Gestor de Consumos

Relatório Final do Projeto

4 de Junho de 2012

Grupo 9:
Vasco Gonçalves - ei10054@fe.up.pt
André Freitas - ei10036@fe.up.pt

Índice

Introdução

Com os combustíveis cada vez mais caros, torna-se importante no nosso dia-a-dia termos noção do quanto estes gastos pesam na nossa carteira no final do mês. Assim sendo, com a proliferação dos dispositivos Android, o nosso grupo propôs-se a desenvolver uma aplicação que permite gerir os consumos dos veículos que umadeterminada pessoa possui. Esta aplicação é capaz de gerir de uma forma intuitiva e rápida os abastecimentos que são feitos a cada veículo, que se irão reflectir em estatísticas de consumos.

Neste relatório final pretende-se balancear as premissas que tivemos em conta na fase de análise do projeto em termos conceptuais com a sua própria implementação em Java para equipamentos que têm o Sistema Operativo Android.

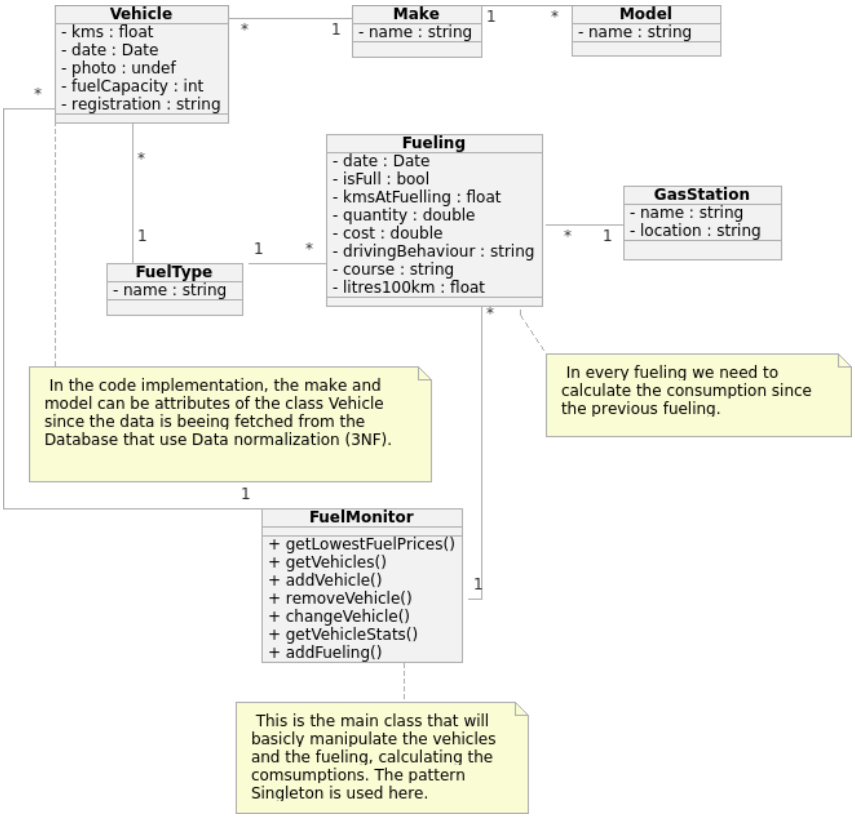
Objetivos e Implementação

Esta aplicação será implementada em Java num projeto Android. Todos os dados serão armazenados numa Base de Dados SQLite e o Java fará a camada funcional entre a manipulação dos dados resultantes das consultas à Base de Dados, apresentando-os ao utilizador. Ou seja, não irão existir várias instâncias das classes que iremos apresentar de seguida.

O sucesso desta aplicação passará por ter uma interface intuitiva, ser leve e ser prática de usar no dia-a-dia. Assim sendo, os objetivos desta aplicação são os seguintes:

1. O utilizador consegue gerir os seus veículos;
2. O utilizador consegue adicionar abastecimentos;
3. O utilizador consegue obter estatísticas e informações detalhadas dos seus
4. consumos;
5. O utilizador consegue saber quais as Gasolineiras mais próximas e mais
6. baratas.

