

راهنمای جامع مدلسازی

برنامه ریزی خطی

تألیف:

دکتر علی خاتمی فیروزآبادی

هاتف رسولی

محسن ایمانی پور

کتابخانه ملی خاتمی فیروز آبادی، ملی، ۱۳۸۸ -
عنوان و نام پدید آور: راهنمای جامع مهندسی برنامه‌ریزی خطی / تألیف: علی خاتمی فیروز آبادی، هاتف رسولی، محسن ایمانی پور
مشخصات نشر: تهران: مذهبان امروز، مرداد، ۱۳۸۷.
مشخصات ظاهری: ۳۲۰ ص. ۱۰ جدول، ۲۶×۲۹ ص. ۳
شابک ISBN 978-600-90726-0-6

شابک

وسعت فهرست‌نویسی: ابتدا

یادداشت: چاپ اول: کتابخانه، ص. ۳۱۹-۳۲۰.

موضوع: برنامه‌نویسی خطی

موضوع: مدیریت تولید - الگوهای ریاضی

موضوع: تطبیق عملیاتی

شابک افزوده: رسولی، هاتف، ۱۳۶۳ -

شابک افزوده: ایمانی پور، محسن، ۱۳۳۵ -

رده بندی کنگره: ۱۳۸۷ ۲/۴۵۲/۷۴/۲۵۷

رده بندی دیویی: ۵۱۹/۷۲

شماره کتابخانه ملی: ۱۳۰۹۳۰۸



نشر مرندیز



نام کتاب: راهنمای جامع مدل‌سازی برنامه‌ریزی خطی

مؤلفین: دکتر علی خاتمی فیروز آبادی، هاتف رسولی، محسن ایمانی پور

ویراستار: مرتضی آقابیکی روزبهانی

نوبت چاپ: اول - ۱۳۸۷

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

نیتوگرافی: فرانتش

چاپخانه: تصویر گیلان

طرح جلد: ناصر بهرامی

قیمت: ۶۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۰۷۲۶-۰۰-۶

کلیه حقوق چاپ برای مؤلف محفوظ است.

آدرس: ۱- خیابان انقلاب، مقابل دانشگاه تهران، خیابان ۱۲ فروردین: بن بست حقیقت، پلاک ۶۰ زنگ ۲

تلفن: ۶۶۶۶۶۶۷۱

۲- پخش کتاب پارسیان، خیابان اردیبهشت، (منیری جاوید) بالاتر از لیانی نژاد کوچه وحید پلاک ۳ واحد ۲

تلفن: ۶۶۹۶۴۱۶۴

مقدمه :

هدف علم مدیریت و تحقیق در عملیات، بهبود عملکرد سازمان است که معمولاً بوسیله مدل‌های سیستمی اجراء و پیاده‌سازی می‌شوند. غالباً از مدل‌ها برای بیان خصوصیات اصلی مجموعه‌ای از فرایندها یا عملیات استفاده می‌شود.

مدل‌ها در واقع جانشینی مناسب برای بیان واقعیات موجود هستند، زیرا می‌توان با تغییر پارامترها و داده‌های یک مدل و افزودن یا کاستن برخی از روابط در آن، واقعیت را از طریق مدل پیش‌بینی کرد. اگر یک مدل به عنوان نماینده‌ای از دنیای واقعی تصور شود باید این امکان وجود داشته باشد که مدل مزبور با سایر مدل‌ها و در شرایط دیگر در دنیای واقعی مقایسه شود. بدون مقایسه اعتبار مدل به هیچ وجه تأیید نمی‌شود. در مدل‌های اشاره شده در این کتاب، همه شرایط دنیای واقعی در نظر گرفته نشده است، لذا این امر همچنان با مشکل و تردیدهایی همراه خواهد بود.

آنچه در مدل‌سازی اهمیت دارد، درک درست مسئله است. در این خصوص باید متغیرهای تعریف مسئله، هدف مسئله و محدودیتهای آن به درستی مشخص و تعریف شوند. با تعریف درست متغیرهای تصمیم‌گیری می‌توان مسایل را بطور مناسب فرمول‌سازی نمود. مسئله مهم و قابل ذکر در مدل‌سازی یک مسئله این است که از دید افراد مختلف ممکن است بتوان مدل‌های مختلفی را برای یک مسئله ساخت، گرچه ممکن است حتی جوابهای آنها نیز باهم تفاوت داشته باشند.

