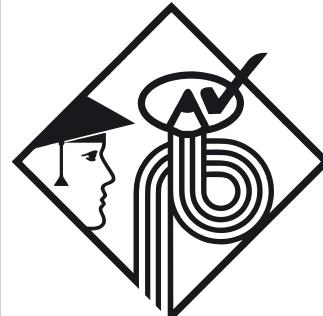


فهرست مطالب

عنوان	صفحة
فصل اول: «معرفی برنامه‌ریزی خطی، مدل‌سازی و حل هندسی»	
درسنامه (۱): مفاهیم اولیه برنامه‌ریزی خطی	۱
۱. معرفی برنامه‌ریزی خطی	۱
۲. فرم کلی یک مسئله برنامه‌ریزی خطی (Linear Programming)	۲
۳. مفروضات برنامه‌ریزی خطی	۳
۳. مدل‌سازی	۳
۹. شکل استاندارد و کانونی (متغیری) مدل برنامه‌ریزی خطی	۹
۹. شکل استاندارد	۹
۹. شکل کانونی (متغیری)	۹
۱۰. درسنامه (۲): تغییرات در مدل برنامه‌ریزی خطی	۱۰
۱۰. روش‌های دست‌کاری مدل برنامه‌ریزی خطی	۱۰
۱۰. ۱. تبدیلتابع هدف از Max به Min و بالعکس	۱۰
۱۰. ۲. تبدیل محدودیت نامساوی به تساوی	۱۰
۱۰. ۳. حذف قدر مطلق از محدودیت	۱۰
۱۲. ۴. تبدیل متغیر از حالات مختلف به متغیرهای نامنفی ($x_j \geq 0$)	۱۲
۱۳. ۵. تبدیل تابع هدف مرکب	۱۳
۱۴. ۶. حذف قدر مطلق از تابع هدف	۱۴
۱۸. درسنامه (۳): روش‌های اولیه حل برنامه‌ریزی خطی	۱۸
۱۸. تعاریف مربوط به برنامه‌ریزی خطی	۱۸
۱۹. روش هندسی برای حل LP	۱۹
۱۹. ۱. روش حرکت دادن تابع هدف روی فضای شدنی	۱۹
۲۱. ۲. روش رسم بردارهای گرادیان محدودیتها در نقاط گوشی	۲۱
۲۲. ۳. بررسی انواع حالات مسئله برنامه‌ریزی خطی با روش هندسی	۲۲
۲۸. درسنامه (۴): مباحث متفرقه در برنامه‌ریزی خطی	۲۸
۲۸. مدل‌سازی صفر و یک	۲۸
۳۰. ۱. متغیرهای صفر - یک در حالت تولید یا عدم تولید	۳۰
۳۰. ۲. انتخاب یک محدودیت از دو محدودیت	۳۰
فصل دوم: «جبر خطی»	
درسنامه (۱): یادآوری و مفاهیم پایه	۳۳

مدرسان شریف



فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۳۳	جمع بردارها
۳۳	ضرب داخلی (نقطه‌ای) بردارها
۳۴	ترکیب خطی، آفینی و محدب نقاط در E^n
۳۴	ترکیب خطی
۳۴	ترکیب آفینی
۳۵	ترکیب محدب
۳۵	ترکیب محدب دو نقطه
۳۶	مجموعه محدب، نقطه گوش، مخروط
۳۸	تعریف نقطه رأسی (گوش‌های) (Extreme Point)
۳۹	مخروط (Cone)
۴۰	مخروط محدب (Convex Cone)
۴۱	درسنامه (۲): تعاریف ماتریسی
۴۱	بردارهای مستقل خطی
۴۳	رتبه ماتریس A (Rank (A)) و دستگاه معادلات خطی
۴۳	بافتون رتبه ماتریس
۴۴	شرط جواب داشتن دستگاه معادلات خطی
۴۴	روش گوس - جردن برای حل دستگاه معادلات خطی
۴۶	بحث در تعداد جواب‌های دستگاه معادلات خطی
۴۸	درسنامه (۳): بررسی فضای احتیاج و نقاط حل
۴۸	فضای احتیاج (Requirement space)
۴۸	۱. فضای احتیاج محدودیت‌های تساوی
۴۹	۲. فضای احتیاج محدودیت‌های نامساوی
۵۰	ابرصفحه‌ها، نیمفضاهای، چندوجهی‌ها و نقطه رأسی
۵۲	بررسی ارتباط تباہیدگی و محدودیت زائد
۵۲	جواب پایه‌ای شدنی (Basic Feasible Solution)
۵۶	۱. جواب پایه‌ای شدنی تباہیده
۵۸	۲. حداقل تعداد B.F.S ها و نقاط رأسی
۶۱	۳. بررسی ارتباط رتبه ماتریس A و تعداد مؤلفه مثبت در B.F.S
۶۲	۴. یافتن B.F.S از طریق فضای ایجاب
۶۴	درسنامه (۴): چندوجهی‌ها
۶۴	جهت‌های دور شونده در چند وجهی‌ها

