



Adaptação e Sensibilidade ao Contexto

Professores Windson Viana e Fernando Trinta
Disciplina de Computação Móvel e Ubíqua
Curso de Sistemas e Mídias Digitais

Adaptação

- Uma adaptação é qualquer característica ou comportamento natural evoluído que torna algum organismo capacitado a sobreviver em seu respectivo habitat quando este sofre mudanças.



Adaptação de Sistemas de Informação



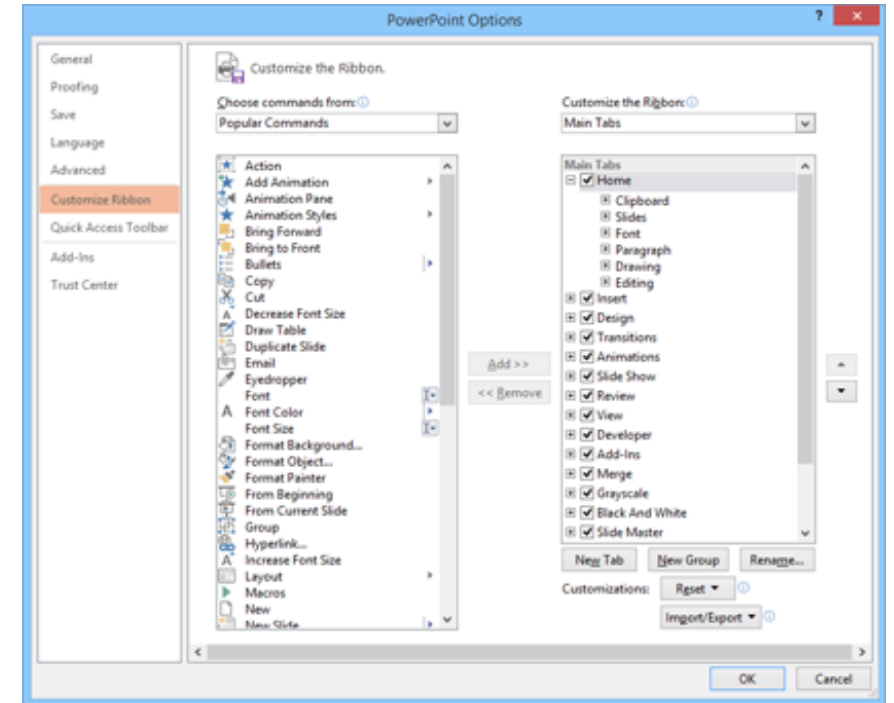
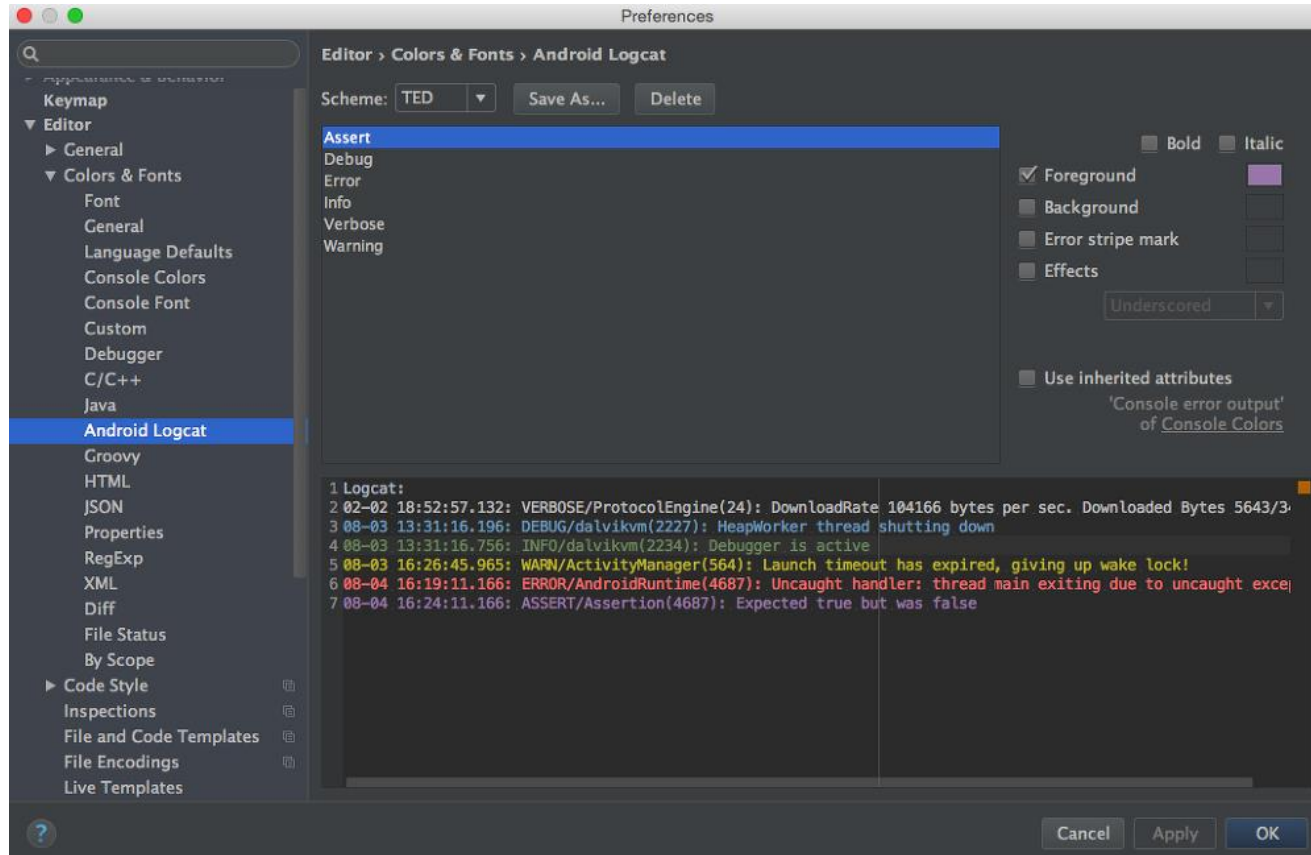
Adaptação de Sistemas de Informação

- Uma adaptação é a característica de um sistema que é capaz de adequar um componente aplicativo ou os dados manipulados por ele às preferências e ao conhecimento do usuário.
- [Villanova-Oliver, 2002]