Diagrama UML



Modelo Relacional da Base de Dados

Relativamente ao modelo relacional da base de dados em questão, foi usada a 3ª Forma

Normal relativamente ao veículo, modelo e fabricante, dado que foram separadas as relações, prevendo assim a utilização eficiente de espaço no Android. Assim sendo as relações existentes são as seguintes:

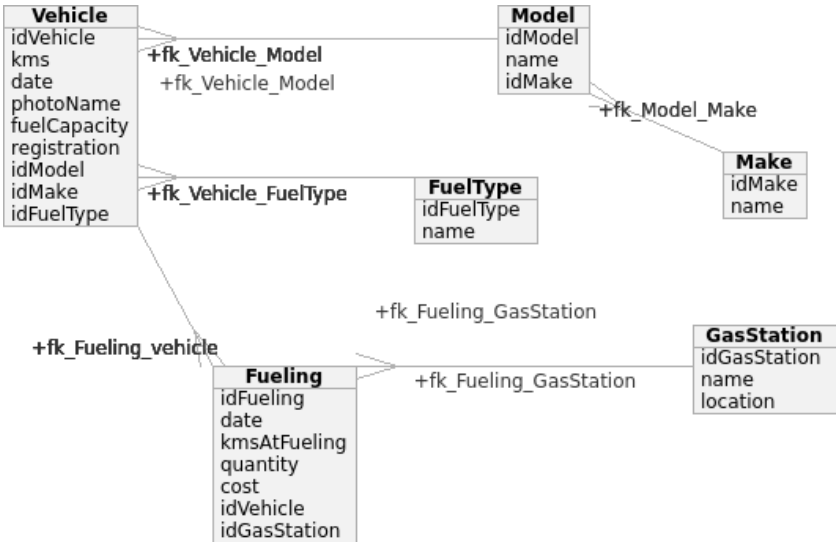
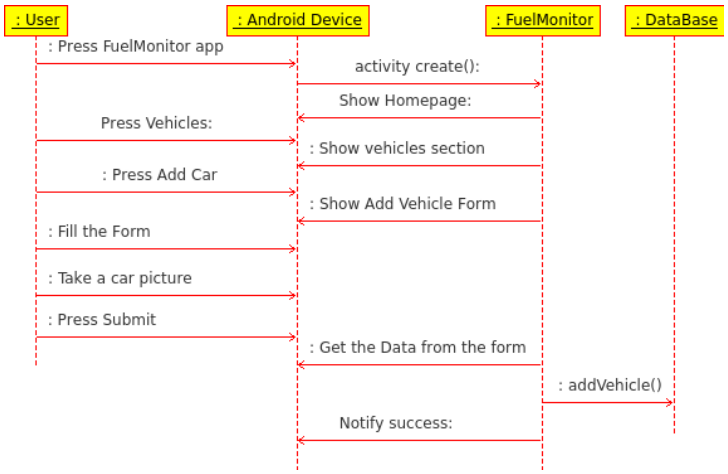


Diagrama de Sequência

Um exemplo de interacção entre os diversos sistemas que compreendem este projeto é o seguinte:



Implementação Java em Android

A implementação deste projeto em Android passa por 3 componentes especiais: implementação das classes dos objectos, definição da interface em XML e a gestão do armazenamento dos dados da aplicação. De salientar que o Android usa o modelo MVC (Model View Controller) pelo que se consegue abstrair muito facilmente o código da interface do código dos objectos. Nativamente possui também controladores da Base de Dados (SQLite) para que

se possa fazer interrogações à mesma de um modo fácil e intuitivo.

Classes implementadas

A classe que interage com a base de dados é a classe *FuelMonitorDbAdapter* que, através de operações SQL, permite gerir o nosso armazenamento de dados em SQLite. Contém as operações de criação da estrutura da base de dados e interrogações devolvendo os resultados como tipos conhecidos de Java ou cursores. Abstrai assim os dados da própria aplicação, sendo um utilitário para manusear a base de dados.

Antes de falar das restantes classes, é necessário introduzir um conceito muito importante: atividades em Android. Uma atividade é algo que aparece ao utilizador no ecrã num determinado momento, deixando de ficar activa quando não está em primeiro plano. Assim sendo, para as atividades de criação de veículos, listagem de veículos, adicionar consumos e listar consumos, foram criadas classes adequadas que derivam da classe-mãe actividade. Ora implementa-se nestas classes funções que populam a interface (ex. lista de veículos) e métodos que são executados aquando de um evento (ex. click num item de uma lista).

Relativamente à representação do gráfico das estatísticas, foi usada a class GraphView que foi implementada por Arno den Hond, que a disponibiliza livremente no seu site http://android.arnodenhond.com/. É uma classe que a partir de uma série de dados discretos cria gráficos de barros e de linha usando o *Canvas* de um componente genérico da interface Android (uma View que especificamos).

