

DomoBus

The User In Control

Renato Nunes

Instituto Superior Técnico / INESC-ID

Renato.Nunes@inesc-id.pt

Panorama Actual

- Grande diversidade de soluções (quer normalizadas quer proprietárias)
 - X10, EIB/KNX, Lonworks, CEBus, HomePlug, HAVI, UPnP, WiFi, Bluetooth, ZigBee, etc, etc...
- Tecnologias incompatíveis entre si (não se observa um investimento significativo na sua compatibilização)
- Estão em contínuo desenvolvimento novas tecnologias
 - Destaque: Soluções wireless (ex.: ZigBee)

Panorama actual

- Sistemas são complexos de instalar e configurar
- Dificuldade de personalizar e adaptar o comportamento das habitações a novas necessidades e preferências dos utilizadores

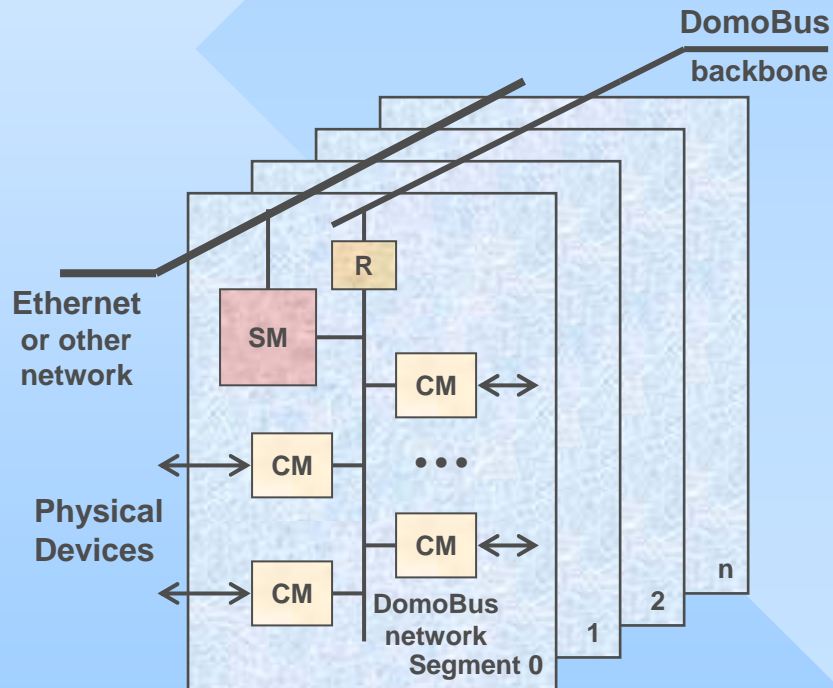
O sistema DomoBus

- Pretende oferecer novas formas de
 - Monitorização e comando de um sistema domótico
 - Definição e modificação do comportamento desse sistema (por parte de um utilizador comum)
- Oferece flexibilidade e generalidade de aplicação
- Independência da tecnologia dos dispositivos domóticos usados

O sistema DomoBus

- É um desenvolvimento de carácter académico
- Pretende promover a aprendizagem com base numa plataforma concreta e real de trabalho (tudo está disponível e sob controlo)
- É uma plataforma em evolução não impondo restrições à concepção e teste de novas ideias

DomoBus - Arquitectura Baixo nível



Principais elementos
constituintes:

- CM - Control Module
- SM - Supervision Module
- R - Router module

Protótipo de um CM



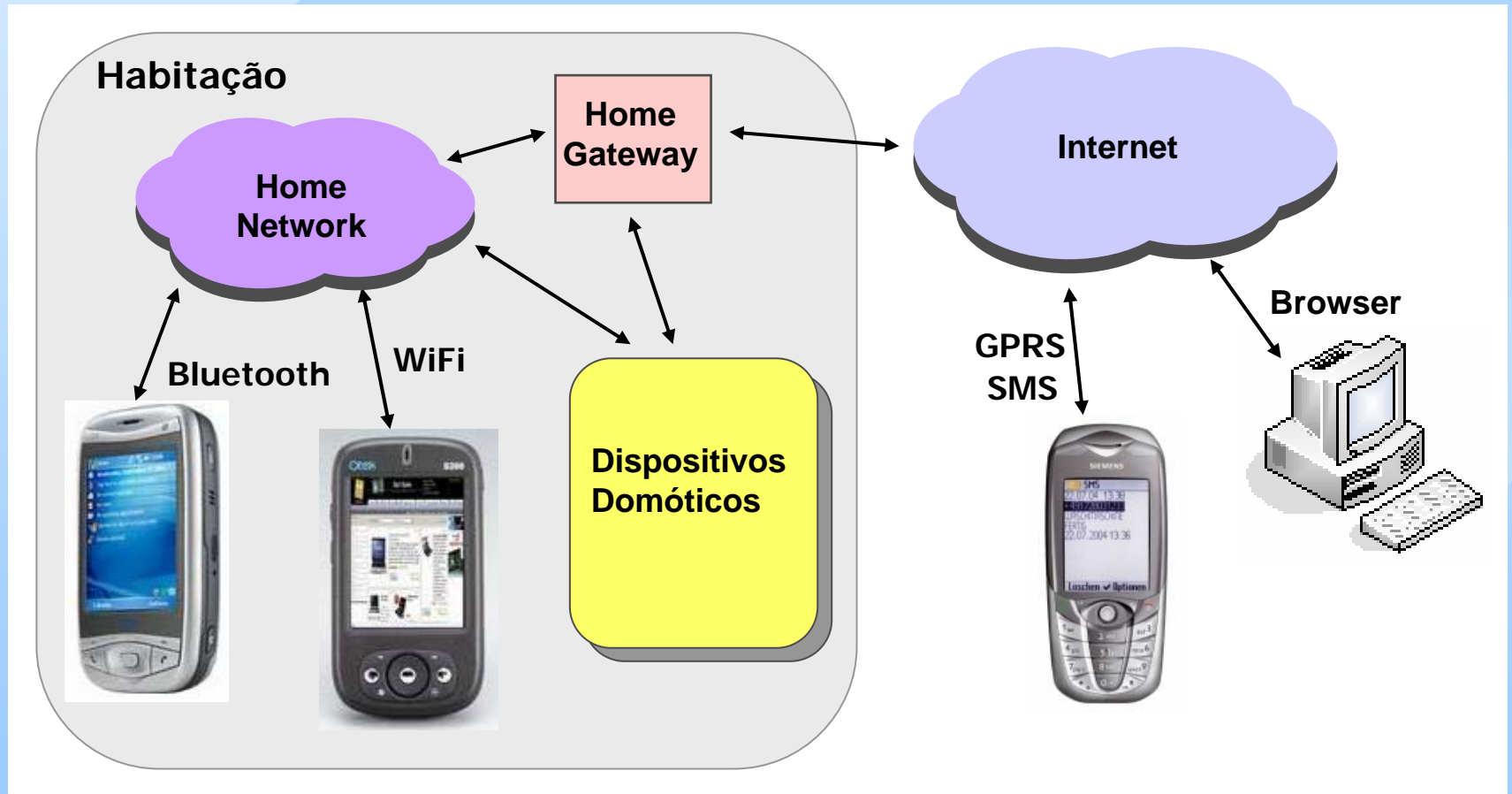
- Microcontrolador AT90S8515 da ATMEL
 - 8 KBytes de memória código (FLASH)
 - 512 Bytes de RAM
 - Built-in UART
 - 2 timers
- EIA-485 transceiver
- 20 linhas de I/O

