**Đại Học Quốc Gia TP.Hồ Chí Minh**

**Trường Đại Học Công Nghệ Thông Tin**

**Khoa Mạng Máy tính và Truyền thông**



**BÁO CÁO ĐỒ ÁN CHUYÊN NGÀNH 2**

**ĐỀ TÀI**

**NGHIÊN CỨU VÀ PHÁT TRIỂN HỆ THỐNG TÌM KIẾM SMARTPHONE THÔNG MINH DỰA TRÊN KỸ THUẬT ĐỊNH VỊ TOÀN CẦU**

|  |  |
| --- | --- |
| **GVHD:** | **TS. Nguyễn Anh Tuấn** |
| Nhóm SV thực hiện: | |  |  | | --- | --- | | * Nguyễn Thành Vinh * Lê Văn Thương | 08520618  08520599 | |

TP.HCM, tháng 8 – 2012

LỜI NÓI ĐẦU

Ngày nay, sự phát triển vượt bậc của khoa học công nghệ để đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của con người, việc định vị vị trí vật thể ở ngoài trời ở bất cứ vị trí nào trên trái đất đã không còn xa lạ đối với người dùng Việt Nam nói riêng và thế giới nói. Bên cạnh đó, nhu cầu xác định vị trí của một cá nhân, hay một thiết bị cũng được đề cao. Thực tế ở Việt Nam, tình trạng các thiết bị smartphone mất do trộm cắp, hư hỏng do tai nạn khá lớn. Điều này gây nên tình trạng mất mát thông tin, mất an toàn thông tin khi mà điện thoại di động của mình có chứa rất nhiều thông tin nằm trong tay người khác. Từ đó, kéo theo hàng loạt rắc rối xảy ra, như mất liên lạc, giả mạo thông tin, ăn cắp thông tin, lừa đảo, …

Trên thực tế, áp dụng kỹ thuật định vị toàn cầu vào việc tìm kiếm thiết bị bị trộm cắp đã được phát triển bởi nhiều ứng dụng khác nhau trên nhiều nền tảng khác nhau. Các ứng dụng này góp phần tạo nên một thị trường cạnh tranh về phân khúc tìm kiếm, truy vấn thiết bị dựa trên kỹ thuật định vị toàn cầu và Google Maps. Tuy nhiên, các ứng dụng trên vẫn còn rời rạc, chưa có ứng dụng nào có một hệ thống đầy đủ các tính năng hoàn thiện.

Từ những thực tế trên, nhóm tác giả xin phép nghiên cứu và xây dựng một hệ thống tìm kiếm điện thoại bị trộm một cách thông minh dựa trên kỹ thuật định vị toàn cầu và nhiều kỹ thuật khác.

Trong đề tài này, nhóm tác giả thực hiện trên nền tảng di động Android, một nền tảng di động mã nguồn mở dành cho smartphone đang được sử phổ biến nhất thế giới hiện nay. Android được phát triển bởi Google, cung cấp thư viện *Goolge Maps API* rất mạnh mẽ. Do thời gian nghiên cứu còn hạn chế, kính mong quý Thầy/Cô và các bạn đóng góp ý kiến để đề tài hoàn thiện hơn, thực tiễn hơn.

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn!

LỜI CẢM ƠN

Trước tiên, em muốn gửi lời cảm ơn sâu sắc nhất đến thầy giáo TS. Nguyễn Anh Tuấn đã tận tình hướng dẫn chúng em trong quá trình nghiên cứu đề tài này.

Chúng em xin bày tỏ lời cảm ơn sâu sắc đến những thầy cô giáo đã giảng dạy chúng em trong bốn năm qua, những kiến thức mà chúng em nhận được trên giảng đường đại học sẽ là hành trang giúp chúng em vững bước trong tương lai.

Cuối cùng, em muốn gửi lời cảm ơn sâu sắc đến tất cả bạn bè và đặc biệt là cha mẹ và gia đình, những người luôn kịp thời động viên và giúp đỡ em vượt qua những khó khăn trong cuộc sống.

TP. Hồ Chí Minh, tháng 8 năm 2012

Nhóm sinh viên thực hiện đề tài

LỜI NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

1. MỤC LỤC

[MỤC LỤC iv](#_Toc333823675)

[DANH MỤC BẢNG BIỂU v](#_Toc333823676)

[DANH MỤC HÌNH VẼ vi](#_Toc333823677)

[DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT vii](#_Toc333823678)

[Chương 1: TỔNG QUAN ĐỀ TÀI 1](#_Toc333823679)

[1.1. Tên đề tài 1](#_Toc333823680)

[1.2. Từ khóa 1](#_Toc333823681)

[1.3. Mục tiêu của đề tài 1](#_Toc333823682)

[1.4. Ý nghĩa của đề tài 1](#_Toc333823683)

[1.5. Đối tượng, phạm vi và phương pháp nghiên cứu 1](#_Toc333823684)

[1.5.1. Đối tượng nghiên cứu 1](#_Toc333823685)

[1.5.2. Phạm vi nghiên cứu 2](#_Toc333823686)

[1.5.3. Phương pháp nghiên cứu 2](#_Toc333823687)

[1.5.4. Kế hoạch thực hiện đề tài 3](#_Toc333823688)

[Chương 2: KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG VÀ XÁC ĐỊNH YÊU CẦU 4](#_Toc333823689)

[2.1. Tình hình nghiên cứu trong và ngoài nước 4](#_Toc333823690)

[2.1.1. Tổng quan các kỹ thuật định vị 4](#_Toc333823691)

[2.1.2. Google Maps và các kỹ thuật lập trình trên Google Maps 7](#_Toc333823692)

