

airSensor – sensor network for aircraft monitoring

Enquadramento:

As redes de sensores são cada vez mais usadas uma vez que o seu potencial é enorme. Neste trabalho o domínio de estudo é a utilização de redes de sensores para monitorização estrutural de aviões.

Objectivos:

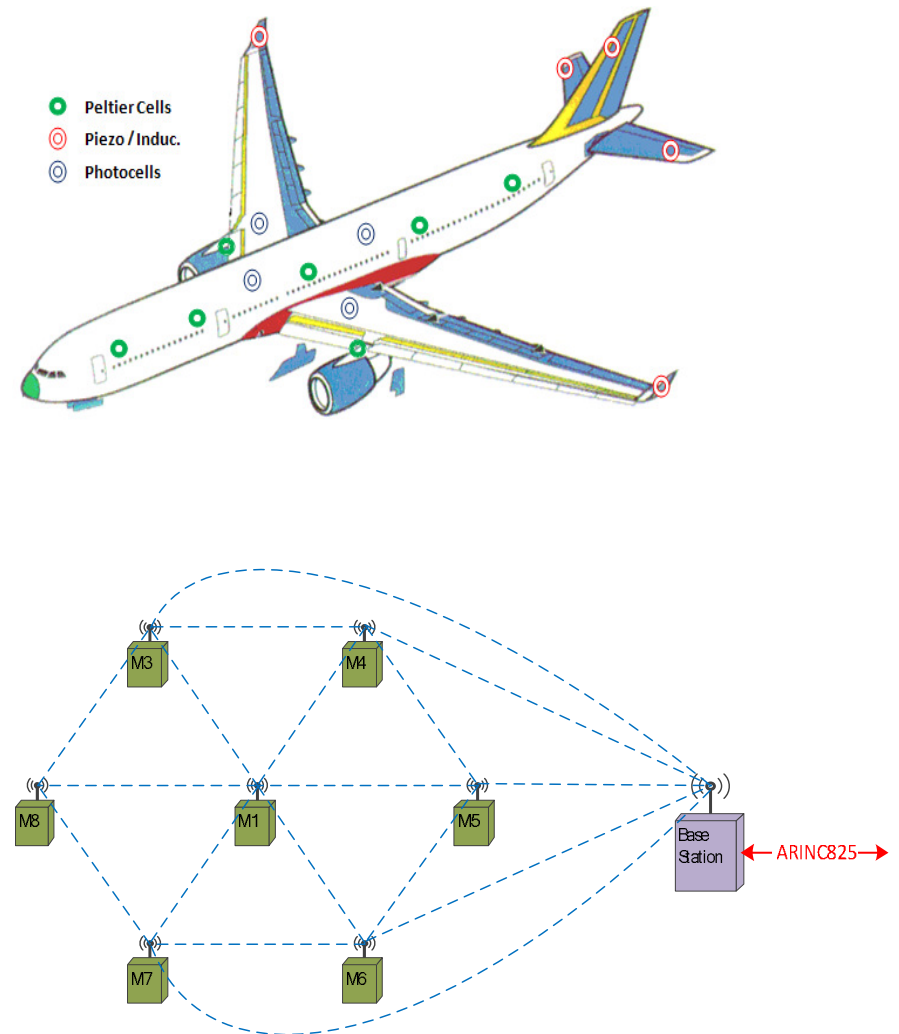
Desenvolver uma rede de sensores para instalação em aviões para monitorizar a sua estrutura constantemente permitindo assim minimizar as paragens para manutenção.

Descrição:

O trabalho a ser desenvolvido terá em conta a necessidade da rede de sensores estar continuamente em funcionamento apresentando uma disponibilidade total apesar das possíveis falhas de alguns dos sensores. A topologia da rede e o encaminhamento das mensagens de monitorização deve ter em conta os aspectos antes indicados.

