

شبه سازی موردی با Arena

حامد زین علیان



انتشارات حبله رود

۱۳۹۴

۷۷۷۳ ۸۵۱

سرشناسه	: زین‌علیان، حامد، ۱۳۶۱-
عنوان و نام پدیدآور	: شبیه‌سازی موردی با نرم‌افزار Arena / حامد زین‌علیان.
مشخصات نشر	: سمتان، انتشارات حبله رود، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	: ۲۷۹ص: مصور (بخشی رنگی)، جدول (بخشی رنگی).
شابک	: ۱-۳۳-۷۶۴۴-۶۰۰-۹۷۸: ۲۰۰۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتابنامه: ص. ۲۶۶-۲۷۰.
موضوع	: آرنا (فایل کامپیوتر)
موضوع	: کامپیوترها - شبیه‌سازی
رده‌بندی کنگره	: ۹۱۳۹۴ زک / ۷۶/۹ QA
رده‌بندی دیوئی	: ۳/۰۰۳
شماره کتاب‌شناسی ملی	: ۴۰۰۳۳۹۴

www.ketab.ir

۱۳۹۴



انتشارات حبله رود

نام کتاب: شبیه‌سازی موردی با نرم‌افزار Arena

ناشر: انتشارات حبله رود

تألیف: حامد زین‌علیان

چاپ: اول، ۱۳۹۴

چاپ و صحافی: زلال کوثر قم

حروف‌چینی و صفحه‌آرایی: محمدتقی رهبری فرد

طرح روی جلد: میثم تبیانیان

شمارگان: ۳۰۰ نسخه

شابک: ۱-۳۳-۷۶۴۴-۶۰۰-۹۷۸

سمتان، بلوار ولی‌عصر، جنب مسجد آل محمد(ص)

www.hablerood.ir

فهرست مطالب

۱	فصل اول: اصول شبیه‌سازی
۴	تاریخچه
۴	تعاریف و اصطلاحات پایه شبیه‌سازی
۶	مزایا و معایب شبیه‌سازی
۷	دام‌های شبیه‌سازی
۸	زمینه کاربرد شبیه‌سازی
۹	سیستم‌ها و پیرامون سیستم
۱۰	اجزای سیستم
۱۴	سیستم‌های گسسته و پیوسته
۱۴	مدل سیستم
۱۵	هنر مدل‌سازی
۱۷	انواع مدل
۱۹	شبیه‌سازی سیستم‌های گسسته - پیشامد
۲۰	جاذبه‌های شبیه‌سازی به عنوان ابزار تجزیه و تحلیل مسئله
۲۳	گام‌های اساسی در بررسی مبتنی بر شبیه‌سازی
۲۷	اجزای شبیه‌سازی سیستم گسسته پیشامد
۳۰	منطق موتور شبیه‌سازی
۳۱	شبیه‌سازی دستی
۳۳	روش و چهارچوب‌های تولید مدل شبیه‌سازی
۴۳	فصل دوم: شبیه‌سازی سیستم‌های صف
۴۵	شبیه‌سازی سیستم‌های صف
۴۶	اجزاء سیستم صف
۴۸	مسئله صف تک مجرای
۶۱	فصل سوم: مثال‌های معروف شبیه‌سازی
۶۳	شبیه‌سازی سیستم‌های موجودی
۷۰	شبیه‌سازی مسئله پسرک روزنامه فروش