[2.1.3. Một số phần mềm truy tìm thiết bị đã có trên thị trường 12](#_Toc333823693)

[2.2. Xác định chức năng và yêu cầu 13](#_Toc333823694)

[2.2.1. Thiết kế các chức năng 13](#_Toc333823695)

[2.2.2. Xác định yêu cầu 14](#_Toc333823696)

[Chương 3: GIỚI THIỆU VÀ SẢN PHẨM VÀ CÁC TÍNH NĂNG 15](#_Toc333823697)

[3.1. Giới thiệu ứng dụng Phone Finder 15](#_Toc333823698)

[3.2. Tính năng và giao diện của ứng dụng 16](#_Toc333823699)

[Chương 4: SẢN PHẨM TRONG TƯƠNG LAI 21](#_Toc333823700)

[4.1. Mục tiêu cần đạt được 21](#_Toc333823701)

[4.2. Các tính năng trong tương lai 21](#_Toc333823702)

[Chương 5: KẾT LUẬN 24](#_Toc333823703)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 26](#_Toc333823704)

DANH MỤC BẢNG BIỂU

[Bảng 1.1: Bảng kế hoạch thực hiện đề tài 3](#_Toc333823705)

[Bảng 4.1: Các tính năng của ứng dụng trong tương lai 23](#_Toc333823706)

1. DANH MỤC HÌNH VẼ

[Hình 2.1, 2.2: Giao diện màn hình chính của ứng dụng 16](#_Toc333823707)

[Hình 2.3: Tùy chỉnh password cho ứng dụng 17](#_Toc333823708)

[Hình 2.4: Xóa dữ liệu từ xa 18](#_Toc333823709)

[Hình 2.5: Xác định vị trí của điện thoại 19](#_Toc333823710)

[Hình 2.6: Giao diện settings của ứng dụng 20](#_Toc333823711)

1. DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

|  |  |
| --- | --- |
| A-GPS | Assisted Global Positioning System |
| BTS | Base Transceiver Station |
| Cell-ID | Cell Information |
| GPS | Global Positioning System |
| GSM | Global System for Mobile Communications |
| HTML5 | HyperText Markup Language 5 |
| Lat | Latitude |
| Lng | Longitude |

# TỔNG QUAN ĐỀ TÀI

## Tên đề tài

NGHIÊN CỨU VÀ PHÁT TRIỂN HỆ THỐNG TÌM KIẾM THIẾT BỊ THÔNG MINH DỰA TRÊN KỸ THUẬT ĐỊNH VỊ TOÀN CẦU

## Từ khóa

Tìm kiếm thiết bị thông minh; Định vị toàn cầu – GPS (Global Positioning System); Hệ điều hành Android; Tìm kiếm thiết bị thông minh; Cảnh báo nguy cơ mất cắp điện thoại

## Mục tiêu của đề tài

Chúng tôi thực hiện đề tài này với hai mục tiêu chính: tìm hiểu các kỹ thuật định vị trí, các kỹ thuật lập trình trên Google Maps với nền tảng Android, các hành vi người dùng khi sử dụng điện thoại để từ đó xây dựng một hệ thống tìm kiếm, cảnh báo mất cắp điện thoại một cách thông minh.

## Ý nghĩa của đề tài

Với những mục tiêu cụ thể được đề ra, chúng tôi hy vọng xây dựng được một hệ thống tìm kiếm thiết bị di động bị mất một cách thông minh và đưa ra các cảnh báo người dùng khi có nguy cơ mất cắp cao.

## Đối tượng, phạm vi và phương pháp nghiên cứu

### Đối tượng nghiên cứu

* Tìm hiểu về các kỹ thuật định vị trí của một đối tượng di động.
* Nghiên cứu về ngữ cảnh (Context) và các ứng dụng dựa trên ngữ cảnh người dùng.
* Tìm hiểu kỹ thuật lập trình trên thiết bị di động nền tảng Android.
* Kỹ thuật định vị người dùng bằng hệ thống GPS thông qua Google Maps.

### Phạm vi nghiên cứu

Do thời gian nghiên cứu có hạn, chúng tôi giới hạn phạm vi nghiên cứu như sau:

* Tập trung vào kỹ thuật phát triển ứng dụng trên Google Maps API trên nền tảng Android kết hợp với định vị người dùng bằng hệ thống GPS.Phát triển ứng dụng trên nền tảng Android 4.0+.
* Phát triển các tính năng cơ bản, yêu cầu cho đồ án.
* Định kế hoạch và thời gian để phát triển khóa luận.

### Phương pháp nghiên cứu

Đề tài được nghiên cứu theo phương pháp khảo sát, phân tích thực tế và các ứng dụng đã có trước đó để tổng hợp và ứng dụng phát triển một sản phẩm tối ưu hơn.

### Kế hoạch thực hiện đề tài

Thời gian nghiên cứu:

* Thời gian bắt đầu: 08/07/2012
* Thời gian hoàn thành: 24/08/2012

Kế hoạch thực hiện đề tài được mô tả trong bảng 1.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Ngày báo cáo | Nội dung báo cáo |
| Tuần 1 | 15/07/2012 | * Bắt đầu đề tài. * Định hướng đề tài. |
| Tuần 2 | 22/07/2012 | * Định hướng các chức năng. |
| Tuần 3 | 29/07/2012 | * Xây dựng các chức năng. * Xây dựng giao diện |
| Tuần 4  Tuần 5 | 16/08/2012 | * Hoàn thiện các chức năng. * Kiểm thử và fix lỗi. * Báo cáo lần 1 |
| Tuần 6 | 26/08/2012 | * Hoàn thiện các chức năng. * Hoàn thiện báo cáo. * Báo cáo đồ án. |

Bảng 1.1: Bảng kế hoạch thực hiện đề tài

# KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG VÀ XÁC ĐỊNH YÊU CẦU

## Tình hình nghiên cứu trong và ngoài nước

### Tổng quan các kỹ thuật định vị

Hiện tại có rất nhiều kỹ thuật khác nhau để lấy được vị trí của các thiết bị di động phụ thuộc vào nền tảng của thiết bị, trình duyệt, hệ điều hành mà thiết bị sử dụng… Tuy nhiên, có thể phân loại các kỹ thuật này thành hai loại chính: *indoor location* và *outdoor location*.

