

به نام ایزد یکتا

راه‌نمای نرم افزار *GAMS*

مدل سازی شبکه های زنجیره تأمین

تألیف و گردآوری

مهندس جاوید قهرمانی نهر (کارشناس پژوهشی پژوهشکده مدیریت توسعه و برنامه ریزی)

مهندس فرامرز نوری (عضو هیئت علمی پژوهشکده مدیریت توسعه و برنامه ریزی)

دکتر نجف قراچورلو (رئیس پژوهشکده مدیریت توسعه و برنامه ریزی)



- سرشناسه : قهرمانی‌نهر، جاوید، ۱۳۶۹ -
- عنوان و نام پدیدآور : راهنمای نرم‌افزار GAMS مدل‌سازی شبکه‌های زنجیره تامین/ تالیف و گردوری جاوید قهرمانی‌نهر، فرامرز نوری، نجف قراچورلو.
- مشخصات نشر : تبریز: انتشارات اوستا، ۱۳۹۶.
- مشخصات ظاهری : ۲۰۰ ص: مصور، جدول.
- فروست : انتشارات اوستا: کد ۱۴۴۲.
- شابک : 978-600-99701-5-5
- وضعیت فهرست نویسی : قیبا
- یادداشت : کتابنامه: ص. ۱۷۹.
- موضوع : سامانه‌های پشتیبانی تصمیم‌گیری - نرم‌افزار
- موضوع : Decision support systems -- Software
- موضوع : شبکه‌های توزیع کالا - مدیریت
- موضوع : Marketing channels -- Management
- شناسه افزوده : نوری، فرامرز: ۱۳۶۷ -
- شناسه افزوده : قراچورلو، نجف: ۱۳۵۰ -
- رده بندی کنگره : ۵۸/۶۲۱، ۲۱۱ -
- رده بندی دیویی : ۶۵۸/۴ -
- شماره کتابشناسی ملی : ۵۰۹۳۵۴۹

- نام کتاب: راهنمای نرم‌افزار GAMS، مدل‌سازی شبکه‌های زنجیره تامین
- تألیف و گردآوری: مهندس جاوید قهرمانی‌نهر، مهندس فرامرز نوری - دکتر نجف قراچورلو
- ناشر: انتشارات اوستا
- حروفچینی: واحد کامپیوتر انتشارات اوستا
- تیراژ: ۱۰۰۰ نوبت چاپ: اول ۱۳۹۶
- صحافی: فروزش قیمت: ۱۶۰۰۰۰ ریال
- شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۹۷۰۱-۵-۵ ISBN: 978-600-99701-5-5

مراکز بخش و فروش: انتشارات فروزش

- دفتر و فروشگاه مرکزی: تبریز- خیابان امام خمینی، نرسیده به چهارراه آبرسان، ساختمان تشریفات
- تلفن: ۳۳۳۶۹۵۲۵ (۰۴۱) دورنگار: ۳۳۳۵۷۰۶۱ (۰۴۱)
- دفتر بخش تهران: ۶۶۴۶۱۴۶۰ (۰۲۱) فروشگاه اینترنتی: www.forouzesh.com

نرم‌افزار GAMS یک سیستم جامع طراحی شده برای تسهیل کار مدل‌سازی است که پدیده‌های واقعی را به مدل ریاضی (مدل‌های بهینه‌سازی) تبدیل می‌کنند. این سیستم، مدل‌سازان را از طراحی الگوریتم‌های مختلف برای پیاده‌سازی مدل خود خلاص می‌کند. نرم‌افزار GAMS تنها برای مدل‌های ریاضی با معادلات جبری استفاده نمی‌شود. با توجه به اینکه برای حل معادلات دیفرانسیل در مشتقات جزئی نیاز به انتقال این معادلات به سیستم‌های معادلات جبری می‌باشد، نرم‌افزار GAMS با حل مکرر این معادلات، مسئله را حل می‌نماید. این نرم‌افزار یک سیستم قوی و انعطاف‌پذیر برای حل مسائل برنامه‌ریزی خطی، برنامه‌ریزی غیرخطی، برنامه‌ریزی عدد صحیح مختلط، برنامه‌ریزی غیرخطی عدد صحیح مختلط و مسائل مکمل، خردبوه و در رشته‌های اقتصاد کشاورزی، مهندسی شیمی، اقتصاد محیطی، امور مالی، حمل‌ونقل، فیزیک، علم مدیریت و غیره به کار می‌رود.

