

شبهه سازی زنجیره تأمین

رویکرد پویایی سیستم‌ها برای بهبود عملکرد

۱۵۴۴۴۵
اعلام، مهر

کامپوزانو و موولا

ترجمه

دکتر علی محقر
عضو هیأت علمی دانشگاه تهران

سارا آریائی
کارشناس ارشد مدیریت صنعتی، تحقیق در عملیات، دانشگاه تهران

احسان خان محمدی
دانشجوی دوره دکتری مدیریت صنعتی، تحقیق در عملیات، دانشگاه تهران



شماره مسلسل ۹۱۳۲

شماره انتشار ۳۸۴۶

انتشارات دانشگاه تهران

کامپوزانو، فرانسیسکو، ۱۹۷۴-م. Compuzano, Francisco
شبهه سازی زنجیره تامین: رویکرد پویایی سیستم ها برای بهبود عملکرد/
تألیف کامپوزانو، موولا؛ ترجمه علی محقر، سارا آریائی، احسان
خان محمدی.

سرشناسه
عنوان و نام پدیدآور

تهران: دانشگاه تهران، مؤسسه انتشارات، ۱۳۹۶.
۱۹۴ ص: جدول، نمودار.

مشخصات نشر
مشخصات ظاهری

انتشارات دانشگاه تهران؛ شماره انتشار ۳۸۴۶.
978-964-03-7059-9

فروست
شابک

فیبیا
عنوان اصلی: Supply Chain Simulation: A System Dynamics Approach For Improving Performance, C2011.

معیّت پرست نویسی
یادداشت

داشت: کتابنامه.

تدارکات بازرگانی موضوع:

موولا، خوسفا Mula, Josefa شناسه نام:

محقر، علی، ۱۳۳۶- مترجم شناسه افزوده:

آریائی، سارا، ۱۳۶۸- مترجم شناسه افزوده:

خان محمدی، احسان، ۱۳۶۶- مترجم شناسه افزوده:

دانشگاه تهران، مؤسسه انتشارات

۲۹۶ ش ۳۸/۵/۵۲ HD رده بندی کنگره:

۸۷۰۱ رده بندی دیویی:

۴۱۰۵۱۰ شماره کتابشناسی ملی

این کتاب مشمول قانون حمایت از حقوق مؤلفان، مصنفان و نشریات است. کثیر کتاب به هر روش اعم از فتوکپی، ریسوگرافی، تهیه فایل های pdf، لوح فشرده، بازنویسی، وبلاگ، سایت ها، مجله ها و کتاب، بدون اجازه کتبی ناشر مجاز نیست و موجب پیگرد قانونی می شود و تمام حقوق برای ناشر محفوظ است.

ISBN: 978-964-03-7059-9



9 789640 370599

عنوان: شبهه سازی زنجیره تامین: رویکرد پویایی سیستم ها برای بهبود عملکرد

تألیف: فرانسیسکو کامپوزانو - خوسفا موولا

ترجمه: دکتر علی محقر - سارا آریائی - احسان خان محمدی

ویرایش ادبی: نسترن حسین پور

نوبت چاپ: اول

تاریخ انتشار: ۱۳۹۶

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران

چاپ و صحافی: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران

«مسئولیت صحت مطالب کتاب با مترجمان است»

بها: ۱۲۰۰۰۰ ریال

خیابان کارگر شمالی - خیابان شهید فرشی مقدّم - مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران

پست الکترونیک: press@ut.ac.ir - تارنما: <http://press.ut.ac.ir>

پخش و فروش: تلفکس ۸۸۳۳۸۷۱۲

فهرست مطالب

فصل اول: مقدمه‌ای بر شبیه‌سازی زنجیره تأمین.....	۱
۱-۱- مقدمه.....	۱
۱-۲- مدل‌های تحلیلی یا مدل‌های مبتنی بر شبیه‌سازی؟.....	۲
۱-۳- ویژگی‌های مدل شبیه‌سازی.....	۳
۱-۴- اهداف شبیه‌سازی زنجیره تأمین.....	۵
۱-۵- انواع شبیه‌سازی‌های زنجیره تأمین.....	۶
۱-۵-۱- شبیه‌سازی مبتنی بر صحنه گسترده.....	۷
۱-۵-۲- پویایی سیستم.....	۷
۱-۵-۳- پویایی سیستمی روی درای گسترده.....	۹
۱-۵-۴- بازی‌های کسب‌وکار.....	۹
۱-۶- تکنیک‌های شبیه‌سازی زنجیره تأمین.....	۱۰
۱-۷- نتیجه‌گیری.....	۱۱
منابع.....	۱۳
فصل دوم: چارچوب مفهومی برای شبیه‌سازی زنجیره تأمین.....	۱۵
۲-۱- مقدمه.....	۱۵
۲-۲- ساختار شبکه‌ای زنجیره تأمین.....	۱۵
۲-۲-۱- شناخت اعضای زنجیره تأمین.....	۱۶
۲-۲-۲- ابعاد ساختاری شبکه.....	۱۷
۲-۳- فرایند کسب‌وکار زنجیره تأمین.....	۱۹
۲-۴- اجزای زنجیره تأمین.....	۲۳
۲-۵- رویه‌های شبیه‌سازی زنجیره تأمین.....	۲۳
۲-۶- فعالیت یادگیری.....	۲۸
۲-۷- نتیجه‌گیری.....	۲۸
منابع.....	۲۹