#### Các kỹ thuật xác định vị trí bên trong (indoor location)

Thoạt đầu, khi nghĩ đến việc xác định vị trí, chúng ta thường nghĩ ngay đến định vị toàn cầu dựa trên thiết bị GPS – *Global Positioning System* nhưng vấn đề đối với thiết bị GPS là không thể hoạt động ở trong các toà nhà, dưới 1 đám rừng rậm hoặc mây mù… Để giải quyết những trường hợp đó, người ta đưa ra nhiều giải pháp và kỹ thuật khác nhau như: phương pháp tiệm cận (*proximity sensing*), phương pháp phân tích cảnh (*scene analysis*), phương pháp giao khoảng cách (*lateration*), phương pháp giao đường tròn (*circular lateration*), phương pháp giao *hyperbolic*, phương pháp dấu vân tay trong mạng nội bộ không dây (*WLAN fingerprint*)… và nhiều kỹ thuật khác nữa. Mỗi phương pháp có những ưu điểm riêng và ứng dụng trong từng môi trường khác nhau. Tuy nhiên, trong giới hạn của đề tài này, nhóm tác giả tập trung vào các kỹ thuật *outdoor location (GPS, Cell ID)* nhiều hơn.

#### Các kỹ thuật xác định vị trí bên ngoài (outdoor location)

Các kỹ thuật xác định vị trí bên ngoài có thể chia thành 2 nhóm chính: *client techniques* và *server techniques*.

1. **Các kỹ thuật dựa vào thông tin người dùng cuối (client techniques)**

* **GPS**

GPS – *Global Positioning System* là kỹ thuật xác định vị trí đầu tiên mà mọi người có thể nghĩ đến. GPS là hệ thống xác định vị trí dựa trên vị trí của các vệ tinh nhân tạo, do Bộ Quốc phòng Hoa Kỳ thiết kế, xây dựng, vận hành và quản lý.

Trong cùng một thời điểm, ở một vị trí trên mặt đất nếu xác định được khoảng cách đến tối thiểu 3 vệ tinh thì sẽ tính được tọa độ của vị trí đó. GPS sử dụng 24 vệ tinh xoay vòng quanh Trái Đất để xác định vị trí. Đối với các thiết bị di động như điện thoại, độ chính xác khoảng từ 2m đến 100m và ngừời sử dụng cần phải ra ngoài trời mới có thể sử dụng được. Thời gian phản hồi từ thiết bị GPS trong khoảng từ 5 giây đến 5 phút.

* **A-GPS**

A-GPS - *Assisted Global Positioning System* là một hệ thống hỗ trợ định vị toàn cầu, hỗ trợ điện thoại trong việc tìm kiếm vệ tinh. A-GPS giúp nhận được thông tin vệ tinh từ một máy chủ dữ liệu hỗ trợ qua mạng tốt hơn hoặc cung cấp những thông tin tối thiểu về vị trí của ngừời dùng cho tới khi kết nối được GPS. Chính vì vậy, A-GPS giúp tăng tốc kết nối một cách đáng kể.

* **Cell Information**

Về tổng quan, *Cell Information hay Cell site Identification* (Cell-ID) là công nghệ định vị thuê bao đơn giản nhất của hệ mạng GSM, dựa trên việc trạm BTS – *Base Transceiver Station* nào đang phục vụ kết nối tới thuê bao. Mỗi một trạm BTS phủ một phạm vi diện tích và được gán một mã ID riêng biệt, nên mọi thuê bao di động trong phạm vi quản lý của một trạm BTS sẽ được xác định vị trí với độ chính xác nằm trong bán kính 50-100m đối với các vùng đô thị.

Ưu điểm của công nghệ Cell-ID chính là khả năng định vị cho mọi loại điện thoại đi động, kể cả những dòng máy rẻ tiền nhất vì chỉ cần có khả năng gọi điện và nhắn tin là có thể sử dụng được công nghệ này. Tuy nhiên, nhược điểm của Cell-ID là sai số khá lớn nếu phạm vi phủ sóng của 1 ô cell rộng, nếu ở vùng nông thôn, thưa dân thì sai số cũng có thể lên tới vài km. Đây là một công nghệ hứa hẹn và có thể là một chức năng mở rộng của hệ thống.

* **Wifi Positioning System**

WPS – *Wifi Positioning System* là một thuật ngữ được tạo ra bởi Skyhook Wireless để mô tả hệ thống định vị dựa trên Wifi. Skyhook xây dựng và bảo trì một cơ sở dữ liệu quy mô toàn cầu về những điểm truy cập Wifi và những vị trí chính xác của chúng. Dữ liệu này cũng có thể được sử dụng bởi các thiết bị di động để tính toán vị trí của ngừời dùng. Với một máy tính xách tay có Wifi và trình duyệt Google Chrome 2.0 hoặc Firefox 3.5 hoặc phiên bản mới hơn, khi vào trang [http://maps.google.com/ và](http://maps.google.com/) nhấp chuột vào vòng tròn nhỏ màu xanh trên bản đồ thì khu vực bạn đang kết nối Wifi sẽ được hiển thị. Nếu ở trong một thành phố lớn, chúng ta có thể được định vị một cách chính xác hơn.

