



Re: Controlo da Plataforma Sismica LNEC

De Fernando Oliveira <fvoliveira@lnec.pt>
Data sex, 04/10/2024 17:52
Para Afonso Henrique <afonso.henrique@tecnico.ulisboa.pt>
Cc Miguel Ayala Botto <ayalabotto@tecnico.ulisboa.pt>

 1 anexos (22 KB)

Tese_ControloPlatSismica_Reunioes.docx;

Boa tarde Afonso,

na sequência da reunião de ontem envio o resumo da mesma em anexo no file que estou a compilar.

Relativamente à simplificação do diagrama blocos por forma a chegar a uma configuração que permita utilizar os parâmetros disponíveis, dou-te a seguinte dica: a partir das funções de transferência dos blocos, escrever a equação da pressão em função dos parâmetros e das entradas/retroações, i.e. $p_l = f(\text{parametros}, x_p, i_{sv})$. Se tiveres dúvidas diz!

No que concerne aos dados experimentais, já os encontrei e envio-os no link abaixo (Wetransfer). Envio os dados dos ensaios com sistema de 2DOF (duas massas e molas a ligar à plataforma sísmica) com um amortecedor Magneto-Reológico no modo passivo ligado entre a plataforma e a massa 1 (com 0, 1, 2, 3, 4, 5 Volts, que lhe dão diferentes dissipações de energia), exposta aos vários sismos indicados (10 ações tipo 1 do EC8, 10 ações tipo 2 do EC8 e 7 sismos diferentes). A descrição do sistema está no cap.4 da minha tese PhD, pg 149. Proponho que se escolham os dados referentes à tensão eléctrica 1Volt do amortecedor. Tens os dados das grandezas aceleração e deslocamento relativo conforme descrito na pg. 147 da tese e nos files matlab (CompararResultados.m; este script em particular permite visualizar os dados bastando mudar o nome do file). Deves fazer uma análise prévia aos resultados e decidir quanto à sua qualidade, i.e. são dados experimentais e têm associados ruído eléctrico, eventuais offsets na aceleração, etc. que deverão ser avaliados para eventual tratamento prévio antes de os utilizar. Penso que deves aprender/abordar isso com o Professor da cadeira, pois como já falámos nas nossas reuniões, a construção de um bom modelo dependerá da qualidade dos dados utilizados. Se tiveres dúvidas quanto à interpretação dos dados avisa.

Link Wetransfer: <https://we.tl/t-gp18kjkAST>

Para a próxima semana ficam assim por realizar as tarefas em falta da semana anterior, sendo a mais importante finalizar o modelo matemático em matlab/simulink da plataforma sísmica com sistema 1DOF primeiro, para verificar que chegas aos resultados da tese e, depois passas para o 2DOF.

Bom trabalho e bom fim de semana.

Abraço

Fernando

On 10/2/2024 9:02 AM, Afonso Henrique wrote:

Bom dia Fernando,

Sim, são os dados para construir o modelo em redes neuronais.

Sim, certo, é para a cadeira de Sistemas Inteligentes.

Cumprimentos,
Afonso

Em 02/10/2024 00:08, fvoliveira <fvoliveira@lnec.pt> escreveu:

Olá Afonso,
relativamente aos ensaios sísmicos, estás a falar dos dados para construir o modelo em redes neuronais?

A proposta de projeto e o tema que estás a falar é o tema 'modelação da estrutura em teste nos ensaios sísmicos com recurso a redes neuronais' na cadeira de sistemas inteligentes?

Abraço
Fernando

A 2024-10-01 21:53, afonso.henrique@tecnico.ulisboa.pt escreveu:

> Olá Fernando,
>
> Poderias fornecer-me os dados dos ensaios sísmicos que irei utilizar
> para fazer identificação dos modelos físicos da estruturas em
> teste?
> Ainda tenho de entregar uma proposta de projeto, mas já consultei o
> responsável da cadeira e à partida o tema está aprovado.
>
> Cumprimentos,
> Afonso Henrique
>
> -----
>
> FROM: fvoliveira <fvoliveira@lnec.pt>
> SENT: Saturday, September 28, 2024 1:42 AM
> TO: afonso.henrique@tecnico.ulisboa.pt
> <afonso.henrique@tecnico.ulisboa.pt>
> SUBJECT: Re: Controlo da Plataforma Sismica LNEC
>
> Olá Afonso,
> não sei se ficou claro para ti as tarefas para esta semana, 27/9 a
> 3/10,
> pelo que as detalho abaixo:

