định. AngularJS không triển khai MVC theo cách truyền thống, mà gắn liền hơn với Model-View-ViewModel. Nhóm phát triển AngularJS đã đặt tên vui cho mô hình này là Model View Whatever.
- **Deep Linking:** Cho phép bạn mã hóa trạng thái các ứng dụng trên địa chỉ URL để nó có thể được bookmark. Các ứng dụng có thể được phục hồi lại từ các địa chỉ URL với cùng một trạng thái.
- **Dependency Injection:** AngularJS có sẵn một hệ thống con dependency injection để giúp các lập trình viên tạo ra các ứng dụng dễ phát triển, dễ hiểu và kiểm tra.

3.4.4 Các thành phần của AngularJS

AngularJS framework có thể được chia thành ba phần chính sau:

- **ng-app:** *directive* này định nghĩa và liên kết một ứng dụng AngularJS tới HTML.
- **ng-model:** *directive* này gắn kết giá trị của dữ liệu ứng dụng AngularJS đến các điều khiển đầu vào HTML.
- **ng-bind:** *directive* này gắn kết dữ liệu ứng dụng AngularJS đến các thẻ HTML.

3.4.5 Ưu và nhược điểm

Ưu điểm của AngularJS

- AngularJS cung cấp khả năng tạo ra các *Single Page Application* một cách rất rõ ràng và dễ dàng để duy trì.
- AngularJS cung cấp khả năng *Binding* tới HTML do đó giúp người dùng cảm giác linh hoạt, thân thiện.
- AngularJS hỗ trợ *Unit Test*.
- AngularJS sử dụng *Dependency Injection*.
- AngularJS cung cấp khả năng tái sử dụng các component (thành phần).
- Với AngularJS, lập trình viên sẽ viết ít code hơn, với nhiều chức năng hơn.
- Với AngularJS, view là thành phần trong trang HTML thuần, trong khi controller được viết bởi JavaScript với quá trình xử lý chức năng logic.

Và trên tất cả, ứng dụng AngularJS có thể chạy trên hết các trình duyệt web, trên các nền tảng Android và iOS.

Nhược điểm của AngularJS

Mặc dù AngularJS có thể kể đến rất nhiều các ưu điểm, nhưng đến thời điểm này, nó vẫn có một số điểm yếu sau:

- Ứng dụng được viết bởi AngularJS không an toàn. Phải có các tính năng bảo mật và xác thực phía server sẽ giúp ứng dụng trở nên an toàn hơn.
- Không thể hiển thị nếu người dùng vô hiệu hóa JavaScript.

3.5 Android

4 Hiện thực dự án

4.1 Cơ sở dữ liệu

Từ những phân tích về các chức năng của ứng dụng, chúng em xác định cơ sở dữ liệu sẽ bao gồm bảng User quản lý các tài khoản và thông tin người dùng, bảng Request và Comment lưu trữ góp ý và bình luận của người dùng. Lược đồ Entity - Relation ship giữa các thực thể trong ứng dụng được mô tả ở Hình 3, bao gồm:

- **Request:** Là thực thể mô tả một góp ý của người dân đến chính quyền, các thuộc tính của thực thể này bao gồm tên, mã số, địa chỉ, mô tả, hình ảnh, vị trí, id người gửi, v.v
- **Comment:** Là thực thể mô tả bình luận trong về một góp ý nào đó, có thể có nhiều bình luận trong một góp ý, các thuộc tính của thực thể bao gồm id của bình luận, thời gian gửi, nội dung và thông tin người gửi
- **User:** Là thực thể chứa thông tin của một người dùng, đây là thực thể tổng quát hóa, bao gồm hai thực thể con là *người dùng thông thường (normal user)* và *khách (guest)*. Các thuộc tính của thực thể này bao gồm id, loại người dùng, email, tên và token của tài khoản
- **Normal User:** Là thực thể chứa thông tin của người dùng thông thường, được thừa kế từ thực thể User, bao gồm các thuộc tính id, số CMND, mật khẩu và số điện thoại
- **Guest User:** Là thực thể chứa thông tin của khách, được thừa kế từ thực thể User, chỉ có một thuộc tính là id