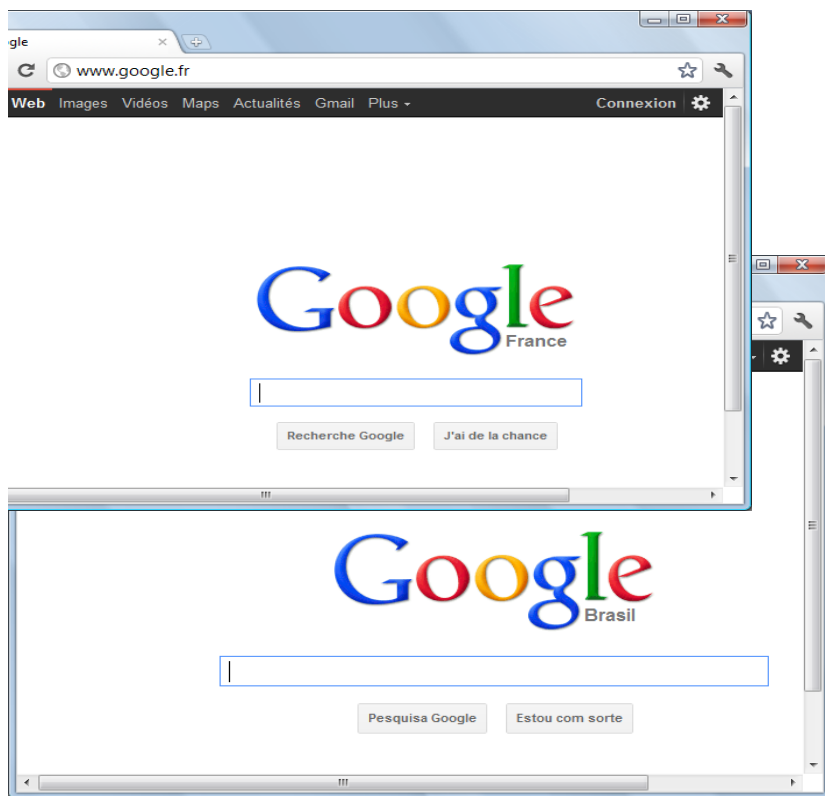
Customização X Personalização

Adaptação de Sistemas de Informação

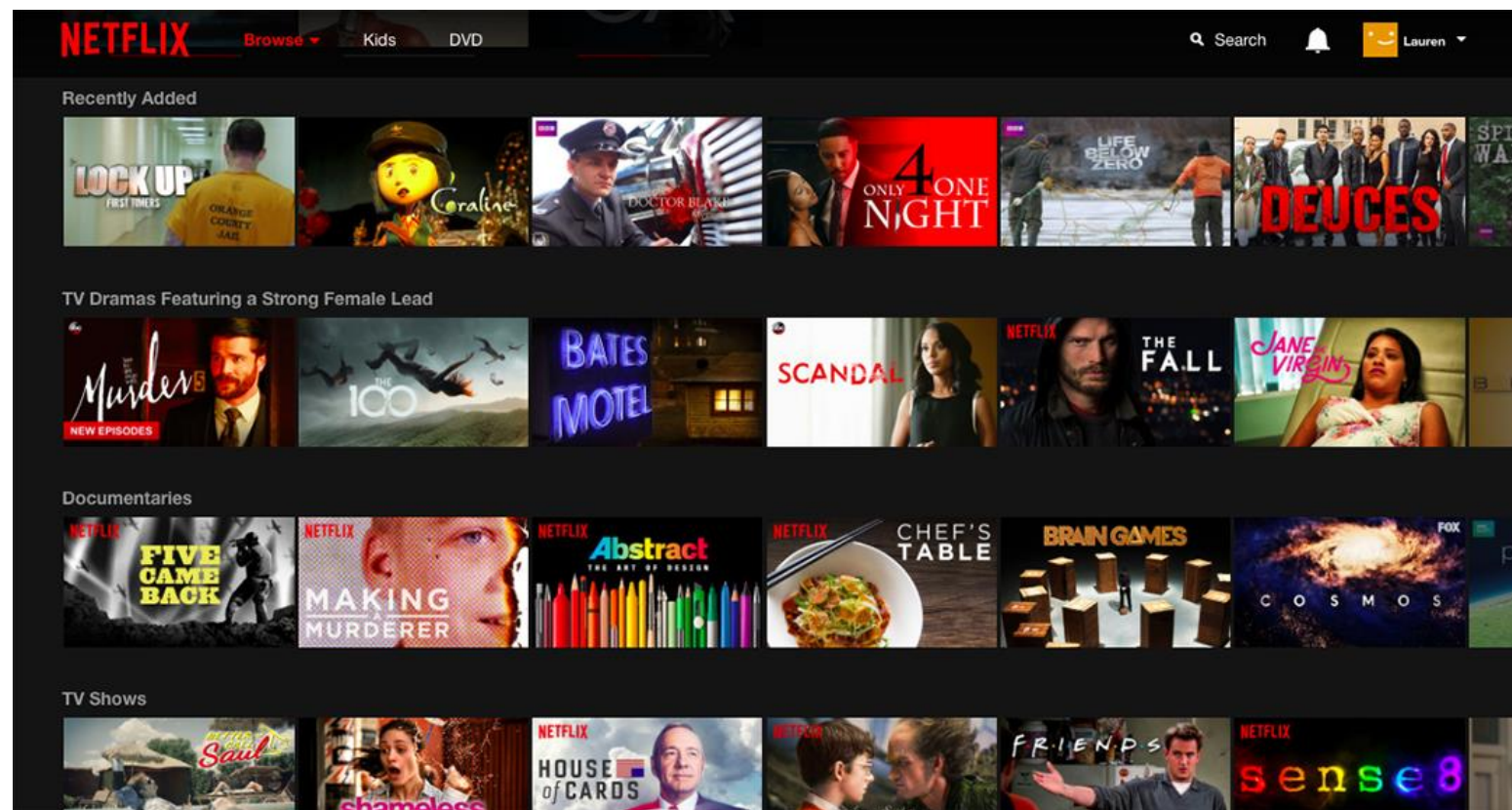


Customização

Exemplos de Personalização

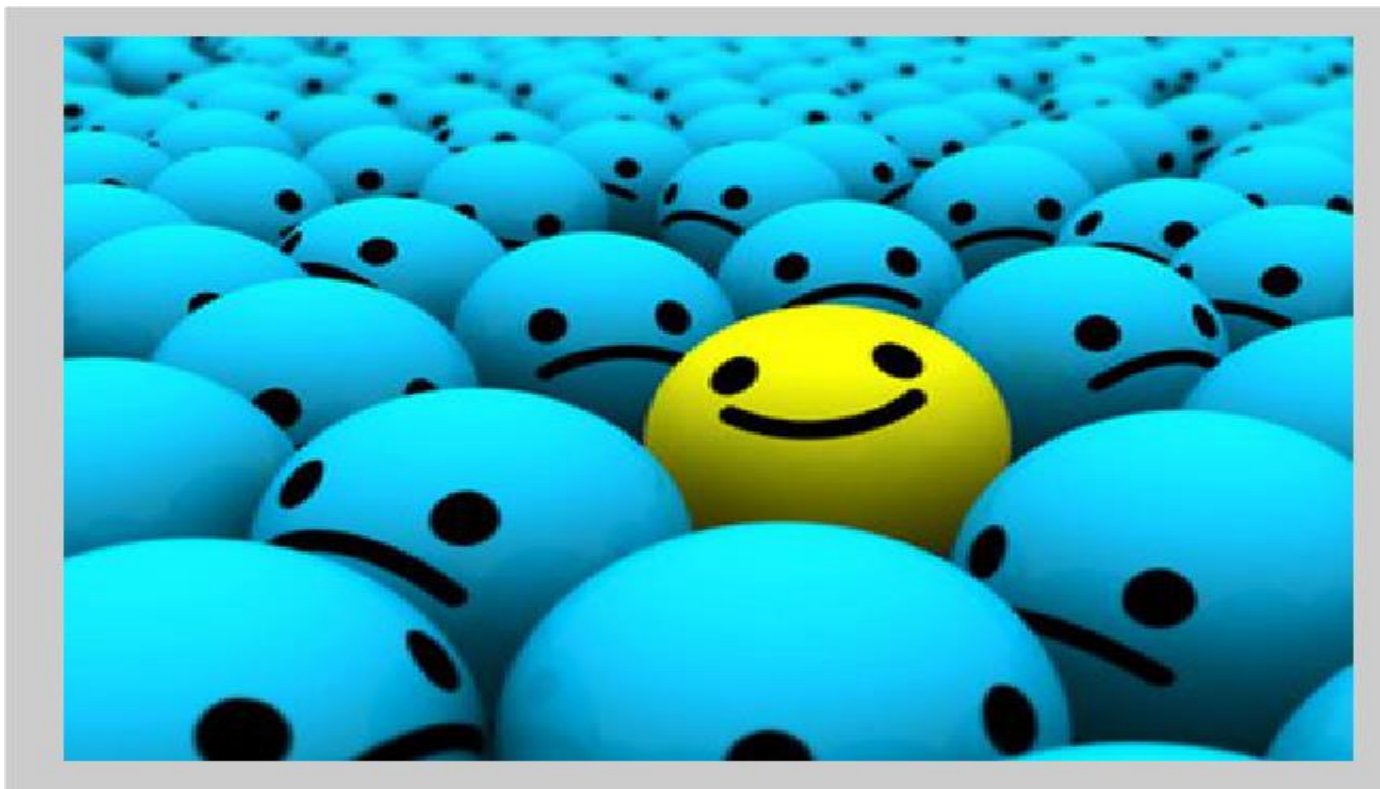


Internacionalização baseada na localização



Recomendação

Sistemas de Recomendação



Informações Personalizadas

Sistemas de Recomendação

- Auxiliam nas escolhas e tomadas de decisão
 - Sobrecarga de informações
- Conceitos Principais
 - Usuários
 - Itens
 - Avaliação
- Técnicas de Recomendação
 - Colaborativa
 - Recomendação dos itens utilizados por usuários similares
 - Problema do Início Frio (Cold Start Problem)
 - Baseada em Conteúdo
 - Recomendação dos itens similares aos utilizados pelo usuário em questão
 - Problema do Início Frio (Cold Start Problem)
 - Baseada em Conhecimento
- Sistemas de Recomendação Sensível ao Contexto

Desafios até então...

