

## **Resumo**

A avaliação do desempenho de sistemas de comunicação tem por objectivo não só melhorar o serviço que este oferece, como também fornecer pistas para as partes que deverão ser incluídas por forma a aumentar a sua funcionalidade. Devido às limitações das técnicas utilizadas na modelização dos sistemas de comunicações, modelos analíticos e simulações, é necessário realizar medidas durante a fase de desenvolvimento dos protótipos destes sistemas por forma a otimizar, e validar, as opções tomadas.

Conjugando as necessidades e objectivos descritos com a evolução que actualmente se verifica na área das redes de comunicações, surgiu a ideia de conceber uma ferramenta de teste cuja arquitectura lhe conferisse funcionalidades particulares. Os conceitos envolvidos na definição de tal arquitectura foram aplicados na construção de um sistema de teste denominado Sistema Gerador e Detector de Tráfego (SGDT), que foi desenvolvido no âmbito de dois projectos ESPRIT II (European Strategic Programme for Research in Information Technology) na área das redes de comunicação empresariais.

O modo de transferência assíncrono (ATM) apresenta-se como o meio de transmissão para as redes digitais com integração de serviços de banda larga (RDIS-BL), existindo, durante a fase de normalização que decorre, um grande interesse por parte da comunidade científica no estudo do desempenho que esta técnica fornecerá às redes que a usem. Desta forma é natural a migração do SGDT para ambientes ATM o que levou à realização de estudos de modelos analíticos conducentes à previsão do desempenho de redes baseadas nesta técnica. Assumiram-se como elementos chave nesta análise os comutadores e multiplexadores ATM, sendo apresentados estudos, baseados em modelos analíticos, para avaliar o desempenho esperado (teórico) de um comutador e de um multiplexador ATM, os resultados obtidos são relativos a um comutador ATM (16x16(c)).

## **Abstract**

There are two basic reasons for the time consumed in carrying out performance analysis: firstly it is necessary to improve the quality of services offered, and, secondly, to add functionality to the system. Due to the limitations of the analytical models and simulations techniques, it is important to build prototypes and thoroughly analyse them.

The conformance tests and the performance evaluation of high speed networks pose problems that cannot be solved by traditional equipment. In this work the concept of a powerful and versatile architecture is described, together with the model of a system capable of carrying out these tasks together and with an actual implementation of such a system. This system, which was called the

Traffic Generator/Detector System, was developed with support of two ESPRIT II (European Strategic Programme for Research in Information Technology) projects.

Keeping in mind the migration of the TGDS towards the Asynchronous Transfer Mode (ATM) based networks, some theoretical studies were developed, which enable a better understanding of the requirements imposed to a test tool for such environments. Those studies include the analysis, using analytical methods, of the theoretical performance offered by an ATM switch and also an ATM multiplexer. Finally, some results are presented for the case study of an ATM switch (16x16(c)).