آنچه در این کتاب مورد توجه قرار گرفته است، استفاده از تقریباً کلیه کتابهای فارسی و لاتین در زمینه مدل‌سازی ریاضی و برنامه‌ریزی خطی است. مزیت این کتاب نسبت به سایر کتابهای موجود، طبقه‌بندی مسایل بانوجه به مفاهیم و سرفصل‌های مدیریتی و تنوع مسایل و همچنین پاسخگویی به اکثر آنهاست.

کتاب حاضر می‌تواند به عنوان منبع مدل‌سازی و مسایل برنامه‌ریزی خطی مورد توجه مدیران سازمانها، مدرسين و اساتید دانشگاه‌ها و مورد استفاده دانشجویان رشته‌های مختلفی نظیر مدیریت (کلیه گرایشها)، حسابداری، مهندسی صنایع، مهندسی عمران، ریاضیات و کلیه علاقمندان در این زمینه باشد. لازم به توضیح است که تمام مسایل کتاب حل نشده‌اند و حل برخی از آنها (مسایلی که با علامت \times مشخص شده‌اند) برای تمرین بیشتر به عهده خوانندگان گذاشته شده است.

در اکثر کتابهای تحقیق در عملیات و یا کتابهای مشابه، بحث اولیه آنها مدل‌سازی است. با گسترش روزافزون کامپیوتر و نرم‌افزارهای گوناگون، امکان حل مدل‌های ریاضی توسط آنها آسان شده است. آنچه بیش از گذشته مهم به نظر می‌رسد، مدل‌سازی مسئله و نه حل مدل‌هاست. از این رو مؤلفان درصدد برآمدند که با نگارش این کتاب، به بخشی از نیازهای دانشجویان، مدیران سازمانها در این خصوص پاسخ گویند. هرچند که سعی مؤلفان بر آن بوده است که این کتاب خالی از اشکال باشد، ولی مطمئناً این چنین نیست. از این رو از تمام خوانندگان، اساتید و دانشجویان محترم درخواست می‌نماییم که نظرات و پیشنهادات خود را با مؤلفان از طریق آدرس الکترونیکی در میان بگذارند تا در چاپ‌های بعد تجدیدنظر شود.

در نهایت از جناب آقای صانمی که در نشر و چاپ کتاب ما را یاری کردند، کمال تشکر و قدردانی را داریم.

smakhf@ma-atu.ir
Hatef_Rasouli@gmail.com
eimanip@atu-ac.ir

علی خاتمی فیروز آبادی
هاتف رسولی
محسن ایمانی‌پور

فهرست مطالب

فصل اول :

۷	مدیریت تولید و عملیات
۸	۱-۱ برنامه‌ریزی تولید
۸	۱-۱-۱ ترکیب بهینه تولید (محصول ساده - محصول ترکیبی)
۵۵	۱-۱-۲ مسایل چند دوره‌ای
۷۱	۱-۲ موجودی انبار و ضایعات
۷۱	۱-۲-۱ کنترل موجودی و استفاده بهینه از انبار
۷۲	۱-۲-۲ مسایل چند دوره‌ای
۸۸	۱-۳ مواد اولیه
۸۸	۱-۳-۱ الگوی بهینه برش و حداقل کردن ضایعات
۹۳	۱-۳-۲ بهینه کردن مواد اولیه مورد استفاده
۹۵	۱-۴ ایستگاه‌های کاری
۹۵	۱-۴-۱ استفاده بهینه از ایستگاه‌های کاری
۱۰۳	۱-۴-۲ اختصاص ساعات کار بهینه به ایستگاه‌های کاری

فصل دوم :

۱۱۵	مدیریت خدمات
۱۱۶	۲-۱ مدیریت آموزش و امور تحصیلی و بیمارستانی
۱۱۶	۲-۱-۱ بهینه‌سازی برنامه‌ریزی آموزشی
۱۲۳	۲-۱-۲ بهینه‌سازی فعالیت‌های تحصیلی و تحقیقاتی
۱۲۵	۲-۱-۳ ترکیب بهینه خدمات بیمارستانی
۱۲۶	۲-۱-۴ ترکیب بهینه خدمات الکترونیک

