

به نام خدا

روش هایی برای مسائل کمترین مربعات غیر خطی

ترجمه
ح. اسمعیلی
ش. خاوری‌مینی

تألیف
کد. مادمسن
اچ. بی. نیلسن
ا. ینگلف

مادسن، ک.	QA
روش‌هایی برای مسائل کمترین مربعات غیر خطی (ویژه دانشجویان	۲۷۵
کارشناسی ارشد مهندسی عمران، معدن، ریاضی کاربردی، و ژئوفیزیک)	۹/م۲
[Methods for Non-Linear Least Squares]	۱۳۸۹

تألیف: ک. مادسن؛ اچ. بی. نیلسن، ا. ۱. تینگلف /
ترجمه: دکتر حمید اسمعیلی؛ شهلا خاورزمینی -
همدان: انتشارات مصفاى الوند. ۱۳۸۹.
۹۰ ص.؛ جدول. شابک: ۹۶۴-۶۱۳۷-۲۱-۰
۱. کمترین مربعات. ۲. معادله‌های انتگرال. الف. نیلسن،
اچ. بی. ب. تینگلف، ا. ج. اسمعیلی، حمید، مترجم. ه. عنوان.
۵۱۵/۴۵

عنوان: روش‌هایی برای مسائل کمترین مربعات غیر خطی
تألیف: ک. مادسن؛ اچ. بی. نیلسن، ا. ۱. تینگلف
ترجمه: دکتر حمید اسمعیلی، مهندس شهلا خاورزمینی
ویراستار ادبی: یوسف آرام
ناشر: مصفاى الوند
چاپخانه: روشن
صفحه و قطع: ۱۰۰ وزیری
تیراژ: ۱۰۰۰ جلد
تاریخ انتشار: ۱۳۸۹
قیمت: ۲۸۰۰۰ ریال
شابک: ۹۶۴-۶۱۳۷-۲۱-۰

کلیه حقوق برای انتشارات مصفاى الوند محفوظ است

مرکز فروش در همدان:

خیابان مهدیه رویروى خانه معلم - انتشارات دانشجو

نماینده‌گی فروش در تهران:

۱- مؤسسه کتابیران - میدان انقلاب، خیابان لبافی نژاد غربی، بعد از فروشگاه شیلات، پلاک ۲۳۷

۲- نوپردازان - خیابان شهدای ژاندارمری، بین فروردین و فخر رازی، پلاک ۲۰۴

پیش‌گفتار

کاربرد فراوان مسائل کمترین مربعات غیر خطی در شاخه‌های مختلف علوم پایه و مهندسی، و عدم وجود یک مرجع مناسب در این زمینه، ما را بر آن داشت که دست به این ترجمه بزنیم. کتاب حاضر یک کتاب کاملاً تخصصی برای حل مسائل کمترین مربعات غیر خطی است و مهم‌ترین هدف آن ارائه و معرفی بهترین الگوریتم‌های موجود با کمترین خطا و بیشترین دقت می‌باشد.

در ارائه مطالب این کتاب سعی شده است که، بدون وارد شدن به مباحث حاشیه‌ای ریاضی، به مسئله اصلی پرداخته شود. کتاب حاضر حدود دوروش مهم برای حل مسائل کمترین مربعات غیر خطی ارائه می‌کند که برای کلیه گرایش‌های کارشناسی ارشد مهندسی عمران، معدن، ریاضی کاربردی، و ژئوفیزیک که با حل مسائل معکوس سروکار دارند، مفید می‌باشد. به علاوه، برای هر روش یک الگوریتم نیز ارائه شده است که هر دانشجوی آشنا با نرم‌افزار MATLAB می‌تواند به آسانی از آنها استفاده کند.

مطالب این کتاب از نظر محتوی به سه فصل تقسیم شده‌اند:

در فصل اول تعاریف و مفاهیم اولیه مربوط به مسئله کمترین مربعات غیر خطی به طور

مختصر بیان شده است.

فصل دوم به معرفی مختصر روش‌های کاهشی برای تعیین مینیمم کننده‌های موضعی توابع هزینه عمومی اختصاص دارد.

نهایتاً، در فصل سوم روش‌هایی ارائه شده است که به طور خاص برای مسائل کمترین مربعات غیر خطی طراحی شده‌اند.

ح. اسمعیلی

ش. خاورزمینی

تابستان ۱۳۸۹

www.ketab.ir

فهرست مطالب

۱. مقدمه و تعریف ها	۱
۲. روش های کاهشی	۹
۲.۱ روش تندترین کاهش	۱۳
۲.۲ روش نیوتن	۱۴
۲.۳ جستجوی خطی	۱۷
۲.۴ روش های ناحیه اطمینان و میرا	۱۹
۳. مسائل کمترین مربعات غیر خطی	۲۷
۳.۱ روش گوس - نیوتن	۳۳
۳.۲ روش لونبرگ - مارکوارت	۳۸
۳.۳ روش داگ لگ پاول	۴۴
۳.۴ یک روش تلفیقی: لونبرگ - مارکوارت و شبه - نیوتن	۵۱
۳.۵ یک نمونه وتری روش لونبرگ - مارکوارت	۵۸
۳.۶ یک نمونه وتری برای روش داگ لگ	۶۴
۳.۷ ملاحظات نهایی	۶۶

۷۱.....	پیوست‌ها
۷۳.....	الف. ماتریس‌های معین مثبت متقارن
۷۶.....	ب. جواب کمترین مربعات نرم کمینه
۷۹.....	مراجع
۸۵.....	واژه‌نامه

www.ketab.ir