با توجه به توسعه روزافزون مدل‌های ریاضی و نرم‌افزارهای جواب دقیق، نویسندگان در این کتاب به آموزش گام‌به‌گام نرم‌افزار GAMS پرداخته‌اند و با ارائه انواع مدل‌های ریاضی شبکه زنجیره تأمین تک‌هدفه و چندهدفه تلاش کرده‌اند بیانی ساده از پیاده‌سازی و حل مدل‌های ریاضی با نرم‌افزار GAMS را داشته باشند. در این کتاب مدل‌های بهینه‌سازی چندهدفه و پیاده‌سازی آن‌ها در نرم‌افزار GAMS نیز مورد نگارش قرار گرفته تا خوانندگان و دانشجویان در حل مسائل و انجام پروژه‌های خود از آن‌ها بهره ببرند.

فهرست مطالب

۱.....	فصل ۱: آشنایی با نرم افزار GAMS.....
۲.....	۱-۱. مزیت های نرم افزار GAMS.....
۳.....	۲-۱. نصب نرم افزار و لایسنس GAMS.....
۴.....	۱-۲-۱. لایسنس اول (زمان نامحدود برای Solver های خطی).....
۵.....	۲-۲-۱. لایسنس دوم (تمامی Solver ها).....
۶.....	۳-۱. محیط کاربری نرم افزار GAMS.....
۷.....	فصل ۲: مجموعه و داده ها.....
۷.....	۱-۲. مجموعه ها.....
۹.....	۱-۲-۱. زیرمجموعه اصلی.....
۱۰.....	۲-۱-۲. زیرمجموعه های چند بدی.....
۱۱.....	۳-۱-۲. استفاده از عملگرهای Ord و Card.....
۱۲.....	۲-۲. داده های ورودی.....
۱۲.....	۱-۲-۲. داده های ورودی از نوع اسکالر.....
۱۳.....	۲-۲-۲. داده های ورودی از نوع پارامتر.....
۱۷.....	۳-۲-۲. داده های ورودی از نوع جدول.....
۲۰.....	۳-۲. ارتباط بین Excel و GAMS در انتقال داده ها.....
۲۰.....	۱-۳-۲. فراخوانی داده های ذخیره شده در Excel.....
۲۴.....	۲-۳-۲. ذخیره داده ها و متغیرها در Excel.....
۲۷.....	فصل ۳: متغیرها و معادلات.....
۲۷.....	۱-۳. متغیرها.....
۳۰.....	۱-۱-۳. پسوند های متغیرها.....
۳۲.....	۲-۳. معادلات.....
۳۸.....	۱-۲-۳. توابع در تعریف معادلات.....

