
Título: Definição e Avaliação de um Sistema Hipermédia numa Experiência de Formação Profissional para Deficientes Cognitivos

Title: *Specification and Evaluation of a Hypermedia System within a Professional Training Experiment for People with Cognitive Impairment*

Autor/Author: António Pereira

Orientador/Advisor: Nelson Rocha

Data Apresentação/Acceptance Date: 12/95

Palavras Chave: Treino profissional, deficiência cognitiva

Key Words: *Professional training, cognitive impairment*

Mestrado/M.S.

Resumo

Se por um lado o desenvolvimento tecnológico contribuiu para a melhoria da qualidade de vida e aumento das possibilidades de formação dos indivíduos, por outro lado, ele pode representar alguns entraves à integração dos deficientes. No sentido de inverter esta possibilidade, o projecto de que é alvo esta dissertação teve como objectivos a especificação e implementação de um sistema de ensino para funcionamento em modo local ou remoto, desenhado em função das necessidades de aprendizagem dos utilizadores deficientes mentais e visuais.

Os programas de ensino e treino adequados à ocupação e reabilitação de pessoas deficientes mentais e visuais utilizam frequentemente cartões com imagens, gráficos e texto nos diálogos entre o deficiente e o assistente social. A substituição desses cartões por conteúdos informáticos determinou o desenvolvimento de aplicações específicas de software com meios para manipulação desses conteúdos em situações de autoria ou de ensino.

O sistema aqui proposto foi desenvolvido no ambiente gráfico Microsoft Windows e possibilita o fornecimento de serviços de ensino em modo local ou remoto e a criação de lições para a aprendizagem, utilizando internamente um modelo associado à metáfora do livro como processo para organização de informação e interface com o utilizador. Este modelo baseia-se nas entidades lição, página e objecto, contendo este último toda a informação multimédia a apresentar. O objecto é criado por aplicações externas possibilitando a integração de diversos meios de informação existentes ou que venham a existir.

No fornecimento do serviço de ensino local o sistema recorre a um mecanismo complementar de ajuda, com informação em vários formatos, de forma a conduzir o aluno para os objectivos pretendidos. No fornecimento do serviço de ensino remoto o sistema utiliza a metáfora da sala de aula como meio para interagir com os utilizadores e a partilha de recursos como canal de comunicação.

O sistema foi integrado em dois projectos de desenvolvimento que tinham como objectivos fornecer serviços avançados para reabilitação de pessoas com necessidades especiais através da utilização de

tecnologias de apoio e das infra-estruturas de comunicação.

Abstract

On one hand the technological development leads to the improvement of people's quality of life and increases people's chances of training; but on the other hand it means some obstacles to the integration of impaired or disabled people. In order to reverse this possibility, the aims of the project, upon which this dissertation is based, were the specification and implementation of a teaching system for local or remote functioning mode, designed according to the learning needs of the mentally and visually impaired people.

The teaching and training programmes suitable for the occupation and rehabilitation of mentally and visually impaired people often use cards with pictures and graphics as well as text in the dialogues between the disabled person and the social worker. The substitution of those cards by computer specific information determined the development of specific software applications provided with means to deal with that information within teaching or authoring situations.

The proposed system was developed within the graphic Microsoft Windows environment and it allows both the provision of local or remote teaching services and the creation of lessons for learning by means of the usage of an internal model associated with the book metaphor as a process of organising the information and user interface. This model is based on three entities, namely lesson, page and object, the latest containing all the multimedia data to present and thus created by external applications allowing the integration of a variety of both existing means of information and further ones.

Concerning the provision of the local teaching service, the system uses a supplementary aid mechanism having information in different formats so as to lead the student to the established objectives. Concerning the provision of the remote teaching service, the system uses both the classroom metaphor as a means of interacting with the users and the share of the resources as a way of communication.

The above system was integrated into two developmental projects whose aims were the provision of advanced services for rehabilitation of people with special needs through the usage of supporting technologies and infra-structures of communication.

Título: Compressão Digital de Sinais Áudio Aplicando Critérios Perceptuais e Adaptação para Trás

Title: *Digital Compression of Audio Signals Applying Perceptual Criteria and Backward Adaptation*

Autor/Author: João Manuel de Oliveira e Silva Rodrigues

Orientador/Advisor: Ana Maria Perfeito Tomé

Data Apresentação/Acceptance Date: 12/95

Palavras Chave: Compressão de sinais áudio, codificação perceptual, psico-acústica

Key Words: *Audio signal compression, perceptual coding, psychoacoustics*
Mestrado/M.S.