- Descrição e modelagem do usuário
- Produção de conteúdo e interfaces customizáveis e personalizáveis
 - Software para escolha automática
- Modelos de preferência
 - Descoberta automática de preferência
- Técnicas de Recomendação
 - Colaborativas e Baseadas em Conteúdo

Anos 2000

SEGUNDA-FEIRA, 3 DE ABRIL DE 2000

COMUNICAÇÃO

Teleexpo traz celulares com navegador Web

Modelos da Motorola, Graciente, Nokia e Samsung foram exibidos na feira em SP

BOSCA SPPOSITO

O s celulares com acesso direto à Internet estão chegando ao Brasil – e foram os destaques da Teleexpo 2000, grande feira de telecomunicações e redes realizada na semana passada, em São Paulo. Fabricantes como Motorola, Graciente, Nokia e Samsung aproveitaram a exposição – denominada pelas tecnologias e produtos para acesso à Web – para apresentar novos modelos de celular que vão permitir aos usuários navegar na rede, além de receber e mandar e-mails.

O destaque da Motorola é o V.S160, aparelho ultracompacto (pesa apenas 68 gramas e cabe na palma da mão) fornecido com microbrowser compatível com WAP, protocolo criado para permitir acesso à Internet a partir de dispositivos sem fio. Disponível nas cores prata, grafite, preto e azul, o V.S160 opera nos modos digital CDMA e analógico e deverá estar à venda no País em meados deste mês, por

V.S160 da Motorola: ultracompacto chega às lojas em abril

Graciente (iphone: com WAP)

Microsoft mostra Mobile Explorer

A Microsoft também aproveitou a Teleexpo 2000 para apresentar alguns resultados dos investimentos que vem fazendo para oferecer acesso à Internet por meio de celulares e outros aparelhos sem fio. Um dos destaques de seu estande, por exemplo, foi o MSN Mobile Explorer (foto), microbrowser

IMT 2000: videoconferência

Samsung exhibe novidades da Coreia

O Voicer.net, aparelho da Samsung que combina as funções de telefone celular e assistente pessoal digital (PDA), deve começar a ser vendido no Brasil em junho – por um preço estimado em R\$ 1.500. Equipado com tela sensível ao toque (touchscreen), o aparelho é baseado na tecnologia AnyWeb, desenvolvida pela Samsung e que permite acesso direto às páginas da Internet – uma vez que é compatível com a linguagem HTML.

Além do Voicer.net – que está sendo usado no serviço de Mobile Banking oferecido pelo Bradesco em parceria com a Telefônica Celular, no Rio –, a Samsung apresentou na Teleexpo algumas novidades tecnológicas ainda não disponíveis no mercado. Uma delas foi o IMT 2000, celular padrão CDMA 2000 que tem uma pequena câmera de captura de imagens embutida e tela de cristal líquido maior que as convencionais. Ideal para videoconferência e transmissão de imagens pela Web, o produto deve ser lançado no fim do ano na Coreia.

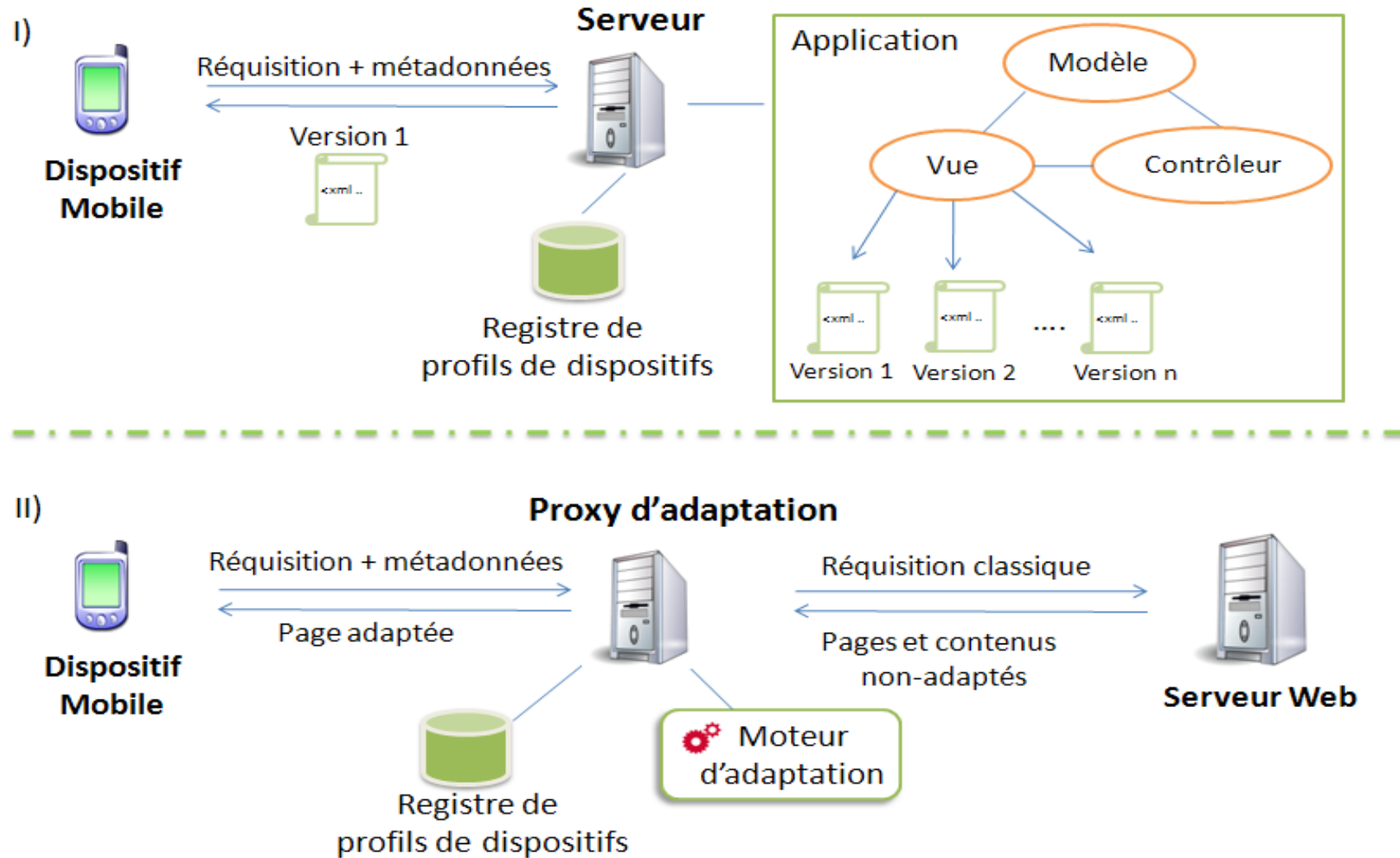
As outras novidades exibidas foram o WatchPhone, relógio de



E em paralelo...

- Acesso a um sistema por diferentes suportes
 - Diversidade de navegadores Web
 - PDAs e celulares
- Adaptação de conteúdo pré-definido
 - Versionamento
- Adaptação de conteúdo dinamicamente
 - Transcodificação

E em paralelo...



Exemplo Atual de Transcodificação por Proxy

- Googleweblight

<https://youtu.be/xyEv6yxlXXM>



4X
Faster pages

80%
Less data

50%
More page views

*Averages based on comparisons between original and optimized pages served on slow connections

Desafios...

- Como reconhecer e descrever o dispositivo de acesso
 - CC/PP, UAPROF, WURFL, Marjory
- Como converter conteúdo dinamicamente?
 - Redução da qualidade
 - Redução do tamanho

