

مقدمه‌ای بر مدل‌سازی و شبیه‌سازی سیستم‌های دینامیکی گسسته - پیشامد (مطالعه موردی)

مؤلف:

دکتر محمدرضا زمانیان

استادیار دانشگاه



سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران

سرشناسه

عنوان و نام پدیدآور

مشخصات نشر

مشخصات ظاهری

شابک

وضعیت فهرست نویسی

موضوع

موضوع

موضوع

موضوع

رده بندی کنگره

رده بندی دیویی

شماره کتابشناسی ملی

: زمانیان، محمدرضا، ۱۳۵۰ -

: مقدمه‌ای بر مدل‌سازی و شبیه‌سازی سیستم‌های دینامیکی گسسته - پیشامد

(مطالعه موردی)/ مولف محمدرضا زمانیان؛ ویراستار محمدرضا زمانیان.

: قم: انتشارات اسماء الزهرا، ۱۳۹۹.

: ی، ۱۳۵ ص.: مصور، جدول.

: ۲۵۰۰۰۰ ریال-2-90-6856-600-978:

: فیا

: شبیه‌سازی

Simulation methods :

: تجزیه و تحلیل سیستم‌ها -- شبیه‌سازی

System analysis -- Simulation methods :

: T۵۷/۶۲

: ۰۰۳/۳

: ۶۲۰۷۰۴۲

نام کتاب: مقدمه‌ای بر مدل‌سازی و شبیه‌سازی سیستم‌های دینامیکی گسسته-پیشامد (مطالعه موردی)

مؤلف: محمدرضا زمانیان

نام انتشارات: اسماء الزهرا

ویراستار: محمدرضا زمانیان

طرح جلد: وحید گودرزی اصفهانی

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۹

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۸۵۶-۹۰-۲

قیمت: ۲۵۰۰۰ تومان

تقدیم به سه وجود مقدس

آنان که ناتوان شدند تا به توانایی برسم

مویشان سپید شد تا مار و سفید شویم

وحاشا نه سوختند تا گرد غش وجود ما و روشنگر راهمان باشند

روح پر فوج ما درم که به دیار ابدی پرواز کرد و غم از دست دادنش را هنوز باورم ندارم

پدر بزرگوارم

همسر مهربانم

عنوان	صفحه
فصل اول: آشنایی با سیستم و مدل	۱
۱-۱- سیستم	۲
۱-۱-۱ اجزای سیستم	۳
۱-۲- مدل‌ها	۴
فصل دوم: تئوری صف	۷
۱-۲- تئوری صف	۸
۲-۲- ویژگی‌های فرایند صف	۹
۱-۲-۲- الگوی ورود مشتریان	۹
۲-۲-۲- الگوی خدمت	۱۰
۳-۲-۲- نظم صف	۱۲
۴-۲-۲- ظرفیت سیستم	۱۳
۵-۲-۲- مراحل خدمت	۱۳
۳-۲- نامتناهی یا متناهی بودن جمعیت	۱۳
۴-۲- نامتناهی یا متناهی بودن طول صف	۱۴
۵-۲- سیستم‌های صف پایدار در مقابل گذرا	۱۴
۶-۲- معیارهای ارزیابی یک سیستم صف	۱۴
فصل سوم: شبیه‌سازی	۱۷
۱=۳ کلیات	۱۸
۲-۳- اجزاء شبیه‌سازی سیستم گسسته پیشامد	۱۹
۱-۲-۳- زمان (ساعت)	۲۰
۲-۲-۳- لیست پیشامدها	۲۰
۳-۲-۳- تولید اعداد تصادفی	۲۰
۴-۲-۳- آمارگان مسئله (رفتار تصادفی)	۲۱
۵-۲-۳- شرایط پایان چرخه	۲۱
۳-۳- شبیه‌سازی	۲۱
۱-۳-۳- تاریخچه شبیه‌سازی	۲۲
۲-۳-۳- زمینه‌های کاربرد شبیه‌سازی	۲۳
۳-۳-۳- انواع شبیه‌سازی	۲۳
۴-۳-۳- مزایا و معایب شبیه‌سازی (شبیه‌سازی کامپیوتری)	۲۴

