

solutions, highlighting their main objectives and their advantages comparatively to the wired networks. A briefly description of the available RLL systems is also presented.

The experience decurrent from the installation of the DECT/WLL/Broadband project field trial, which represents a real case study of an access network based on radio technologies, is reported in the third chapter.

The fourth chapter presents and analyses the concepts in which the development of the modern telecommunications systems relies and describes radio systems that are already available or still in a development phase that could influence the evolution of the RLL systems and presents. RLL evolution scenarios are also presented in this chapter.

Finally, the fifth chapter presents some of the conclusions of this dissertation.

Título: Segurança na Arquitectura CORBA

Title: CORBA Security

Autor/Author: Carlos Manuel Dias Coimbra

Orientador/Advisor: Joaquim Arnaldo Martins

Data Apresentação/Acceptance Date: 11/98

Palavras Chave: Segurança, Corba

Key Words: Security, Corba

Mestrado/M.S.

Resumo

Neste trabalho descreve-se uma arquitectura de objectos distribuídos, o CORBA, que através do seu serviço de segurança permite desenvolver aplicações de objectos distribuídos de uma forma segura.

Durante este trabalho iremos abordar a questão da segurança num sítio 1, sublinhando a sua necessidade e benefícios que pode trazer à organização onde está inserida. Será também nosso objectivo apresentar uma metodologia que permita proceder ao levantamento dos requisitos de segurança de uma aplicação distribuída, a fim de a dotar das funcionalidades de segurança necessárias para esta poder operar de uma forma segura.

Tendo em vista uma melhor compreensão das funcionalidades de segurança disponibilizadas pelo CORBA foi feito um levantamento de alguns dos mecanismos de segurança existentes. Apresentam-se também algumas técnicas utilizadas na segurança e protocolos emergentes nessa área. Pelo seu carácter pertinente na segurança de um sítio abordaremos sucintamente o sistema *firewall*.

Por fim, utilizando um caso real de uma aplicação distribuída, aplicaremos metodologia apresentada por forma a obtermos uma aplicação segura.

Abstract

Attacks on computerized systems are increasing at a rapid rate. Due to their very nature, distributed systems are especially vulnerable. Thus, security is of great importance in such systems.

This project envisages a distributed system, one using CORBA in its communications, with security systems that

will minimize the effects of any possible attacks. With this as our objective, we are going to adopt the methodology recommended by ETSI for the capture of security requirements (ETR322).

The subject system of this project is the Longa system responsible for monitoring the PDH network (Plesiochronous Digital Hierarchy). Longa have an architecture based on the M3010 (ITU-M3010) standard. Given that the Longa system uses CORBA, whose security service allows objects to interact with each other in a secure way, the security of our system will use the security service provided through CORBA. The non-existence of a commercial version of CORBA, with implementation of level 1 security service, led us to choose the OrbixSSL (the IONA commercial version of CORBA), which provides level 0 security service.

As a function of the security features specified, we studied the viability of using OrbixSSL as a way of protecting our system. Two questions come to mind here, the first has to do with the costs associated with integrating the security mechanism, the second to do with the performance of our communications system.

Título: Estudo Comparativo da Utilização de Protocolos TCP, UDP e AAL5 para Transmissão de Vídeo sobre Redes ATM

Title: A Comparative Study of TCP, UDP and AAL5 for Video Transmission Over ATM

Autor/Author: Helder Ferreira Biscaia

Orientador/Advisor: Fernando M. S. Ramos

Data Apresentação/Acceptance Date: 11/98

Palavras Chave: TCP, UDP, AAL5, rede ATM, transmissão de vídeo

Key Words: TCP, UDP, AAL5, ATM network, video transmission

Mestrado/M.S.

Resumo

O transporte de sequências de vídeo sobre as tradicionais redes IP ou sobre tecnologias mais recentes, como o ATM, tem servido de base a muitos trabalhos de pesquisa durante estes últimos anos. O tema desta dissertação é o estudo comparativo do comportamento de uma rede ATM real utilizada para transmissão de sequências de vídeo com base nos protocolos TCP, UDP e directamente sobre AAL5. Os resultados obtidos são apresentados e discutidos em termos do overhead realmente gerado e do comportamento geral do tráfego.

Abstract

The transfer of video streams over traditional IP networks as well as over newer technologies such as ATM has been the basis for much research work over the last few years. The focus of this work is a comparative study of the behaviour of a real ATM network when used for video transmission based on the TCP, UDP and AAL5 protocols. The results are presented and discussed in

terms of actual overhead produced as well as overall traffic behaviour.