۳۱	فصل سوم: اثر شلاقی در زنجیره‌های تأمین
۳۱	۱-۳- مقدمه
۳۳	۲-۳- مثال‌هایی از اثر شلاقی
۳۴	۳-۳- چهار مورد از اثر شلاقی
۳۸	۴-۳- اندازه‌گیری اثر شلاقی
۴۳	۵-۳- ساختار زنجیره تأمین و اثر شلاقی
۴۶	۶-۳- نتیجه‌گیری
۴۷	منابع
۴۹	فصل چهارم: بویایی اثر سیستم: مفاهیم اصلی
۴۹	۱-۴- مقدمه
۵۰	۲-۴- نمودار حلقه علی
۵۶	۳-۴- نمودار جریان
۵۸	۴-۴- ساخت مدل
۵۸	۱-۴-۴- رسم نمودار حلقه علی
۵۹	۲-۴-۴- رسم نمودار جریان
۵۹	۳-۴-۴- اعتبارسنجی مدل
۶۱	۵-۴- متغیرهای شبیه‌سازی زنجیره تأمین
۶۴	۶-۴- نتیجه‌گیری
۶۵	منابع
۶۷	فصل پنجم: آغاز مدل‌سازی زنجیره تأمین: مدیریت انبار
۶۷	۱-۵- مقدمه
۶۷	۲-۵- ماهیت عملکرد بویایی نمودارهای علت و معلول. مطالعه موردی: مدیریت انبار محصول
۷۲	۳-۵- مسائل عملی
۷۲	۱-۳-۵- مسئله اول
۷۴	۲-۳-۵- جواب مسئله اول
۷۸	۳-۳-۵- مسئله دوم
۷۹	۴-۳-۵- جواب مسئله دوم
۸۵	۵-۳-۵- مسئله سوم

۸۶	۵-۳-۶- جواب مسئله سوم.....
۹۴	۵-۴- نتیجه گیری.....
۹۵	منابع.....

فصل ششم: مدل سازی زنجیره تأمین سنتی با استفاده از نمودار حلقه علی..... ۹۷

۹۷	۶-۱- مقدمه.....
۹۷	۶-۲- الگوهای کاربردی برای پیشنهاد ساخت مدل زنجیره تأمین سنتی.....
۱۰۰	۶-۳- روش پیشنهادی برای مدل سازی یک زنجیره تأمین سنتی: نمودار حلقه علی.....
۱۰۰	۶-۳-۱- توضیح فرایند زنجیره تأمین سنتی.....
۱۰۲	۶-۳-۲- نمودار حلقه علی.....
۱۰۹	۶-۴- سایر حوزه های مدیریت زنجیره تأمین.....
۱۱۱	۶-۵- نتیجه گیری.....
۱۱۲	منابع.....

فصل هفتم: ورود به صحنه عمل: مدل سازی کل یک زنجیره تأمین سنتی..... ۱۱۳

۱۱۳	۷-۱- مقدمه.....
۱۱۳	۷-۲- مسئله عملی: مدل سازی کل یک زنجیره تأمین سنتی.....
۱۱۴	۷-۲-۱- مفروضات لازم برای ساخت مدل پیشنهادی.....
۱۱۹	۷-۳- حل مسئله عملی.....
۱۳۰	۷-۴- نتیجه گیری.....
۱۳۱	منابع.....

فهرست راهنما..... ۱۳۳

پیوست یک: واژه ها..... ۱۳۵

پیوست دو: توضیحات..... ۱۴۷

پیشگفتار

این کتاب برای دانشجویان رشته مدیریت صنعتی، مهندسی صنایع، مدیران تولید و عملیات، استادان، مدرسان نرم افزار ونسیم و علاقه‌مندان به این حوزه ترجمه شده است و به عنوان کتاب درسی^۱ برای دانشجویان دوره‌های ارشد و دکتری نیز کاربرد دارد. در انتهای کتاب تمام معادل‌های انگلیسی واژه‌های تخصصی در حوزه شبیه‌سازی زنجیره تأمین آمده است. بنابراین دانشجویان، مدیران و دیگر علاقه‌مندان می‌توانند به آن مراجعه کنند.

پویایی سیستم بزرگ اثر بخشی در مدل کردن سیستم‌های کسب و کار پویا (در این کتاب زنجیره‌های تأمین) است. شبیه‌سازی زنجیره تأمین یعنی اجرای مدلی که به خوبی نماینده زنجیره تأمین باشد. شبیه‌سازی زنجیره تأمین می‌تواند ایده‌های بالارزشی درباره مهم‌ترین متغیرهای مدل و نحوه تعامل آنها به ما بدهد و برای تجربه موقعیت‌های جدیدی که هیچ اطلاعاتی از آنها در دست نیست، یا اطلاعات کمی از آنها در دسترس است، به کار رود. همچنین می‌توان شبیه‌سازی زنجیره تأمین را برای بررسی سیاست‌های جدید و قواعد ونسیم مدل را مخاطره تجربه کردن یک زنجیره تأمین واقعی نیز به کار برد.

