
Introdução

O relatório que se apresenta refere-se ao trabalho para dissertação, parte integrante do Curso de Mestrado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores, perfil de Informática Industrial, iniciado, em 1988, no Departamento de Engenharia Electrotécnica e de Computadores da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

O objectivo proposto foi o de estudar e projectar um sistema de *software* * na área da Supervisão, Controlo e Aquisição de Dados (SCADA - *Supervision, Control and Data Aquisition*), desenvolvendo conhecimento e experiência na produção de *software* interactivo para aplicações em tempo real, configurável a diferentes situações.

O trabalho deverá enquadrar-se e ser um contributo para o desenvolvimento a médio prazo de uma linha de produtos de *software* na área das aplicações SCADA de uso geral.

Os sistemas tipo SCADA foram entendidos como sistemas de *software* mais orientados para funções de supervisão, envolvendo a aquisição de dados necessária mas não assegurando o controlo directo de processo, considerado função do equipamento de controlo local com os quais o sistema poderá ter possibilidade de dialogar.

Pelas características destes sistemas e tipo de utilizações, quer industriais quer laboratoriais, era considerado importante dar ênfase à fase de Projecto do processo de produção de *software*. Foi assim proposto o desenvolvimento da Análise e Concepção de uma aplicação que abordasse as principais características dos sistemas tipo SCADA.

Foi, todavia, proposta a produção de uma aplicação, a encarar como protótipo para uma aplicação profissional, que permitisse identificar metodologias, dificuldades e passos limitantes. Este protótipo devia incorporar, sempre que possível, módulos e programas pré-existentes que permitissem produzir uma versão demonstrável e, portanto, alvo de validação e documentação.

O desenvolvimento da aplicação protótipo devia ser realizado em ambiente MS-DOS, usando a linguagem de programação Turbo C da Borland, para ser executado num microcomputador de uso generalizado tipo IBM AT, com 640 KB de RAM, écran gráfico EGA (mínimo) e disco rígido. Pretendeu-se que a aplicação pudesse ser configurável para operar com diferente equipamento de aquisição de dados e controlo.

* Os termos de origem inglesa, para os quais a tradução não está generalizada, estão colocados em itálico. Nos capítulos de maior aplicação prática prescindimos todavia desta notação.

O trabalho realizado em função dos objectivos propostos, e agora apresentado, inclui, no Capítulo 1, uma caracterização dos denominados sistemas de Supervisão, Controlo e Aquisição de Dados — SCADA, sendo descritas as principais funções assim como as diferentes fases de desenvolvimento deste tipo de *software*.

No Capítulo 2 é apresentado o Projecto da aplicação protótipo SProcess, nas suas diferentes fases, com a Especificação de Requisitos, a Análise Funcional e a Concepção dos diferentes módulos a codificar.

Alguns aspectos da codificação são descritos em pormenor no Capítulo 3.

No Capítulo 4, a aplicação desenvolvida é testada e validada através de uma aplicação prática a um processo laboratorial simulado.

No Capítulo 5, são apresentadas conclusões do trabalho realizado e perspectivam-se eventuais desenvolvimentos.

Em apêndice, incluem-se uma análise comparativa de produtos comerciais tipo SCADA (Apêndice A), os resultados para codificação da Análise e Concepção efectuadas, nomeadamente o Dicionário de Dados (Apêndice B) e a Concepção de Módulos (Apêndice C), e uma Descrição Técnica do Sistema de Aquisição de Dados e Controlo utilizado (Apêndice D).

Os principais produtos do trabalho realizado são a caracterização dos sistemas SCADA, o projecto de *software* e a aplicação protótipo.

Foi então possível conhecer as especificidades dos sistemas SCADA e abordar aspectos do desenvolvimento formal de *software*, do processamento paralelo de tarefas e da utilização de sistemas digitais para aquisição de dados e controlo de processos.

No trabalho que se apresenta incluímos instrumentos que consideramos de utilidade no quadro de futuros desenvolvimentos, como sejam os diagramas de fluxo de dados, os mapas de estrutura, o dicionário de dados e as fichas de especificação para codificação da aplicação projectada.