Resultado esperado:

Rede de sensores com topologia e encaminhamento dinâmico de mensagens de modo a assegurar alta disponibilidade apesar das falhas de alguns sensores e das restrições energéticas.



vfcSensor – interest awareness for sensor networks

Enquadramento:

As redes de sensores são cada vez mais usadas uma vez que o seu potencial é enorme. Neste trabalho o domínio de estudo é a utilização de redes de sensores para monitorização ambiente, i.e numa rede de sensores que se encontram espalhados numa determinada área. Neste cenário é importante minumizar a quantidade de informação que é disseminada pelos sensores para o ponto de interesse (e.g. um utilizador que se encontra em movimento na área em causa).

Objectivos:

Desenvolver um simulador de uma rede de sensores na qual a noção de *interest-awareness* seja implementada e avaliada.



Descrição:

O trabalho a ser desenvolvido consiste em aplicar a noção de *interest awareness* à disseminação de informação numa rede de sensores. Por exemplo, um utilizador a deslocar-se numa área na qual se encontram vários sensores, pode estar interessado apenas num determinado tipo de informação; e.g. informação de presença ou de temperatura nos sensores que se encontram num raio de proximidade do local onde o utilizador se encontra.

Resultado esperado:

Simulador de redes de sensores com disseminação de informação que tenha em conta a noção de *interest-awareness*.

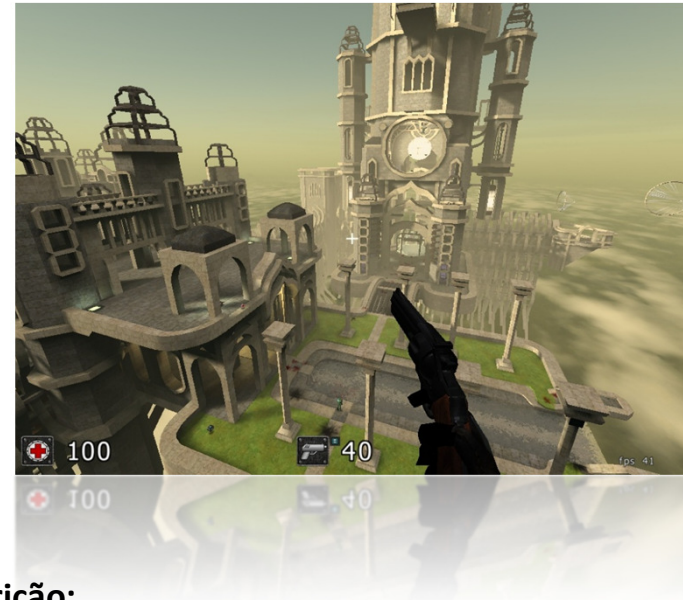
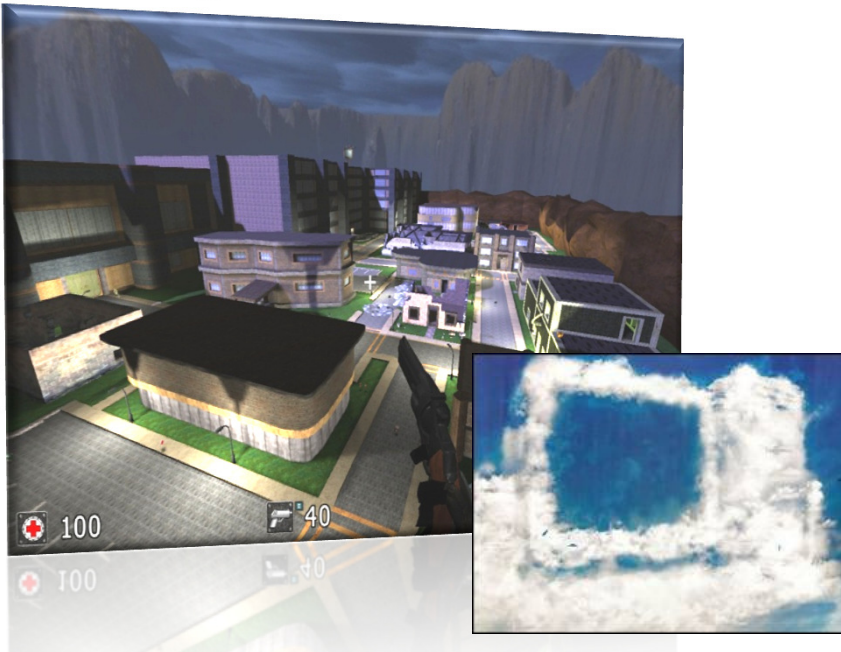
cloudVFC – interest awareness for cloud computing