Exemplo de Abordagem de Adaptação nos anos 2000

Mobile Adapter

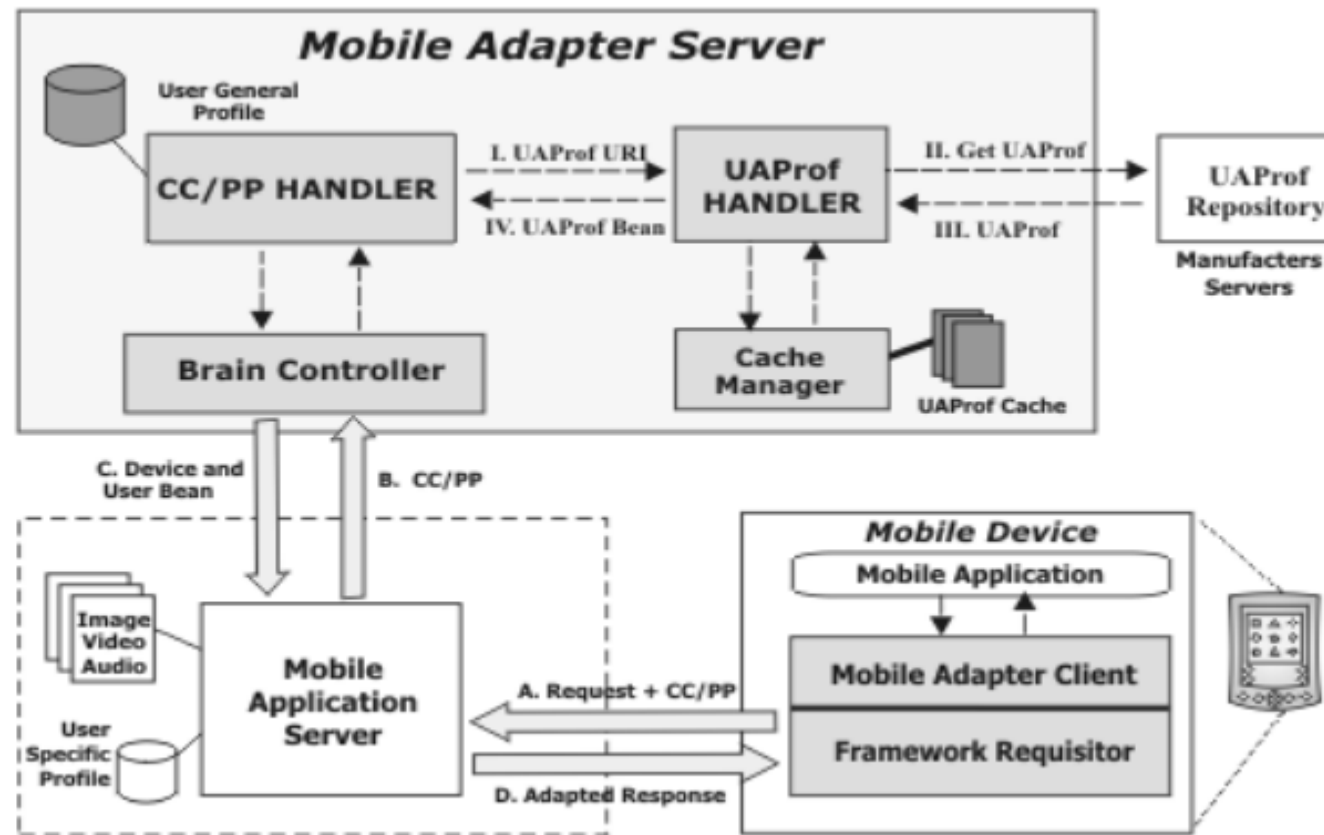


Figura 2 - Visão geral do Mobile Adapter

Mobile Adapter



VIANA, Windson ; CAVALCANTE, Paula ; CASTRO, R. M. C. . Mobile Adapter: Uma abordagem para a construção de Mobile Application Servers adaptativos utilizando as especificações CC/PP e UAProf. In: XXV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, 2005, Sao leopoldo, RS-Brasil. Anais do XXXII SEMISH.

Como reconhecer o dispositivo de acesso?

Abordagens de Device Description and Detection

- User-Agent
 - Para cada conexão , o navegador envia um código único par identificar o dispositivo
- CC/PP
 - Primeira proposição de identificação proposta pela W3C
 - Baseado na RDF
- UAProf
 - Aliança composta por fabricantes para descrição dos perfis CC/PP dos dispositivos

Como reconhecer o dispositivo?

- WURFL
 - Repositório Open Source
 - Download e integração da base de perfis ao código do servidor de conteúdo
 - Apis de acesso e busca inexata de perfis
 - Extensão e correção dos perfis existentes
- Let's check <http://wurfl.sourceforge.net/> !

Perfil WURFI do Nexus 5



http://www.tera-wurfl.com/explore/?action=wurfl_id&id=lg_nexus5_ver1

Wurfl.js

```
<script type="text/javascript" src="//wurfl.io/wurfl.js"></script>
```

...and start JavaScripting:

```
console.log(WURFL);
```

You can for example use the object to check if it is a mobile device like this:

```
if(WURFL.is_mobile){  
    //dostuff();  
}
```

View source on this page to see more examples on how to use WURFL.js.

For this particular browser/device, the WURFL object looks like this:

```
{  
  "is_mobile": false,  
  "complete_device_name": "Google Chrome",  
  "form_factor": "Desktop"  
}
```

Testando

<http://ddragoti.github.io/WURFL/>

Depois do iPhone em 2007....



Novas Formas de Customização em sistemas móveis



<https://www.androidcentral.com/best-android-launchers>

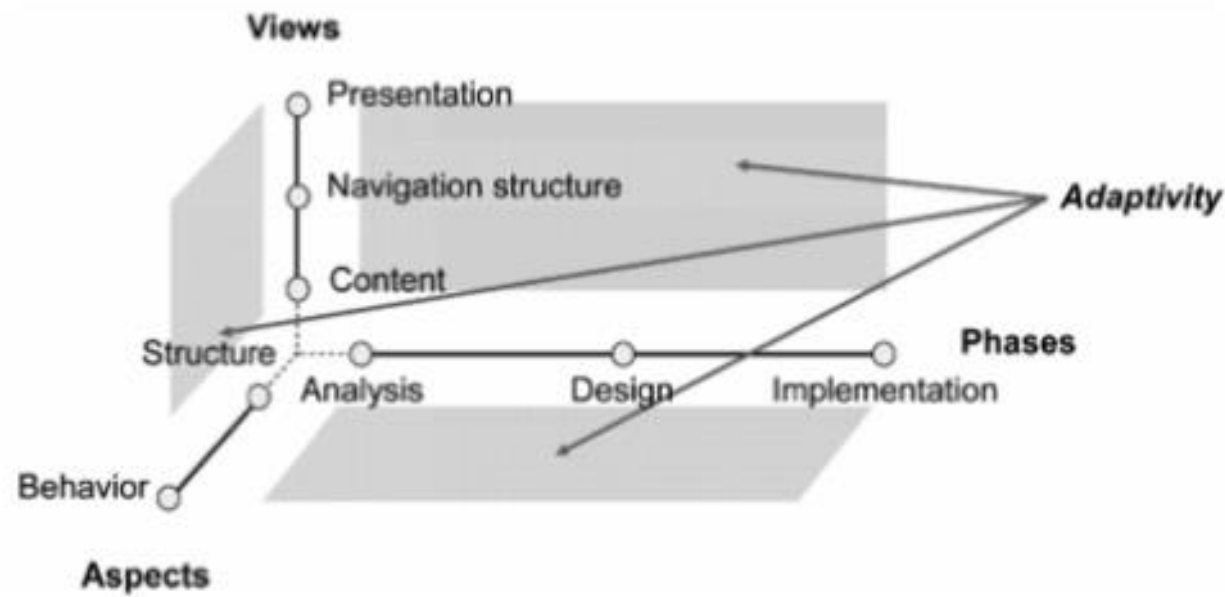
Adaptação mais diversificada e sofisticada para os DMs

Em 2011

Adaptive Mobile Web Applications Through Fine-Grained Progressive Enhancement

Heiko Desruelle, Dieter Blomme, Frank Gielen
Ghent University – IBBT
Dept. of Information Technology – IBCN, Ghent, Belgium
{heiko.desruelle, dieter.blomme, frank.gielen}@intec.ugent.be

Adaptação mais diversificada e sofisticada para os DMs



Adaptação mais diversificada e sofisticada para os DMs

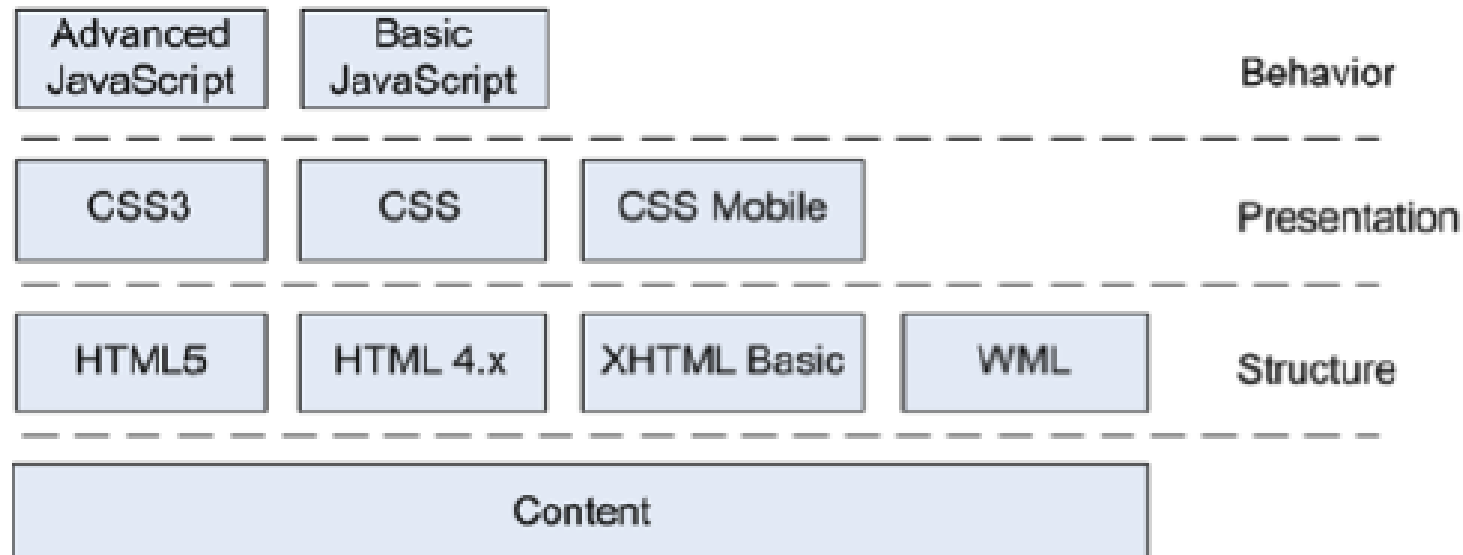


Figure 2. Fine-grained mobile progressive enhancement. A dynamic process, driven by the specific capabilities of a client's mobile device

