

Computação Móvel

Artur Martins Mol



Computação Móvel

A computação móvel (CM) é a área da tecnologia que amplia o domínio da Computação Distribuída. Pois, faz uso da comunicação sem fio para eliminar a limitação da mobilidade. Onde através de um dispositivo móvel é possível se comunicar com a parte fixa da rede e com outros computadores móveis. A esse ambiente de computação se dá o nome de computação móvel ou computação nômade.



Computação Móvel

Dessa forma, a computação móvel amplia o conceito tradicional de computação distribuída. Isso é possível graças a comunicação sem fio que elimina a necessidade do usuário manter-se conectado à uma infraestrutura fixa e, em geral estática.



Computação Móvel

Em resumo:

É o paradigma de computação que se interessa em explorar a **conectividade** de **dispositivos que se movem** em torno do mundo físico do dia-a-dia.



Portátil vs Móvel



Vantagens da Computação Móvel

- Captura do contexto global, mas cada aplicação escolhe o que utilizar,
- As aplicações devem se valer de alguns aspectos como localização e recursos onde executam;
- Estão quase sempre ligadas o tempo todo;
- A maior das vezes estão conectadas e permitem coleta de dados de forma automática.



Outras aplicações



Futuro da Computação Móvel

- Realidade aumentada e virtual no futuro
 - https://www.youtube.com/watch?v=GJKwHAvR4uI&list=PLCbzbhhy0YKjnNbSMzivX_7NJq3wj0Qn



