



دانشگاه کردستان
University of Kurdistan
زانکۆی کوردستان

Structural Health Monitoring

Homework-02

By: Kaveh Karami

Associate Prof. of Structural Engineering

<https://prof.uok.ac.ir/Ka.Karami>

System Identification: ERA

بررسی سلامت سازه‌ای (SHM)

تمرین ۱: مشخصات یک ساختمان ۱۰ طبقه در زیر آمده است. مطلوب است مقایسه بین پاسخ ضربه تخمینی با مقدار واقعی طبقات پنجم و دهم در شرایط عدم وجود نویز و نویز با شدت‌های ۲٪، ۵٪ و ۱۰٪ در حالت‌های زیر:

الف- شناسایی سیستم در حالتی که اندازه‌گیری جابجایی باشد.

ب- شناسایی سیستم در حالتی که اندازه‌گیری سرعت باشد.

ج- شناسایی سیستم در حالتی که اندازه‌گیری شتاب باشد.

$$\{\mathbf{m}\} = \{140 \ 140 \ 140 \ 140 \ 140 \ 140 \ 140 \ 140 \ 140 \ 140\} \times 10^3 \ (kg)$$

$$\{\mathbf{k}\} = \{220.6 \ 192.5 \ 176.1 \ 164.3 \ 158.1 \ 149.7 \ 142.4 \ 137.5 \ 114.9 \ 110.2\} \times 10^6 \ (N / m)$$

$$\xi = 5\%$$

تمرین ۲: مشخصات یک ساختمان ۱۰ طبقه در زیر آمده است. مطلوب است مقایسه بین پاسخ‌های تخمینی با پاسخ‌های واقعی طبقات پنجم و دهم در شرایط عدم وجود نویز و نویز با شدت‌های ۲٪، ۵٪ و ۱۰٪ در حالت‌های زیر:

الف- شناسایی سیستم در حالتی که اندازه‌گیری جابجایی باشد.

ب- شناسایی سیستم در حالتی که اندازه‌گیری سرعت باشد.

ج- شناسایی سیستم در حالتی که اندازه‌گیری شتاب باشد.

$$\{\mathbf{m}\} = \{140 \ 140 \ 140 \ 140 \ 140 \ 140 \ 140 \ 140 \ 140 \ 140\} \times 10^3 \ (kg)$$

$$\{\mathbf{k}\} = \{220.6 \ 192.5 \ 176.1 \ 164.3 \ 158.1 \ 149.7 \ 142.4 \ 137.5 \ 114.9 \ 110.2\} \times 10^6 \ (N / m)$$

$$\xi = 5\%$$