فصل سوم :

۱۲۸	مدیریت امور کشاورزی و دامپروری
۱۲۹	۳-۱ تخصیص بهینه زمین برای کشت
۱۴۲	۳-۲ پرورش دام و طیور

۳-۳ مسایل چند دوره‌ای ۱۴۴

فصل چهارم :

مدیریت تأمین و استخراج مواد ۱۴۶

۴-۱ صنایع شیمیایی و پالایش ۱۴۷

۴-۱-۱ بهینه‌یابی سود و هزینه ۱۴۷

۴-۱-۲ ترکیب بهینه مواد ۱۵۳

۴-۲ صنایع غذایی و دارویی ۱۶۹

۴-۲-۱ ترکیب بهینه مواد غذایی ۱۶۹

۴-۲-۲ بهینه‌یابی سود و هزینه ۱۸۳

۴-۲-۳ ترکیب بهینه مواد دارویی ۱۸۹

۴-۳ صنعت معدن و فلزات ۱۹۲

۴-۳-۱ ترکیب بهینه آلیاژ از مواد مختلف ۱۹۲

۴-۳-۲ عملیات حفاری و استخراج معدن ۲۰۰

فصل پنجم :

مدیریت منابع انسانی ۲۰۸

۵-۱ گزینش و استخدام ۲۰۹

۵-۱-۱ انتخاب بهینه نیروی انسانی ۲۰۹

۵-۱-۲ تخصیص بهینه نیروی انسانی به ایستگاه‌های کاری ۲۱۷

۵-۱-۳ مسایل چند دوره‌ای ۲۱۸

۵-۲ آموزش ۲۲۶

۵-۲-۱ بهینه‌یابی هزینه آموزش ۲۲۶

۵-۳ حقوق و دستمزد ۲۲۸

۵-۳-۱ بهینه‌یابی زمانهای کاری منابع انسانی ۲۲۸

فصل ششم :

مدیریت مالی ۲۳۱

۶-۱ مدیریت سرمایه‌گذاری ۲۳۲

۲۳۲	..... ۶-۱-۱ بهینه‌یابی سود در مسایل یک یا چند دوره‌ای.
۲۴۶	..... ۶-۱-۲ بهینه‌یابی تخصیص سرمایه.
۲۴۹	..... ۶-۱-۳ مدیریت سبد سهام.
۲۵۹	..... ۶-۲ وام، مالیات و اجاره.
۲۵۹	..... ۶-۲-۱ مدیریت خرید و اجاره.
۲۶۲	..... ۶-۲-۲ مدیریت وام و مالیات.

فصل هفتم:

۲۶۳	..... مدیریت بازاریابی و تدارکات.
۲۶۴	..... ۷-۱ مدیریت تبلیغات.
۲۶۴	..... ۷-۱-۱ بهینه‌یابی افراد جذب شده توسط تبلیغات.
۲۶۸	..... ۷-۱-۲ بهینه‌یابی تعداد دفعات تبلیغ.
۲۷۰	..... ۷-۱-۳ بهینه‌یابی هزینه تبلیغات.
۲۷۴	..... ۷-۲ مدیریت خرید، فروش و سفارشات.
۲۷۴	..... ۷-۲-۱ مسایل چند دوره‌ای خرید.
۲۷۶	..... ۷-۲-۲ مسایل چند دوره‌ای فروش.
۲۸۳	..... ۷-۲-۳ بهینه‌یابی میزان فروش.
۲۹۰	..... ۷-۲-۴ بهینه‌یابی میزان خرید و سفارشات.
۲۹۴	..... ۷-۳ تحقیقات بازاریابی.
۲۹۴	..... ۷-۳-۱ بهینه‌یابی سود و هزینه.

فصل هشتم:

۲۹۵	..... مدیریت حمل و نقل.
۲۹۶	..... ۸-۱ بهینه‌یابی الگوی حمل و نقل.
۳۱۱	..... ۸-۲ بهینه‌یابی زمان‌بندی و تخصیص وسایل نقلیه.
۳۱۵	..... ۸-۳ مکان‌یابی.
۳۱۹	..... فهرست منابع و مأخذ.