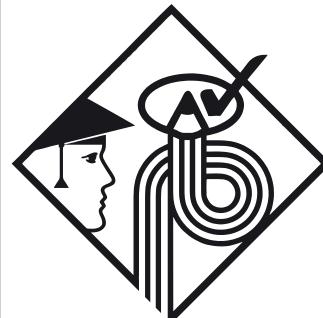
مدرسان شریف



فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۶۴	۱. یافتن جهت‌های دور شونده در چند وجهی‌ها
۶۵	۲. جهت دور شونده رأسی در چند وجهی‌ها
۶۵	۳. قضیه نمایش
	فصل سوم: «روش سیمپلکس»
۶۹	درسنامه (۱): تشکیل جدول ابتدایی و بهروزآوری سیمپلکس
۶۹	الگوریتم سیمپلکس
۶۹	گام ۱ (تشکیل اولین جدول)
۶۹	گام ۲ (تست بهینگی جدول).
۷۰	گام ۳ (تعیین متغیر ورودی به پایه و خروجی از پایه)
۷۰	گام ۴ (به روزآوری جدول سیمپلکس)
۷۲	نکات الگوریتم سیمپلکس
۷۷	درسنامه (۲): گوشه‌ها و نقاط پایه‌ای
۷۷	یافتن جواب‌های پایه‌ای مجاور
۷۷	نقاط رأسی مجاور
۷۸	جبر روش سیمپلکس
۸۱	تست بهینگی
۸۱	معیار متغیر ورودی به پایه
۸۱	مقدار افزایش متغیر ورودی Δ_k
۸۱	معیار متغیر خروجی از پایه
۸۴	نمایش جدولی روش سیمپلکس
۸۶	نمایش مسئله LP در فضای متغیرهای غیرپایه‌ای
۸۸	روابط ریاضی در جدول سیمپلکس
۹۳	شعاع و جهت رأس برای حرکت به گوشه مجاور
۹۸	درسنامه (۳): روش سیمپلکس تجدیدنظر شده
۹۸	سیمپلکس اصلاح شده (Revised Simplex Method)
۹۸	روش سیمپلکس اصلاح شده (مسئله \min سازی)
۱۰۵	درسنامه (۴): انواع حالات سیمپلکس
۱۰۵	بررسی انواع حالات مسئله LP به روش سیمپلکس