۲۶	۵-۳-۳- فرآیند شبیه‌سازی
۲۶	۵-۳-۳-۱- صورت‌بندی مسئله
۲۶	۵-۳-۳-۲- تعیین اهداف و طرح کلی پروژه
۲۸	۵-۳-۳-۳- مدل‌سازی
۲۹	۵-۳-۳-۴- گردآوری داده‌ها
۳۰	۵-۳-۳-۵- برنامه نویسی
۳۰	۵-۳-۳-۶- واری‌سی برنامه
۳۰	۵-۳-۳-۷- معتبرسازی مدل
۳۱	۵-۳-۳-۸- طرح آزمایشی
۳۱	۵-۳-۳-۹- اجرای مدل و تحلیل نتایج
۳۱	۵-۳-۳-۱۰- اجراهای بیشتر
۳۱	۵-۳-۳-۱۱- مستندسازی برنامه و گزارش نتایج
۳۱	۵-۳-۳-۱۲- اجرا
۳۲	۴-۳- معرفی نرم‌افزار ED
۳۵	فصل چهارم: گستره کاربرد و مروری بر برخی پژوهش‌های شبیه‌سازی
۳۶	۴-۱- کلیات
۳۶	۴-۲- گستره کاربرد
۳۷	۴-۳- مروری بر برخی پژوهش‌های شبیه‌سازی
۴۱	فصل پنجم: روش شناسی
۴۲	۵-۱- کلیات
۴۳	۵-۲- بیان شرح کلی سیستم: (مطالعه موردی)
۴۵	۵-۲-۱- ورودی‌های سیستم
۴۵	۵-۲-۲- خدمت دهنده‌های سیستم
۴۵	۵-۲-۳- صف‌های سیستم
۴۶	۵-۲-۴- Sink‌های سیستم
۴۶	۵-۲-۵- الگوریتم فرآیند کاری سیستم امور قراردادها
۴۸	۵-۳- جمع‌آوری داده‌ها
۴۹	۵-۴- برگردان مدل
۵۱	فصل ششم: مدل‌سازی و برنامه‌نویسی در محیط 4D Script (پیاده‌سازی)
۵۲	۶-۱- کلیات
۵۲	۶-۲- عناصر و مراحل ساخت مدل

۵۳.....	۶-۲-۱- زیر سیستم بارگذاری داده‌های ورودی.....
۵۳.....	۶-۲-۱-۱- تعیین توزیع احتمال حاکم داده‌های ورودی به سیستم.....
۵۷.....	۶-۲-۱-۲- برنامه زمانبندی خدمت دهی ۱۲ سرور سیستم.....
۵۸.....	۶-۲-۲- زیر سیستم قسمت برآورد تعدیل‌ها و اضافه‌کاری‌ها ی پروژه‌ها در واحد برآورد.....
۶۰.....	۶-۲-۲-۱- اجزای زیر سیستم قسمت برآورد تعدیل‌ها و اضافه‌کاری‌ها.....
۶۲.....	۶-۲-۳- زیر سیستم قسمت برآورد مقایسه‌ای بسته‌های فهرست بهایی و یک قلم به صورت رقم خالص در واحد برآورد.....
۶۳.....	۶-۲-۳-۱- اجزای زیر سیستم قسمت برآورد مقایسه‌ای بسته‌های فهرست بهایی و یک قلم.....
۶۶.....	۶-۲-۴- زیر سیستم واحد تنظیم قراردادها.....
۶۶.....	۶-۲-۴-۱- اجزای زیر سیستم واحد تنظیم قراردادها.....
۶۹.....	۶-۲-۵- زیر سیستم برآورد مقایسه‌ای بسته‌های فهرست بهایی و یک قلم به صورت رقم ناخالص در واحد برآورد.....
۶۹.....	۶-۲-۵-۱- اجزای زیر سیستم برآورد مقایسه‌ای بسته‌های فهرست بهایی و یک قلم به صورت رقم ناخالص.....
۷۱.....	۶-۳- شرایط شروع شبیه‌سازی.....
۷۱.....	۶-۴- تعیین اعتبار مدل.....
۷۲.....	۶-۴-۱- روایی سنجی مدل مفهومی.....
۷۲.....	۶-۴-۲- روایی سنجی داده‌ها.....
۷۲.....	۶-۴-۳- سنجش پایایی و روایی سنجی جعبه سفید.....
۷۳.....	۶-۴-۴- روایی سنجی جعبه سیاه.....
فصل هفتم: اجرا و تجزیه و تحلیل مدل واقعی و سناریوهای شش‌گانه مدل‌سازی	
۷۵.....	شده.....
۷۶.....	۷-۱- Experimentation مدل واقعی.....
۸۰.....	۷-۲- پیشنهاد اصلاح مدل واقعی.....
۸۲.....	۷-۲-۱- پیاده‌سازی سناریوی اول.....
۸۴.....	۷-۲-۱-۱- Experimentation سناریوی اول.....
۸۶.....	۷-۲-۲- پیاده‌سازی سناریوی دوم.....
۹۰.....	۷-۲-۲-۱- Experimentation سناریوی دوم.....
۹۲.....	۷-۲-۳- پیاده‌سازی سناریوی سوم.....
۹۳.....	۷-۲-۳-۱- Experimentation سناریوی سوم.....
۹۴.....	۷-۲-۴- پیاده‌سازی سناریوی چهارم.....