Resumo

Neste trabalho, faz-se uma análise do problema da codificação digital de sinais áudio de alta qualidade e identifica-se o princípio de codificação perceptual como a solução mais satisfatória. Apresenta-se uma síntese dos sistemas de codificação perceptual encontrados na literatura, realçando a estrutura comum em que assentam, e caracterizam-se as variantes possíveis nos vários módulos dessa estrutura. Com base neste estudo, foi desenvolvido um novo sistema de codificação perceptual de áudio.

O novo codificador inclui um banco de filtros não uniforme, quantizadores logarítmicos de ganho adaptativo, codificação aritmética, e um modelo psicoacústico explícito para adaptar os quantizadores de acordo com critérios perceptuais. Ao contrário de codificadores perceptuais existentes, o novo sistema é adaptado para trás, isto é: a adaptação depende exclusivamente de amostras já quantizadas, e não do sinal original. Discutimos as vantagens do uso de adaptação para trás e mostramos que esta técnica pode ser aplicada com sucesso à codificação perceptual. Apresentam-se alguns resultados preliminares.

Abstract

In this work, the problem of digital coding of high quality audio signals is analysed, and the principles of perceptual coding are identified as the most satisfactory solution. We present a synthesis of the perceptual coding systems found in the literature, stressing their common structure, and we characterize the possible variants that each module in that structure allows. Based on this study, a new perceptual audio coding system was developed.

The new coder includes a nonuniform filter bank, gain-adaptive logarithmic quantizers, arithmetic entropy coding and an explicit psychoacoustic model to adapt the quantization according to perceptual considerations. Unlike existing perceptual coders, the new system is backward-adaptive, that is: adaptation depends exclusively on already quantized samples, not on the original signal. We discuss the advantages of backward-adaptiveness and show that it can be successfully applied to perceptual coding. Some preliminary results are presented.

Título: Simulador de Topologias de Multiprocessamento MIMD

Title: *Simulation of MIMD Topologies*

Autor/Author: Ricardo Luis Santos Sal Monteiro

Orientador/Advisor: António Rui de Oliveira e Silva Borges

Data Apresentação/Acceptance Date: 01/96

Palavras Chave: Multiprocessamento, simulação, arquitectura de computadores, MIMD, processamento paralelo

Key Words: *Multiprocessing, simulation, computer architecture, mimd, parallel processing*

Mestrado/M.Sc.

Resumo

A avaliação e o estudo de arquitecturas de multiprocessamento é uma tarefa complexa, em que a simulação pode desempenhar um papel importante. No entanto, a simulação de uma arquitectura de multiprocessamento, ao nível do processador, envolvendo a descrição detalhada do processador de cada elemento de processamento, é um processo bastante exigente em termos de recursos computacionais, principalmente, no que se refere ao tempo de simulação.

Neste trabalho, foi desenvolvido um simulador de topologias de tipo MIMD, em que todo o sistema, desde os elementos de processamento até à topologia de interligações, é modelado nos seus aspectos funcionais, desvalorizando os aspectos ligados à sua implementação em hardware. Os elementos de processamento são caracterizados em termos do executivo e aplicação ai residentes, independentemente da sua arquitectura interna, e a topologia de interligações é caracterizada em termos dos mecanismos e protocolos de comunicação entre os diversos elementos de processamento.

O simulador foi implementado tendo em vista a sua execução numa workstation convencional, sobre o sistema operativo UNIX, e usando o sistema de janelas X11 para construção do interface gráfico.

Com base no simulador desenvolvido, foi caracterizada uma topologia distribuída de memória partilhada. Sobre essa topologia, foram realizadas várias simulações da execução de uma solução paralela do problema da multiplicação de duas matrizes, sendo efectuada uma análise comparativa do desempenho esperado em cada um dos casos.

De uma maneira geral, a informação recolhida pelo simulador permite analisar e comparar o comportamento de diferentes topologias na resolução do mesmo problema e/ou avaliar o comportamento de diferentes soluções sobre uma mesma topologia. Além disso, permite ainda apoiar o desenvolvimento de aplicações paralelas, fornecendo ao programador um ambiente com um elevado grau de controlo na monitorização da sua execução.

Abstract

Simulation plays an important role in evaluating multiprocessor architectures. However, simulating a multiprocessing architecture where a detailed description of each processing element is carried out, becomes a very time consuming task and demands extensive computing resources.

The simulator for MIMD topologies described in this work follows a different rationale. The whole system,