Tuy nhiên nhóm không tạo trước cơ sở dữ liệu mà sử dụng chức năng tạo ra cơ sở dữ liệu động trong lần chạy đầu tiên của ứng dụng. Việc này được thực hiện thông qua JPA API, các bảng trong cơ sở dữ liệu tương ứng với các JPA Entity đã được hiện thực trước đó.

4.2 Client

4.3 Server

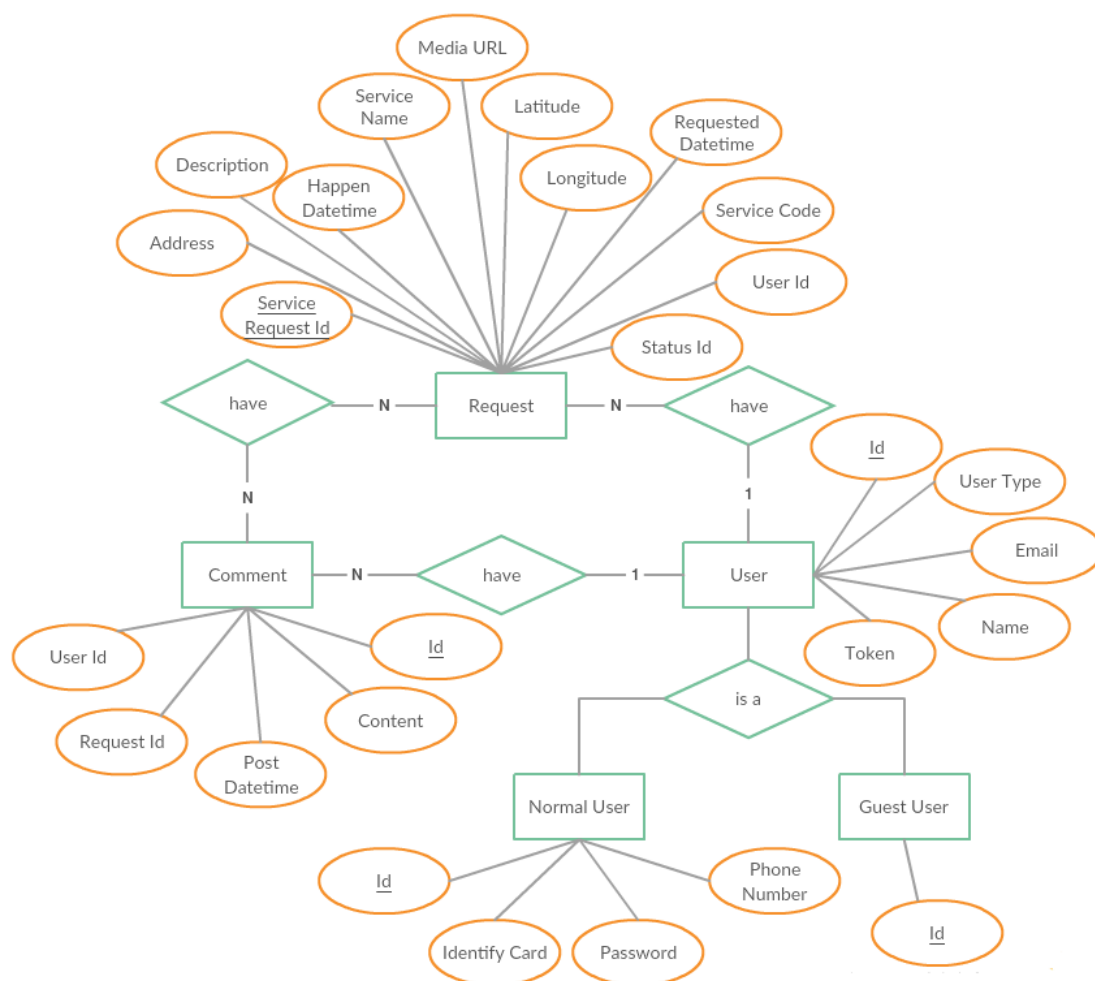
5 Khó khăn và khắc phục

6 Mở rộng đề tài

Hiện tại nhóm chỉ mới phát triển ứng dụng trên nền Web.

Trong giai đoạn luận văn tốt nghiệp, nhóm sẽ hoàn thành các nhiệm vụ sau:

- Hoàn chỉnh giao diện web cho ứng dụng
- Tiếp tục tìm hiểu về cách làm việc của CPDT, thủ tục hành chính của các bên liên quan để hoàn thiện các luồng làm việc của ứng dụng
- Sửa chữa các lỗi còn tồn tại
- Phát triển ứng dụng trên nền tảng di động
- Viết báo cáo về đề tài



Hình 9: Mô hình Entity - Relationship của đề án

7 Kết luận

Đề án Chính phủ điện tử hiện nay là cơ hội lớn cho ngành công nghệ thông tin Việt Nam. Nhận thấy tầm quan trọng của nó, chúng em hy vọng với đề tài này, chúng em có thể góp sức vào công cuộc phát triển và áp dụng CPDT vào thực tiễn ở địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh

Sau cuối, nhóm xin cảm ơn thầy cô đã hỗ trợ giải đáp các khó khăn và vướng mắc, giúp đỡ chúng em hoàn thiện sản phẩm.

8 Phụ lục

Tài liệu

- [1] United Nation (13/01/2010). *A General Framework for E-Government: Definition - Maturity Challenges, Opportunities, and Success*. Truy cập 18/05/2016 tại <http://www.unpan.org/Library/MajorPublications/UNEGovernmentSurvey/PublicEGovernanceSurveyintheNews/tabid/651/mctl/ArticleView/ModuleId/1555/articleId/20840/Default.aspx>
