

ریاضیات گسسته

ویرایش سوم

تالیف

Seymour Lipschutz - Marc Lars Lipson

ترجمه

نسیم نعمت زاده

ویراستار علمی

آتنا نصیری



سرشناسه	: لیبشوتز، سیمور Lipschutz, Seymour
عنوان و نام پدیدآور	: ریاضیات گسسته/ تالیف سیمور لیبشوتز، مارک لارس لیبسون؛ ترجمه نسیم نعمت‌زاده؛ ویراستار علمی آتنا نصیری.
مشخصات نشر	: تهران: تایماز، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	: ۵۲۲ص.: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: 978-600-403-213-1
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: عنوان اصلی: Schaum's outline of theory and problems of discrete mathematics, 3rd. ed., c2007.
موضوع	: جبر مجرد رتوس مطالب
موضوع	: Algebra, Abstract Outlines, syllabi, etc.
موضوع	: آنالیز ترکیبی رتوس مطالب
موضوع	: Combinatorial analysis Outlines, syllabi, etc.
موضوع	: منطق ریاضی رتوس مطالب
موضوع	: Logic, Symbolic and mathematical Outlines, syllabi, etc.
شناسه افروده	: لیبسون، مارک
شناسه افروده	: Lipson, Marc
شناسه افروده	: نعمت‌زاده، نسیم، ۱۳۵۲ -، مترجم
شناسه افروده	: نصیری، آتنا: ۱۳۶۶ -، ویراستار
رده بندی کنگره	: QA۱۶۲/۵۹۹ ۱۳۹۵
رده بندی دیویی	: ۵۱۱/۰۲۰۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۳۰۹۳۸۴

انتشارات تایماز

ریاضیات گسسته

ناشر:

تایماز

مولف:

Seymour Lipschutz — Marc Lars Lipson

مترجم:

نسیم نعمت زاده

ویراستار علمی:

آتنا نصیری

ویراست:

سوم

نوبت چاپ:

اول ۱۳۹۵

چاپ و صحافی:

تایماز

شمارگان:

۵۰۰

قیمت:

۳۸۰۰۰۰ ریال

شابک:

۹۷۸-۶۰۰-۴۰۳-۲۱۳-۱

حق چاپ محفوظ و متعلق به انتشارات تایماز می باشد.



آدرس: تهران - خیابان انقلاب - خیابان فخررازی - خیابان وحید نظری غربی - پلاک ۸۵ - طبقه ۳

تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۰۲۷۴۴ موبایل: ۰۹۱۲۷۲۴۴۵۳۵ ایمیل: taymazpub@yahoo.com

۰۲۱-۶۶۹۷۲۰۵۴ تلگرام: ۰۹۱۴۴۰۹۹۷۵۸ ایمیل: taymazpub@gmail.com

فهرست مندرجات

۹	نظریه مجموعه‌ها	۱
۹	مقدمه	۱.۱
۹	مجموعه‌ها و عناصر آن، زیر مجموعه‌ها	۲.۱
۱۲	نمودار ون	۳.۱
۱۳	اعمال روی مجموعه‌ها	۴.۱
۱۶	جبر مجموعه‌ها، دوگانی	۵.۱
۱۷	مجموعه‌های متناهی، اصل شمارش	۶.۱
۱۹	کلاس‌های مجموعه-مجموعه‌های توانی-افزارها	۷.۱
۲۱	استقرای ریاضی	۸.۱
۲۲	مسائل حل شده	
۲۹	مسائل تکمیلی	
۳۵	روابط	۲
۳۵	مقدمه	۱.۲
۳۵	ضرب مجموعه‌ها	۲.۲
۳۶	روابط	۳.۲
۳۸	نمایش تصویری رابطه‌ها	۴.۲
۳۹	ترکیب روابط	۵.۲
۴۰	انواع رابطه	۶.۲
۴۲	خواص بستارها	۷.۲
۴۴	روابط هم ارزی	۸.۲
۴۶	رابطه ترتیب جزئی	۹.۲
۴۶	رابطه‌های n تایی	۱۰.۲
۴۷	مسائل حل شده	
۵۳	مسائل تکمیلی	