DomoBus - Arquitectura

Alto nível

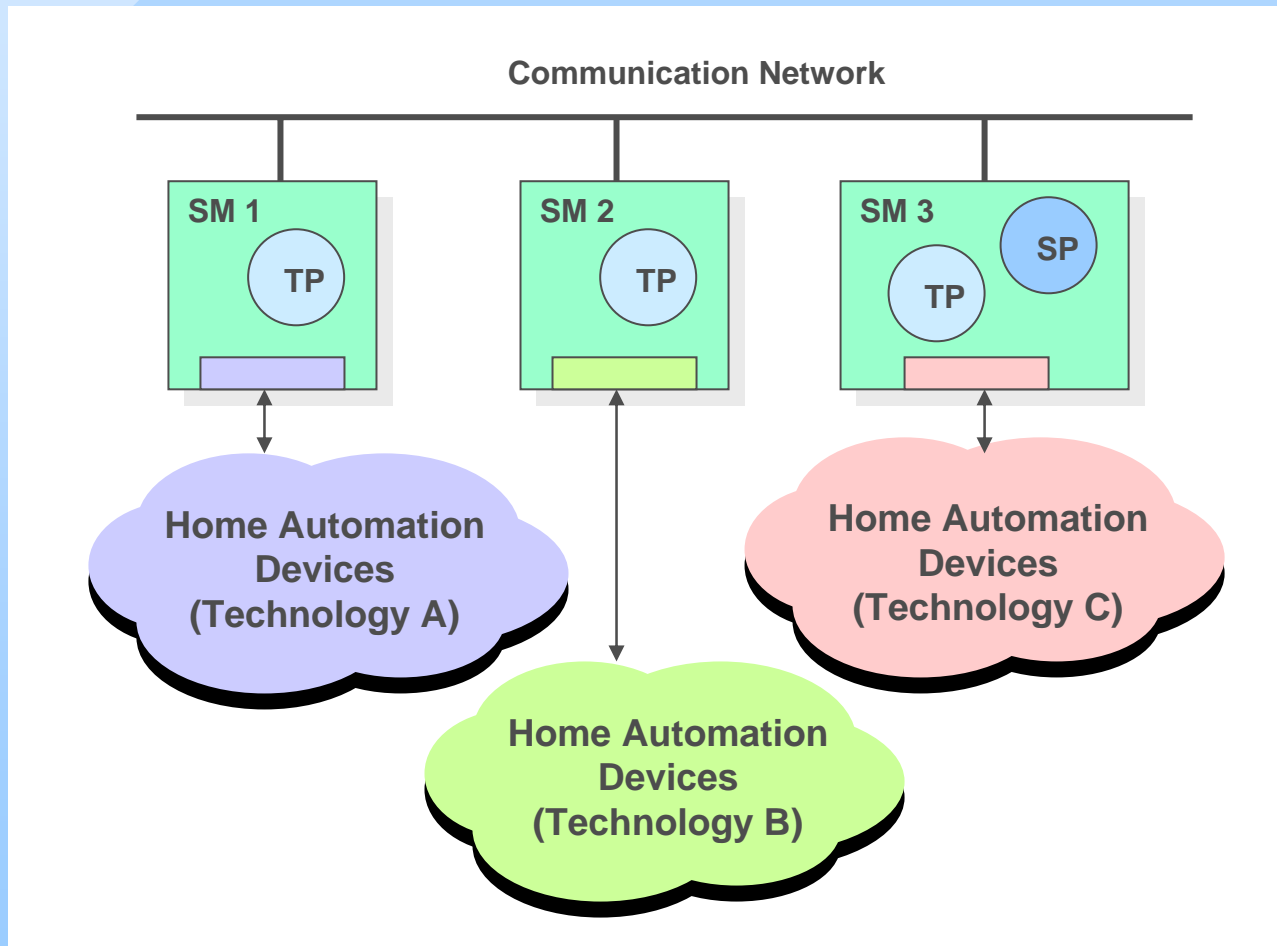
- Favorecer a capacidade de interacção e comando por parte dos utilizadores ("The User in Control")
 - Telemóvel / Smart Phone / PDA / PC
 - GPRS / SMS / Bluetooth / WiFi / Internet
- Permitir ao utilizador definir e modificar o comportamento da sua habitação ("The User in Control")
- Solução independente da tecnologia e facilmente aplicável a qualquer sistema e casa

DomoBus - Arquitectura Alto nível



DomoBus

Suporte à interoperação



Aspectos chave da solução DomoBus

- Modelo genérico de representação de um dispositivo doméstico
- Modelo de definição da constituição de um sistema e de uma habitação
- Modelo de definição do comportamento do sistema