۹۶.....	Experimentation سناریوی چهارم. ۱-۴-۲-۷
۹۸.....	۵-۲-۷- پیاده سازی سناریوی پنجم
۱۰۰.....	Experimentation سناریوی پنجم. ۱-۵-۲-۷
۱۰۲.....	۶-۲-۷- پیاده سازی سناریوی ششم
۱۰۷.....	Experimentation سناریوی ششم. ۱-۶-۲-۷
۱۰۹.....	فصل هشتم: بحث و نتیجه گیری
۱۱۰.....	۱-۸- انجام آزمایش ها و ثبت نتایج
۱۱۰.....	۲-۸- انتخاب شاخص ها
۱۱۰.....	۱-۲-۸- متوسط زمان انتظار بسته ها در صف های سیستم
۱۱۱.....	۲-۲-۸- شاخص بکارگیری سیستم
۱۱۱.....	۳-۸- بررسی نتایج مدل واقعی و سناریوهای پیشنهادی شش گانه
۱۱۵.....	۴-۸- مقایسه و تجزیه و تحلیل نتایج
	۱-۴-۸- مقایسه مدل واقعی و سناریوهای شش گانه از طریق تکنیک تصمیم گیری:
۱۱۵.....	TOPSIS
۱۱۸.....	۵-۸- نتیجه گیری
۱۱۹.....	منابع و مآخذ

پیچیدگی و گستردگی سیستم‌های پویا در جهان امروزی از یک سو و تغییرات گسترده و مداوم متغیرها و پارامترهای سیستمی از سوی دیگر موجب بروز مشکلات و چالش‌های محاسباتی و تحلیلی مدیران، مهندسان و پژوهشگران بر روی انواع سیستم‌ها در سراسر دنیا شده است. بی‌تردید نیاز روزافزون به مدل‌سازی سیستم‌ها جهت پژوهش بر عملکرد آنها در دنیای پرتلاطم و متغیر کنونی از ضروریات محرز می‌باشد که منتج به بالا بردن درک و شناخت ما از واقعیت و پیش‌بینی و کنترل رفتار یک سیستم در شرایط گوناگونی همچون اطمینان، ریسک و عدم اطمینان می‌شود. در همین راستا شبیه‌سازی که تقلیدی از عملکرد فرآیند یا سیستم واقعی با گذشت زمان است و خود نوعی مدل‌سازی می‌باشد، چیره شدن، کنترل و هدایت سیستم‌های پویا و ایستای گسسته و پیوسته را با کمترین هزینه، سرعت بسیاری بخشیده است.

در کتاب حاضر، پژوهشگران ضمن شناخت کامل از فرآیند مدل‌سازی با بکارگیری نرم‌افزار پر قدرت شبیه‌سازی ED بصورت مطالعه موردی در یک سیستم پویا، بطور نسبتاً کاملی آشنا شده و توانایی درک و کنترل رفتار سیستم را پیدا می‌نمایند. نرم‌افزار ED ابزاری جهت تجزیه و تحلیل جامع و پشتیبان تصمیم‌گیری سیستم‌های عملیاتی گسسته پیشامد است و عملکرد آن مطابق با استانداردهای مهندسی پویا و جلوگیری از ایجاد ریسک در فرآیندها می‌باشد.

مطالب این کتاب اقتباس شده از پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته مدیریت صنعتی گرایش تحقیق در عملیات دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران است و در هشت فصل تألیف شده است. فصل اول به موضوع آشنایی با سیستم و مدل می‌پردازد. فصول دوم و سوم به ترتیب به معرفی تئوری صف و شبیه‌سازی پرداخته و در فصل چهارم به گستره کاربرد و مروری بر برخی پژوهش‌های شبیه‌سازی اشاره شده است. فصل پنجم روش شناسی پژوهش را شرح می‌دهد. در فصل ششم، مدل‌سازی مطالعه موردی و برنامه‌نویسی در محیط 4D Script و پیاده‌سازی کامل آن بصورت گام به گام تشریح شده است. در فصل هفتم به اجرا و تجزیه و تحلیل مدل واقعی و سناریوهای شش‌گانه مدل‌سازی و شبیه‌سازی شده پرداخته می‌شود و در نهایت در فصل هشتم به بحث و نتیجه‌گیری پرداخته می‌شود.

محمدرضا زمانیان

بهار ۱۳۹۹