۷۵	شبیه‌سازی مسئله نت
۸۲	شبیه‌سازی زاغه مهمات
۸۳	مسئله تقاضا در مهلت تحویل
۸۹	فصل چهارم: مدل‌های آماری در شبیه‌سازی
۹۱	مروری بر واژه‌ها و مفاهیم
۹۵	توزیع‌های گسسته خاص
۱۰۱	توزیع‌های پیوسته خاص
۱۱۰	مدل‌های آماری سودمند
۱۱۲	تولید اعداد تصادفی
۱۱۴	روش‌های مختلف تولید اعداد تصادفی
۱۱۹	تعیین توابع توزیع احتمال
۱۲۰	آزمون‌های اعداد تصادفی
۱۲۳	مراحل آزمون کای دو
۱۲۹	مقایسه آزمون‌های فراوانی
۱۳۳	روش تبدیل معکوس
۱۴۵	تبدیل مستقیم
۱۴۷	روش پیچش
۱۴۹	روش رد و قبول
۱۵۱	تجزیه و تحلیل داده‌های ورودی مدل
۱۵۳	تعیین توزیع‌های احتمال
۱۶۲	تعیین اعتبار مدل‌های شبیه‌سازی
۱۷۱	فصل پنجم: مروری بر تحقیقات اخیر
۱۸۵	فصل ششم: معرفی نرم‌افزار Arena
۱۸۸	شروع کار با نرم‌افزار
۱۹۱	روابط میان ماژول‌ها
۲۲۳	متدلوژی Opt Quest
۲۲۳	عناصر یک مدل بهینه‌سازی

۲۳۱	فصل هفتم: شبیه‌سازی خروجی سالن رنگ
۲۳۳	تاریخچه شرکت پارس خودرو
۲۳۹	متدولوژی شبیه‌سازی
۲۴۱	اهمیت و ضرورت
۲۴۲	مراحل رنگ خودرو در سالن رنگ
۲۴۷	سالن رنگ شرکت پارس خودرو
۲۴۹	مدل سازی سالن رنگ
۲۵۹	آزمایش صحت مدل و اعتبار بخشی به آن
۲۶۰	نحوه اعتبارسنجی مدل شبیه‌سازی
۲۶۱	طراحی آزمایشات شبیه‌سازی
۲۶۱	تجزیه و تحلیل نتایج مدل سالن رنگ
۲۶۵	منابع و مأخذ
۲۷۱	پیوست‌ها

سخنی با خوانندگان

دنیای صنعتی امروز، عرصه رقابت مدیران و صاحبان صنایع در ارائه راهها و روش‌های بهینه جهت استفاده مؤثر از منابع و کم کردن هزینه‌ها و به طور خلاصه افزایش بهره‌وری در تولید محصولات، خدمات و در نهایت سیستم‌های تولیدی می‌باشد.

نگرش سیستمی در حل مسائل، عامل توافق شده مدیران صنایع جهت دستیابی به اهداف بهینه‌سازی و افزایش بهره‌وری می‌باشد، لذا آن دسته از مدیرانی که به ابزارهای نیرومندتری جهت تجزیه و تحلیل سیستم‌ها مجهز هستند، در این مقوله گامی فراتر از دیگران برداشته‌اند. یکی از کارآمدترین و پیشرفته‌ترین ابزارهای عصر نوین صنعتی جهت تجزیه و تحلیل سیستم‌ها شبیه‌سازی کامپیوتری می‌باشد.

متأسفانه استفاده از ابزار نیرومند شبیه‌سازی کامپیوتری به دلایلی، که بررسی آنها می‌تواند یک مورد مطالعاتی جالب باشد، در کشور ایران رایج نیست. در این کتاب سعی شده است ضمن یادآوری مفاهیم و مثال‌های شبیه‌سازی گسسته و معرفی نرم‌افزار Arena، با ارائه یک مدل شبیه‌سازی در شرکت پارس خودرو که یکی از شرکت‌های با سابقه و معتبر در عرصه صنعت خودروسازی کشور می‌باشد، ضمن بهینه‌سازی میزان بافرهای میان سالن بدنه و مونتاژ محصولات مختلف تولیدی در این شرکت، بستر مناسبی جهت استفاده در سطح وسیع از شبیه‌سازی کامپیوتری در صنایع کشور عزیزمان ایران ایجاد شود.

از تمامی خوانندگان، صاحب نظرات و اساتید، خواهشمند است در صورت داشتن هر گونه انتقاد و یا پیشنهاد در مورد مطالب و محتوای این کتاب، آن را با اینجانب در میان گذاشته و بنده را از نظرات خود بهره‌مند سازند.

حامد زین‌علیان

h_z_math@yahoo.com