

Projecto

3º Ano**Regime:** Semestral**Ano Lectivo:** 2004/2005**Carga Horária:** 8 TP

Docentes: Prof. Coord. José Manuel Palma Redes Ramos,
Assist. 2º Tri. António Manuel Rodrigues Manso
Assist. 2º Tri. Rodrigo Tiago Correia Teixeira Maia
Assist. 1º Tri. Luís Miguel Lopes Oliveira,
Assist. 1º Tri. José Casimiro Nunes Pereira,
Assist. 1º Tri. Telmo Eduardo Miranda Castelão da Silva.

OBJECTIVOS:

Proceder à concretização de um balanceador de carga, para links *wireless*, de baixo custo; proceder à concretização de um gateway de baixo custo e de fácil configuração, que permita classificar e controlar tráfego de dados de acordo com regras definidas para as camadas 2, 3 e 4 do modelo OSI, aplicar políticas de acesso e de segurança no acesso à Internet e à rede local, aplicar políticas de qualidade de serviço, entre outras funções; modelação de software que desempenhará as funções de gestão de um *robot* autónomo; criar um interpretador de linguagem estruturada (*Portugol*) e um ambiente gráfico de elaboração e interpretação de computacional de fluxogramas; concretizar um sistema de controlo de acessos a um laboratório; concretização de uma interface que permita criar ficheiros DICOM (*Digital Imaging and Communications in Medicine*) com informação médica; concretização de um servidor e um cliente que utilizem o protocolo DICOM para comunicar e assim transferir ficheiros do tipo DICOM.

PROGRAMA:

Nesta disciplina estão contemplados sete trabalhos diferentes que devem ser cumpridos por cada aluno, de acordo com a sua preferência. Em Anexo são apresentados os enunciados de cada trabalho.

MÉTODO DE AVALIAÇÃO:



Cada aluno deverá organizar-se em equipa de 2 elementos para o desenvolvimento e realização de um projecto, de acordo com a lista apresentada.

No final, cada grupo realizará um relatório do projecto em que participou, incluindo: os fundamentos técnicos usados; o enquadramento e a interpretação do projecto; e uma conclusão justificativa dos resultados alcançados. Cada grupo realizará ainda uma apresentação oral onde serão discutidos aspectos relacionados com o projecto desenvolvido. Os alunos devem ainda que apresentar um *Poster* que ilustre o trabalho realizado.

REGULAMENTO DE AVALIAÇÃO

O regulamento de avaliação da cadeira de projecto não prejudica o estabelecido no regulamento geral de avaliação em vigor.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação da cadeira de projecto divide-se em 4 critérios principais:

1. Apreciação e discussão do relatório do projecto e do poster;
2. Apresentação e discussão pública do projecto;
3. Apreciação do trabalho desenvolvido pelo aluno;
4. Apreciação do projecto.

COMPOSIÇÃO DO JURI:

O júri é composto pelos orientadores e por mais dois arguentes. O júri pode incluir membros externos à Escola Superior de Tecnologia nos casos em que o projecto é desenvolvido em parceria com entidades externas. Este júri será presidido por um docente do Departamento de Informática nomeado pelo responsável da cadeira de projecto.

AValiação DO RELATÓRIO E DO POSTER:

- Rigor científico;
- Conteúdo do documento;
- Estrutura do documento;
- Qualidade da redacção.

AVALIAÇÃO DA APRESENTAÇÃO:

- Clareza da apresentação;
- Rigor científico;
- Eloquência do aluno;
- Capacidade do aluno a responder às perguntas do júri.

AVALIAÇÃO DO ALUNO:

- Evolução científica do aluno no decorrer da execução do projecto;
- Capacidade de trabalho do aluno;
- Espírito crítico e criativo do aluno;
- Capacidade de cumprir os prazos estabelecidos.

AVALIAÇÃO DO PROJECTO:

- Grau de dificuldade do projecto;
- Resultados obtidos comparados com os resultados esperados;
- Metodologias usadas para a consecução dos objectivos do projecto.

CLASSIFICAÇÃO:

A classificação da cadeira de projecto é determinada pela média aritmética arredondada à unidade da classificação dada por cada um dos membros do júri. A classificação de cada um dos membros do júri será a média não arredondada ponderada dos 4 critérios seguintes:

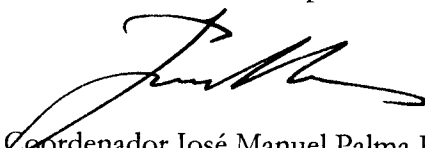
- avaliação do RELATÓRIO e do POSTER: 20%
- avaliação da APRESENTAÇÃO: 10%
- avaliação do ALUNO: 40%
- avaliação do PROJECTO: 30%

A nota da avaliação do ALUNO é da responsabilidade do orientador do projecto.

