

برنامه ریزی غیر خطی

نظریه و الگوریتم‌ها

ویراست سوم

جلد اول

مؤلفان

مختار اس. بازارا

حنیف. د. شرابی

ک. م. شتی

مترجمان

جواد وحیدی

عضو هیأت علمی دانشگاه علم و صنعت ایران

حیدر عاقبت بین منفرد

مدرس دانشگاه



دانش نگار

سرشناسه	: بازارا، مختار، Bazarara, Mokhtar S
عنوان و نام پدیدآور	: برنامه‌ریزی غیرخطی: نظریه و الگوریتم‌ها/ مولفان مختار، اس. بازارا، حنیف. د. شرالی، ک. م. شتی؛
مشخصات نشر	: تهران: دانش نگار، ۱۴۰۰ -
مشخصات ظاهری	: ۲ ج.: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: دوره ۱- 978-600-308-103-1؛ ج. ۱- 978-600-308-104-8
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: عنوان اصلی: Nonlinear programming : theory and algorithms, 3rd. ed, c2006.
یادداشت	: چاپ قبلی: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد زاهدان، ۱۳۹۲.
یادداشت	: کتابنامه.
موضوع	: برنامه‌ریزی غیرخطی، Nonlinear programming
شناسه افزوده	: شرالی، حنیف، ۱۹۵۲ - م.
شناسه افزوده	: Sherali, Hanif D
شناسه افزوده	: شتی، سی. ام، ۱۹۲۹ - م.
شناسه افزوده	: Shetty, C. M
شناسه افزوده	: وحیدی، جواد، ۱۳۴۸ - مترجم
شناسه افزوده	: عاقبت‌بین، حیدر، ۱۳۶۴ - مترجم
رده بندی کنگره	: ۸/۵۷T
رده بندی دیویی	: ۷۶/۵۱۹
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۸۵۱۱۳
اطلاعات رکورد کتابشناسی	: فیبا

فرهیخته گرامی:

کپی کردن و یا تهیه فایل‌های pdf از تمام و یا قسمتی از کتاب تطبیع آشکار حقوق مادی و معنوی ناشر و مولف است و انگیزه تالیف، ترجمه و نشر کتاب‌های جدید را در کشور از بین می‌برد. خواهشمند است در زمان خرید کتاب، از اصل بودن آن اطمینان حاصل نمایید.



برنامه‌ریزی غیرخطی: نظریه و الگوریتم‌ها (جلد اول)

تألیف: مختار، اس. بازارا، حنیف. د. شرالی، ک. م. شتی

ترجمه: جواد وحیدی، حیدر عاقبت‌بین منفرد

نوبت چاپ: اول

سال چاپ: ۱۴۰۰

شمارگان: ۲۰۰ نسخه

قیمت: ۱۱۰,۰۰۰ تومان

چاپ و صحافی: نسیم

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۳۰۸-۱۰۴-۸

تهران، انقلاب، خیابان منیری‌جاوید (اردیبهشت)، نبش وحید نظری، شماره ۱۴۲ - تلفکس: ۶۶۴۰۰۲۲۰ - ۶۶۴۰۰۱۴۴

این اثر مشمول قانون حمایت از حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است، هر کس تمام یا قسمتی از این

فهرست

فصل ۱	مقدمه	۱۳
۱.۱	بیان مسأله و تعاریف پایه‌ای	۱۴
۲.۱	مثال‌های کاربردی	۱۶
۳.۱	راهبردهایی برای ساختن مدل	۴۱
	تمرینات	۴۵
	نکات و مراجع	۵۰

فصل ۲	مجموعه‌های محدب	۵۳
۱.۲	پوسته‌های محدب	۵۴
۲.۲	بستار و درون یک مجموعه	۵۹
۳.۲	قضیه وایرشراس	۶۴
۴.۲	جداسازی و پشتیبانی از مجموعه‌ها	۶۵
۵.۲	مخروط‌های محدب و قطبی	۷۹
۶.۲	مجموعه‌های چندوجهی، نقاط رأسی و جهت‌های رأسی	۸۲
۷.۲	برنامه‌ریزی خطی و روش سیمپلکس	۹۳
	تمرینات	۱۰۶
	نکات و مراجع	۱۱۴

فصل ۳	توابع محدب و تعمیم آن‌ها	۱۱۷
۱.۳	تعاریف و خصوصیات پایه‌ای	۱۱۸
۲.۳	زیرگرادیان‌های توابع محدب	۱۲۴
۳.۳	توابع محدب مشتق‌پذیر	۱۳۰
۴.۳	مینیم‌سازی و ماکسیم‌سازی توابع محدب	۱۴۶
۵.۳	تعمیم توابع محدب	۱۵۸
	تمرینات	۱۷۲
	نکات و مراجع	۱۸۶