1. **Các kỹ thuật dựa vào thông tin từ máy chủ (server techniques)**

* **IP Address**

IP Address là một kỹ thuật xác định vị trí ngừời dùng thông qua địa chỉ IP. Kỹ thuật này còn phụ thuộc vào hình thức mà ngừời sử dụng kết nối như 2G, 3G, Wifi… địa chỉ IP chúng ta có thể nhận được là địa chỉ cổng WAP, địa chỉ IP động, địa chỉ IP của kết nối Wifi…. Độ chính xác của kỹ thuật này có thể ở cấp độ quốc gia hoặc thành phố. Tuy nhiên ở một vài trường hợp đặc biệt như ngừời sử dụng dùng mạng Wifi, chúng ta cũng có thể xác định được chính xác vị trí của họ.

* **Language**

Language là kỹ thuật định vị ngừời dùng thông qua ngôn ngữ (accepted language) của trình duyệt. Khi ngừời dùng thiết lập ngôn ngữ đúng cho thiết bị của họ, thông tin về ngôn ngữ trong đoạn header được gửi đi và chúng ta có thể phỏng đoán được đất nước của ngừời sử dụng. Ví dụ, khi trình duyệt gửi ngôn ngữ của trình duyệt là EN-CA, thì có nghĩa ngôn ngữ là tiếng anh ở Canada. Kết quả chỉ chính xác ở cấp độ một số quốc gia phổ biến.

1. **W3C Geolocation API**

Như đã trình bày ở phần trên, những kỹ thuật khác nhau đòi hỏi phần cứng và phần mềm chuyên biệt để thực hiện. Một giải pháp tổng thể hơn dựa trên nền tảng Web đang được tổ chức W3C – *World Wide Web Consortium*, một tổ chức đưa ra các chuẩn về Web, xây dựng và hoàn thiện với tên gọi: *W3C Geolocation API*. Giải pháp này cung cấp một kịch bản sử dụng Javascript để lấy thông tin vị trí của ngừời dùng không chỉ bằng một cách. *W3C Geolocation API* cho phép trình duyệt kết hợp những phương pháp: xác định theo địa chỉ IP (*IP Address*), kết nối mạng không dây (*Wireless Network Connection*) thậm chí lấy thông tin từ phần cứng GPS để có thể đưa ra được kinh độ và vĩ độ hiện tại của ngừời dùng.

Một câu hỏi mà mọi ngừời hay nhầm tưởng là: có phải *W3C Geolocation API* là một phần của HTML5? Câu trả lời là không. Các trình duyệt hiện đại cùng lúc hỗ trợ Geolocation và cả HTML5. Nhưng nói một cách rõ ràng, Geolocation được chuẩn hóa bởi *Geolocation Working Group*, hoàn toàn độc lập với *HTML5* *Working Group*. Tính đến thời điểm thực hiện đề tài này, HTML5 và Geolocation API đều là bản phát thảo. Cả hai đều đang được hoàn thiện và sẽ sớm được công bố chính thức. Tuy vậy, hai kỹ thuật này đều rất được cộng đồng chú ý và mong đợi trong tương lai.

### Google Maps và các kỹ thuật lập trình trên Google Maps

#### Giới thiệu về Google Maps API

Google Maps API ([http://maps.google.com)](http://maps.google.com/) là một tập hợp gồm nhiều API với các chức năng hỗ trợ để có thể giao tiếp với những loại bản đồ do Google cung cấp như bản đồ hình ảnh, bản đồ vệ tinh, bản đồ trong hệ thống Google Earth. Với các API này người lập trình có thể sử dụng tích hợp các bản đồ vào website, các ứng dụng cần truy vấn thông tin về đại lý, hoặc từ Google API và dữ liệu của Google Map, người lập trình cũng có thể xây dựng nên một bản đồ riêng với các dữ liệu riêng cho bản đồ của mình.

Các API mà Google cung cấp bao gồm:

1. **Google Maps Javascript API** (phiên bản 2 và phiên bản 3)

API Javascript cho phép người lập trình có thể tích hợp Google Map cũng như các chức năng của nó vào ứng dụng web cũng như là Desktop Application. API này cung cấp nhiều chức năng tương tác với bản đồvà tương tác với dữ liệu của Google như lưu hình ảnh, thông tin, nội dung lên Google Map. API này được Google cung cấp như một dịch vụ miễn phí cho người dùng. Một ví dụ đặc trưng ứng dụng chạy Javascript API này là trang [http://maps.google.com.](http://maps.google.com/)

1. **Google Maps API Flash**

Thay vì sử dụng Javascipt hiển thị bản đồ, API Flash hướng tới đối tượng là các flash chạy trênứng dụng web hoặc các ứng dụng desktop. API Flash có các chức năng tương tự như API Javascript.

1. **Google Earth API**

Trước đây sự khác biệt chính của Google Earth API so với Google Maps Javascript chính là hình ảnh kỹ thuật số 3D. Các chức năng cũng như dịch vụ tương đối giống như API Javascript. Tuy nhiên để người dùng có thể hiển thị Google Earth thì cần phải cài plugin của Google và web browser cũng cần phải phiên bản mới nên bất tiện với người dùng.