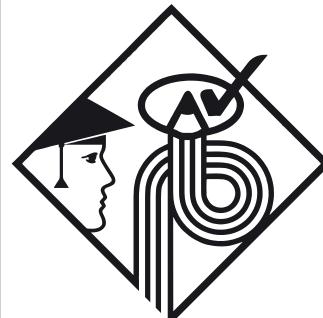
مدرسان شریف



فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱۰۵	۱. جواب بهینه منحصر بهفرد و Z^* متناهی
۱۰۵	۲. ناحیه موجه بی کران
۱۰۵	الف - ناحیه موجه بی کران و Z^* نامتناهی
۱۰۵	ب - ناحیه موجه بی کران و Z^* متناهی
۱۰۵	۳. جواب بهینه چندگانه
۱۰۶	۴. تباہیدگی
۱۱۲	درسنامه (۵): سایر مفاهیم در سیمپلکس
۱۱۲	دور (Cycling) در الگوریتم سیمپلکس
۱۱۲	۱. قاعده بلاند (Beland Rule)
۱۱۲	۲. قاعده الفبایی (لکزیکوگراف)
۱۱۳	تعبیر اجزای جدول سیمپلکس
۱۱۵	درسنامه (۶): سایر روش‌های حل LP
۱۱۵	متغیرهای مصنوعی
۱۱۷	روش M بزرگ
۱۱۹	آنالیز روش M بزرگ
۱۲۱	روش دو فازی
۱۲۳	آنالیز روش دو فازی
۱۳۵	درسنامه (۷): کران داری متغیرها
۱۳۵	سیمپلکس متغیرهای کران دار
۱۳۵	۱. جواب پایه‌ای شدنی برای مسئله با متغیرهای کران دار
۱۳۷	۲. الگوریتم سیمپلکس متغیرهای کران دار
۱۳۸	مرحله اصلی
۱۴۲	فصل چهارم: «دوگان و تحلیل حساسیت»
۱۴۲	درسنامه (۱): دوگان
۱۴۲	شیوه نوشتن مسئله دوگان
۱۴۶	ارتباط بین مسائل اولیه و ثانویه (قضایای دوالیتی)
۱۴۸	نتایج قضیه ضعیف دوگان
۱۵۵	نتایج قضیه مکمل زائد
۱۵۸	بافتتن جواب بهینه دوگان از جدول بهینه مسئله اولیه

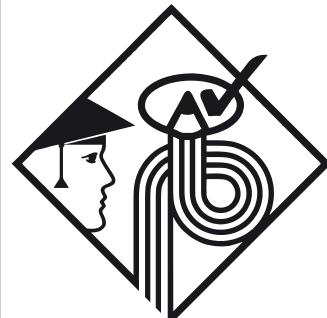
مدرسان شریف



فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	ارتباط بین فضای شدنی مسأله اولیه و مسأله دوگان.....
۱۶۱	
	تفسیر اقتصادی مقادیر بهینه متغیرهای دوگان.....
۱۶۴	
۱۶۶	درسنامه (۲): سیمپلکس دوگان
۱۶۶	روش سیمپلکس دوگان.....
۱۶۶	۱. الگوریتم سیمپلکس دوگان
۱۶۸	۲. مسائل معادل در برنامه‌ریزی خطی.....
۱۷۳	درسنامه (۳): تحلیل حساسیت
۱۷۳	تحلیل حساسیت هندسی.....
۱۷۳	۱. تغییر در ضرایب هزینه (C_j ها).....
۱۷۴	۲. تغییر در مقادیر اعداد سمت راست محدودیت‌ها (b_i ها).....
۱۷۶	۳. افزودن محدودیت جدید به مسأله
۱۷۶	۴. حذف محدودیت از مسأله
۱۷۷	۵. افزودن فعالیت (متغیر) جدید به مسأله
۱۷۷	۶. حذف متغیر از مسأله
۱۷۸	تحلیل حساسیت در حالت کلی.....
۱۷۸	۱. تغییر در ضرایب هزینه (C_j ها).....
۱۸۳	۲. تغییر در اعداد سمت راست محدودیت‌ها (b_i ها).....
۱۸۹	۳. تغییر در ضرایب تکنولوژی (عناصر ماتریس A).....
۱۹۱	۴. افزودن محدودیت جدید به مسأله
۱۹۲	۵. حذف یک محدودیت از مسأله
۱۹۵	۶. افزودن متغیر (فعالیت) جدید به مسأله
۱۹۷	۷. حذف متغیر (فعالیت) از مسأله
۱۹۸	قانون "۱۰۰%" در تحلیل حساسیت.....
۱۹۸	قانون "۱۰۰%" برای تغییر همزمان بیش از یک C_j (b_i).....
۲۰۱	درسنامه (۴): برنامه‌ریزی پارامتری و تحلیل حساسیت
۲۰۱	برنامه‌ریزی پارامتری
۲۰۱	۱. برنامه‌ریزی پارامتری برای بردار ضرایب هزینه ($(C(\lambda))$)