۵۵	توابع و الگوریتم‌ها	۳
۵۵	مقدمه	۱.۳
۵۵	توابع	۲.۳
۵۷	توابع یک به یک، پوشا و وارون پذیر	۳.۳
۵۹	توابع ریاضی، نمایی و توابع لگاریتمی	۴.۳
۶۲	دنباله، کلاس‌های اندیس مجموعه‌ها	۵.۳
۶۴	توابع تعریف شده به صورت بازگشتی	۶.۳
۶۷	کاردینال	۷.۳
۶۸	الگوریتم‌ها و توابع	۸.۳
۷۰	پیچیدگی الگوریتم‌ها	۹.۳
۷۳	مسائل حل شده	
۸۰	مسائل تکمیلی	
۸۵	منطق و ریاضیات گزاره‌ای	۴
۸۵	مقدمه	۱.۴
۸۵	گزاره‌ها و عبارات مرکب	۲.۴
۸۶	عملگرهای منطقی پایه	۳.۴
۸۸	گزاره‌ها و جدول درستی	۴.۴
۸۹	گزاره‌های راست‌گو و گزاره‌های همیشه نادرست	۵.۴
۹۰	هم ارزی منطقی	۶.۴
۹۰	جبر گزاره‌ها	۷.۴
۹۱	جملات شرطی و دو شرطی	۸.۴
۹۲	استدلال‌ها	۹.۴
۹۴	توابع گزاره‌ای، سورها	۱۰.۴
۹۵	نقیض عبارات سوردار	۱۱.۴
۹۸	مسائل حل شده	
۱۰۳	مسائل تکمیلی	
۱۰۵	روش‌های شمارش	۵
۱۰۵	مقدمه	۱.۵
۱۰۵	مبانی اصلی شمارش	۲.۵
۱۰۶	توابع ریاضی	۳.۵
۱۰۷	جایگشت‌ها	۴.۵
۱۱۰	ترکیبات	۵.۵

۱۱۱	۶.۵	اصل لانه کبوتر
۱۱۱	۷.۵	اصل شمول و طرد
۱۱۲	۸.۵	نمودارهای درختی
۱۱۳		مسائل حل شده
۱۲۰		مسائل تکمیلی

۶ روش‌های پیشرفته شمارش و روابط بازگشتی

۱۲۷	۱.۶	مقدمه
۱۲۷	۲.۶	ترکیب با تکرار
۱۲۸	۳.۶	افزاده‌های مرتب و نامرتب
۱۲۹	۴.۶	اصل شمول و عدم شمول
۱۳۱	۵.۶	اصل لانه کبوتری
۱۳۲	۶.۶	روابط بازگشتی
۱۳۴	۷.۶	روابط بازگشتی خطی با ضرایب ثابت
۱۳۵	۸.۶	حل روابط بازگشتی خطی همگن مرتبه دوم
۱۳۷	۹.۶	جواب عمومی روابط بازگشتی خطی همگن
۱۳۹		مسائل حل شده
۱۴۲		مسائل تکمیلی

۷ احتمال

۱۴۵	۱.۷	مقدمه
۱۴۵	۲.۷	فضای نمونه و پیشامدها
۱۴۷	۳.۷	فضاهای احتمال متناهی
۱۴۹	۴.۷	احتمال شرطی
۱۵۰	۵.۷	پیشامدهای مستقل
۱۵۲	۶.۷	آزمایش‌های تکراری مستقل، توزیع دوجمله‌ای
۱۵۳	۷.۷	متغیرهای تصادفی
۱۵۹		مسائل حل شده
۱۷۱		مسائل تکمیلی

۸ نظریه گراف

۱۷۷	۱.۸	مقدمه
۱۸۰	۲.۸	گراف‌ها و گراف‌های چندگانه
۱۸۱	۳.۸	زیرگراف‌ها، گراف‌های ایزومورفیک و همومورفیک
۱۸۲	۴.۸	مسیرها، همبندی

۱۸۴	گراف‌های گذر پذیر و گراف‌های اویلری- پل‌های کانیزبرگ	۵.۸
۱۸۶	گراف‌های برجسب‌دار و وزن‌دار	۶.۸
۱۸۶	گراف‌های کامل، منتظم و دوبخشی	۷.۸
۱۸۸	درخت‌ها	۸.۸
۱۹۱	گراف‌های مسطح	۹.۸
۱۹۵	نمایش گراف در حافظه کامپیوتر	۱۰.۸
۱۹۸	الگوریتم‌های گراف	۱۱.۸
۲۰۱	مسئله فروشنده دوره گرد	۱۲.۸
۲۰۳	مسائل حل شده	
۲۱۶	مسائل تکمیلی	

