

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
Instituto de Informática
INF1008 - PROGRAMAÇÃO DISTRIBUÍDA E PARALELA
Prof. Cláudio Fernando Resin Geyer

FindMyCar

JEFFERSON RODRIGO STOFFEL
JOÃO LUIZ GRAVE GROSS

Porto Alegre, junho de 2013.

1 Problema e solução

Atualmente um problema enfrentado muitas vezes por alguns motoristas é estes esquecerem onde colocam seu carro e isso gera transtornos ao usuário. A proposta deste trabalho é possibilitar que o usuário encontre facilmente o seu carro, não mais tendo que se preocupar onde o deixou.

Para atingir tal objetivo desenvolvemos uma aplicação para a plataforma Android, compatível com a versão 2.3.3 do sistema operacional. O usuário de posse de um smartphone com Android versão 2.3.3 ou superior e a aplicação instalada, pode marcar no mapa a posição do seu carro e quando desejar retornar a ele, basta ativar a funcionalidade de cálculo de rota, que traça uma rota da posição atual do usuário até o seu carro.

2 Detalhamento da solução

Para o desenvolvimento da aplicação FindMyCar, estudamos as funcionalidades embutidas na API Google Maps v2, a mais nova API do google maps para dispositivos Android. A API agora é distribuída como parte da Google Play services SDK, que pode ser baixada facilmente com a Android SDK Manager.

Uma mudança bastante interessante nesta nova versão da API é que agora os mapas estão encapsulados na classe MapFragment, uma extensão da classe Fragment do Android, ou seja, é possível implementar os MapFragments como um pedaço de uma Activity maior, estendendo a classe Activity ao invés de estender a classe MapActivity usada na versão 1. Como mudança também está a possibilidade de acessar mapas em 3D, mudando a perspectiva de visão. Porém, para nossa aplicação esta funcionalidade não foi explorada.

2.1 Classes

Nossa aplicação é composta de duas classes. A primeira é a classe da Activity propriamente dita, onde implementamos as funções de callback para clique simples, clique longo, arraste de marcador e coleta de dados do GPS. Com esta classe implementamos as seguintes funcionalidade para a aplicação:

- criação e exibição do mapa do Google Maps
- captura da localização do usuário a partir das coordenadas do GPS
- posicionamento do mapa na posição onde o usuário está
- com clique longo no mapa o usuário consegue inserir um marcador (posição do seu

carro)

- reposicionamento de marcador já criado com clique longo e arraste
- movimento automático da câmera para posição do marcador selecionado
- seleção e exclusão de marcadores
- possibilidade de cancelar traçado da rota

A segunda classe é dedicada ao cálculo da rota entre o marcador inserido pelo usuário (seu carro) e a sua posição atual. Nesta classe é realizada uma requisição http ao servidor da google pegando a rota calculada pelo servidor. De posse desta rota a aplicação a desenha sobre o mapa.

2.2 Condições de funcionamento

Para nossa aplicação funcionar sem que ocorram erros de execução temos como restrições de uso o GPS ativo do smartphone e também uma conexão a internet para que a aplicação possa se comunicar com os servidores distribuídos da google para obter a rota do trajeto.

3 Análise

3.1 Desempenho e Funcionalidade

O aplicativo cumpre o seu objetivo, pois consegue de forma eficiente calcular a rota da posição atual do usuário até o seu carro, fornecendo o auxílio que o usuário necessita para encontrar o seu automóvel.

Vale lembrar que para o pleno funcionamento do aplicativo é necessário estar com o GPS ativo e funcional, além de uma conexão estável a internet, caso contrário haverá erro de execução ao tentar calcular a rota.

Porém a aplicação pode não funcionar como esperado em ambientes fechados, nos quais o sinal de GPS e do sinal 3G são mais fracos. Recomenda-se o uso em ambientes abertos preferencialmente, livres de obstáculos.

4 Ambiente de desenvolvimento e Projeto

O projeto foi desenvolvido na IDE Eclipse associado à SDK do Android. A Google disponibiliza no endereço eletrônico <http://developer.android.com/sdk/index.html> esse ambiente de desenvolvimento já configurado, integrando a IDE com a ADT (Android Development Tools), que inclui a SDK (System Development Kit) do Android e a AVD (Android Virtual Devices) para testes.

Para que o projeto possa ser executado é necessário primeiramente importar no workspace (fazendo uma cópia) o projeto google-play-services_lib e depois do projeto desenvolvido para esta disciplina trabalho-final-pdp-2013-01. A inclusão do google-play-services_lib se faz necessária, pois muitos dos recursos utilizados pela API do Google Maps v2 estão nesse projeto.

Antes de executar a aplicação precisamos adicionar um referência de biblioteca ao projeto. Selecionamos o projeto trabalho-final-pdp-2013-01 e com o botão direito acessamos o caminho Properties/Android/Library/Add... e incluímos google-play-services_lib. Por fim, para executar, clicamos com o botão direito em Run As/Android Application.

É importante ressaltar que a aplicação desse projeto não irá rodar na AVD (Android Virtual Device), pois requer o uso do GPS e de conexão à internet, serviços não simulados pela AVD. Assim, conectando um smartphone no computador podemos testar o programa diretamente no dispositivo.

5 Como Instalar

Para instalar o aplicativo é necessário um smartphone compatível com versão 2.3.3 do android ou superior. O usuário deve transferir o instalador do aplicativo presente na pasta bin do projeto, <pasta raiz>/bin/TrabalhoPDP.apk, para uma pasta do seu dispositivo.

Em seguida é necessário ir em Configurações/Aplicações/ e habilitar a opção “Fontes desconhecidas: Permitir a instalação de aplicações não Market.” para permitir que programas fora do google play possam ser instalados. Após isso basta acessar a pasta para a qual o instalador foi transferido, clicar no ícone do instalador e em “Instalar Pacote”. Um ícone para a aplicação será criado e ao clicá-lo o programa abre.

6 Como Usar

O usuário necessita estar com a aplicação instalada em um smartphone compatível com pelo menos a versão 2.3.3 do Android. Ao iniciar a aplicação o usuário deve marcar a posição do seu carro. Com um clique longo na tela um marcador é inserido com um label, indicando que o marcador se refere ao carro. Após se deslocar da sua posição de origem o usuário, na sua nova posição, clica na opção “Calcular rota” para ir ao encontro do seu carro. Uma requisição http é feita aos servidores da google e a resposta fornece a rota calculada e a aplicação desenha a rota sobre o mapa.

7 Referências

API Google Maps v2: <https://developers.google.com/maps/documentation/android/>. Acesso em: 21/06/2013.

Algoritmo para calcular rota: <http://stackoverflow.com/questions/14495030/google-map-api-v2-get-driving-directions>. Acesso em: 23/06/2013.