

تحقیق در عملیات (۲)

«پژوهش عملیاتی (۲)»

دکتر زهره ایروانی

(عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد یادگار امام خمینی (ره) - شهرری)

دکتر مریم جولائی

(مدرس دانشگاه و عضو باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان واحد یادگار امام خمینی (ره) - شهرری)

www.ketab.ir



سرشناسه	: ایروانی، زهره، ۱۳۵۶
عنوان و نام پدیدآور	: تحقیق در عملیات (۲) - پژوهش عملیاتی (۲) / نویسنده زهره ایروانی، مریم جولائی
مشخصات نشر	: تهران، آرون، ۱۴۰۰
مشخصات ظاهری	: ۲۹۶ ص.
شابک	: ۵ - ۵۰ - ۷۷۳۵ - ۶۲۲ - ۹۷۸
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیبا
موضوع	: تحقیق عملیاتی - راهنمای آموزشی (عالی) - مسائل، تمرین‌ها و غیره
موضوع	: Operations research - Problems, exercises, etc (Higher)
شناسه افزوده	: جولائی، مریم، ۱۳۶۹
رده‌بندی کنگره	: TA ۵۷ / ۶
رده‌بندی دیویی	: ۰۰۳ / ۰۷۶
شماره کتابخانه ملی	: ۸۶۶۷۷۳۳



تحقیق در عملیات (۲)

«پژوهش عملیاتی (۲)»

دکتر زهره ایروانی - دکتر مریم جولائی

ناشر: انتشارات آرون

چاپ اول: ۱۴۰۰

چاپ صدف: ۵۰۰ نسخه

تومان ۹۵۰۰۰

نشانی: میدان انقلاب، خیابان ۱۲ فروردین، خیابان وحید نظری

نرسیده به خیابان منیری جاوید، پلاک ۱۰۵، واحد ۳ تلفن: ۵۱ - ۶۶۹۶۲۸۵۰

ایمیل: Arvannashr@yahoo.com و سایت: www.Ar vannashr.ir

شابک: ۵ - ۵۰ - ۷۷۳۵ - ۶۲۲ - ۹۷۸

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

فهرست مطالب

پیشگفتار.....	۷
فصل اول: دوآلیتی و سیمپلیکس ثانویه.....	۹
صورت‌های مسئله دوآل.....	۹
(۱) صورت کانونی مسئله دوآل.....	۹
(۲) صورت استاندارد دوآلیتی.....	۱۰
گام‌های لازم برای نوشتن مسئله ثانویه (دوآل - دوگان).....	۱۱
سیمپلیکس ثانویه (دوآل - دوگان).....	۱۶
تمرین.....	۲۷
فصل دوم: تحلیل حساسیت.....	۲۳
تغییرات در ضرائب تابع هدف (C_j).....	۳۵
تغییر ضریب متغیر غیر اساسی در تابع هدف.....	۳۵
تغییر ضریب متغیر اساسی تابع هدف.....	۳۵
تغییر در ضرائب سمت راست.....	۴۳
تغییر در ضرائب ماتریس تکنولوژی (A).....	۴۷
(۱) تغییر در ستون متغیر غیر پایه‌ای.....	۴۷
(۲) تغییر در ستون متغیر پایه‌ای.....	۴۸
(۳) افزودن یک متغیر.....	۵۴
(۴) حذف یک متغیر.....	۵۴
(۵) افزودن محدودیت جدید.....	۵۴
(۶) حذف محدودیت.....	۵۸
تمرین.....	۷۲

۷۹.....	فصل سوم: حمل و نقل
۷۹.....	مسئله برنامه‌ریزی حمل و نقل
۸۰.....	حل مسئله حمل و نقل
۸۱.....	(۱) یافتن (BFS) آغازین در روش حمل و نقل
۸۱.....	روش گوشه شمال غربی
۸۵.....	روش کمترین هزینه
۹۲.....	روش حداقل سطر
۹۵.....	روش حداقل ستون
۹۸.....	روش وگل (vogel)
۱۰۶.....	روش راسل
۱۱۱.....	(۲) تست شرط بهینگی
۱۱۲.....	(۳) انتخاب متغیر وارد شونده
۱۱۲.....	روش پله‌سنگ (ایجاد حلقه)
۱۱۴.....	روش MODI (با متغیرهای دوال)
۱۱۷.....	تعیین متغیر خارج شونده
۱۳۳.....	مدل حمل و نقل با تابع هدف max سازی
۱۴۲.....	حمل و نقل با ظرفیت محدود در عرضه و تقاضا
۱۴۹.....	مدل حمل و نقل با حداقل سازی زمان
۱۵۳.....	مسئله حمل و نقل مرکب (غیرمستقیم)
۱۵۴.....	مسیرهای ممنوع
۱۵۷.....	الگوریتم واگذاری (تخصیص)
۱۶۵.....	عدم توازن در مسائل تخصیص
۱۶۵.....	مسئله تخصیص با حداکثر کردن
۱۶۷.....	مسئله تخصیص تعمیم یافته
۱۶۸.....	حل مسئله تخصیص تعمیم یافته
۱۷۷.....	تمرین