پویایی سیستمی و به ویژه نرم افزار شبیه‌سازی Vensim© L3 به عنوان مبنای این کتاب در مطالعه مسائل پویای زنجیره تأمین در نظر گرفته شد. با استفاده از نرم افزار ونسیم مفاهیم پویایی سیستمی و شبیه‌سازی با رویدادهای گسسته ترکیب شد تا رویدادهای زنجیره تأمین و نیز نبود قطعیت را با جزئیات نشان دهد و در نتیجه عملکرد آنها را با توجه به انتشارات و روابط علی موجود میان اجزاء آنها تحلیل کند. شبیه‌سازی محلی نیز برای مدل کردن مسائل نمونه به کار رفته است.

در ادامه این کتاب فصل‌ها به این صورت سازمان‌دهی شده‌اند:

فصل اول مقدمه‌ای برای توجیه نیاز به مدل‌های شبیه‌سازی زنجیره تأمین ارائه می‌کند و اشکال اصلی شبیه‌سازی زنجیره تأمین و تکنیک‌های موجود برای این منظور را بررسی می‌کند. فصل دوم به بررسی مفهوم اثر شلاقی که باعث تحریف اطلاعات تقاضا در طول زنجیره تأمین می‌شود می‌پردازد و دلایل آن را بررسی می‌کند. فصل سوم مفاهیم اصلی پویایی سیستمی را با تشریح فرایند ساخت نمودارهای علی و جریان که ابزارهای اصلی پویایی سیستمی محسوب می‌شوند، نشان می‌دهد و به

۱. لازم به ذکر است که این کتاب در دانشگاه‌های Technical University of و Universitat Politècnica de València و در دانشکده‌های Management and Engineering Research Centre on Production و Department of Business Management تدریس می‌شود.

تشریح گام‌های ساخت مدل شبیه‌سازی بر مبنای پویایی سیستمی می‌پردازد. فصل چهارم خوانندگان را با مدل‌های طراحی شبیه‌سازی زنجیره تأمین آشنا می‌کند. اگرچه وارد سطح پیچیده بحث نمی‌شود و متغیرهایی ساده و پایه را برای شبیه‌سازی مدیریت تقاضا در زنجیره‌های تأمین لحاظ می‌کند. فصل پنجم بر مبنای مدل APIOBPCS، متغیرهای اصلی کاربردی برای مدیریت تقاضا در طول زنجیره‌های تأمین سنتی را شناسایی می‌کند. نمودارهای حلقه علی مختلف برای سطوح خرده‌فروش، عمده‌فروش و تولیدکننده ترسیم می‌شوند. نمودار جریان برای این زنجیره تأمین رسم شده و سپس مدل ایجادشده شبیه‌سازی می‌شود. خوانندگان با دانش این فصل خواهند توانست روابط متقابل موجود در اتصالات مختلف در زنجیره‌های تأمین را بشناسند. فصل ششم به شبیه‌سازی زنجیره تأمین و فصل هفتم به مدل‌سازی شبیه‌سازی زنجیره تأمین سنتی می‌پردازند. مسئله مورد نظر و جواب آن می‌توانند به خواننده کمک کنند. مدل‌های مختلف زنجیره تأمین را که در چارچوب دانش تجربی اوست، مدل‌سازی کند. مدل‌های پویایی سیستم که توسط نرم‌افزار Vensim® ساخته شده‌اند، خواننده را قادر می‌سازند که با تغییر متغیرهای مختلف و کاربرد سناریوهای گوناگون مدل را شبیه‌سازی کند. همچنین به او کمک می‌کند مدل را انتخاب کند که بهترین همخوانی را با اهداف محققان، مدیران و سایر کاربران در شرکت‌هایشان داشته باشد.

فهرست نشانه‌های اختصاری

ABC	هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت
APIOBPCS	مدل سیستم کنترل موجودی خط لوله خودکار برای تولید بر مبنای سفارش
BOM	لیست مواد
BPR	مهندسی مجدد فرایند کسب‌وکار
CPFR	برنامه‌ریزی، پیش‌بینی و تدارکات مشترک
CRP	برنامه تجدید موجودی پیوسته
EOQ	مقدار سفارش اقتصادی
EDI	تبادل الکترونیکی داده‌ها
EPOS	پایانه فروش الکترونیکی
EDLP	قیمت‌گذاری پایین هر روزه
IOBPCS	مدل سیستم کنترل موجودی برای تولید بر مبنای سفارش
JIT	درست به موقع
MRP	برنامه‌ریزی احتیاجات مواد
PBC	کنترل دوره‌ای انباشته
SCM	مدیریت زنجیره تأمین
SD	پویایی سیستم
VMI	مدیریت موجودی توسط فروشنده
WIP	کالای در جریان ساخت