Adaptação mais diversificada e sofisticada para os DMs

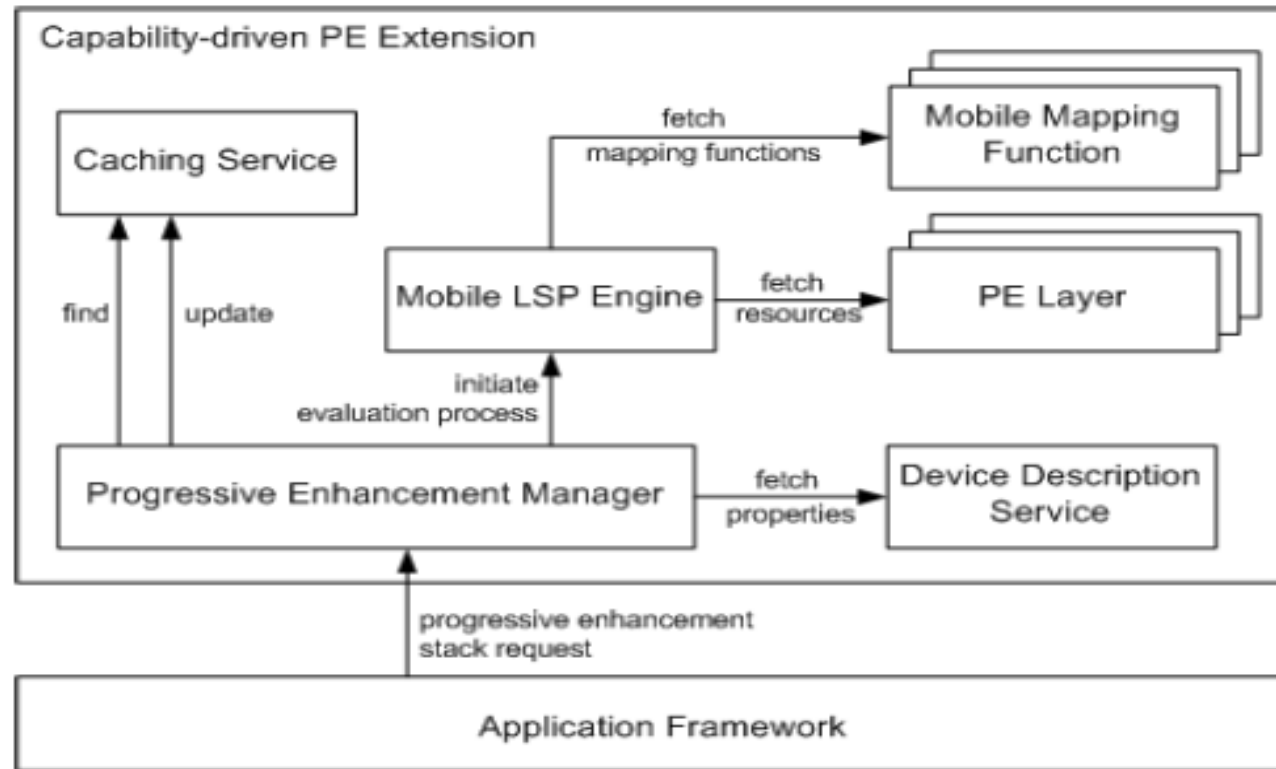


Figure 5. Detailed system architecture. Enabling an application framework to request a stack of progressive enhancement layers that optimally suits the user's device characteristics

Adaptação mais diversificada e sofisticada para os DMs



Figure 6. Adaptive mCommerce web application on two feature phones. (a) The Motorola RAZR, a low-end feature phone and (b) the Nokia N96, a high-end feature phone



Figure 7. Adaptive mCommerce web application on two smartphones. (a) An Android smartphone, the HTC Dream and (b) an iOS smartphone, the Apple iPhone

E o perfil do usuário?

E o contexto?

Contexto em Ação



Os dois mundos de adaptação se uniram

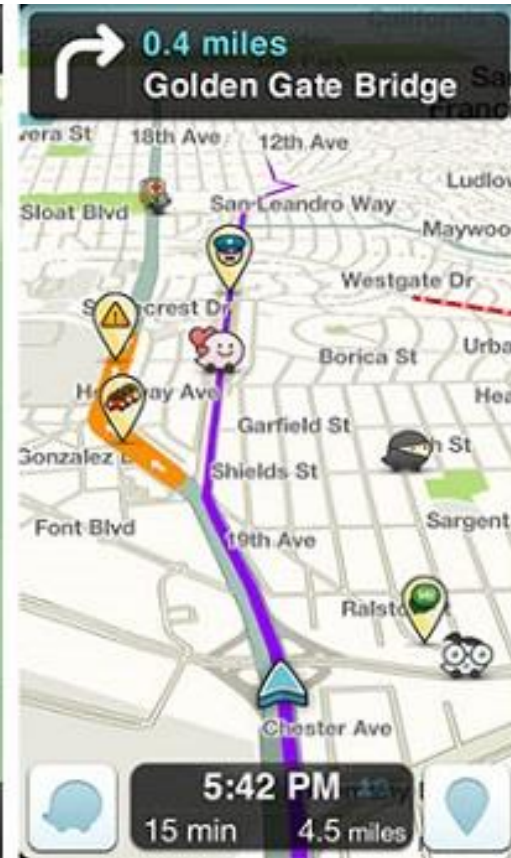
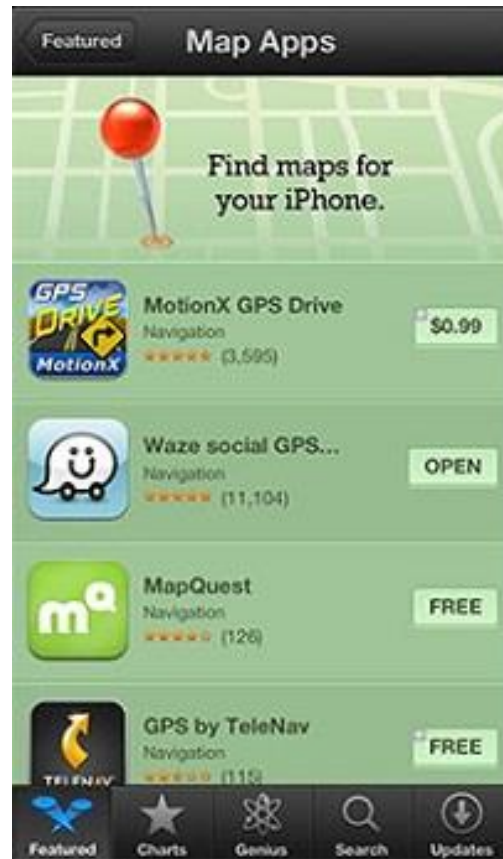
Location-Based Applications