- > 1-Avaliar a possibilidade de considerar para trabalho da cadeira de
- > Sistemas Inteligentes a tarefa de modelação da estrutura em teste
- > nos
- > ensaios sísmicos com recurso a redes neuronais, utilizando as séries
- >
- > temporais de aceleração medidas (entrada na plataforma sísmica e
- > saídas
- > ao nível dos pisos) da estrutura exposta a um sismo; esta tarefa
- > terá
- > bastante interesse para a tese visto que poderá dar um contributo na
- > modelação da estrutura em teste, modelo que é necessário para
- > sintetizar
- > o melhor controlador;
- > 2-Obter as séries temporais dos sismos em termos de velocidade e
- > deslocamento a partir das séries fornecidas em aceleração (m/s^2);
- > usar
- > as funções Matlab/Simulink disponibilizadas, adaptá-las ou
- > construir
- > outras; observar resultados e concluir quanto ao comportamento das
- > séries, seus limites – comparar com limites da plataforma sísmica;
- >
- > corrigir eventuais derivas das séries obtidas;
- > 3-Construir modelo matemático do sistema mesa sísmica (tese Gidewon,
- >
- > pg.87) + modelo 2DOF (exemplo tese FO, pg 147; matriz C tem de ser
- > modificada para que c_s ligue da massa m_i a m_s) em Matlab/Simulink;
- > proponho como parâmetros para modelar $m_i=m_s=2000kg$; ajustar k_i ,
- > k_s ,
- > c_i e c_s para obter as frequências naturais e amortecimentos dos
- > modos
- > pretendidos;
- > 4-Com um modelo de referência, $f_1=2Hz$, $\xi_1=5\%$, $f_2=8Hz$, $\xi_2=10\%$,
- > fechar
- > o anel com um controlador PID e projetar o controlador PID: P, PI, PD
- > ou
- > PID; avaliar qual o mais adequado ao presente caso;
- > 5-Simular o modelo com algumas ações sísmicas (pelo menos 3) em
- > deslocamento (obtidas de 1) e comparar referência com saída em
- > termos de
- > resposta no tempo; observar resultados e avaliar diferenças;
- > 6-Fazer comparação entre a referência e a saída em termos de
- > espetro de
- > resposta; utilizar função Matlab/Simulink 'ResponseSpectra'
- > disponibilizadas adaptá-las ou construir outras para fazer a
- > comparação;
- > observar resultados e avaliar diferenças;
- >
- > Se tiveres alguma dúvida ou se te faltar algum elemento avisa.
- >
- > Bom trabalho.
- >
- > Bom fim de semana.

>
> Abraço
> Fernando
>
> A 2024-09-26 00:06, fvoliveira escreveu:
>> Olá Afonso,
>> aí vão as ações sísmicas.
>>
>> C,
>> Fernando
>>
>> A 2024-09-24 17:19, Fernando Oliveira escreveu:
>>> Boa tarde Afonso,
>>>
>>> tudo bem?
>>>
>>> recebeste a documentação?
>>>
>>> Como está a correr o trabalho?
>>>
>>> Continuo sem ter acesso à pasta que criaste mesmo aqui no LNEC!
> Está a
>>> pedir-me as credencias da ULisboa, que não tenho!
>>>
>>> Envio-te o documento com a descrição do processo dos ensaios
> sísmicos
>>> no LNEC e dois artigos sobre ensaios sísmicos, e em particular os
>>> ensaios em mesa sísmica. Um dos artigos vai em anexo e o outro como
>>> está publicado num livro (pg 173) vai por wettransfer.
>>>
>>> <https://we.tl/t-V1E3JMqqwC>
>>>
>>> Os artigos cotêm informação de cariz geral para perceberes as
> técnicas
>>> de ensaio com foco na semelhança física modelo-protótipo devido
> ao
>>> efeito de escala. São uteis para fazeres a revisão do estado da
> arte.
>>>
>>> Estou a terminar o plano de trabalhos para apresentar ao Professor
>>> Miguel Botto.
>>>
>>> Qualquer questão avisa.
>>>
>>> Bom trabalho.
>>>
>>> Abraço
>>>
>>> Fernando
>>>
>>>
>>> On 9/20/2024 1:18 AM, fvoliveira wrote:

>>>> Olá Afonso,
>>>> não consegui abrir o onedrive a a partir de casa para carregar a
>>>> documentação. Envio por wettransfer:
>>>> <https://we.tl/t-sG0Cik3Sq2>
>>>>
>>>> Resumo da documentação enviada
>>>> Papers/Teses:
>>>> 1- tese 2021 PhD_Gidewon_Tekeste RTHT.pdf
>>>>> cap 2.8 - Estratégia de controlo
>>>>> cap 3.3 - Modelo Mesa Sísmica
>>>>
>>>> + apresentacao Gidewon_Tekeste RTHS
>>>> + paper Gidewon_Tekeste Stability analysis ...
>>>>
>>>> 2-paper Wiliams & Blakeborough 2001
>>>>> cap 2 - Estrategias de controlo mesa sísmica
>>>>
>>>> 3- paper Benchmark control problem for real-time hybrid simulation
>
>>>> 2019
>>>>> cap 4.2 - modelos
>>>>
>>>> 4-Phillips, B., & Spencer, B. (2011) Model-Based Servo-Hydraulic
>>>> Control for Real-Time Hybrid
>>>> Simulation. University of Illinois at Urbana-Champaign: NSEL
> Report
>>>> Series., June2011
>>>>> Cap 2 - Modelo
>>>>> Cap 3 - Controlo
>>>>> Cap 4.2 - Identificação/caracterização
>>>>
> <https://www.ideals.illinois.edu/items/26148/bitstreams/89422/data.pdf>
> [1]
>>>>
>>>> 5- Carrion, J., & Spencer, B. (2007) Model-based Strategies for
>>>> Real-time Hybrid Testing. University of Illinois at
>>>> Urbana-Champaign: NSEL Report Series., December.
>>>>> Cap 6 - descrição Servo-valvula e modelação
>>>>> Cap 7 - controlo
>>>> <https://core.ac.uk/download/pdf/4813726.pdf>
>>>>
>>>> 6-Paper Cascade Control Method for Conducting Hybrid Simulation
> with
>>>> Stiff Specimens
>>>>> estrategia controlo desloc + força
>>>>
>>>> 7- MODELING OF THE NHERI UCSD 6-DOF OUTDOOR SHAKE TABLE UNDER
BARE
>
>>>> TABLE AND LOADED CONDITIONS, C. Lai
>>>> 1 & J. Conte1
>>>>> plataforma sísmica

>>>>
>>>> 8- paper FUTURE PERSPECTIVE OF CONTRIBUTION TO RESEARCH ON
>>>> EARTHQUAKE-DISASTER RISK REDUCTION WITH E-DEFENSE, K. Tabata¹, Y.
>>>> Kawamata², Y. Komatsu², E. Sato², J. Fujiwara², T. Yamashita¹ & Y.
>
>>>> Nakano^{1,3}
>>>>> plataforma sísmica Japão
>>>>
>>>> 9- paper EUROPEAN LABORATORY FOR STRUCTURAL ASSESSMENT: 30 YEARS
> OF
>>>> COLLABORATIVE RESEARCH, G. Tsionis¹
>>>> , P. Negro², J. Molina², M. Peroni², M. Lamperti Tornaghi² & P.
>>>> Pegon³
>>>>> plataforma sismica ESLA
>>>>
>>>>
>>>> 10- paper AN ULTIMATE CHOICE BETWEEN SHAKING TABLE TEST AND
HYBRID
>
>>>> SIMULATION FOR ADVANCING SEISMIC ANALYSIS AND DESIGN , Masayoshi
>>>> Nakashima
>>>>> comparação métodos ensaio
>>>>
>>>> 11-Estrategias Controlo MTS
>>>>> doc técnicos com descrição das várias estratégias da MTS
>>>>
>>>> 12 - tese MSC Joao Marques
>>>>> descricao/modelacao Plat Sismica LNEC
>>>>> descricao metodos identificacao
>>>>
>>>> 13 - documnto 'NotesOnServoController(FCarvalho)'
>>>>> estrategias de controlo PID e AAF
>>>>
>>>> 14 - tese F.Oliveira
>>>>> Modelo MKC 1DOF, 2DOF e 10DOF
>>>>> Estratégias de controlo (semi-ativo)
>>>>
>>>>
>>>> Modelos Phyton:
>>>>> envio os scripts phyton
>>>>
>>>>
>>>> Proposta de trabalho
>>>> 20 a 26 Set:
>>>> 1- Leitura da Bibliografia, com foco para já na modelação
>>>> 2- Implementação em Matlab/Simulink do modelo da sistema Mesa
> Sísmica
>>>> + Modelo 2DOF (M, K, C) da estrutura em teste e, se tiveres tempo,
>>>> 3- Implementação em Matlab/Simulink do método de geração do
> drive da
>>>> mesa sísmica utilizado atualmente, conforme Doc MTS 'How To Use
>>>> Online Iteration (OLI)'

>>>>
>>>> Fico ainda por enviar um documento com um resumo do método de
> ensaio
>>>> sísmico utilizado no LNECVou e vou preparar o documento que o
>>>> Professor Miguel Botto Pediu.
>>>>
>>>> Qualquer dúvida avisa.
>>>>
>>>> Bom trabalho e abraço
>>>> Fernando
>
>
> Links:
> -----
> [1]
> <https://www.ideals.illinois.edu/items/26148/bitstreams/89422/data.pdf>