Enquadramento:

A *cloud* é hoje uma oferta muito interessante para oferecer uma gama variada de recursos. Um dos aspectos mais interessante é a sua elasticidade que coloca desafios muitos relevantes quando integrados com soluções que ofereçam garantias de consistência de dados que tenham em conta o interesse dos utilizadores (i.e. *interest awareness*).

Objectivos:

Desenvolver um sistema de gestão da consistência baseada na *interest awareness* que esteja adaptado à elasticidade de gestão de recursos numa *Cloud*.



Descrição:

Um dos algoritmos de consistência que tem em conta o interesse dos utilizadores é o VFC (*Vector Field Consistency*). Esta solução deverá ser adaptada a um ambiente do tipo *Cloud* com grande elasticidade, i.e. dinamismo na criação de terminação de máquinas virtuais que suportam um jogo do tipo FPS (*First Person Shooter*).

Resultado esperado:

VFC a executar-se na *Cloud* suportando um jogo do tipo FPS.

greenMobile – interest awareness for mobile energy saving

Enquadramento:

A poupança de energia em dispositivos móveis é obviamente da maior relevância. Este aspecto é tanto mais importante quanto mais exigentes (i.e. *resource consuming*) forem as aplicações que neles se executem.

Objectivos:

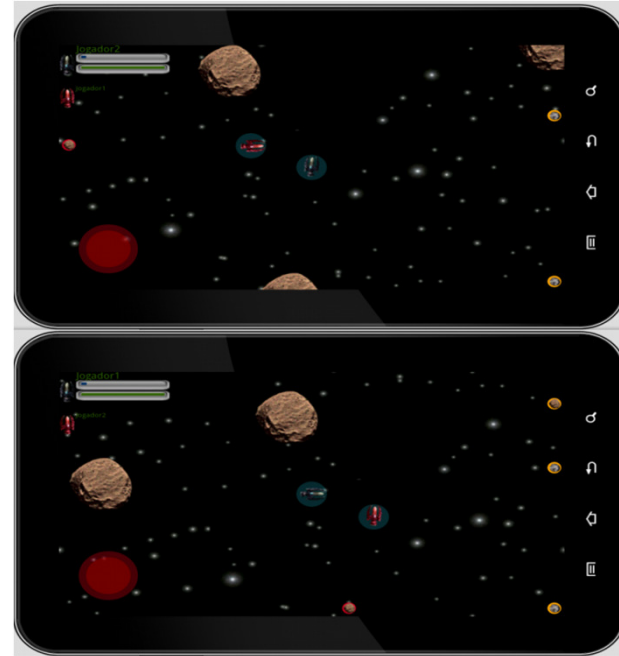
Desenvolver um sistema de consistência baseada em *interest awareness* que permita poupar energia em dispositivos móveis.

Descrição:

Um dos algoritmos de consistência que tem em conta o interesse dos utilizadores é o VFC (*Vector Field Consistency*). Esta solução deverá ser aplicada num ambiente móvel no qual se executam aplicações bastante *resource-consuming* (e.g. jogos em rede) com o objectivo de minimizar a energia gasta (quando comparada com uma solução que não tenha em conta a consistência dos dados).

