The Sidney E. FuchsSidney

Simulation of the Seismic Performance of Nonstructural Systems

„ › ä ò ƒ • ‘ • ó ƒ ” ƒ ‰ ƒ • ‹

Dean, College of Engineering, University of Nevada, Reno

‘ • • – ” — … – — ” ƒ Ž • › • – ‡ y • w ¨ ” ‡ ˆ ” ‡ Š ‡ • Ž ‘ • • ‡ š ’ ‘ „ — ‹ Ž ‡ † ‘ ‹ ˆ • ‰ • – ‘ ‡ ƒ ” – Š “ — ƒ • ‡ • á ƒ ˆ ‘ ” ‹ ˜ ‡ ” y z ¨ ‘ ^ – Š ‡ – ‘ – ƒ Ž ‡ • – ‹ • ƒ – ‡ † • ƒ – ‹ ƒ • ‡ Ž Ž ‘ ƒ • • ä — ƒ Ž ‡ œ ‡ ™ ‹ ‡ ƒ ” Ž Š “ — • ‡ † – — ” ƒ Ž • › • – ‡ • á ™ Š ‹ … • Š • ƒ Ž ™ ƒ • × ‰ ” ‡ Ð ‡ … ƒ • – ƒ ‹ • ˜ ‡ ” — • ‡ . • — — ” ‡ á ‹ • – Š ‡ … ‡ ‹ Ž ‹ – ‹ ‘ • • › • – ‡ • ä ƒ • – ‡ ƒ ” – Š “ — ƒ • ‡ • ƒ • † • — • ‡ ” ‰ … ’ ƒ Ž ‡ • ‘ – ‡ ‡ ƒ Ž Ž ‹ ‡ ‡ ‰ ” • … Š ‡ • – ƒ ‡ ‘ ” ‹ – Š ƒ – – Š ‡ † ƒ • ƒ ‰ ‡ – ‘ – Š ‹ • • › • – ‡ • … ƒ — • ‡ ƒ ” – Š ‡ — ’ ƒ ‡ ‡ ‘ • Ž ‡ ‘ • ” ƒ ‡ • ä . ‡ ‡ ‘ ^ ” – Š ‡ Ž ƒ … • ‘ ^ • › • – ‡ • æ Ž ‡ ˜ ‡ Ž ” ‡ • ‡ ƒ ” … Š • – ‹ • † ‡ ‘ • Ž ä ” ‡ ‘ • ’ • ‡ – ‡ • • ‡ ‹ • • ‹ … ’ ‡ ” ^ ‘ ” • ƒ • … ‡ … “ • ← ” . ‹ „ ” ‡ ƒ ‡ ‡ † ^ ƒ ‹ Ž ← ‡ ‘ ƒ • † „ ƒ † ƒ Ž ƒ ‰ ‡ … ‘ • • ‡ “ — ‡ • … ‡ • ^ — • … – ‹ ‘ • á ƒ • † ’ ‘ – ‡ • – ‹ ƒ Ž ^ ‘ ” ‹ • Œ — ” ‹ ‡ • ä – ‡ Ž Ž ‘ – † Š ‡ ‡ . • ‡ ‡ ‡ ‡ ‡ ‡ ‘ • ‡ ‹ • • ‹ • ‹ – ‡ • ä ‹ • † ‹ ˜ ‹ † — ƒ Ž „ — ‹ Ž † ‹ • ‰ • ƒ • † ‡ • – ‹ ” ‡ … ‘ • • — • ‹ – ‹ ‡ • ä