1. **Google Maps Image API**

Maps Image API là một API đơn giản nhất và dễ sử dụng nhất trong các API. Chức năng của nó cũng chỉcung cấp hình ảnh về khi người dùng cung cấp thông tin về kinh độ, vĩ độ và kích cỡ của hình ảnh. Google trả về hình ảnh tương ứng với tọa độ đó.

1. **Maps API Web service**

Maps API Web service là một tập hợp các phương thức giao tiếp thông qua giao thức HTTP với các dịch vụ về dữ liệu bản đồ được Google cung cấp cho ứng dụng sử dụng bản đồ của Google. URL sẽ được sử dụng để truy vấn thông tin. Tuy nhiên chiều dài tối đa của một URL là 2048 ký tự, cho nên không phải tất cả thông tin đều được chèn vào URL của một request. Tất cả thông tin do Google Web service trả về cho client là một tập tin có định dạng JSON hoặc XML. Web Service bao gồm khá nhiều dịch vụ khác nhau :

* **Direction API**:

Cho phép người dùng có thể tương tác với các hướng đi trong bản đồ, tính toán hướng đi, đường đi để tới một địa điểm nào đó. Direction API cung cấp nhiều hướng đi, nhiều loại phương tiện để đến một đích đến và tính toán này là tính toán về mặt lý thuyết (tính toán tĩnh, không áp dụng cho các thay đổi theo thời gian thực).

*Hạn chế*: không cung cấp được toàn bộ chức năng cho người dùng ở một số nước, trong đó có Việt Nam.

Định dạng URI của Direction API:

[http://maps.googleapis.com/maps/api/directions/output?par](http://maps.googleapis.com/maps/api/directions/output)ameters

* **Distance Matrix API**:

Là một dịch vụ cung cấp khoảng cách và thời gian để di chuyển bằng các phương tiện khác nhau giữa 2 điểm khác nhau trên bản đồ.

*Hạn chế*: Với phiên bản miễn phí thì người dùng được phép sử dụng tối đa 100 địa điểm một request, 100 địa điểm trong 10 giây và 2500 địa điểm trong 1 ngày. Còn đối với phiên bản thương mại thì được sử dụng: 625 địa điểm một request, 1000 địa điểm trong 10 giây, và 100000 địa điểm trong 1 ngày.

Định dạng URI của Distance Matrix API: [http://maps.googleapis.com/maps/api/distancematrix/output?par](http://maps.googleapis.com/maps/api/distancematrix/output)ameters

* **Elevation API**:

Là dịch vụ cung cấp về độ cao, độ sâu của tất cả các vị trí trên bề mặt trái đất. Thật ra Google không thể tính toán hết độ cao tất cả các điểm trên trái đất một cách chính xác, mà Google chỉ lấy độ cao trung bình của 4 vị trí có trong cơ sở dữ liệu của Googlemà gần nhất điểm cần tính toán. Elevation API có thể được sử dụng để phát triển các ứng dụng hỗ trợ cho việc leo núi, đi xe đạp, hoặc định vị tọa độ một cách chính xác hơn.

Hạn chế: Đối với phiên bản miễn phí chỉ được sử dụng 2500 request trong một ngày và mỗi request chỉ được tối đa 512 địa điểm. Với phiên bản thương mạithì sử dụng được 100000 request ngày và mỗi request được 1000000 địa điểm.

Định dạng URI của Elevation API:

[http://maps.googleapis.com/maps/api/elevation/outputFormat?par](http://maps.googleapis.com/maps/api/elevation/outputFormat)ameters

* **Geocoding API**:

Là dịch vụ cho phép chuyển đổi các địa chỉ (số nhà, tên đường, quận huyện, thành phố, quốc gia)thành tọa độ vật lý bao gồm kinh độ và vĩ độ. API này giúp cho người dùng có thể đánh dấu địa điểm hoặc một vị trí trên bản đồ. Ngoài ra API này còn cung cấp việc chuyển đổi ngược từ tọa đồ thành địa chỉ (chức năng reverse geocoding), chức năng này đặt biệt hữu dụng khi kết hợp với các thiết bị hỗ trợ GPS để có thể định vị dễ dàng.

*Hạn chế*: đối với phiên bản miễn phí chỉ được gởi 2500 request trong một ngày. Đối với phiên bản thương mại 100000 request trong một ngày.

Định dạng URI của Geocoding API:

[http://maps.googleapis.com/maps/api/geocode/outpu](http://maps.googleapis.com/maps/api/geocode/output)t?parameters

* **Place API**:

Là dịch vụ cho phép truy vấn thông tin về địa điểm đó như tên, lịch sử, các địa điểm đặc biệt xung quanhmột tọa độ nào đó, cũng như người dùng có thể tạo thêm địa điểm thêm cho Google.

*Hạn chế*: chỉ được sử dụng 1000 request trong 1 ngày. Định dạng URI của Place API: https://maps.googleapis.com/maps/api/place/search/output?parameters

#### Google Maps API Android

Google Maps API là thư viện lập trình miễn phí, cung cấp rất nhiều tiện ích, hình ảnh đẹp, rõ ràng, tìm kiếm đánh dấu địa điểm trên bản đồ cũng khá đơn giản. Đặc biệt, do cùng một nhà phát triển nên Google Maps API hỗ trợ rất mạnh mẽ trên nền tảng Android. Tuy nhiên, còn một số tính năng mà Google Maps chưa hỗ trợ tốt ở Việt Nam, chẳng hạn chức năng tìm đường vẫn còn hạn chế.