۹ گراف‌های جهت‌دار ۲۲۵

۲۲۵	مقدمه	۱.۹
۲۲۵	گراف‌های جهت‌دار	۲.۹
۲۲۶	تعاریف اولیه	۳.۹
۲۲۷	مسیرها ۱.۳.۹	
۲۲۹	درخت‌های ریشه‌دار	۴.۹
۲۳۰	نمایش دنباله‌ای از گراف‌های جهت‌دار	۵.۹
۲۳۴	الگوریتم وارشال، کوتاه‌ترین مسیر	۶.۹
۲۳۷	نمایش پیوندی از گراف‌های جهت‌دار	۷.۹
۲۳۹	الگوریتم‌های گراف: جستجوهای اول عمق و اول سطح	۸.۹
۲۴۲	گراف‌های جهت‌دار بدون دور، مرتب‌سازی توپولوژیک	۹.۹
۲۴۴	الگوریتم هرس کردن برای یافتن کوتاه‌ترین مسیر	۱۰.۹
۲۴۶	مسائل حل شده	
۲۵۴	مسائل تکمیلی	

۱۰ درخت‌های دودویی ۲۶۳

۲۶۳	مقدمه	۱.۱۰
۲۶۳	درخت‌های دودویی	۲.۱۰
۲۶۵	درختان دودویی کامل و قابل توسعه	۳.۱۰
۲۶۷	نمایش درخت دودویی در حافظه	۴.۱۰
۲۶۸	پیمایش درخت‌های دودویی	۵.۱۰
۲۷۰	درخت‌های جستجوی دودویی	۶.۱۰
۲۷۳	صف اولویت، هیپ	۷.۱۰

۲۷۷	.....	۸.۱۰ طول مسیر، الگوریتم هافمن
۲۸۰	.....	۹.۱۰ درخت عمومی
۲۸۲	.....	مسائل حل شده
۲۸۸	.....	مسائل تکمیلی
۲۹۳	.....	۱۱ خواص اعداد صحیح
۲۹۳	.....	۱.۱۱ مقدمه
۲۹۳	.....	۲.۱۱ ترتیب و نامساوی‌ها، قدر مطلق
۲۹۵	.....	۳.۱۱ استقرا ریاضی
۲۹۶	.....	۴.۱۱ الگوریتم تقسیم
۲۹۸	.....	۵.۱۱ عاد کردن- اعداد اول
۳۰۰	.....	۶.۱۱ بزرگترین مقسوم علیه مشترک- الگوریتم اقلیدسی
۳۰۲	.....	۷.۱۱ قضیه اساسی حساب
۳۰۴	.....	۸.۱۱ رابطه همبستگی
۳۰۹	.....	۹.۱۱ معادلات همبستگی
۳۱۴	.....	مسائل حل شده
۳۲۲	.....	مسائل تکمیلی
۳۳۹	.....	۱۲ زبان‌ها، ماشین‌های خودکار، دستورها
۳۳۹	.....	۱.۱۲ مقدمه
۳۳۹	.....	۲.۱۲ الفبا، کلمات، گروه‌های آزاد چندتایی
۳۴۱	.....	۳.۱۲ زبان‌ها
۳۴۲	.....	۴.۱۲ عبارات منظم، زبان‌های منظم
۳۴۳	.....	۵.۱۲ ماشین خودکار حالت محدود (متناهی)
۳۴۶	.....	۶.۱۲ گرامرها(دستورها)
۳۵۲	.....	مسائل حل شده
۳۵۷	.....	مسائل تکمیلی
۳۶۳	.....	۱۳ ماشین‌های متناهی و ماشین‌های تورینگ
۳۶۳	.....	۱.۱۳ مقدمه
۳۶۳	.....	۲.۱۳ ماشین‌های متناهی
۳۶۶	.....	۳.۱۳ ماشین‌های تورینگ
۳۷۰	.....	۴.۱۳ توابع محاسبه پذیر
۳۷۲	.....	مسائل حل شده
۳۷۵	.....	مسائل تکمیلی