BIBLIOGRAFIA:

A fornecer pelos docentes, incluindo documentação escrita, documentação digital e hiper-referências Web.

O Docente Responsável



Prof. Coordenador José Manuel Palma Redes Ramos



ANEXOS



Projecto

3º ano, 2º semestre, ano lectivo 2004/05

Nº **1** **Grau de dificuldade (0-5):** **4**

Nome: Balanceador de carga para links Wireless

Introdução: As ligações Wireless, principalmente utilizando ligações por microondas em bandas isentas de licenciamento, são cada vez mais atractivas, uma vez que existem diversos equipamentos no mercado a custos relativamente baixos. No entanto, existem alguns problemas que condicionam a utilização destas soluções:

- De uma forma geral o equipamento a operar nestas bandas tem como base de funcionamento a transmissão rádio half-duplex, o que causa uma forte degradação do débito disponível para a transmissão de pacotes pequenos em ambos os sentidos, como é o caso de aplicações VoIP ou outras aplicações bidireccionais em tempo real.
- O grau de fiabilidade exigido por quem deseja substituir linhas dedicadas por ligações Wireless é muito elevado, e embora o equipamento garanta alguma fiabilidade, em alguns casos esta não é satisfatória, sendo portanto comum a utilização de mecanismos de backup, normalmente feitos com o auxílio de comutação para linhas dedicadas, mantendo-se assim um custo mensal associado a uma linha, de baixo débito, que praticamente nunca é utilizada.
- Os equipamentos baseados em transmissão half-duplex são extremamente baratos, no entanto têm um limite de cerca de 20Mbps, sendo as soluções de maior débito baseadas em sistemas full-duplex, muito mais dispendiosas, tornando-se atractiva a solução de agregação de diversos links half-duplex.

Objectivo: Este projecto tem como principal objectivo a concretização de um balanceador de carga de baixo custo que possa ser usado em links wireless.

Plano de trabalho:

- Levantamento de requisitos;
- Concretização do módulo de balanceamento de carga;
- Definição de modelos de funcionamento;
- Selecção do hardware necessário;
- Especificação de cenário de testes;
- Elaboração de documentação sobre o trabalho realizado.

Orientador(es): Luís Oliveira; Telmo Silva

Nº máximo de alunos: 2 (dois)

Seleção de candidatos: Caso exista mais do que um grupo a pretender realizar este Projecto, a atribuição será decidida pelos orientadores com base nos seguintes critérios: A) Média ponderada dos alunos do grupo; B) Número de disciplinas em atraso dos alunos do grupo

Avaliação:

- A avaliação do trabalho desenvolvido será efectuada de acordo com as regras estipuladas no programa da cadeira.



Projecto

3º ano, 2º semestre, ano lectivo 2004/05

Nº 2

Grau de dificuldade (0-5): 4

Nome: **Gateway para redes IPv4/IPv6**

Introdução: O protocolo IP assume um papel cada vez mais importante, na medida em que serve de suporte a um grande número de serviços. A convergência entre dados, áudio e imagem coloca novos problemas ao dimensionamento e projecto das redes de transmissão de dados. Uma das componentes de primordial importância numa rede de dados é o subsistema de controlo de tráfego, uma vez que permite otimizar a utilização e a distribuição de largura de banda no ponto mais crítico da rede, o acesso à Internet.

Objectivos: Este projecto tem como principal objectivo a concretização de um gateway de baixo custo e de fácil configuração com as características seguintes:

- Permita classificar e controlar tráfego de dados de acordo com regras definidas para as camadas 2, 3 e 4 do modelo OSI.
- Aplicar políticas de acesso e de segurança no acesso à Internet e à rede local.
- Aplicar políticas de qualidade de serviço.
- Suporte para túneis IPsec.
- Configuração através de ambiente web.
- Suporte para os protocolos de routing RIPv2, OSPF e BGP4+.
- Funcionalidades de proxy para as aplicações mais usadas.

Plano de trabalho:

- Levantamento de requisitos;
- Levantamento das distribuições de sistemas operativos Open Source capazes de funcionar sobre hardware com baixo desempenho;
- Especificação do hardware de suporte;
- Concretização das funcionalidades especificadas nos objectivos do projecto;
- Elaboração de documentação sobre o trabalho realizado.

Orientador(es): Luís Oliveira
Telmo Silva

Nº máximo de alunos: 2 (dois)

Seleção de candidatos:

Caso exista mais do que um grupo a pretender realizar este Projecto, a atribuição será decidida pelos orientadores com base nos seguintes critérios:
A) Média ponderada dos alunos do grupo
B) Número de disciplinas em atraso dos alunos do grupo

Avaliação:

- A avaliação do trabalho desenvolvido será efectuada de acordo com as regras estipuladas no programa da cadeira.



