

Arquitetura e App para Mobile Cloud

Proposta de Projeto de Licenciatura

Orientador: Mário Freire

1 Objetivos

Hoje em dia, os dispositivos móveis facilitaram o acesso a uma grande variedade de conteúdos, independentemente da localização do utilizador, por exemplo, comboio, autocarros, carros, restaurantes e locais públicos. Isso significa que os utilizadores podem realizar um conjunto de operações, como verificar e responder a e-mail, mensagens, leitura de notícias ou até mesmo assistir a um programa de televisão sem ser necessário um registo numa rede sem fios. Os utilizadores estão a mudar os seus hábitos e as empresas estão-se a adaptar os seus conteúdos para atender às novas necessidades.

Os aplicativos de nuvem para dispositivos móveis e os aplicativos Web para dispositivos móveis apresentam algumas características semelhantes. Ambos são executados em servidores externos ao dispositivo móvel, ambos armazenam dados externamente e ambos são acedidos através da Internet com um browser. No entanto, apesar de os aplicativos na nuvem serem predominantemente aplicativos Web, nem todos os aplicativos Web são aplicativos na nuvem. Isso ocorre devido ao facto de um aplicativo Web poder ter sido originalmente desenhado para executar e armazenar dados num servidor físico dedicado num data center, enquanto que um aplicativo de nuvem deverá ser escrito para correr em servidores virtuais numa arquitetura distribuída com vários hosts e armazenar dados na nuvem.

A nuvem móvel e os aplicativos Web são muito diferentes dos aplicativos móveis nativos. Os aplicativos móveis nativos são executados num dispositivo ou plataforma móvel específico e são baixados e instalados no dispositivo móvel. O desafio de desenvolver aplicativos móveis nativos é que os programadores podem necessitar de criar três versões diferentes do mesmo aplicativo móvel, em particular, se quiserem que ele seja usado por dispositivos iOS e Android.

Neste contexto, o desafio consiste em escrever e gerir interfaces de programação de aplicativos (APIs) que usam serviços em nuvem pouco acoplados, da maneira mais económica possível, criando assim uma nova abordagem e arquitetura para estes desafios. Tal arquitetura deverá integrar-se no desenvolvimento de soluções e tecnologias inovadoras.

A maioria dos jogos e apps para dispositivos móveis precisa de um serviço de back-end

para tarefas que não podem ser realizadas exclusivamente no dispositivo, como partilha e processamento de dados de vários utilizadores ou armazenamento de ficheiros de tamanho elevado. O procedimento para criar um serviço de back-end destinado a um aplicativo para dispositivos móveis é semelhante ao de um serviço Web, com alguns requisitos adicionais:

- Limitar o armazenamento de dados no dispositivo;
- Sincronizar dados em vários dispositivos;
- Lidar com a situação de off-line de maneira prática;
- Enviar notificações e mensagens;
- Minimizar o consumo da bateria.

Os padrões de design a seguir demonstram maneiras diferentes para criar serviços de back-end que atendem a esses requisitos.

- Limitar o armazenamento de dados no dispositivo mantendo dados JSON;
- Enviar notificações após armazenamento dos dados;
- Sincronizar automaticamente os dados em tempo real em vários dispositivos;
- Lidar com o caso off-line de maneira prática;
- Autenticar utilizadores através de diversos provedores de serviços de identidade;
- Desenvolver rapidamente um serviço de back-end.

O principal objetivo deste projeto consiste na proposta de uma nova arquitetura para computação móvel, introduzindo uma nova abordagem para aplicativos móveis inteligentes e no desenvolvimento de uma app para telemóvel que permita respeitar a nova arquitetura e comunicar com os servidores alojados em datacenter através de web services JSON, podendo assim haver uma comunicação rápida e eficaz entre aplicação e servidor. O aplicativo móvel inteligente será baseado em comércio, saúde, e-learning, jogos móveis e multimédia. A app cliente deverá executar no mínimo em Android, podendo ser explorados outros dispositivos móveis. A aplicação deve automaticamente analisar o contexto e localização do seu utilizador para assim poder criar os web services necessários para o utilizador sem enviar informação desnecessária.

2 Tarefas a Realizar

T1 – Contextualização com as tecnologias envolvidas e estudo do problema. Levantamento do estado da arte em termos de arquiteturas existentes. Proposta da arquitetura de comunicação para aplicativos móveis inteligentes em ambientes mobile cloud.

T2 – Levantamento dos requisitos; engenharia de software.

T3 – Preparação do ambiente de desenvolvimento. Implementação da app.

T4 – Aprimoramento e testes.

T5 – Escrita do relatório de projeto.

3 Cronograma

T1 – 1 mês

T2 – 0,5 mês

T3 – 1 mês

T4 – 0,5 mês

T5 – 1 mês

4 Requisitos Técnicos / Académicos

Competências de Programação, Programação Orientada a Objetos, Programação para Dispositivos Móveis, Redes de Computadores.

5 Outputs esperados

- Uma arquitetura de comunicação para aplicativos móveis inteligentes em ambientes mobile cloud.
- App para mobile cloud.
- Relatório de Projeto.



Departamento de
Informática

6 Contactos

Mário Freire (mario@di.ubi.pt)