فصل ۴: دستور مدل، عملگرها و خروجی GAMS.....	۴۱
۴-۱. دستور مدل.....	۴۱
۴-۱-۱. دستور Model.....	۴۱
۴-۱-۲. دستور Solve.....	۴۳
۴-۱-۳. دستور Display.....	۴۵
۴-۲. دستورهای پرکاربرد Option.....	۴۷
۴-۲-۱. دستور Option(reslim).....	۴۷
۴-۲-۲. دستور Option(Optca).....	۴۸
۴-۲-۳. دستور Option(Optcr).....	۴۸
۴-۲-۴. دستور Option(iterlim).....	۴۸
۴-۲-۵. دستور Option(ModelType).....	۴۸
۴-۲-۶. دستور Option(decimal).....	۴۸
۴-۳. برنامه نویسی در رده در نرم افزار GAMS.....	۴۹
۴-۳-۱. دستور Loop.....	۴۹
۴-۳-۲. دستور For.....	۵۰
۴-۴. کاربرد برنامه نویسی پیشرفته در مدل های شبکه زنجیره تامین.....	۵۴
فصل ۵: مدل سازی شبکه های زنجیره تامین تک هدفه.....	۵۷
۵-۱. زنجیره تامین.....	۵۷
۵-۲. ساختار شبکه زنجیره تامین.....	۵۸
۵-۲-۱. اعضای زنجیره تامین.....	۵۹
۵-۲-۲. ابعاد ساختاری شبکه.....	۵۹
۵-۲-۳. انواع مختلف پیوندهای تشکیل فرایند.....	۶۰
۵-۳. مدیریت زنجیره تامین.....	۶۰
۵-۴. مدیریت لجستیک.....	۶۱
۵-۵. سطوح تصمیم گیری زنجیره تامین.....	۶۲
۵-۵-۱. تصمیمات استراتژیک.....	۶۲
۵-۵-۲. تصمیمات تاکتیکی.....	۶۳
۵-۵-۳. تصمیمات عملیاتی.....	۶۳
۵-۶. انواع شبکه های لجستیک و زنجیره تامین.....	۶۳
۵-۷. مدل سازی و حل مسائل مختلف شبکه زنجیره تامین تک هدفه.....	۶۵

۶۵	۱-۷-۵. طراحی و حل شبکه زنجیره تأمین روبه جلو.....
۶۶	۱-۱-۷-۵. مجموعه ها.....
۶۶	۲-۱-۷-۵. پارامترها.....
۶۷	۳-۱-۷-۵. متغیرهای تصمیم گیری.....
۶۷	۴-۱-۷-۵. مدل سازی.....
۶۸	۵-۱-۷-۵. اندازه و داده های به کاررفته در حل مسئله.....
۶۸	۶-۱-۷-۵. کد نویسی ارائه شده در محیط GAMS.....
۷۳	۲-۷-۵. طراحی و حل شبکه زنجیره تأمین معکوس.....
۷۴	۱-۲-۷-۵. مجموعه ها.....
۷۴	۲-۲-۷-۵. پارامترها.....
۷۵	۳-۲-۷-۵. متغیرهای تصمیم گیری.....
۷۵	۴-۲-۷-۵. مدل سازی.....
۷۶	۵-۲-۷-۵. اندازه و داده های به کاررفته در حل مسئله.....
۷۷	۶-۲-۷-۵. کد نویسی ارائه شده در محیط GAMS.....
۸۰	۳-۷-۵. طراحی و حل شبکه زنجیره تأمین بسته.....
۸۱	۱-۳-۷-۵. مجموعه ها.....
۸۱	۲-۳-۷-۵. پارامترها.....
۸۱	۳-۳-۷-۵. متغیرهای تصمیم گیری.....
۸۲	۴-۳-۷-۵. مدل سازی.....
۸۳	۵-۳-۷-۵. اندازه و داده های به کاررفته در حل مسئله.....
۸۴	۶-۳-۷-۵. کد نویسی ارائه شده در محیط GAMS.....
۸۷	۴-۷-۵. طراحی و حل شبکه زنجیره تأمین سبز.....
۸۸	۱-۴-۷-۵. مجموعه ها.....
۸۸	۲-۴-۷-۵. پارامترها.....
۸۸	۳-۴-۷-۵. متغیرهای تصمیم گیری.....
۸۹	۴-۴-۷-۵. مدل سازی.....
۹۱	۵-۴-۷-۵. اندازه و داده های به کاررفته در حل مسئله.....
۹۱	۶-۴-۷-۵. کد نویسی ارائه شده در محیط GAMS.....
۹۴	۵-۷-۵. طراحی و حل شبکه زنجیره تأمین دارو.....
۹۵	۱-۵-۷-۵. مجموعه ها.....
۹۶	۲-۵-۷-۵. پارامترها.....