Để sử dụng được các dịch vụ và API của Google Maps chúng ta cần phải đăng ký với dịch vụ Google Maps và đồng ý với các điều khoản dịch vụ áp dụng Trước khi chúng ta lấy dữ liệu từ Google Maps. Điều này sẽ được áp dụng khi chúng ta đang phát triển ứng dụng trên máy giả lập hoặc chuẩn bị đưa ứng dụng triển khai đến các thiết bị di động. Việc đăng ký một Maps API key rất đơn giản, miễn phí, bao gồm hai phần:

- Đăng ký mã MD5 mà chúng ta sẽ sử dụng trong ứng dụng. Sau đó,service sẽ cung cấp một Maps API Key.

- Thêm một đoạn tham chiếu đến Maps API trong mỗi MapView. Chúng ta có thể sử dụng Maps API Key cho bất kỳ MapView trong bất kỳ ứng dụng Android, cung cấp ứng dụng được ký kết với giấy chứng nhận mã MD5 đã đăng ký với service.

Để đảm bảo rằng các ứng dụng sử dụng dữ liệu bản đồ một cách phù hợp, Google Maps Service yêu cầu người phát triển ứng dụng đăng ký với service, đồng ý với điều khoản và cung cấp một mã MD5. Đối với mã đăng ký, service cung cấp cho chúng ta một Maps API Key - một chuỗi chữ số xác định duy nhất.

Google Maps Service cũng đòi hỏi mỗi MapView xác định tới service bằng các sử dụng Maps API Key. Trước khi cung cấp map cho MapView, Service kiểm tra Maps API Key được cung cấp bởi MapView.

### Một số phần mềm truy tìm thiết bị đã có trên thị trường

##### ****Android Lost****

[](http://cdn.esoftblog.com/wp-content/uploads/2012/04/android-lost.png)

Những tính năng của ứng dụng này:

* Theo dõi và điều khiển điện thoại từ xa thông qua website: [www.androidlost.com.](http://www.androidlost.com/)
* Ứng dụng không thể bị gỡ ra khỏi điện thoại của bạn vì thế bạn có thể theo dõi nó.
* Điện thoại sẽ “nói” những chữ mà bạn đưa ra trên [www.androidlost.com](http://www.androidlost.com/)
* Theo dõi qua mạng/GPS, gửi báo động, tin nhắn, số cuộc gọi mà kẻ trộm thực hiện.
* Xóa dữ liệu từ xa và thêm nhiều nhiều những tính năng khác.

##### ****Call Tracker****

[](http://cdn.esoftblog.com/wp-content/uploads/2012/04/call-tracker.png)

Một trong những điểm yếu của Android Lost là nó yêu cầu điện thoại của bạn có kết nối internet (mặc dù bạn có thể chuyển kết nối từ xa khi kẻ trộm tắt internet đi), còn nếu bạn muốn bắt kẻ trộm thì Call Tracker là ứng dụng tuyệt nhất để bạn tải về.

Sau đây là những tính năng của Call Tracker:

* Định vị điện thoại của bạn thông qua sóng điện thoại kể cả kẻ trộm đã thay sim khác.
* Cần có mật khầu để truy cập vào ứng dụng này vì thế kẻ trộm không thể truy cập vào.

##### ****Plan B****

[](http://cdn.esoftblog.com/wp-content/uploads/2012/04/plan-b.png)

Nếu bạn lười nhác cài hai ứng dụng trên bạn vẫn có cơ hội để cài nó lên điên thoại của bạn (tất nhiên điện thoại phải có kết nối internet) nhờ dịch vụ download OTA (OVER-THE-AIR) của Google Play và bạn có thể theo dõi điện thoại của bạn ngay lập tức.

Những tính năng của ứng dụng:

* Plan B sẽ tự động và gửi vị trí điện thoại của bạn đến địa chỉ Gmail của bạn.
* Sản phẩm này đến từ [Lookout Mobile Security](https://www.mylookout.com/), một công ty hàng đầu về ứng dụng bảo mật.

Sau khi cài đặt, Plan B sẽ bắt đầu định vị điện thoại của bạn bằng cách sử dụng các tháp di động và GPS.

## Xác định chức năng và yêu cầu

### Thiết kế các chức năng

Ứng dụng hiện tại bao gồm các tính năng như sau:

* Các tính năng cơ bản về xóa, format dữ liệu (contact, sms, sdcard)
* Tính năng get Location một số điện thoại đã được cài sẵn phần mềm.
* Tính năng bảo mật thông tin phần mềm bằng password.
* Tính năng lấy lại password thông qua câu hỏi bí mật.
* Tính năng lắng nghe sự kiện và xử lý khi có sự kiện.

### Xác định yêu cầu

* Môi trường hoạt động: Android 4.0+
* Giao diện trực quan, dễ hiểu, dễ sử dụng.
* Hiệu suất chương trình cao, nhận và xử lý sự kiện khi có tin nhắn đến nhanh chóng.
* Xử lý các sự kiện truy vấn thông tin nhanh chóng.

# GIỚI THIỆU VÀ SẢN PHẨM VÀ CÁC TÍNH NĂNG

## Giới thiệu ứng dụng Phone Finder

Phone Finder là một ứng dụng dành cho điện thoại Android 4.0+ cung cấp cho bạn nhiều cách để tìm thấy điện thoại và bảo vệ dữ liệu cá nhân của bạn trên điện thoại. Ứng dụng cũng cung cấp cho bạn tùy chọn để dò tìm điện thoại, khóa điện thoại, quét sạch dữ liệu và bật chuông báo động từ xa. Đơn giản bạn chỉ cần gửi dòng lệnh thông qua tin nhắn SMS đến điện thoại bị mất đã cài đặt Phone Finder, ứng dụng này sẽ thực hiện công việc còn lại.