۱۸۹.....	فصل چهارم: مدل‌های شبکه‌ای PERT، CPM و GERT
۱۸۹.....	مقایسه شبکه‌ها با یکدیگر
۱۹۱.....	مراحل کار در شبکه
۱۹۱.....	رسم شبکه
۱۹۱.....	قوانین رسم شبکه
۱۹۴.....	تعیین زودترین و دیرترین زمان رویدادها
۱۹۴.....	الف) زودترین زمان وقوع
۱۹۴.....	ب) دیرترین زمان وقوع
۱۹۶.....	تعیین مسیر بحرانی

۱۹۶.....	فرجه فعالیت‌ها (شناوری فعالیت‌ها)
۲۰۱.....	مدل‌سازی ریاضی برای یافتن مسیر بحرانی
۲۰۲.....	پرت (PERT)
۲۰۴.....	تمرین

فصل پنجم: برنامه‌ریزی صحیح ۲۰۷

۲۰۸.....	صورت کلی مسئله برنامه‌ریزی صحیح
۲۰۹.....	روش‌های حل مسائل برنامه‌ریزی عدد صحیح
۲۱۰.....	۱) حل به روش ترسیمی
۲۱۳.....	۲) حل به روش گرد کردن
۲۱۴.....	الگوریتم صفحات برش: الگوریتمی برای حل مسائل عدد صحیح محض
۲۱۷.....	گام‌های الگوریتم صفحات برش
۲۲۳.....	الگوریتم حل مسائل برنامه‌ریزی عدد صحیح مختلط
۲۲۴.....	۱. صفحات برشی برای مسائل برنامه‌ریزی عدد صحیح مختلط
۲۳۰.....	۲. الگوریتم انشعاب و تحدید برای برنامه‌ریزی عدد صحیح مختلط
۲۳۴.....	الگوریتم جمعی (بالا)
۲۳۷.....	کاربرد مسائل برنامه‌ریزی صحیح
۲۳۷.....	کاربرد اول: مسائل با مقادیر گسسته
۲۳۸.....	کاربرد دوم: مسئله کوله‌پشتی
۲۳۹.....	کاربرد سوم: هزینه ثابت
۲۴۰.....	کاربرد چهارم: مسئله اندازه بسته
۲۴۱.....	کاربرد پنجم: انتخاب یکی از ناحیه‌ها
۲۴۲.....	کاربرد ششم: مسئله هزینه‌ی ثابت
۲۴۴.....	تمرین

فصل ششم: کنترل موجودی ۲۴۹

۲۴۹.....	انواع موجودی
۲۵۰.....	دلایل نگهداری موجودی
۲۵۰.....	هزینه‌های سیستم موجودی
۲۵۱.....	نمودارهای موجودی در مقابل زمان
۲۵۶.....	انواع سیستم کنترل موجودی
۲۵۷.....	۱. سیستم کنترل موجودی ABC
۲۵۷.....	۲. سیستم کنترل موجودی EOQ (میزان اقتصادی سفارش)
۲۵۷.....	فرضیات مدل EOQ
۲۵۸.....	هزینه‌ی سفارش
۲۵۹.....	هزینه نگهداری کالا در انبار

پیشگفتار

پژوهش عملیاتی یا تحقیق در عملیات، یکی از زیرشاخه‌های ریاضیات کاربردی است، که جنبه‌های کاربردی آن در مهندسی صنایع، حسابداری، ریاضیات، رشته‌های مدیریت و ... مورد توجه قرار می‌گیرد.

از آنجا که کتاب‌های بسیار زیادی در زمینه‌ی تحقیق و پژوهش عملیاتی موجود است اما بیشتر این کتاب‌ها مسائل را با دید اثبات نگریسته و در جستجوی کاربرد آن‌ها در مسائل مختلف نبودند، از این‌رو برآن شدیم تا کتابی با لحنی بسیار ساده را مورد تألیف قرار دهیم. در کتاب حاضر که دارای هفت فصل می‌باشد، مباحث پیشرفته پژوهش عملیاتی مورد بحث قرار گرفته است. در فصل اول دوالیتی و روش سیمپلکس ثانویه بیان شده است. مبحث مهم تحلیل حساسیت در فصل دوم ارائه شده است. در فصل سوم یکی از مباحث بسیار جذاب و کاربردی به نام حمل و نقل بیان می‌گردد. در فصل چهارم شبکه‌های گرت و پرت و سی پی ام به صورت بسیار ساده و قابل درک مورد بررسی قرار می‌گیرد. در فصول پنجم و ششم و هفتم نیز سه بحث برنامه‌ریزی صحیح و کنترل موجودی و نظریه‌ی بازی‌ها که از مباحث بسیار کاربردی در مسائل روزمره زندگی می‌باشد به تفصیل بیان شده است.

از خوانندگان عزیز، تقاضا داریم نقدها، نکته‌ها و پیشنهادهای خود را از طریق آدرس‌های الکترونیکی زیر بیان کنند، تا بتوان در نشرهای بعد این نکات را به کار برد.

زهره ایروانی

Zohrehiravani@gmail.com

مریم جولائی

Maryam.joulaei@yahoo.com