Estrutura básica da computação móvel

Processamento

+

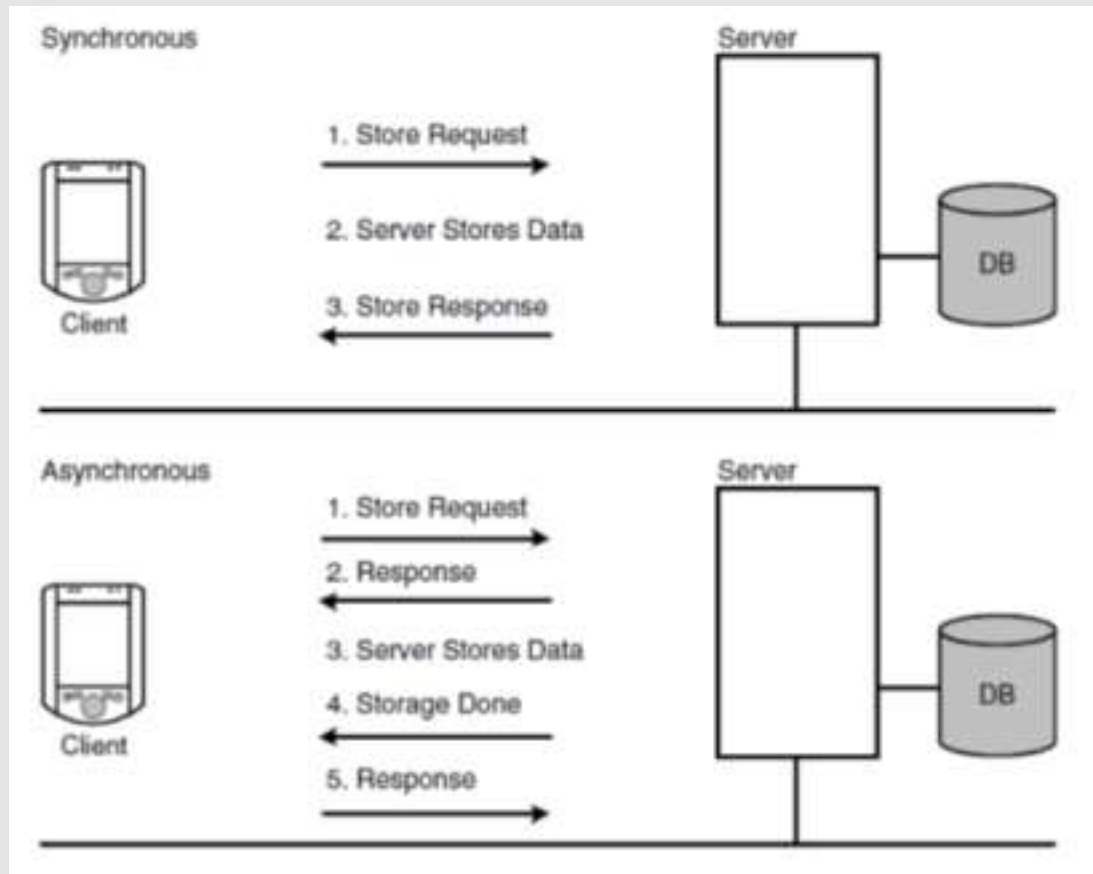
Mobilidade

+

Comunicação sem fio



Estrutura básica da computação móvel



Arquitetura de aplicações multiplataforma para dispositivos móveis



Arquitetura de software

Os fatores que compreendem o projeto no nível arquitetural e estão diretamente relacionados com a organização do sistema e, portanto, afetam os atributos de qualidade (também chamados de requisitos não funcionais) como desempenho, portabilidade, confiabilidade, disponibilidade, entre outros.



Arquitetura de software

O entendimento das arquiteturas permite aos engenheiros tomarem decisões sobre alternativas de projeto;

Uma especificação arquitetural é essencial para analisar e descrever propriedades de um sistema complexo, permitindo o engenheiro ter uma visão geral completa do sistema



Desafios

Não se deve pensar em apenas replicar para smartphones e tablets os sistemas escritos para PC.

Os aplicativos devem ser inovadores, e explorem os recursos dos equipamentos :



Tipo de informação	Recursos de Interação	Formas de Comunicação
Texto	Tela, teclado	Redes de dados móvel
Imagens	Mouse, <i>touchpad</i>	Raios infra-vermelho
Áudio	Botões de navegação	Bluetooth
Multimídia	<i>touchscreen</i>	Rede ethernet
Hipertexto	Câmetra, microfone	Rede wifi
Vídeo	Acelerômetro, giroscópio	Rede wimax
Animação	Bússola, GPS	NFC (<i>Near Field Communication</i>)
Aplicação	Umidade, barômetro	
Games	Biometria, oxímetro	
VR e AR	Frequência cardíaca	
	Sinal de rádio e TV	

Desafios

A multiplicidade de sensores destes equipamentos nos permite criar aplicativos que capturem e processem dados oriundos das mais diversas fontes.

Isto por si só é um desafio, pois os diversos fabricantes configuram estes recursos de formas diferentes. Além disso, estes recursos podem gerar volumes de dados significativos como os vídeos.



Desafios

Um exemplo: um app que grave um vídeo e o envie para processamento na nuvem para que seja feito um reconhecimento de imagens que identifique determinado indivíduo ou produto neste vídeo e forneça características sobre ele.



Desafios

Outro desafio: criar arquiteturas para apps híbridas, adotando HTML5 e código nativo para Android e iOS. Isto implica em conhecimentos não apenas de HTML5, mas também da tecnologia específica dos demais ambientes móveis, como dos diversos meios de comunicação destes dispositivos com a nuvem.



Desafios

Por exemplo, se o acesso for a partir da parcela nativa do app, deverá ser feita via API específica da plataforma. Se for a partir do código HTML5, será via Ajax ou Web Sockets. Enfim, são decisões arquitetônicas que deverão ser tomadas antes de escrever o código.



Desafios

Conectividade

- Largura de Banda Limitada
- Conectividade Ocasional
- Protocolos eficientes
- Caching local de informações
- Sincronização ocasional



Desafios

Processamento

- Algoritmos Eficientes
- Processamento remoto
- APIs otimizadas para minimizar consumo de bateria
- Quantidade limitada de Memória
- Baixo poder de processamento
- Fonte de energia finita (bateria)
- Execute processamentos longos em background



Desafios

Usabilidade

- Espaço de display
- Prototipe a interface
- Minimize a entrada de dados