- [2] World Bank (19/05/2015). *Information & Communication Technologies: e-Government*. Truy cập 18/05/2016 tại <http://www.worldbank.org/en/topic/ict/brief/e-government>
- [3] United Nation (2014). *Data Center: 2014 E-Government Development Index*. Truy cập 18/05/2016 tại <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data-Center>
- [4] Ministry of Finance Singapore (4/9/2013). *E-Government in Singapore*. Truy cập 23/05/2016 tại <http://workspace.unpan.org/sites/Internet/Documents/UNPAN90601.pdf>
- [5] Open311 Documents. Truy cập tại <http://www.open311.org/>
- [6] Tên tác giả, năm xuất bản. *Tên sách*. Lần xuất bản. Thành phố: Nhà xuất bản.



Phân công công việc

STT	Tên	Nhiệm vụ	Đánh giá
1	Võ Văn Luận	Xây dựng database, model, router	100%
2	Trần Văn Tài	Thiết kế trang đăng nhập, đăng ký, chỉnh sửa thông tin, giao diện	100%

Danh sách hình vẽ

1	Chỉ số phát triển CPĐT của Việt Nam năm 2014	3
2	Chỉ số phát triển CPĐT các quốc gia năm 2014	3
3	Trang web CPĐT Nyc.gov của thành phố New York	5
4	Gửi lời phản nân đến chính quyền	5
5	Người dân thanh toán phí công cộng	6
6	Ứng dụng CPĐT của New York trên hệ điều hành Android và iPhone	6
7	Trang web CPĐT ecitizen.gov.sg của thành phố Singapore	7
8	Giao diện website https://www.freelancer.com/ được xây dựng từ AngularJS	11
9	Mô hình Entity - Relationship của đề án	14