۹۶	۳-۵-۷-۵. متغیرهای تصمیم‌گیری
۹۶	۴-۵-۷-۵. مدل‌سازی
۹۸	۵-۵-۷-۵. اندازه و داده‌های به‌کاررفته در حل مسئله
۹۹	۶-۵-۷-۵. کد نویسی ارائه‌شده در محیط GAMS
۱۰۲	۷-۷-۵. طراحی و حل شبکه زنجیره تأمین خون
۱۰۳	۱-۷-۷-۵. مجموعه‌ها
۱۰۳	۲-۷-۷-۵. پارامترها
۱۰۴	۳-۷-۷-۵. متغیرهای تصمیم‌گیری
۱۰۴	۲-۷-۷-۵. مدل‌سازی
۱۰۶	۵-۷-۵. اندازه و داده‌های به‌کاررفته در حل مسئله
۱۰۷	۶-۵-۷-۵. کد نویسی ارائه‌شده در محیط GAMS

۱۱۳	فصل ۶: مدل‌سازی شبکه‌های زنجیره تأمین چندهدفه
۱۱۳	۱-۶. روش‌های تصمیم‌گیری چندهدفه
۱۱۶	۱-۱-۶. روش بهینه‌سازی انفرادی
۱۱۶	۲-۱-۶. روش معیار جامع
۱۱۷	۳-۱-۶. روش ماکسی‌مین
۱۱۷	۴-۱-۶. روش دستیابی به آرمان
۱۱۸	۵-۱-۶. روش تابع مطلوبیت
۱۱۸	۶-۱-۶. روش برنامه‌ریزی آرمانی
۱۱۹	۷-۱-۶. روش ترابی-حسینی
۱۲۰	۲-۶. روش بهینه‌سازی انفرادی در حل مدل شبکه زنجیره تأمین چندهدفه
۱۲۱	۱-۲-۶. مجموعه‌ها
۱۲۱	۲-۲-۶. پارامترها
۱۲۱	۳-۲-۶. متغیرهای تصمیم‌گیری
۱۲۲	۴-۲-۶. مدل‌سازی
۱۲۳	۵-۲-۶. اندازه و داده‌های به‌کاررفته در حل مسئله
۱۲۳	۶-۲-۶. کد نویسی ارائه‌شده در محیط GAMS
۱۲۶	۳-۶. روش معیار جامع در حل مدل شبکه زنجیره تأمین چندهدفه
۱۲۶	۱-۳-۶. کد نویسی ارائه‌شده با روش معیار جامع در محیط GAMS
۱۳۷	۴-۶. روش ماکسی‌مین در حل مدل شبکه زنجیره تأمین چندهدفه

۱۳۷.....	۱-۴-۶. کد نویسی ارائه شده با روش ماکسی مین در محیط GAMS
۱۴۰.....	۵-۶. روش دستیابی به آرمان در حل مدل شبکه زنجیره تأمین چندهدفه
۱۴۰.....	۱-۵-۶. کد نویسی ارائه شده با روش دستیابی به آرمان در محیط GAMS
۱۴۷.....	۶-۶. روش تابع مطلوبیت در حل مدل شبکه زنجیره تأمین چندهدفه
۱۴۷.....	۱-۶-۶. کد نویسی ارائه شده با روش تابع مطلوبیت در محیط GAMS
۱۵۱.....	۷-۶. روش برنامه ریزی آرمانی در حل مدل شبکه زنجیره تأمین چندهدفه
۱۵۱.....	۱-۷-۶. کد نویسی ارائه شده با روش برنامه ریزی آرمانی در محیط GAMS
۱۵۵.....	۸-۶. روش ترابی-حسینی در حل مدل شبکه زنجیره تأمین چندهدفه
۱۵۵.....	۱-۸-۶. کد نویسی ارائه شده با روش ترابی-حسینی در محیط GAMS
۱۶۱.....	فصل ۷: ترسیم نمودار در GAMS
۱۶۱.....	۱-۷. کد های پیش نیاز ترسیم نمودار
۱۶۹.....	۳-۷. ترسیم نمودار دو بعدی به کمک سیستم ترسیم
۱۷۳.....	۳-۷. ترسیم نمودار سه بعدی
۱۷۹.....	مراجع