۳۷۹	مجموعه‌های مرتب و شبکه‌ها	۱۴
۳۷۹	۱.۱۴ مقدمه	
۳۷۹	۲.۱۴ مجموعه‌های مرتب	
۳۸۲	۳.۱۴ نمودارهای هاس (<i>HASSE</i>) از مجموعه‌های مرتب جزئی	
۳۸۴	۴.۱۴ شمارش سازگار	
۳۸۵	۵.۱۴ سوپریمم و اینفیمم	
۳۸۶	۶.۱۴ مجموعه‌های مرتب یکرخت (متشابه)	
۳۸۷	۷.۱۴ مجموعه‌های خوش ترتیب	
۳۸۹	۸.۱۴ شبکه‌ها	
۳۹۱	۹.۱۴ شبکه‌های کراندار	
۳۹۱	۱۰.۱۴ شبکه‌های توزیع پذیر	
۳۹۲	۱۱.۱۴ متمم‌ها، شبکه‌های متمم دار	
۳۹۳	مسائل حل شده	
۴۰۲	مسائل تکمیلی	

۴۱۱	جبر بول	۱۵
۴۱۱	۱.۱۵ مقدمه	
۴۱۱	۲.۱۵ تعاریف اولیه	
۴۱۲	۳.۱۵ دوگانگی	
۴۱۳	۴.۱۵ قضایای پایه‌ای	
۴۱۳	۵.۱۵ جبرهای بول به عنوان شبکه‌ها	
۴۱۴	۶.۱۵ قضیه نمایش	
۴۱۵	۷.۱۵ فرم‌های جمعی از ضرب‌ها برای مجموعه‌ها	
۴۱۶	۸.۱۵ فرم جمعی از ضرب‌ها برای جبرهای بول	
۴۱۸	۹.۱۵ عبارت‌های بولی مینیمال، استلزام‌های اول	
۴۲۱	۱۰.۱۵ دریچه‌ها و مدارهای منطقی	
۴۲۵	۱۱.۱۵ جداول ارزش درستی، توابع بولی	
۴۲۸	۱۲.۱۵ نقشه‌های کارنو	
۴۳۳	مسائل حل شده	
۴۴۷	مسائل تکمیلی	

۴۵۳	الف بردارها و ماتریس‌ها	
۴۵۳	۱.الف مقدمه	
۴۵۳	۲.الف بردارها	

۴۵۵	الف ۳. ماتریس‌ها
۴۵۵	الف ۴. جمع و ضرب اسکالر ماتریسی
۴۵۷	الف ۵. ضرب ماتریس‌ها
۴۵۹	الف ۶. ترانزپوز
۴۵۹	الف ۷. ماتریس‌های مربعی
۴۶۰	الف ۸. ماتریس‌های معکوس پذیر (نامنفرد)، معکوس‌ها
۴۶۱	الف ۹. دترمینان‌ها
۴۶۳	الف ۱۰. اعمال سطری مقدماتی، حذف گوسی (اختیاری)
۴۶۸	الف ۱۱. ماتریس‌های بولی $(0, 1)$
۴۶۹	مسائل حل شده
۴۷۷	مسائل تکمیلی

ب دستگاه‌های جبری

۴۸۱	ب ۱. مقدمه
۴۸۱	ب ۲. عمل‌ها
۴۸۴	ب ۳. نیم گروه‌ها
۴۸۷	ب ۴. گروه‌ها
۴۸۹	ب ۵. زیر گروه‌ها، زیرگروه‌های نرمال و هم‌ریختی‌ها
۴۹۳	ب ۶. حلقه‌ها، حوزه‌های صحیح و میدان‌ها
۴۹۶	ب ۷. چند جمله‌ای‌ها روی یک میدان
۵۰۱	مسائل حل شده
۵۱۴	مسائل تکمیلی



SCHAUM'S
outlines



Discrete Mathematics

Third Edition

467 fully solved problems

- Complete reviews of computer arithmetic and cryptology
- Covers all course fundamentals—complements any class

USE WITH THESE COURSES

Introductory Discrete Mathematics • Discrete Mathematics

Seymour Lipschutz, Ph.D. • Marc Lipson, Ph.D.