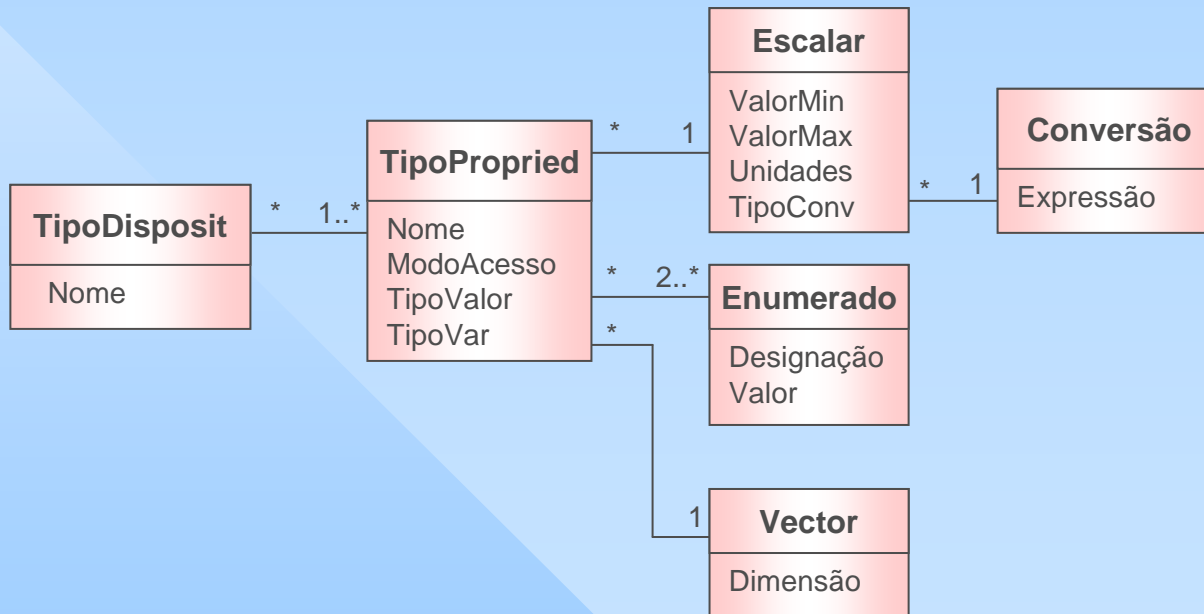
Modelo de um dispositivo domótico

- Um dispositivo é representado por uma colecção de propriedades
- Exemplos:
 - Lâmpada regulada
 - Propriedade: Ligada/Desligada
 - Propriedade: Intensidade
 - Televisor
 - 3 Propriedades: Ligado/Desligado, Volume, Canal (apenas se explicita o que pretende controlar)