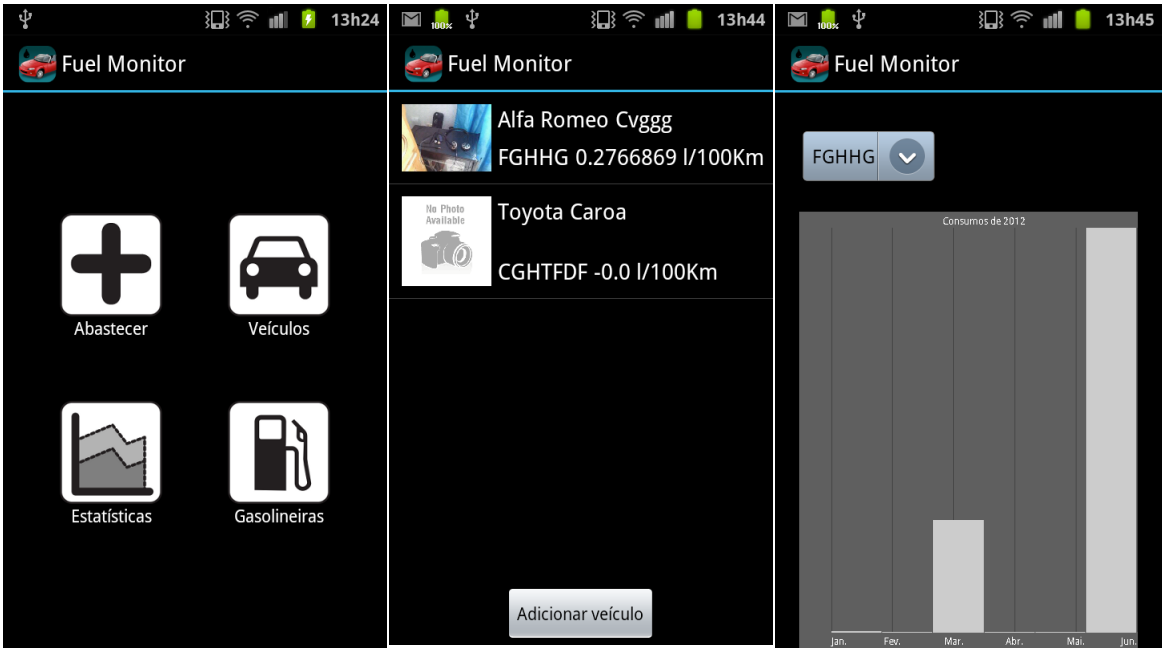
Níveis de API

O aplicação está parametrizada de modo a que o mínimo de Nível da API seja a partir da versão 2.1 até a versão 4.0.3 do Android. Abrangendo assim mais de 95 % dos dispositivos Android. A aplicação tem um aspecto muito diferente (não é melhor nem pior) das versões 2.x para 4.x, devido às alterações em termos de design que a Google introduziu e que não podem ser contornadas. Tendo em conta isto, não foi adicionada muita complexidade à interface em questão.

Utilização da Aplicação

A aplicação tem um menu inicial com quatro ícones com as funções de adicionar um abastecimento, adicionar um veículo, ver as estatísticas.

Antes de qualquer abastecimento o cliente necessita de adicionar veículos com informações detalhadas do mesmo, tal como a sua kilometragem, capacidade, etc. Após isso, o utilizador adiciona abastecimentos especificando a quantidade, o custo e a gasolineira. Eis então as actividades da aplicação no Android:



As restantes vistas são formulários de entrada de dados para adicionar veículos e consumos.

Conclusão

O projeto desenvolvido é um produto final, podendo o utilizador gerir os seus consumos de uma maneira inteligível. Desenvolver esta solução foi uma constante aprendizagem por ser um paradigma de programação diferente do que já estamos habituados, usando os padrões de desenho e desenvolvimento do Android.

Outro aspecto importante deste trabalho a reter é a necessidade de implementar funções robustas para a manipulação de dados, dado que irão facilitar a longo prazo o aumento da complexidade da aplicação.

No desenvolvimento das classes, apesar do padrão MVC/MVP, é feito por vezes programação que é muito dependente da interface. Ora, esta é uma situação que para debugging dificulta sempre mais, porém, com a ajuda do *Logcat*, que é o *Debugger* do Android, conseguimos identificar erros.

Bibliografia

Não foram usadas quaisquer referências bibliográficas.