

Resumo

A confluência da globalização e dos avanços tecnológicos revolucionou neste final de século o processo de criação de valor, nomeadamente através da transição de uma economia industrial para uma economia baseada na informação. Neste contexto de grande complexidade, instabilidade e incerteza, as mudanças organizacionais têm sido encaradas como um dos principais meios para estruturar e explorar o novo mundo dos negócios.

Ao nível da produção, uma consequência imediata do estabelecimento de novos paradigmas organizacionais, nomeadamente sob a forma de redes de empresas e suportadas por cadeias logísticas complexas, é a alteração nos processos de planeamento, de um nível estritamente local, para um nível mais abrangente, onde os aspectos logísticos e de coordenação assumem grande importância. Por outro lado, como resultado da cada vez maior interacção com o cliente final, estas novas formas de organização pressupõem a existência de um conjunto de instrumentos de gestão para, de forma eficiente e em tempo útil, apoiar todo o processo de negociação e aceitação de encomendas (order promising) com a avaliação real da capacidade produtiva.

Neste contexto, foi identificado um conjunto de requisitos que uma avaliação exaustiva dos produtos disponíveis comercialmente mostrou não estarem adequadamente contemplados. Assim, desenvolveram-se um quadro conceptual e uma metodologia de planeamento, tendo em conta estes requisitos. Com base nesse quadro, foi projectado um Sistema de Apoio à Decisão para apoiar o processo de negociação e aceitação de encomendas em tempo-real e com avaliação de capacidades, em estruturas produtivas distribuídas (conceptualizadas como Empresas Virtuais) e tendo em conta os aspectos logísticos e de coordenação decorrentes de uma organização produtiva em rede. Este sistema foi desenvolvido recorrendo a tecnologia "estado-da-arte" de componentes distribuídos.

Com base numa arquitectura informática distribuída, de carácter inovador, procedeu-se à estruturação do problema associado à coordenação da Empresa Virtual, tendo sido desenvolvidos dois procedimentos de optimização do tipo meta-heurísticas, baseados em simulated annealing e em algoritmos genéticos. Os resultados computacionais, embora preliminares, demonstram as potencialidades das abordagens consideradas.

Finalmente, é apresentada uma abordagem alternativa ao problema, baseada no paradigma dos Sistemas Multi-Agente. Nesta linha, é proposta uma arquitectura para o sistema de informação, baseada em agentes inteligentes e que deverá permitir o desenvolvimento de metodologias cooperativas de planeamento.

Abstract

Globalisation together with technological advances have dramatically changed the process of value creation in this end of the century, through a fast move from an industrial economy to an information based economy. In this context of complexity, instability and uncertainty, organisational changes can be viewed as a key step for structuring and exploring the new business world.

At the production level, an immediate result of new organisational paradigms (such as enterprise networks supported by complex logistic chains), is the move in planning procedures from a strictly local level, towards a broader level, where logistic and co-ordination issues play an important role. On the other hand, due to the growing interaction with final customers, these new forms of organisation assume that a set of management tools is available, to provide efficient and on-time support for order promising.

In this context, we have identified a set of requirements that are not adequately satisfied by currently available commercial systems, as shown by a comprehensive survey we have conducted. Accordingly, we have designed a conceptual framework and a planning methodology, taking into account these requirements.

Based on this framework, we have developed a Decision Support System to help planners in a capacity checker, real-time order promising process, in distributed production networks (conceptualised as Virtual Enterprises), and taking into account the resulting logistic and co-ordination issues. This system was developed with the "state-of-the-art" technology of distributed components.

Furthermore, based on an innovative distributed architecture, we have structured the problem associated with the co-ordination of the Virtual Enterprise, and designed two meta-heuristic procedures (simulated annealing and genetic algorithm). Preliminary computational results have clearly shown the potential of these approaches.

Finally, we present an alternative approach to the problem, that is based on the paradigm of Multi-Agent Systems. In this direction, we propose an architecture for the information system, built around intelligent agents, that will hopefully allow the setting up of effective co-operative planning methodologies.