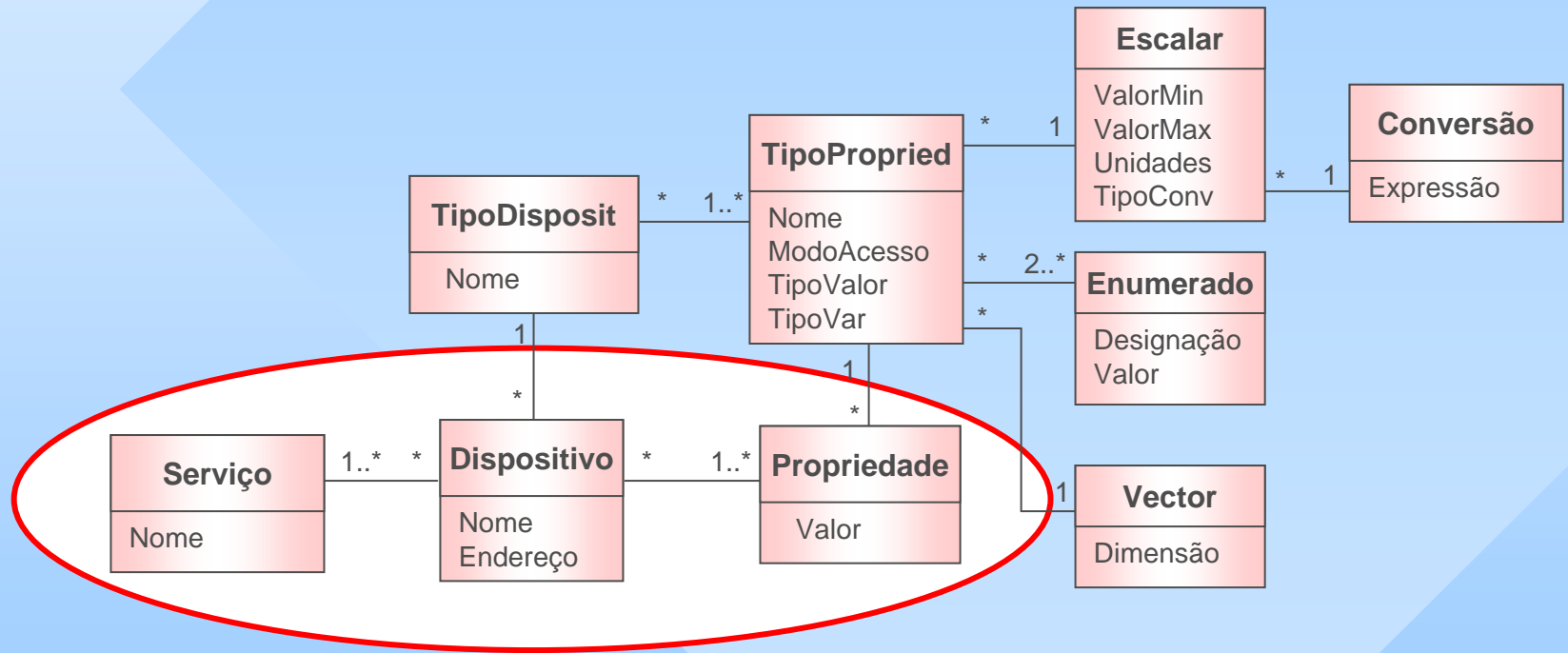
Modelo de um dispositivo domótico

- Interação com os dispositivos é feita lendo e escrevendo nas suas propriedades
- Podem existir propriedades só de leitura, só de escrita ou de leitura e escrita
- O acesso às propriedades pode depender dos privilégios dos utilizadores

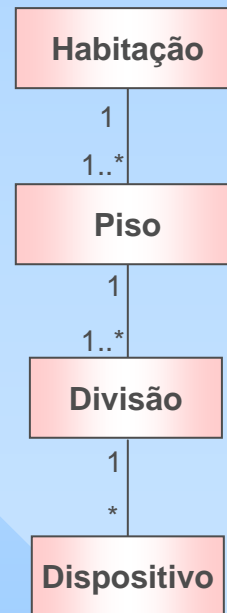
Tipos de dispositivos e tipos de propriedades



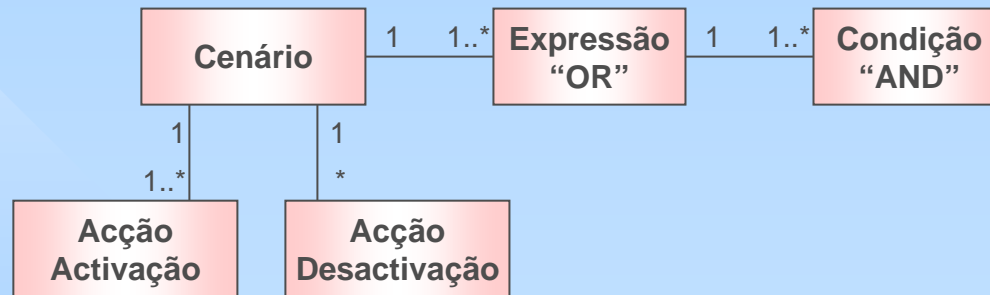
Instanciação de dispositivos



Definição de uma casa e de um sistema



Definição de comportamento: Cenários



Acção: Escrita de um valor numa propriedade de um dispositivo

Teste: Leitura do valor de uma propriedade e comparação com determinado valor

Aplicação do modelo DomoBus

- Usar programa que permite definir tipos de dispositivos e tipos de propriedades
- Definir a topologia de uma habitação e instanciar dispositivos concretos
(TV da sala, estore da cozinha, lâmpada do corredor)
- Gerar ficheiro em XML com toda essa informação
- Interface genérica com o utilizador que lê o ficheiro XML e permite interactuar com o sistema domótico e definir o seu comportamento

Conclusão

- É importante oferecer mecanismos flexíveis para os utilizador monitorizarem e comandarem a sua habitação (local e remotamente)
- Os utilizadores devem poder modificar o comportamento das suas casas de acordo com as suas necessidades e preferências
- O sistema DomoBus responde a estes requisitos e oferece uma abordagem genérica e independente da tecnologia dos dispositivos domóticos

Conclusão

- Com a abordagem DomoBus podemos dispor de interfaces com o utilizador que são genéricas e cuja funcionalidade é especificada através de um ficheiro em XML
- O modelo DomoBus permite ainda que um utilizador comum possa definir e modificar o comportamento da sua casa

DomoBus

The User In Control

Renato Nunes

Instituto Superior Técnico / INESC-ID

Renato.Nunes@inesc-id.pt