

Visualização dinâmica da oscilação de Edifícios.

Jacques Rudloff¹; Carlos Balsa²

¹ jacques.rudloff@etu.enseeiht.fr, ENSEEIHT-INPT, França

² balsa@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

Neste trabalho, mostra-se os resultados da implementação de uma interface de utilizador que permite simular a oscilação de um prédio através do *software Open Source Octave*. É necessário escolher os valores de alguns parâmetros que influenciam a vibração do edifício. Fizeram-se três tipos de simulações que correspondem à representação do prédio em uma, duas ou três dimensões. Para cada simulação necessita-se do número de pisos e, para cada piso, da sua massa e da tensão aplicada. Precisa-se também de conhecer o tipo de material (betão ou aço), da altura e da largura. Para uma simulação a três dimensões, também é necessário conhecer o modo de vibração. Nesta aplicação, isso é feito através da indicação de um número inteiro compreendido entre um e o número total de andares. Os modos de vibração são calculados através da solução de um problema de valores próprios com o algoritmo QR. A representação gráfica do problema pode ser usada no apoio ao estudo da análise dinâmica de edifícios.

Palavras-Chave: Dinâmica de estruturas, vibração de edifícios, Octave.

Dynamic representation of moving building.

Jacques Rudloff¹; Carlos Balsa²

¹ jacques.rudloff@etu.enseeiht.fr, ENSEEIHT-INPT, França

² balsa@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract:

In this work it is shown the results of the implementation of a User-Interface that allow student to simulate a building shaking with the Open Source software Octave. They have to choose the values of some parameters that influence the shake of the building. Three kind of simulation are presented, each corresponding of a representation of the building in one, two or three dimensions. Two kind of simulation need certain parameters. For simple simulation it is need the number of floor and, for each floor, its mass and its tension. In complex simulation it is also needed the number of floor and for each floor its mass. The type of material (Concrete or Iron) is also demanded, its height and its width. In the case of three dimension simulation, the way the building oscillate must be indicated by an integer ranged between one and the total number of floor. The vibration modes are obtained through the solution of an eigenproblem with the QR algorithm. This *software* may be used to improve the study of dynamical structure analyze.

Keywords: Dynamical structure analyze, building vibration; Octave.