Resultado esperado:

Middleware a executar-se em dispositivos móveis com avaliação da energia poupada aquando da execução de aplicações distribuídas com consistência fraca.



fpsTab – first person shooter for tablets

Enquadramento:

Cada vez mais os *tablets* são usados para executar uma gama alargada de aplicações. Algumas destas são jogos que colocam alguns desafios interessantes em termos de escalabilidade e desempenho. Este tema de tese situa-se neste âmbito com enfoque em jogos multijogador com requisitos de jogabilidade bastante exigentes.

Objectivos:

Desenvolver um jogo do tipo FPS (*first person shooter*) para *tablets* (que pode ser feito recorrendo ao porte de um já existente). O jogo em causa deve permitir vários jogadores em simultâneo, em modo cliente–servidor ou P2P, e deve executar-se por cima de um middleware que oferece um mecanismo de consistência fraca de modo a permitir que o sistema seja escalável.

Descrição:

Os jogos do tipo FPS são extremamente exigentes na utilização de CPU, largura de banda, bateria, etc... de modo a proporcionar aos seus utilizadores uma adequada jogabilidade. Este trabalho consiste em usar um jogo do tipo FPS, como aplicação distribuída num ambiente móvel, para desenvolver técnicas de consistência fraca que permitam minimizar a utilização dos recursos acima indicados sem por em causa a jogabilidade.

Resultado esperado:

Jogo do tipo FPS a funcionar em ambiente móvel (*Tablets* com Android).



roadAhead – enhanced vision for traffic management

Enquadramento:

A circulação rodoviária é cada vez mais uma fonte de problemas nas grandes cidades. Os congestionamentos de trânsito e os acidentes são as faces mais visíveis desse facto e contribuem de forma muito negativa para a qualidade de vida e a produtividade. Por outro lado, a tecnologia baseada em sensores possibilita novas soluções que permitem contribuir para minimizar os aspectos negativos.

Objectivos:

Desenvolver uma solução que ofereça ao utilizadores (condutores de qq viatura) uma visão mais alargada e abrangente das condições de tráfego que vão muito para além da sua capacidade de visão imediata. Assim, o condutor é informado de forma visual e intuitiva das condições do tráfego muitos metros à frente do ponto onde ele se encontra o que lhe permite tomar decisões sobre o trajecto, a velocidade, etc. Esta visibilidade acrescida contribui para minimizar os congestionamentos assim como a sinistralidade.

Descrição:

O sistema a desenvolver será baseado na utilização de sensores colocados ao longo da via de circulação de forma a detectar a intensidade do tráfego assim como a velocidade dos veículos que nela circulam. Esta informação é depois apresentada aos condutores que se encontram na proximidade.

Resultado esperado:

Protótipo demonstrativo da solução e/ou simulador.



greenEnergy - dynamic management of energy production and distribution

Enquadramento:

A produção e o consumo de energia (eléctrica em particular) é cada vez mais um processo dinâmico, i.e. com várias fontes de produção e de consumo, cujas características variam ao longo do tempo (ritmo/local de consumo/produção, custo, etc). Este dinamismo levanta vários desafios aos produtores e aos consumidores que têm de decidir qual a melhor decisão relativamente ao que fazer com a energia produzida, armazenada ou que será necessário adquirir.

Objectivos:

Desenvolver software que: i) permita cada entidade de produção de energia eléctrica (e.g. fotovoltaica) tomar uma decisão do que é mais indicado fazer com a energia produzida (e.g. inserir na rede, venda à localidade mais próxima, venda à estação de serviço, armazenamento, etc.) e ii) permita a cada consumidor (e.g. viatura) decidir o que deve fazer no que diz respeito à carga da sua bateria com base na informação de postos de abastecimento existentes na proximidade, distância, custos, etc.

Descrição:

O software será desenvolvido de modo a que possa ser usado na realidade assim como em modo de simulação. Deverá ser portátil para ambientes windows, linux e android.