Projecto

3º ano, 2º semestre, ano lectivo 2004/05

Nº **3**

Grau de dificuldade (0-5):

4

Nome: Robots autónomos: software de gestão

Introdução: A modelação de sistemas é uma das fases mais importantes no desenvolvimento de soluções. Quanto maior a complexidade dos sistemas maior será a importância desta fase.

Objectivo: Este projecto tem como principal objectivo a modelação do software que desempenhará as funções de gestão de um robot autónomo. O software desempenha funções críticas no funcionamento do robot e deverá ser modelado tendo em conta aspectos como desempenho, robustez e gestão de hardware com recursos limitados.

Plano de trabalho:

- Levantamento de requisitos;
- Instalação e configuração dos sistemas operativos e do software de modelação;
- Modelação;
- Definição de cenários de teste;
- Testes do modelo;
- Desenvolvimento do módulo de gestão central;
- Elaboração de documentação sobre o trabalho realizado.

Orientador(es): Luís Oliveira
Telmo Silva
Rodrigo Maia

Nº máximo de alunos: 2 (dois)

Seleção de candidatos: Caso exista mais do que um grupo a pretender realizar este Projecto, a atribuição será decidida pelos orientadores com base nos seguintes critérios:

- A) Média ponderada dos alunos do grupo
- B) Número de disciplinas em atraso dos alunos do grupo

Avaliação:

- A avaliação do trabalho desenvolvido será efectuada de acordo com as regras estipuladas no programa da cadeira.



Projecto

3º ano, 2º semestre, ano lectivo 2004/05

Nº **4**

Grau de dificuldade (0-5):

4

Nome: Interpretador de linguagem estruturada

Introdução: A dificuldade de aprendizagem de uma linguagem de programação é complexa devido a aspectos de sintáctica e semântica pois estas destinam-se ao mercado empresarial e não ao ensino da programação. Uma forma de aliviar esta dificuldade aos estudantes baseia-se em linguagens próximas da linguagem natural cujo único intuito é o ensino e por isso aliviadas do peso de uma semântica e sintaxe rígida.

Objectivo: Pretende-se que os alunos concretizem um interpretador de linguagem estruturada (Portugol) e um ambiente gráfico de elaboração e interpretação de computacional de fluxogramas.

Plano de trabalho:

- Levantamento de requisitos;
- Desenho das interfaces humano/computador do sistema;
- Desenvolvimento do sistema;
- Testes de funcionamento;
- Elaboração de documentação sobre o trabalho realizado.

Orientador(es): Luís Oliveira
Telmo Silva
António Manso

Nº máximo de alunos: 2 (dois)

Seleção de candidatos: Caso exista mais do que um grupo a pretender realizar este Projecto, a atribuição será decidida pelos orientadores com base nos seguintes critérios:

- A) Média ponderada dos alunos do grupo
- B) Número de disciplinas em atraso dos alunos do grupo

Avaliação:

- A avaliação do trabalho desenvolvido será efectuada de acordo com as regras estipuladas no programa da cadeira.



Projecto

3º ano, 2º semestre, ano lectivo 2004/05

Nº 7

Grau de dificuldade (0-5):

4

Nome: Transferência de ficheiros DICOM

Introdução: A comunidade médica utiliza standards específicos para armazenar e transferir informação, por exemplo exames de imagiologia (TAC, Ressonância, etc). Um desses formatos é o DICOM (*Digital Imaging and Communications in Medicine*). Um ficheiro DICOM contém elementos de dados binários. Cada um dos elementos consiste numa marca que especifica o tipo de informação, um campo VR (*Value Representation*) que especifica o tipo de dados, um campo tamanho e o campo de dados. Este tipo de representação utiliza um protocolo de transferência de informação.

Objectivo: Este projecto tem como principal objectivo a concretização de um servidor e um cliente que utilizem o protocolo DICOM para comunicar e assim transferir ficheiros do tipo DICOM.

Plano de trabalho:

- Levantamento de requisitos;
- Desenvolvimento do módulos de software;
- Definição de cenários de teste;
- Testes de funcionamento;
- Elaboração de documentação sobre o trabalho realizado.

Orientador(es): Luís Oliveira
Telmo Silva
José Casimiro Pereira

Nº máximo de alunos: 2 (dois)

Seleção de candidatos: Caso exista mais do que um grupo a pretender realizar este Projecto, a atribuição será decidida pelos orientadores com base nos seguintes critérios:

- A) Média ponderada dos alunos do grupo
- B) Número de disciplinas em atraso dos alunos do grupo

Avaliação:

- A avaliação do trabalho desenvolvido será efectuada de acordo com as regras estipuladas no programa da cadeira.