Layar

<https://www.layar.com/>

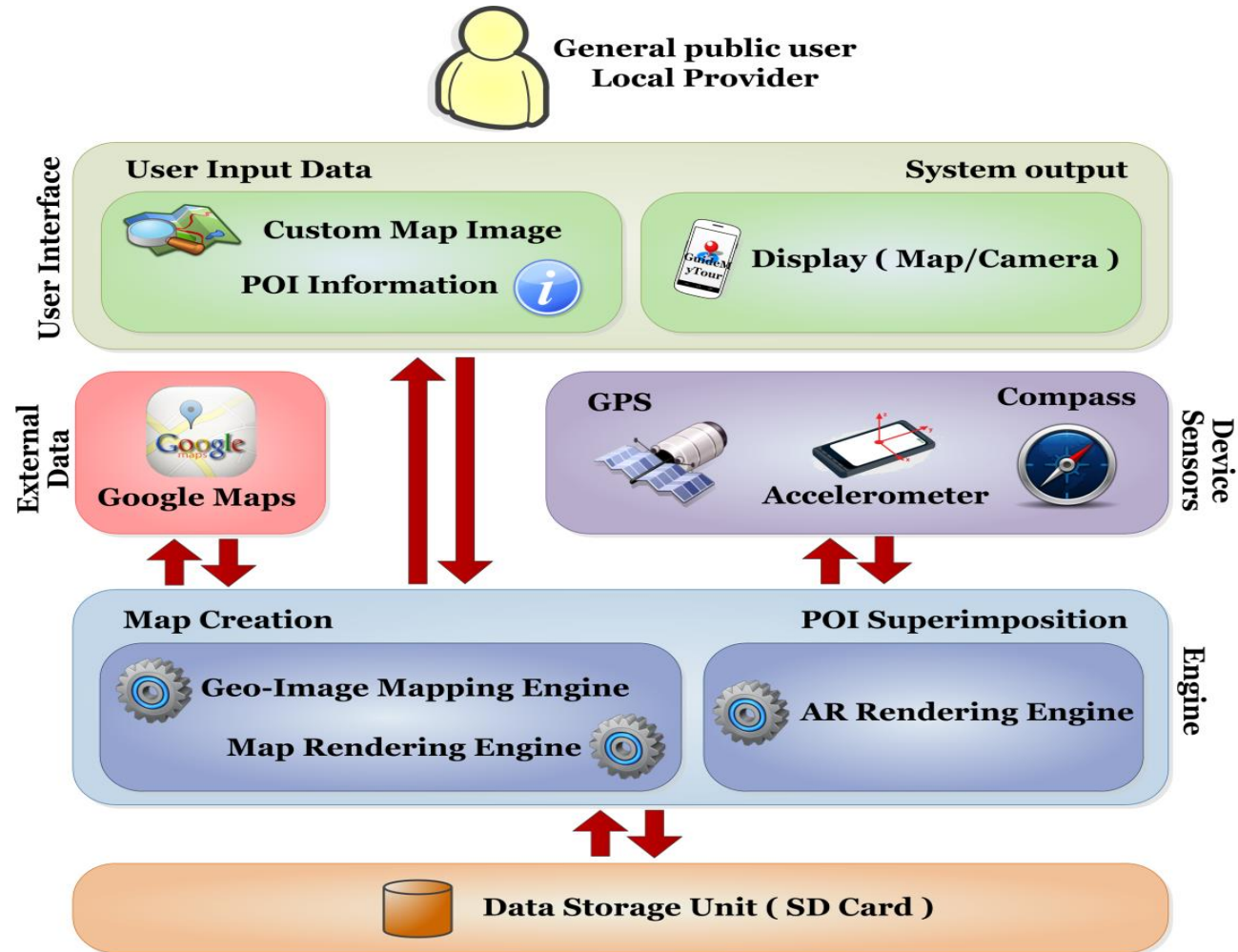
Location-Based Applications



Waze



Location-Based Applications



Como é concebida a adaptação nesses sistemas?

Processo de Adaptação

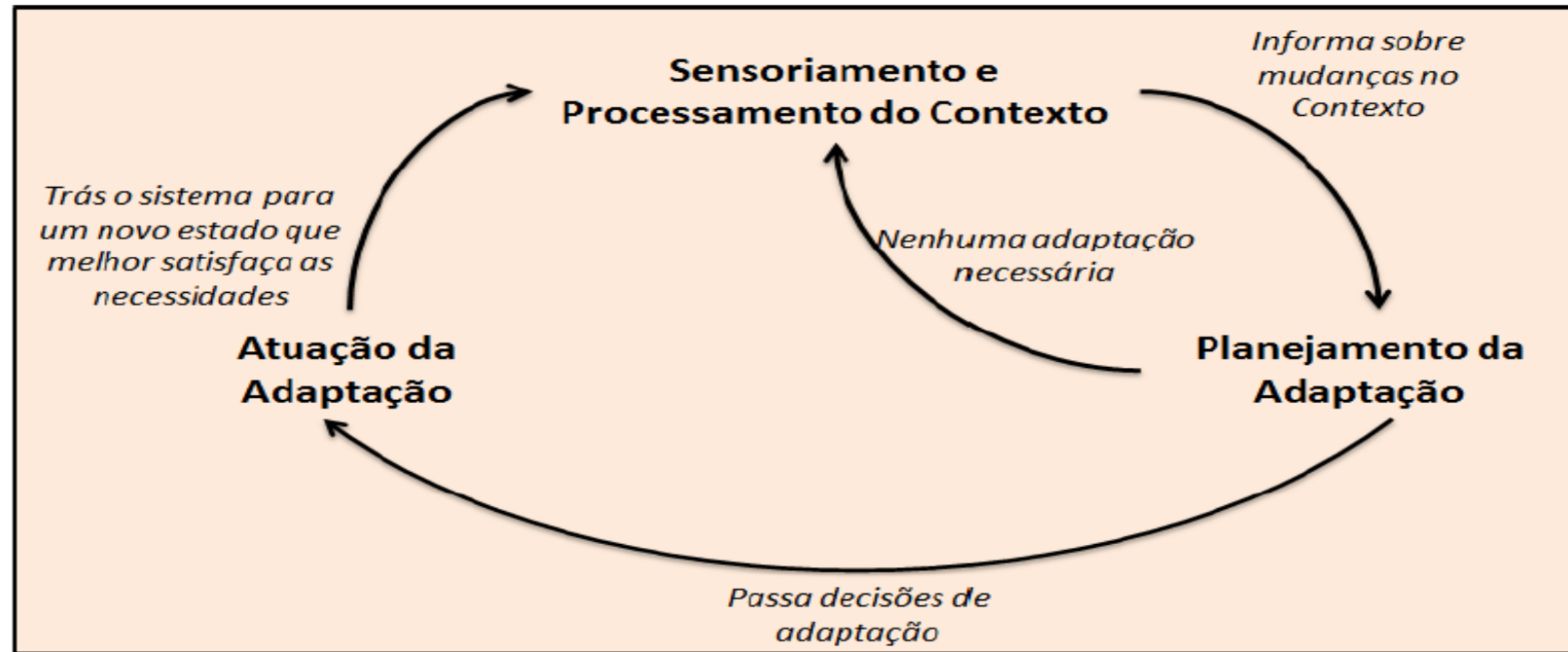


Figura 2.4: Processo de adaptação na computação ubíqua. Adaptado de (KAKOUSHIS et al., 2010).

Figura retirada da dissertação de mestrado de André Sales Fonteles, defendida em 2013, MDCC- UFC
Um Framework para Aquisição Adaptativa e Fracamente Acoplada de Informação Contextual para Dispositivos Móveis
Link: http://www.mdcc.ufc.br/teses-e-dissertacoes/dissertacoes-de-mestrado/doc_download/216-

Tipos de Adaptação Segundo Ketfi et al. (2002)

- A Adaptação Corretiva (Corrective Adaptation) ocorre quando a aplicação não está se comportando de forma correta. Essa adaptação busca corrigir um comportamento errado de uma aplicação
- A Adaptação Adaptativa (Adaptive Adaptation) ocorre em resposta a mudanças no contexto que podem afetar o comportamento da aplicação.

Tipos de Adaptação

- Adaptação Perfectiva (Perfective Adaptation) tem como objetivo aprimorar uma aplicação, mesmo que ela esteja funcionando corretamente.
- Adaptação de Extensão (Extending Adaptation) ocorre em função de novas funcionalidades necessárias para a aplicação e que não tenham sido consideradas no tempo de desenvolvimento.

Dimensões de adaptação

- O alvo – Ao que ou a quem o sistema deve se adaptar?
 - Contexto do usuário
- Quando se adaptar?
 - Estático e dinâmico
 - Tempo de projeto, de instalação ou de execução
- O que adaptar?
 - Interfaces, dados, conteúdos, features?

Dimensões de adaptação

- Quem decide a adaptação ?
 - O sistema, o usuário?
- Onde vai ser realizada?
 - No dispositivo móvel , no servidor?
- Como adaptar?
 - Quais mecanismos de adaptação serão utilizados?

