

راهنمایی نوین برای سیستم‌های پویا

با به کارگیری نرم افزار

MATLAB

و همراه مدل‌های شبیه‌سازی شده با نرم افزار (VENSIM)

مؤلفین:

دکتر محمدعلی افشار کاظمی

دکتر محسن ابوالفتحی

دکتر مجید رحیم پور



انتشارات دانشگاه فرماندهی و ستاد ارتش جمهوری اسلامی ایران

بهار ۱۳۹۶

سرشناسه	: افشار کاظمی، محمدعلی، ۱۳۴۴
عنوان و نام پدیدآور	: راهبردی نوین برای سیستم‌های پویا با به کارگیری نرم افزار MATLAB / محمدعلی افشار کاظمی، احسان ابوالفتحی، مجید رجب‌پور
مشخصات نشر	: تهران، ارتش جمهوری اسلامی ایران، دانشگاه فرماندهی و ستاد آجا، انتشارات دافوس آجا، ۱۳۹۵
مشخصات ظاهری	: ۲۷۶ ص، مصور، جدول، نمودار
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۸۱۶۳-۴۲-۸
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیبا
موضوع	: متلب / MATLAB
موضوع	: شبیه‌سازی / SIMULATION METHODS
شناسه افزوده	: ابوالفتحی، احسان، ۱۳۴۲
شناسه افزوده	: رجب‌پور، مجید، ۱۳۵۲
شناسه افزوده	: ایران، ارتش، دانشگاه فرماندهی و ستاد، انتشارات دافوس، رده‌بندی کنگره
رده‌بندی دبیری	: ۵۱۸ / ۰۲۸۵۵۳۴
شماره کتاب‌شناسی ملی	: ۱۳۹۸ / ۷۲ الف / ۲۹۷ QA

عنوان: راهبردی نوین برای سیستم‌های پویا با به کارگیری نرم افزار MATLAB

مؤلفین: محمدعلی افشار کاظمی، احسان ابوالفتحی، مجید رجب‌پور

ویراستار: سامان آزاد

ناظر چاپ: حسین مؤمنی فرد

طرح روی جلد: علی رضا قانع

صفحه آرای: سعید واحدیان

ناشر: انتشارات دافوس آجا

شمارگان: ۱۰۰۰

تعداد صفحه: ۲۷۶ ص

تاریخ نشر: بهار ۱۳۹۶

چاپ اول

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: چاپخانه مدیریت انتشارات دانشگاه فرماندهی و ستاد آجا

قیمت: ۲۵۰۰۰۰ ریال

نشانی: تهران، میدان پاستور، خیابان دانشگاه جنگ، دانشگاه فرماندهی و ستاد آجا، انتشارات دافوس

www.Dafoosaja.ac.ir

تلفن: ۰۲۱ - ۶۶۴۱۴۱۹۱

مسئولیت صحت مطالب بر عهده مؤلفین می‌باشد.

کلیه حقوق برای دافوس آجا محفوظ است (نقل مطالب با ذکر مأخذ بلامانع است).

۹	مقدمه:
۱۱	بخش اول
۱۱	مقدمه:
۱۲	فرآیند کلی پژوهش های شبیه سازی:
۱۵	مرور بر سیستم داینامیک:
۱۵	بررسی ارتباطات عناصر با یکدیگر و تعیین مرز سیستم:
۱۷	نمودار انباشت - جریان:
۱۷	تاخیر:
۱۷	فرمول نویسی:
۱۸	خانواده ها و افت وضعیت:
۱۸	سیاست ها در سیستم های پویا:
۱۹	مکانیزم ها در تفکر سیستمی:
۲۱	رفتارهای سیستم:
۲۸	تاخیر:
۲۹	ایجاد یک پروژه شبیه سازی مبتنی بر سیستم داینامیک:
۳۱	بخش دوم
۳۱	مقدمه:
۳۲	آشنایی با سیمولینک:
۳۷	بلوک های ورودی:
۵۶	بلوک های خروجی:
۵۸	زیر سیستم ها:
۶۲	بلوک FOR:
۶۷	بلوک شرطی:
۷۱	بلوک SWITCH:

۷۵	:WHILE بلوک
۷۸	:بلوک شرطی با بیش از یک شرط
۸۲	:روشی ساده برای ایجاد زیرسیستم
۸۵	:بخش سوم
۸۵	:مقدمه
۸۶	:مدل ابتدایی جمعیت
۹۷	:بخش چهارم
۹۷	:مقدمه
۹۸	:مدل رشد گل نازارفر
۱۰۹	:بخش پنجم
۱۰۹	:مقدمه
۱۱۰	:مدل مربوط به کارت اعتباری
۱۲۳	:بخش ششم
۱۲۳	:مقدمه
۱۲۴	:مدلی تکمیلی برای مدل های جمعیتی
۱۳۵	:بخش هفتم
۱۳۵	:مقدمه
۱۳۶	:تأخیر مواد
۱۳۸	:تأخیر خط لوله
۱۴۲	:تأخیر مرتبه اول
۱۴۹	:تأخیر مرتبه دوم
۱۵۶	:تأخیر رتبه سوم
۱۶۳	:بخش هشتم
۱۶۳	:مقدمه

۱۶۴	تأخیر اطلاعاتی:
۱۷۵	بخش نهم
۱۷۵	مقدمه:
۱۷۶	شبیه سازی مصرف گوشت قرمز:
۱۸۹	مدل اول:
۱۹۰	مدل دوم:
۱۹۰	مدل سوم:
۱۹۳	بخش دهم
۱۹۳	مقدمه:
۱۹۴	بررسی اعتبار مدل:
۲۲۳	بخش یازدهم
۲۲۳	مقدمه:
۲۲۴	بهره گیری از سیستم استنتاج فازی در سیستم های پویا:
۲۲۴	نظریه مجموعه های فازی:
۲۲۵	عملگرهای مجموعه های فازی:
۲۳۰	رابطه فازی:
۲۳۱	ترکیب روابط فازی:
۲۳۲	انواع توابع عضویت:
۲۳۴	فازی سازی:
۲۳۵	پایگاه قواعد:
۲۳۶	موتور استنتاج فازی:
۲۳۷	اعمال عملگرهای فازی:
۲۳۸	اعمال روش دلالت:
۲۳۹	اجتماع خروجی ها:
۲۳۹	ایجاد مدل فازی:
۲۷۳	منابع و مآخذ:

مقدمه:

امروزه شبیه‌سازی در علوم انسانی به میزان زیادی مورد توجه قرار گرفته و اساتید، دانش‌پژوهان و دانشجویان؛ مقالات و پژوهش‌های زیادی را در این زمینه انجام داده‌اند. سیستم‌های پویا اغلب برای این امر مورد استفاده قرار می‌گیرد و در این راه از نرم‌افزار ونسیم^۱ بهره گرفته می‌شود؛ از آن‌جا که شبیه‌سازی در علوم انسانی با نرم‌افزار متلب^۲ کم‌تر مورد توجه قرار گرفته است و نرم‌افزار متلب، نرم‌افزاری با قابلیت‌های بسیار بالا است؛ لذا بر آن شدیم تا با استفاده از سیمولینک نرم‌افزار متلب، امر شبیه‌سازی در علوم انسانی^۱، مدنظر قرار دهیم؛ در این راه چیزی که بسیار اهمیت داشت آن بود که دلیلی برای صحت شبیه‌سازی‌های انجام شده با نرم‌افزار متلب ارائه دهیم؛ از این‌رو از نرم‌افزار ونسیم برای بررسی اعتبار شبیه‌سازی‌های ایجاد شده با نرم‌افزار متلب بهره بردیم. بدین صورت که آن‌چه که در نرم‌افزار متلب مورد شبیه‌سازی قرار داده‌ایم؛ با نرم‌افزار ونسیم هم شبیه‌سازی نموده و نتایج را مورد مقایسه قرار داده‌ایم؛ همچنین باید بیان نمود؛ "هدف آن بوده است، مدل‌هایی که با نرم‌افزار ونسیم ارائه می‌شود را با تکیه بر قدرت و گستردگی نرم‌افزار متلب، با حداقل تغییرات مدل توسعه بخشیم".

دکتر محمدعلی افشار کاظمی

^۱ Vensim

^۲ Matlab