فصل ۴	شرایط بهینگی فریتز جان و کروش کان تا کر	۱۸۹
۱.۴	مسایل نامقید	۱۹۰
۲.۴	مسایل دارای قیود نامساوی	۱۹۸
۳.۴	مسایل شامل قیود مساوی و نامساوی	۲۲۲
۴.۴	شرایط لازم و کافی مرتبه دوم برای مسایل مقید	۲۳۸
	تمرینات	۲۴۷
	نکات و مراجع	۲۶۴

فصل ۵	کیفیت قید	۲۶۷
۱.۵	مخروط مماس ها	۲۶۷
۲.۵	شرایط کیفیت دیگر	۲۷۱
۳.۵	مسایل شامل قیود مساوی و نامساوی	۲۷۶
	تمرینات	۲۸۱
	نکات و مراجع	۲۸۷

فصل ۶	دوگان لاگرانژین و شرایط بهینگی نقطه زینی	۲۸۹
۱.۶	مسأله دوگان لاگرانژین	۲۹۰
۲.۶	قضایای دوگانگی و شرایط بهینگی نقطه زینی	۲۹۵
۳.۶	ویژگی های تابع دوگان	۳۱۰
۴.۶	فرمول بندی و حل مسأله دوگان	۳۲۱
۵.۶	به دست آوردن جواب مسأله اولیه	۳۲۹
۶.۶	برنامه های خطی و درجه دوم	۳۳۴
	تمرینات	۳۳۷
	نکات و مراجع	۳۵۱

پیوست الف یادآوری اصول ریاضی ۳۵۵

پیوست ب خلاصه ای از تحدب، شرایط بهینگی و دوگانگی ۳۷۱

مقدمه مترجمان

هرگز به آنقدر که می‌پری قانع نباش.

هرگز نگو بیشتر از این ممکن نیست.

دائم از خودت عبور کن!

شاگردی که کمتر از معلمش بداند.

دنیا را به عقب می‌رانند،

شاگردی که به اندازه معلمش بداند دنیا را متوقف می‌کند.

این تویی که پیش می‌رانی...

ریاضیات به منزله یکی از تجلیات ذهن انسان، منعکس کننده اراده فعال، عقل تامل‌گر و علاقه وافر او به کمال زیبایی‌شناسی است. بی‌شک ریشه و انگیزه هر پیشرفت ریاضی، نیازهای کم و بیش عملی بشر است ولی به محض این که پیشرفتی تحت فشار ضروریات عملی آغاز شد، خود به خود و به گونه‌ای اجتناب‌ناپذیر، نیرویی برای حرکت پیدا می‌کند و از محدوده فواید مستقیم فراتر می‌رود.

بهینه‌سازی ریاضی یا برنامه‌ریزی ریاضی به برگزیدن بهترین عضو از یک مجموعه از اعضای دست یافتنی اشاره می‌کند. در ساده‌ترین شکل تلاشی می‌شود که با گزینش نظام‌مند داده‌ها از یک مجموعه قابل دستیابی و محاسبه مقدار یک تابع حقیقی مقادیر بیشینه و کمینه آن به دست آید.

دسته خاصی از مسائل بهینه‌سازی، به برنامه‌ریزی غیر خطی مشهورند که در این زمینه کتاب‌های متعددی نوشته شده است. یکی از مشهورترین کتاب‌ها در این حوزه کتاب حاضر است که توسط سه دانشمند مشهور این حوزه، به رشته تحریر درآمده است. امید است با ترجمه این کتاب، گامی هرچند کوچک در جهت اعتلای کشور عزیزمان برداشته باشیم.

از دوستان فرهیخته و ارزشمندمان جناب آقای بهزاد موسوی و سرکار خانم سارا فرزای که زحمت ویراستاری کتاب را متقبل شده‌اند سپاسگزاری می‌نماییم. همچنین از جناب آقای پایدار، مدیریت توانمند انتشارات نشر کتاب دانشگاهی که زمینه چاپ این اثر را فراهم ساختند و کلیه همکاران ایشان تشکر و قدردانی می‌نماییم.

در پایان از اساتید ارجمند و دانشجویان گرامی که کتاب را مطالعه می‌فرمایند، خواهشمند است لغزش‌های احتمالی کتاب را از طریق انتشارات به مترجمان اطلاع دهند تا ان‌شالله در چاپ‌های بعدی اصلاح شود.

جواد وحیدی - حیدر عاقبت بین منفرد