

Conclusão e Trabalhos Futuros

A parte inicial deste trabalho é dedicada ao estudo de algoritmos de geradores de amostras de variáveis e vetores aleatórios. Foram estudados geradores:

1. baseados em congruência linear, método da Transformada Inversa e
2. baseados algoritmo de Metropolis-Hastings (MCMC).

No segundo capítulo foi feita uma análise da influência dos valores dos parâmetros dos algoritmos nas propriedades das sequências de amostras geradas. Alguns geradores baseados em congruência linear foram implementados em MATLAB pelas rotinas RND_IBM e RND_MATLAB.

No terceiro capítulo o Método de Monte Carlo com Cadeia de Markov (MCMC) foi apresentado. Mostrou-se que o algoritmo de Metropolis-Hastings pode ser usado como gerador de amostras de variáveis e vetores aleatórios.

Os capítulos 4, 5 e 6 foram dedicados à análise de vibrações estocásticas em sistemas mecânicos com um grau de liberdade, múltiplos graus de liberdade e contínuos (barras e vigas). Considerou-se que esses sistemas estavam submetidos à carregamentos caracterizados como processos estocásticos. Ao longo do trabalho, mostrou-se como podem ser obtidas as características da resposta do sistema em deslocamento a partir das informações sobre o forçamento.

Para exemplificar o estudo das vibrações aleatórias em sistemas contínuos, foi desenvolvido um exemplo envolvendo um riser de perfuração de uma plataforma de petróleo. O riser foi modelado como uma viga de Euler-Bernoulli e considerou-se que sobre ele atuavam dois carregamentos estocásticos correlacionados. Aproximações para média e variância da resposta em deslocamento do riser foram obtidas através do método de Monte Carlo com Cadeia de Markov. O sistema foi discretizado pelo Método dos Elementos Finitos e, para cada realização do forçamento, uma aproximação para solução do problema de vibração foi obtida através do Método de Galerkin.

No assunto vibrações estocásticas, e no exemplo do riser de perfuração, outros aspectos podem ser considerados em trabalhos futuros como:

1. modelagem mais realista de forçamentos causados por ondas e correntes marítimas;
2. modelagem mais realista para o amortecimento;

3. controle da dinâmica do sistema.