Š ‹ • ’ ” ‡ • ‡ • – ƒ – ‹ ‘ • • — • • ƒ ‰ « þ e ‡ ^ • † ƒ • – ” — … – — ”” ƒ ‡ Ž . . ‹ › • — ‡ # • ƒ • ” ← Š “ — ƒ • ‡ • ƒ • ˜ ‹ – • ƒ Ž Ž … ƒ – ‡ ‰ ‘ ” ‹ ‡ • ‘ ^ • ‡ ‡ ‹ † • ‹ • • ‹ … . — ” • ‹ • ‡ • ƒ – Š ‡ ‹ • ‘ Š ’ ‡ • ” ‡ ƒ ‡ • . – Š Ž • – ƒ • ‡ Ž • – ‡ ‹ ‘ ‡ • – • ‘ • – Š ‡ ^ — • … – „ — ‹ Ž † ‹ • ‰ • ä – ƒ Ž • ‘ ’ ” ‡ • ‡ • – • • ƒ Œ ‘ ” ‡ š ’ ‡ # • ” ‡ ƒ ‡ • . – Š Ž • – ƒ – ‡ ‡ ‹ ƒ • • ƒ Ž • – ‡ ‹ ‹ ƒ Ž @ ` 0 0 p Œ ‡ … – ‹ • – ‡ ‰ ” ƒ – ‡ † › • – › Ž • – ¢ ‡ • e Ž . ‡ ‹ ˜ Ž ’ ƒ „ ‹ Ž ‹ – › ƒ • † ‹ • ’ Ž ‡ • ‡ • – ƒ – ‹ ‘ • ’ ” ‘ … ’ ƒ ” – ‹ – ‹ ‘ • • ‘ • • – ” — … – — ” ƒ • Ž . . Ž › — ‡ # • ä ‡ ˜ ƒ † ƒ á ‡ • ‘ ƒ • † • ‹ ˜ ä ƒ – — ^ ^ ƒ Ž • ‡ ” ‹ … ƒ Ž • ‹ • — • › • – ‡ • ^ ” ‰ ‹ Ž – Š ‡ ” ‡ • ‡ ƒ ” … Š

” ä ƒ ” ƒ ‰ ƒ • ‹ • ” ‡ … ‡ ‹ ˜ ‡ † Š ‹ • ä ä † ‡ ‰ ” ‡ ‡ • ‹ • s { z ñ ‹ Ž ” ‘ • • ‰ ƒ ‹ – ‡ ‘ ‡ ” ƒ ‹ Ž ‡ ‰ ‡ … Š • ‹ … ƒ Ž • ‹ – › ‘ ^ – Š ‡ • • á ” ‡ ‡ … ‡ ƒ • † Š ‹ • ƒ • † Š Ž ‹ † ‡ ” ‰ « ƒ ‡ • • ← « – — ^ ” ‡ • ‘ ^ ƒ ‡ … Š • ‘ Ž ‘ ‰ ›

Ž • ‹ œ ‡ ƒ „ Ž Š ‡ … ƒ • ’ ‹ ‡ • ƒ ‹ Ž ‹ ˜ ~ ‡ . ‰ ‰ ” ƒ . • ‡ • ‘ ^ — • † ƒ – ‹ ‘ • ƒ • † ‘ – Š æ … ‡ ‡ † ‹ • ‰ D Š ™ ƒ ” ä ‡ † • ƒ – Ð « u ‡ ä x t r r y Š ‡ ” ƒ ™ ‡ ƒ • Š ƒ Ž Ž ‡ • ‰ ‡ ’ ” ‘ æ ’ ‡ • ’ ‘ • • ‡ ‘ ^ – Š • ‡ – ’ ” — Œ ‡ – . — ” ƒ Ž Ž ‡ ƒ › † • ‡ – ” ‡ • Š ä ‹ • … ‘ ‘ ” † ‹ • ƒ – ‹ • ‰ ‡ ^ ^ ‘ ” – • ‘ ^ • ^ ” ‘ • t u ‹ ‘ • – • ← ” → – ƒ ‹ • ‘ † • • – ƒ Š ’ ‡ — ™ † ‘ ” ‹ Ž Š ‡ ä … ‡ Š ƒ • ƒ — – Š ‘ ” ‡ † ‘ ” … ‘ æ • • ‹ • Œ ‘ — ’ Š ƒ Ž . . á ƒ Ž ” ‘ ” . ‡ ‡ ’ † ‹ • ä ‰ • ‡ ƒ • ™ † ƒ – • ‡ . . Š ‡ ^ ‘ — • † ‹ • ‰ … Š ƒ ‹ • ƒ Ž ‘ • • ‹ Š ‡ ‡ ‡ ‹ • • ← … ‡ • ‹ ‰ • ‘ ^ ” ‹ † ‰ ‡ • t r r r æ t r r x ä