

Sistema CAD no Domínio das Pontes: Componente Relativa ao Tabuleiro de Pontes

Alcínia Z. Sampaio

Universidade Técnica de Lisboa, Dep^o de Engenharia Civil e Arquitectura

Av. Rovisco Pais 1049-001 Lisboa, Portugal

zita@civil.ist.utl.pt

RESUMO

O tabuleiro de pontes apresenta uma configuração aparentemente simples, contudo resulta da sobreposição de componentes geométricas longitudinais que, actuando em simultâneo sobre a configuração da secção transversal ao longo do eixo do tabuleiro, determinam a sua forma. A informação geométrica relativa à sua configuração é utilizada na definição de representações do tabuleiro mas não de um modo integrado nem automatizado.

Descreve-se, nesta comunicação, a componente de um sistema de apoio ao projecto dirigida à definição automática das representações requeridas num projecto no domínio das pontes. O sistema CAD desenvolvido permite efectuar a descrição geométrica da configuração real de um tabuleiro e criar, com os dados descritivos, uma base geométrica a qual serve de meio de integração e de automatização na execução de projecções planas, modelo tridimensional e malha espacial de elementos finitos, representações do tabuleiro de grande interesse no projecto de pontes. Ao longo da fase de concepção e verificação resistente da ponte a base de dados do tabuleiro pode ser alterada e os resultados gráficos automaticamente actualizados.

O programa computacional elaborado constitui, assim, um apoio importante na execução de processos gráficos num projecto de pontes, nomeadamente nas fases de concepção, análise estrutural e traçado da documentação gráfica de dimensionamento.

Palavras chave: CAD, Modelação Geométrica, Integração e Automatização, Informática na Engenharia, Pontes.

ABSTRACT

The bridge deck configuration presents an apparently simple form but it results from the combination of longitudinal geometric components that acts simultaneous over the cross section shape when it crosses the deck axe, defining its form. The deck shape data is not used on the definition of deck drawings and 3D models in an automatic and integrated mode.

The paper describes the computer aided design component oriented to the automation of deck representation needed in a bridge design. The CAD system being developed allows the exact and complete description of the deck shape. Those data forms a database of the deck shape. This database is used as a mean of integration and automation of deck representation execution (layouts, perspectives and finite elements mesh). Those deck models are of great interest in a bridge design. Along the bridge design conceptual and analytical phases, the database should be modified and the graphical documentation is automatically actualised.

The established CAD system is therefore an important tool on graphical process elaboration, namely on the conceptual, analytical and drawing design steps.

Keywords: CAD, Geometric Modelling, Integration and Automation, Informatics in Engineering, Bridges.