Bạn có thể tìm thấy điện thoại của mình bằng cách gửi một lệnh tin nhắn SMS, ứng dụng sẽ gửi trả về các thông tin liên quan đến vị trí hiện tại, thông tin sim trên điện thoại và hiển thị chúng trên bản đồ,.

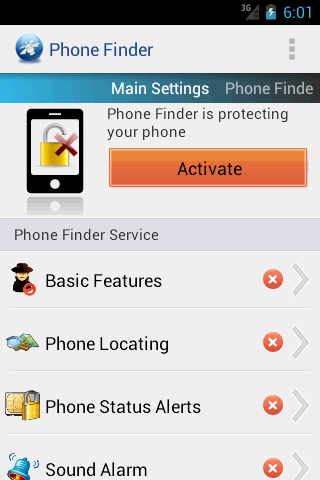
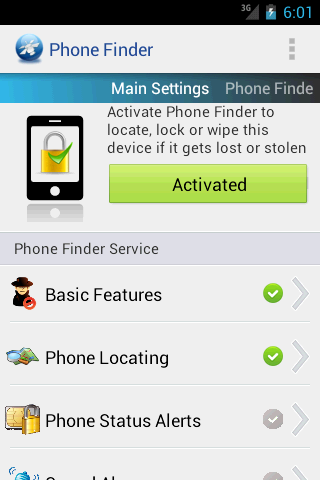
Bạn có thể ra lệnh chống trộm để khóa điện thoại của mình từ xa bằng cách gửi một tin nhắn văn bản đơn giản đến điện thoại đó, sau đó điện thoại của bạn sẽ được khóa bằng mật khẩu mà bạn khai báo và tên trộm sẽ không thể để mở khóa màn hình điện thoại của bạn, không thể thực hiện các thao tác khác nhau trên điện thoại.  
Nếu bạn sợ những thông tin cá nhân hoặc các dữ liệu hay tập tin nhạy cảm trên điện thoại bị mất đó rơi vào tay kẻ gian thì có thể yên tâm vì Phone Finder cũng có chức năng xóa sạch tất cả dữ liệu trên điện thoại, bao gồm cả dữ liệu trên thẻ nhớ SD (ví dụ như danh bạ, email, tin nhắn SMS, các tập tin, trang bookmark,…).

Các tính năng nâng cao khác của ứng dụng, chúng tôi sẽ đề cập ở phần sau và cố gắng hoàn chỉnh trong phiên bản khóa luận tiếp theo.

## Tính năng và giao diện của ứng dụng

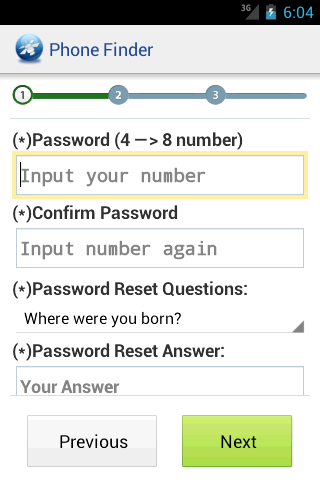
Ứng dụng Phone Finder có các tính năng như sau:

* **Tùy chỉnh bật/tắt các dịch vụ nhanh chóng**

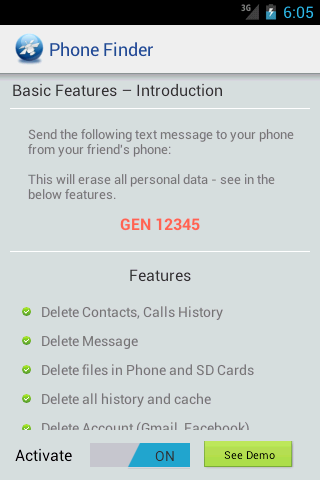
Hình 2.1, 2.2: Giao diện màn hình chính của ứng dụng

* **Tùy chỉnh password cho ứng dụng**



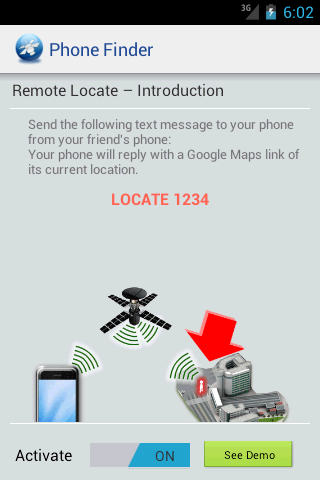
Hình 2.3: Tùy chỉnh password cho ứng dụng

* **Xóa dữ liệu từ xa**



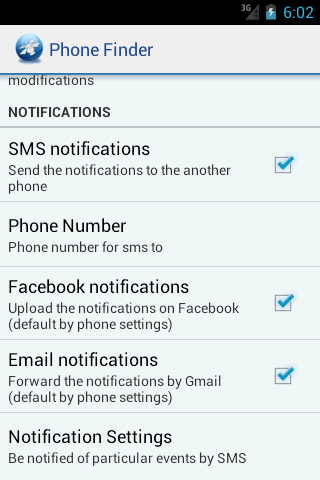
Hình 2.4: Xóa dữ liệu từ xa

* **Xác định vị trí của số điện thoại**



Hình 2.5: Xác định vị trí của điện thoại

* **Tùy chỉnh nâng cao**



Hình 2.6: Giao diện settings của ứng dụng

# SẢN PHẨM TRONG TƯƠNG LAI

## Mục tiêu cần đạt được

* Ứng dụng phải có ý nghĩa thực tiễn.
* Ứng dụng phải đạt yêu cầu về chất lượng sản phẩm.
* Quá trình làm việc, nghiên cứu phải có kế hoạch, ghi chú rõ ràng; các tính năng đều có tài liệu mô tả; báo cáo tổng kết đạt chất lượng cao.
* Ứng dụng phải vượt trội hơn so với các sản phẩm cùng loại (Về giao diện, tính năng, tốc độ xử lý, ít lỗi).
* Ứng dụng phải được publish lên Google Play và có được rate cao. (>4.5).