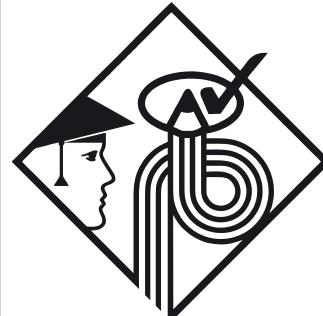
مدرسان شریف



فهرست مطالب

صفحة	عنوان
۲۰۴	۲. برنامه‌ریزی پارامتری برای بردار سمت راست $(b(\lambda))$
۲۰۷	درسنامه (۵): مفاهیم متفرقهای دوگان
۲۰۷	لم فارکاس و دوگان
۲۰۷	تعییر هندسی لم فارکاس
	فصل پنجم: «مدل حمل و نقل و تخصیص و مدل‌های شبکه»
۲۱۹	درسنامه (۱): مفاهیم پایه‌ای در مدل حمل و نقل
۲۱۹	مدل سازی مسأله حمل و نقل
۲۲۰	نمایش جدولی مسأله حمل و نقل
۲۲۱	خواص مدل حمل و نقل
۲۲۱	۱. شدنی بودن مسأله حمل و نقل
۲۲۱	۲. تعداد متغیرها و محدودیت‌های مسأله حمل و نقل
۲۲۲	۳. خواص ماتریس ضرایب تکنولوژی مسأله حمل و نقل
۲۲۲	۴. تعداد متغیرهای پایه‌ای هر BFS در مسأله حمل و نقل
۲۲۳	متوازن کردن مسأله حمل و نقل غیرمتوازن
۲۲۳	۱. اگر $\sum_i S_i < \sum_j d_j$
۲۲۳	۲. اگر $\sum_i S_i > \sum_j d_j$
۲۲۵	درسنامه (۲): حل مسأله حمل و نقل سیمپلکس
۲۲۵	یافتن یک جواب پایه‌ای شدنی آغازین
۲۲۵	الف) روش گوشش شمال غربی
۲۲۶	ب) روش حداقل سطر
۲۲۶	ج) روش حداقل ستون
۲۲۷	د) روش حداقل هزینه
۲۲۷	ه) روش وگل
۲۲۸	و) روش راسل
۲۲۹	نمایش بردارهای غیرپایه‌ای بر حسب بردارهای پایه‌ای در جدول حمل و نقل
۲۳۰	یافتن $Z_{ij} - Z_{jj}$ متغیرهای غیرپایه‌ای
۲۳۰	الف - روش حلقه (روش پلمنگ)
۲۳۱	ب - روش متغیرهای دوگان (روش MODI) یا روش ضرایب یا روش توزیع تعديل شده

مدرسان شریف



فهرست مطالب

صفحة	عنوان
۲۳۴	تعیین متغیر ورودی به پایه و خروجی از پایه
۲۳۴	الف - تعیین متغیر ورودی به پایه
۲۳۴	ب - تعیین متغیر خروجی از پایه
۲۳۵	یافتن جواب پایه‌ای شدنی مرحله بعد
۲۳۹	درسنامه (۳): تحلیل حساسیت مسأله حمل و نقل
۲۳۹	۱. تحلیل حساسیت ضرایب هزینه تابع هدف
۲۴۰	۲. تحلیل حساسیت مقادیر عرضه و تقاضا
۲۴۶	درسنامه (۴): تخصیص (Assignment)
۲۴۸	الگوریتم مجارستانی برای حل مسأله تخصیص
۲۵۲	درسنامه (۵): شبکه
۲۵۲	مدل‌های شبکه
۲۵۲	۱. مسأله‌ی کوتاه‌ترین مسیر
۲۵۳	۲. مسأله‌ی حداقل حداکثرسازی جریان
۲۵۴	۳. مسأله‌ی حداقل درخت در برگیرنده (شبکه‌ی درختی)
۲۵۶	آزمون‌های خودستحی
۲۶۶	سوالات آزمون دکتری ۱۳۹۸
۲۶۸	پاسخنامه آزمون دکتری ۱۳۹۸
۲۷۰	سوالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۸ - رشته مهندسی صنایع
۲۷۲	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۸ - رشته مهندسی صنایع
۲۷۶	سوالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۸ - رشته ریاضی
۲۷۷	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۸ - رشته ریاضی
۲۷۹	سوالات آزمون دکتری ۱۳۹۹
۲۸۱	پاسخنامه آزمون دکتری ۱۳۹۹
۲۸۵	سوالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۹ - رشته مهندسی صنایع
۲۸۷	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۹ - رشته مهندسی صنایع
۲۹۱	سوالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۹ - رشته ریاضی
۲۹۲	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۹ - رشته ریاضی
۲۹۴	منابع و مراجع

مدرسان شریف