Exercício

- Descreva como ocorre adaptação apontando as dimensões e seu tipo:
- no Waze
- no projeto de vocês

A Survey of adaptation systems

Keling DA #¹, Marc DALMAU #², Philippe ROOSE #³

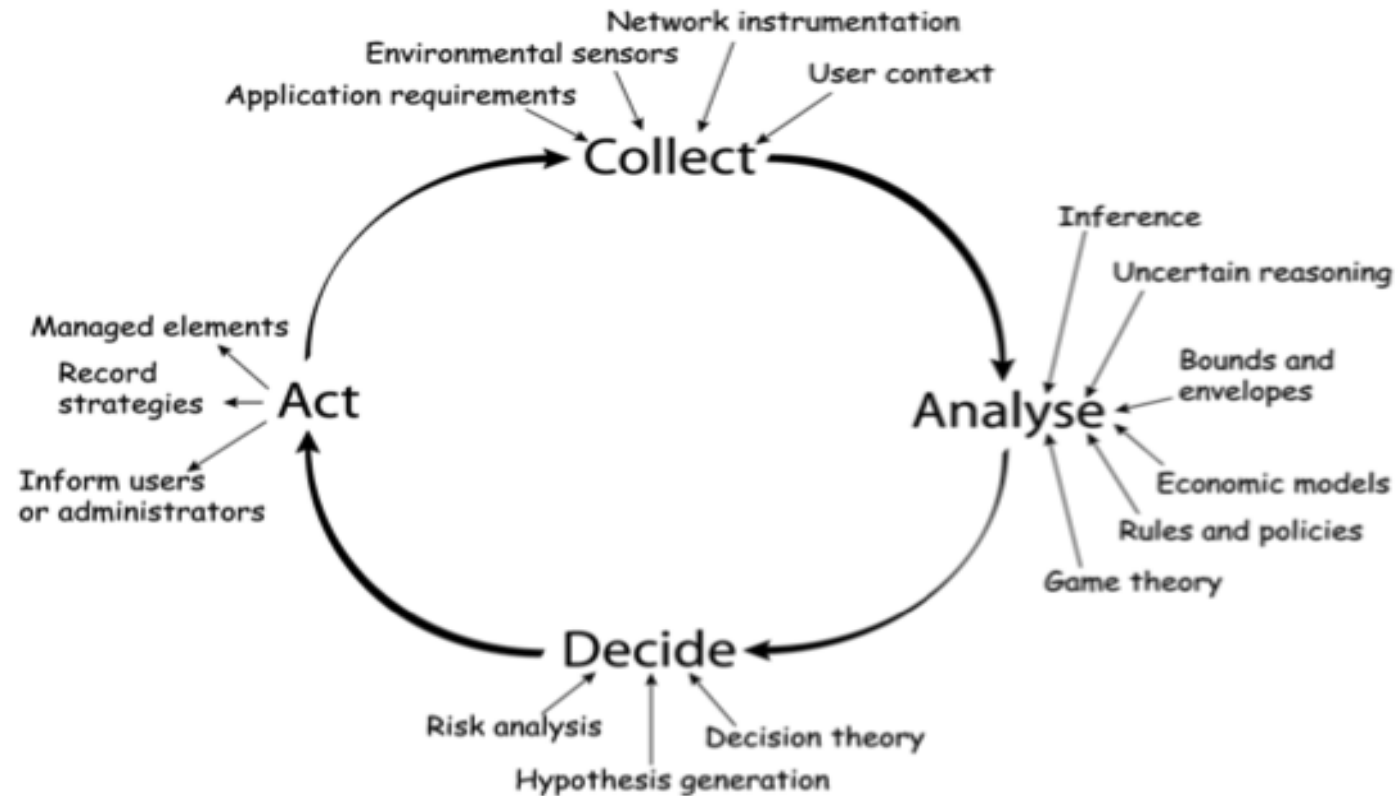
*UPPA, LIUPPA, IUT de Bayonne
2, Allée du Parc Montaury 64600 Anglet FRANCE*

¹ kda; ² dalmau; ³ roose@univ-pau.fr

Keling Da, Marc Dalmau, Philippe Roose. A Survey of adaptation systems. *International Journal on Internet and Distributed Computing Systems*, 2011, 2 (1), pp.1-18. [⟨hal-00689773⟩](#)

Link: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00689773/document>

CADA (Collection, Analysis, Decision and Action) Adaptation Loop



Três Modelos de Adaptação

- Context Driven
 - Mudanças contextuais fazem o sistema reagir
- Qos Driven
 - Alguma variável de qualidade é modificada e o sistema deve reagir em função dela
- User Driven
 - Customização ou modificação das preferências dos usuários