## Các tính năng trong tương lai

|  |  |
| --- | --- |
| Tính năng | Giải thích |
| Ring Feature | Thiết bị nhận tin nhắn điều khiển. Thiết bị rung và phát âm thanh với âm lượng to nhất có thể, bất kể thiết bị đang ở chế độ slient/vibrate. Có thể tùy chỉnh nội dung của âm thanh, là bản nhạc, âm thanh SOS hoặc tiếng nói tùy chỉnh. |
| White/Black List | Tính năng này cho phép bạn quản lý danh sách các số phone nào được quyền gửi tin nhắn điều khiển ứng dụng của bạn. |
| Chế độ an toàn (Stealth Mode) | Tính năng cho phép hiện/ không hiện các tin nhắn điều khiển gửi đến ứng dụng. Tính năng này đặc biệt hữu ích cho điện thoại của bạn khi đã bị mất cắp. Khi đó kẻ trộm sẽ không biết có ứng dụng đã điều khiển thiết bị của mình. |
| Lock Phone | Tính năng cho phép lock màn hình chính của thiết bị bằng password. Bất kỳ hình động tương tác nào đến thiết bị đều bị vô hiệu hóa. Người dùng sau khi bị khóa tính năng này có thể dùng password để mở khóa hoặc có thể nhắn thêm một tin nhắn mở khóa. |
| Lắng nghe sự kiện thay sim (SIM Card Notification) | Khi thay một sim mới vào điện thoại, ứng dụng sẽ ghi log lại hành động đó, sau đó tùy vào tùy chọn của bạn mà ứng dụng sẽ gửi tin nhắn, gửi email về cho bạn số điện thoại, thông tin về số điện thoại đó và cũng có thể chụp hình khung cảnh hiện tại. |
| Lắng nghe sự kiện bật/tắt điện thoại (Turn On/Off Notification) | Tính năng tương tự Sim Card Notification, thay vào đó là hành động Turn On/ Turn Off thiết bị. |
| Điều khiển thiết bị thông qua dịch vụ Web | Tính năng cho phép thực hiện các điều khiển các tính năng của điện thoại, get thông tin từ điện thoại thông qua web. |
| Điều khiển cài đặt phần mềm (Remote Install) | Tính năng cho phép cài đặt một ứng dụng nào đó trên Google Play thông qua tin nhắn mệnh lệnh. |
| Ẩn phần mềm khi đã cài đặt trên thiết bị | Tính năng cho phép ẩn phần mềm khỏi lancher của thiết bị. Cùng với đó, tính năng còn cho phép ẩn phần mềm khỏi danh sách các ứng dụng mà người dùng nhìn thấy. Qua đó tăng tính bảo mật của phần mềm. |
| Chụp hình tự động | Tính năng cho phép tự động chụp hình khung cảnh xung quanh trong thời gian tùy chọn (có thể tùy chỉnh camera trước/sau). |
| Forward các cuộc gọi | Khi kích hoạt, nếu thiết bị nhận được cuộc gọi, ứng dụng sẽ tự động chuyển tiếp nội dung cuộc gọi đó tới số máy được chọn. (real time) |
| Theo dõi vị trí thiết bị | Tính năng cho phép theo dõi vị trí của thiết bị một cách liên tục (liên lạc thông qua web service). |
| Tự động cảnh báo trong tình huống có thể bị mất trộm thiết bị | Tự động cảnh báo khi có nguy cơ mất trộm thiết bị. |

Bảng 4.1: Các tính năng của ứng dụng trong tương lai

# KẾT LUẬN

Phone Finder là một ứng dụng dành cho điện thoại Android 4.0+ cung cấp cho bạn nhiều cách để tìm thấy điện thoại và bảo vệ dữ liệu cá nhân của bạn trên điện thoại. Ứng dụng hiện tại chỉ mới được phát triển một số tính năng cơ bản nhằm phục vụ môn học Đồ án Chuyên ngành 2. Trong tương lai, ứng dụng sẽ có thêm nhiều tính năng mới, đã nêu trên. Hiện tại ứng dụng chỉ dừng ở mức tìm hiểu, nghiên cứu nêu không có nhiều các tính năng nổi trội so với các phần mềm trên thị trường.

1. TÀI LIỆU THAM KHẢO
2. Tào Quang Hùng, Nguyễn Lương Yến Vy (2012), *Xây dựng hệ thống quảng cáo dựa trên nơi chốn kết hợp với đánh giá của người dùng trong mạng xã hội di động,* Khóa luận tốt nghiệp, Đại học Công nghệ Thông tin.
3. Lê Đức Thịnh, Trương Quang Huy (2012), *Xây dựng hệ thống thông báo mật độ giao thông và tìm đường đi ở TPHCM trên nền tảng Android,*

Khóa luận tốt nghiệp, Đại học Công nghệ Thông tin.

1. “Android Developers”, [http://developer.android.com/index.html [](http://developer.android.com/index.html)truy cập vào 08/2012].
2. Wei-Meng Lee (2011), Beginning Android Application Development, Indiana: Wiley.
3. “Wikipedia”, vi.wikipedia.org/wiki/Hệ\_thống\_định\_vị\_toàn\_cầu [truy cập vào 08-2012].