Título: Aplicação de Tecnologia Orientada ao Objecto em Embedded Systems

Title: Object Oriented Software Design for Small Embedded Systems

Autor/Author: Fernando Augusto de Almeida Santos

Orientador/Advisor: Alexandre Manuel Mota

Data Apresentação/Acceptance Date: 12/98

Palavras Chave: Programação por objectos, microcontroladores, projecto de HW/SW

Key Words: object oriented, embedded systems, HW/SW co-design.

Mestrado/M.S.

Resumo

Os sistemas baseados em microcontroladores ou microprocessadores (*embedded systems*) são, actualmente, aplicados num grande número de áreas, quer em utilizações autónomas, quer em distribuídas. Embora as arquitecturas de *hardware* sejam bastante semelhantes e a linguagem C seja a maioria das vezes utilizada, é sempre necessário um esforço para desenvolver um código para cada aplicação específica. Para reduzir esse esforço (e tempo) e aumentar as características ergonómicas do processo, apresenta-se uma ferramenta de *software*, orientada ao objecto (OO) para desenvolvimento de aplicações para *embedded systems*. Essa ferramenta, designada por GCode, baseia-se numa interface gráfica semelhante aos diagramas de fluxo de dados. Produz automaticamente, a partir desses diagramas, código em C para um determinado microcontrolador. Este código também respeita o paradigma orientado ao objecto.

Ao longo deste trabalho, é apresentado o desenvolvimento do GCode, as suas características e funcionalidade. Demonstram-se, igualmente, as virtudes do uso da tecnologia orientada ao objecto. Realçando as vantagens do uso desta ferramenta, apresentam-se algumas aplicações e destacam-se, com algum detalhe, duas aplicações desenvolvidas com o GCode. Estes exemplos usam um microcontrolador Philips 80C592, para o qual o GCode é capaz de produzir código.

O trabalho é concluído com a apresentação de algumas perspectivas de evolução e aplicabilidade do GCode.

Abstract

Small embedded microprocessor based systems are today widely used either in stand-alone and in distributed applications. Although hardware architectures are rather similar and C language is almost always used to develop software, a significant effort is still needed to create and debug code for each specific application. To reduce this effort (and time) and increase the process ergonomic characteristics, an Object Oriented (OO) design tool has been developed. This CAD tool, named GCode, is based on a graphical interface similar to dataflow diagrams. It automatically produces, from such diagrams, C code for a

specific target microprocessor. The produced code also respects the OO paradigm.

In this work, a short description of the GCode development issues, characteristics and functionality is presented. A short overview on the virtues of using OO techniques is also conducted. To highlight the advantages in using this tool, some possible applications are shortly reviewed and two embedded controller applications examples are studied in some detail. The examples use an 80C592 microcontroller, for which the GCode tool is already able to produce code.

Some perspectives of the evolution and applicability of the GCode tool are also discussed in the conclusions.

Título: Modelação do Canal de Propagação para Comunicações Móveis de Banda Larga

Title: Propagation Channel Modelling for Broadband Mobile Communications

Autor/Author: Paulo Jorge Coelho Marques

Orientador/Advisor: José Carlos Neves

Data Apresentação/Acceptance Date: 12/98

Palavras Chave: Comunicações móveis, banda larga. Ondas milimétricas, modelos de propagação, ambientes interiores, multipercurso. desvanecimento lento, teoria das imagens, desvanecimento rápido, resposta impulsiva

Key Words: Mobile Communications, wide-band, millimetre-waves, propagation models, indoor radio channel, multipath; slow fading, image theory, fast fading, impulse response

Mestrado/M.S.

Resumo

Este trabalho insere-se na área da propagação na faixa das ondas milimétricas, nomeadamente, na modelação do canal em banda larga para ambientes interiores.

Analisa-se os mecanismos associados aos aspectos de propagação e a sua importância relativa na banda das ondas milimétricas. Após o estudo teórico, apresenta-se um modelo determinístico usado na caracterização do perfil de potência do canal de propagação em ambientes interiores, capaz de ter em conta o ambiente de propagação e o diagrama de radiação das antenas. Este modelo consiste num conjunto de equações derivadas a partir da teoria da propagação de ondas electromagnéticas e utiliza os princípios da aproximação de alta frequências.

O contributo mais inovador deste trabalho, consiste em conjugar a modelação determinística com uma componente estatística de modo a caracterizar o desvanecimento rápido originado pela interferência entre as várias réplicas recebidas. Assim, estudam-se as características aleatórias da variação rápida da amplitude e fase da resposta impulsiva para pequenas deslocamentos da estação móvel. Desenvolve-se um modelo da resposta impulsiva complexa do canal de banda larga e um algoritmo que calcula os parâmetros das distribuições estatísticas da amplitude e da fase com base nos resultados da modelação determinística, o que garante à partida a dependência entre as distribuições calculadas e o cenário