Do ponto de vista arquitetural

Dois tipos de arquiteturas

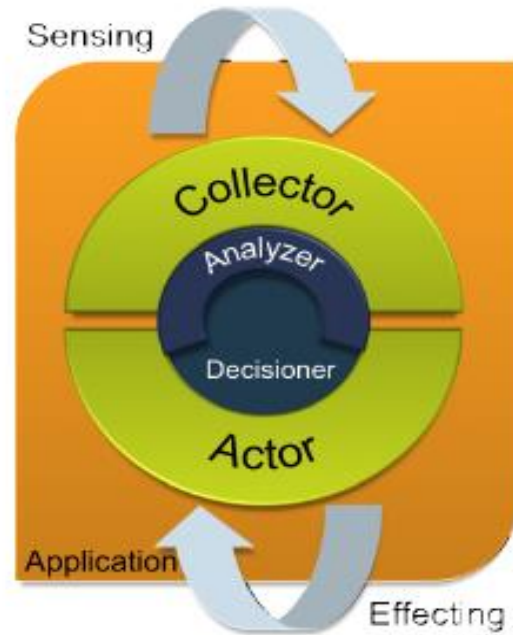


Fig. 3. Self-self approaches of adaptation

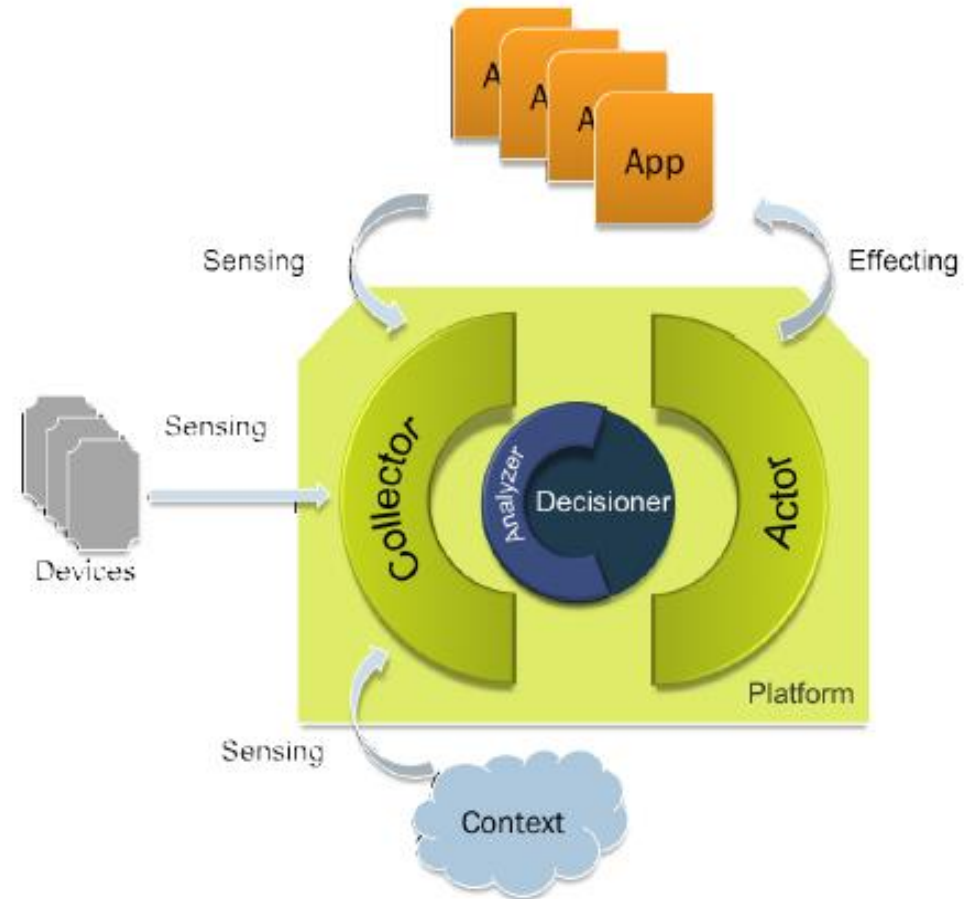


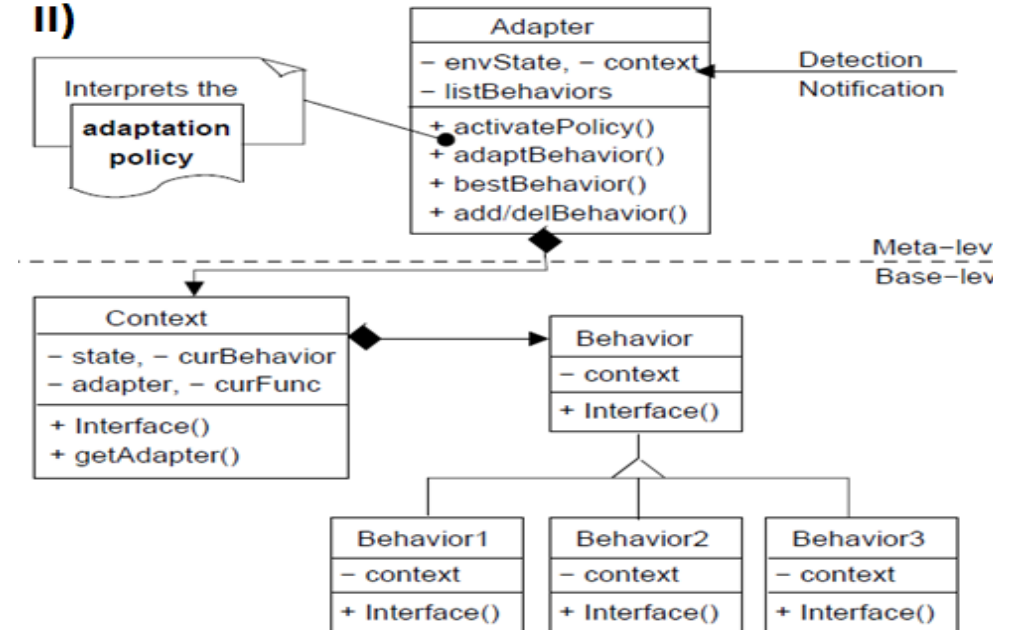
Fig. 4. Supervised approaches for adaptation

Exemplo de Self –Self Approach Modelo ACEEL [Chefrour 2005]

I)

```
<res name=Bandwidth>
<exceeds value=100kbs
action=change_param(compression_rate=1)/
>
<falls value=100kbs
action=change_param(compression_rate=7)/
>
</res>
<res name=ErrorRate>
<exceeds value=10-6
action=change_to_behavior(M-JPEGCodec)/>
<falls value=10-6
action=change_to_behavior(MPEGCodec)/>
</res>
```

II)



Exemplo de Supervised Approach- Projeto Music

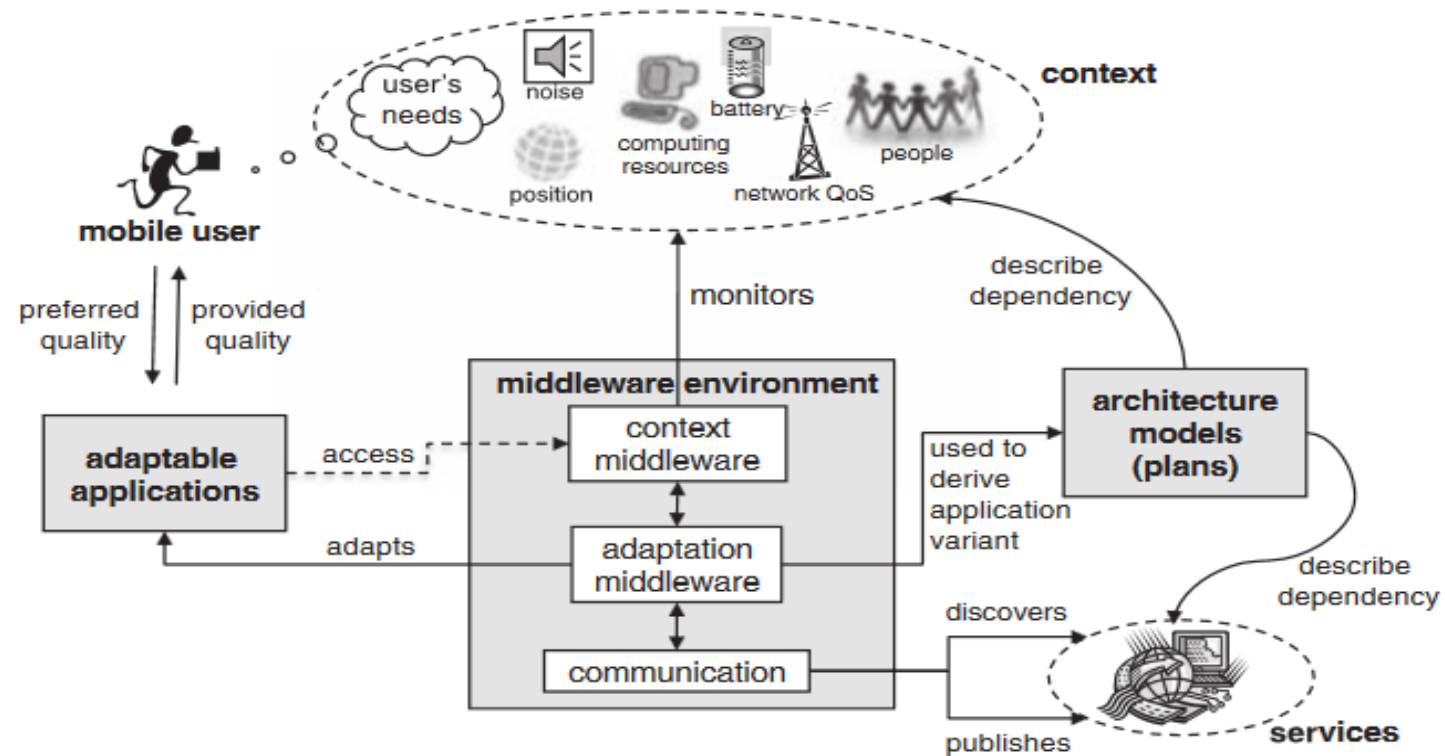


Figure 1. MUSIC support at runtime.

Do ponto de vista arquitetural

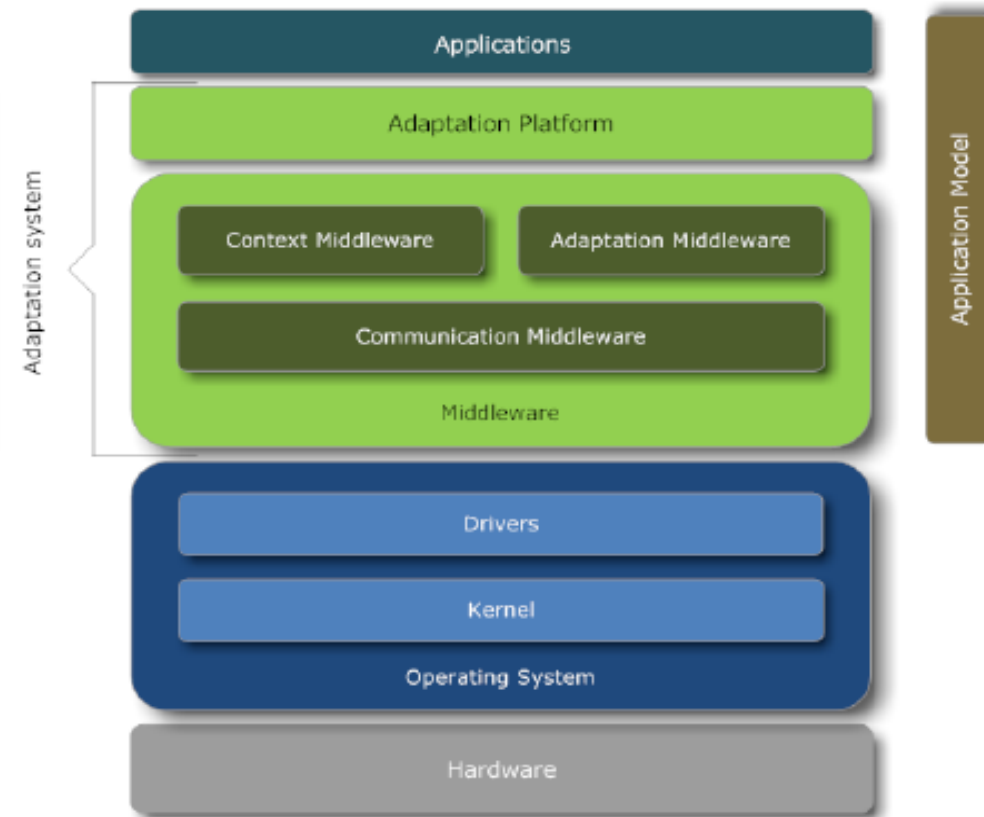


Fig. 5. Architecture of an adaptation system for ubiquitous computing

Taxonomia

