

Simulink para modelado de sistemas dinámicos.

Curso presencial

Descripción del curso:

Este curso de tres días está diseñado para ingenieros que se quieran iniciar en el modelado de sistemas y algoritmos y su validación en Simulink®. Muestra cómo aplicar técnicas básicas de modelado para desarrollar diagramas de bloques de Simulink.

Pre-requisitos:

Fundamentos de MATLAB o conocimientos equivalentes.



Imparte: Emmanuel Olivar
Ingeniero en Sistemas Electrónicos Industriales

Emmanuel Olivar Domínguez, egresado de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM), cuenta con amplia experiencia en el mantenimiento preventivo y correctivo de equipo electrónico industrial y comercial, además de utilizar tecnología MathWorks (MATLAB y Simulink) por más de cinco años. Se especializa en las áreas de control e instrumentación con la finalidad de apoyar en la solución de las problemáticas que se puedan presentar en éstas, además de utilizar diversas herramientas con el fin de desarrollar controladores aplicados a la industria.

Actualmente ocupa el cargo de Ingeniero de Aplicación MATLAB en MultiON Consulting S.A. de C.V. en donde se dedica a la resolución de problemas de índole computacional que enfrentan organizaciones tanto públicas como privadas.

Temario

1. Introduction

- a. MathWorks® at a Glance
- b. Worldwide Offices
- c. MathWorks® Product Overview
- d. Diverse Users
- e. Computer Setup
- f. What Can You Do with Simulink®?
- g. System Design Process
- h. Model-Based Design with Simulink®
- i. Course Outline
- j. Overview of Dynamic Systems
- k. Course Example: Electronic Throttle Control.

2. Creating and Simulating a Model

- a. Course Example: Potentiometer
- b. Modeling the System with Equations
- c. Creating a New Simulink® Model
- d. Using the Simulink® Library Browser
- e. Connecting Blocks
- f. Labeling Blocks and Signals
- g. Defining Block Parameters
- h. Defining Lookup Table Parameters
- i. Defining System Inputs
- j. Defining System Outputs
- k. Simulating the Model
- l. Overview of Simulink® Solver
- m. Simple Models – Default Step Size
- n. Adding Signal Viewers
- o. Overview of Signal Viewers
- p. Customizing Signal Viewers
- q. Additional I/O Blocks
- r. Managing Model Parameters

3. Modeling Programming Constructs

- a. Approaches to Modeling Programming Constructs
- b. Modeling Comparisons
- c. Modeling Decision Statements
- d. Extracting and Combining Data Using Vectors
- e. Course Example: PWM Conversion

- f. Modeling the System with Equations
- g. Building a Block Diagram
- h. Zero-Crossing Detection
- i. Zero-Crossing Solver Support
- j. Modeling with MATLAB® Function Blocks
- k. Understanding the MATLAB® Function Block

4. Modeling Discrete Systems

- a. Sample Times
- b. Simulating a Model That Contains Discrete Signals
- c. Defining Discrete-State Systems
- d. Modeling Difference Equations
- e. Course Example: PI Controller
- f. Modeling the System with Equations
- g. Building a Block Diagram
- h. Creating Discrete State-Space and Transfer Function Models
- i. Modeling Multirate Systems
- j. Simulating a Model That Contains Multirate Discrete Signals

5. Modeling Continuous Systems

- a. Defining Continuous-State Systems
- b. Modeling Continuous-State Systems with Simulink®
- c. Modeling Differential Equations
- d. Course Example: Throttle Body
- e. Modeling the System with Equations
- f. Building a Block Diagram
- g. Defining Block Parameters
- h. Simulating a Model That Contains Continuous States
- i. Creating Continuous State-Space and Transfer Function Models
- j. Modeling Physical Boundaries

6. Solver Selection

- a. Accuracy and Speed
- b. Understanding the Simulink® Solver
- c. Solving Simple Models
- d. Solving Models with Discrete States}
- e. Solving Multirate Models
- f. Solving Models with Continuous States
- g. Common Performance Concerns
- h. Default Solvers
- i. Continuous-State Dynamics – Solver Type
- j. Continuous-State Dynamics – Solver Selection

- k. Continuous-State Dynamics – Tolerances
- l. Zero Crossings
- m. Handling Consecutive Zero Crossings
- n. Algebraic Loops
- o. Effects of Algebraic Loops
- p. Handling Algebraic Loops
- q. Profiling Solver Behavior

7. Developing Model Hierarchy

- a. Introducing Subsystems
- b. Creating Subsystems
- c. Handling Cross-System Gateways
- d. Creating Visual Hierarchy
- e. Creating Functional Hierarchy
- f. Reducing Signal Congestion
- g. Masking Blocks
- h. Creating a Mask
- i. Dialog Parameters
- j. Mask Workspaces
- k. Initialization Commands
- l. The Icon Editor
- m. Possible Icons
- n. Block Documentation

8. Modeling Conditionally Executed Algorithms

- a. Block Sample Times
- b. Types of Subsystems
- c. Conditionally Executed Subsystems
- d. Enabled Subsystems
- e. Enabled Subsystems – State/Output Behavior
- f. Triggered Subsystems
- g. Types of Triggers
- h. Enabled and Triggered Subsystems
- i. Course Example: Handling Invalid Input

9. Combining Models into Diagrams

- a. Model Referencing Overview
- b. Subsystems and Model Referencing
- c. Model Referencing Workflow
- d. Defining Model Reference Inputs and Outputs
- e. Testing the Controller Model
- f. Referencing Models

- g. Simulating the Model (Normal Mode)
- h. Simulating the Model (Accelerator Mode)
- i. Data Scope Considerations
- j. Using the Model Explorer
- k. Using the Model Workspace
- l. Model Reference Considerations
- m. Browsing Model Dependencies

10. Creating Libraries

- a. Block Libraries
- b. Creating New Libraries
- c. Creating Library Links
- d. Understanding Library Links
- e. Modifying Library and Reference Blocks
- f. Managing Library Links
- g. Locking Library Links
- h. Adding Libraries to the Simulink® Library Browser
- i. Course Example: Custom Library



MultiON es líder en México y Latinoamérica en la comercialización, el soporte y la capacitación en el uso de software y hardware especializado para la ciencia, la educación, la industria y los servicios. Esta empresa de cómputo científico y técnico fue fundada en 1989 por el ingeniero y maestro en administración Joaquín Antonio Maury González durante sus estudios de doctorado y es 100% mexicana.

Joel Cervantes

Asesor Comercial LATAM

MultiON Consulting, S.A. de C.V.

Cómputo Científico y Técnico: *software y hardware especializado.*

Tel: +52 (55) 5559-4050 Ext. 119 | cursos@multion.com

www.multion.com