

فهرست

۱۳	فصل اول؛ شبیه‌سازی آماری
۱۴	مقدمه
۱۵	مثال‌هایی از شبیه‌سازی
۱۷	کلاس‌های شبیه‌سازی آماری
۱۷	مفاهیم مقدماتی شبیه‌سازی
۱۷	تولید یک عدد تصادفی
۲۰	رویکرد اول: روش شبیه‌سازی مونت کارلو
۲۲	کاربردهای شبیه‌سازی مونت کارلو
۲۲	کاربردهای شبیه‌سازی - حالت اول: محاسبه امید ریاضی
۲۴	کاربردهای شبیه‌سازی - حالت دوم: محاسبه احتمال یک رویداد
۲۵	کاربردهای شبیه‌سازی - حالت سوم: پاسخ به سؤالات احتمالی
۲۶	کاربردهای شبیه‌سازی - حالت چهارم: ارزیابی یک مدل آماری جدید پیشنهاد شده
۲۸	کاربردهای شبیه‌سازی - حالت پنجم: آموزش
۳۱	کاربرد شبیه‌سازی مونت کارلو در حوزه مالی
۳۱	کاربرد مالی ارزش‌گذاری اوراق بهادار - عملکرد سود و زیان
۳۴	کاربرد مالی شبیه‌سازی مونت کارلو - برآورد ارزش در معرض خطر
۳۴	کاربرد مالی شبیه‌سازی مونت کارلو - ارزش‌گذاری اوراق بهادار
۳۹	کاهش خطای استاندارد برآورد حاصله از شبیه‌سازی مونت کارلو
۴۰	کاهش خطای استاندارد برآورد - روش اول: افزایش حجم نمونه
۴۱	کاهش خطای استاندارد برآورد - روش دوم: متغیرهای متضاد یا پادمقارن
۴۳	کاهش خطای استاندارد برآورد - روش سوم: استفاده از متغیرهای کنترل شده

رویکرد دوم: تکنیک‌های باز نمونه‌گیری ۴۸

نمونه‌گیری بوت استرپ ۴۸

نمونه‌گیری بوت استرپ با رویکرد نمونه‌های هم توزیع و مستقل از هم ۵۰

نمونه‌گیری بوت استرپ با رویکرد گردش بلوکی ۵۴

مسائل حل شده ۵۹

فصل دوم؛ یادگیری ماشین - بخش اول ۶۵

مقدمه ۶۷

ضرورت استفاده از روش‌های یادگیری ماشین ۷۰

مقایسه روش‌های آماری و روش‌های یادگیری ماشین ۷۱

انواع روش‌های یادگیری ماشین ۷۳

روش‌های یادگیری ماشین نظارت شده ۷۴

الف: روش‌های یادگیری نظارت شده مبتنی بر رگرسیون ۷۹

رگرسیون ستیغی ۸۰

رگرسیون لاسو ۸۳

تعیین مقدار ابرپارامتر در دو مدل رگرسیون لاسو و ستیغی ۸۵

مبحث اختیاری ۸۶

ب: روش‌های یادگیری نظارت شده مبتنی بر طبقه‌بندی ۸۷

روش طبقه‌بندی پیز ساده ۸۷

روش نزدیک‌ترین همسایه ۹۳

رگرسیون لوجستیک ۹۶

درخت تصمیم ۱۰۲

درخت تصمیم برای رگرسیون ۱۰۵

درخت تصمیم برای طبقه‌بندی ۱۰۸

جنگل تصادفی ۱۱۵

۱۱۷.....	ماشین بردار پشتیبان.....
۱۲۲.....	شبکه‌های عصبی.....
۱۲۸.....	الگوریتم گرادیان نزولی.....
۱۳۰.....	کاربرد مدل شبکه عصبی در حوزه مالی.....
۱۳۱.....	مبحث اختیاری: تاریخچه مدل شبکه عصبی.....
۱۳۲.....	مباحث مهم در پیاده‌سازی روش‌های یادگیری ماشین.....
۱۳۲.....	پردازش و آماده‌سازی داده‌ها.....
۱۳۶.....	ملاک‌های ارزیابی مدل‌های یادگیری ماشین نظارت شده.....
۱۳۶.....	رویکرد اول: ملاک‌های کمی.....
۱۳۹.....	رویکرد دوم: منحنی محور.....
۱۴۲.....	رویکرد سوم: اعتبارسنجی متقابل.....
۱۴۶.....	مصالحة بین اربیبی و دقت.....
۱۵۱.....	مبحث اختیاری: بیشینه تابع درست‌مایی.....
۱۵۳.....	فصل سوم؛ یادگیری ماشین - بخش دوم.....
۱۵۴.....	مقدمه.....
۱۵۴.....	روش‌های یادگیری ماشین بدون نظارت.....
۱۵۵.....	تحلیل خوشه‌ای داده‌ها.....
۱۶۶.....	روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی.....
۱۶۹.....	روش‌های یادگیری ماشین نیمه ناظر (نیمه نظارتی).....
۱۷۰.....	روش‌های یادگیری ماشین تقویتی.....
۱۷۴.....	روش‌های یادگیری ماشین تجمعی.....
۱۷۵.....	تکنیک بگینگ.....
۱۷۵.....	تکنیک بوستینگ.....

۱۱۶	روش یادگیری پردازش زبان طبیعی
۱۸۰	مسائل حل شده
۱۸۹	فصل چهارم؛ سری‌های زمانی
۱۹۰	مقدمه
۱۹۱	قسمت اول: تعاریف
۱۹۱	سری‌های زمانی
۱۹۴	عملگر وقفه
۱۹۵	مانایی (ایستایی)
۱۹۶	مؤلفه‌های یک سری زمانی
۱۹۸	تابع اتوکواریانس و خود همبستگی
۲۰۰	نویز سفید
۲۰۲	قسمت دوم: مدل‌های مقدماتی سری زمانی
۲۰۳	رویکرد اول: مدل‌سازی مبتنی بر رگرسیون
۲۰۳	رویکرد دوم: هموارسازی
۲۰۴	رویکرد سوم: تابع انتقال
۲۰۶	مدل خودبازگشت
۲۱۲	مدل میانگین متحرک
۲۱۴	مدل میانگین متحرک خودبازگشت
۲۱۶	سری‌های زمانی نامانا
۲۲۴	قسمت سوم: ارزیابی مدل سری زمانی
۲۲۶	مسائل حل شده
۲۳۵	فصل پنجم؛ ضریب همبستگی و شاخص‌های نوسان‌پذیری
۲۳۶	مقدمه

۲۳۶	.....	بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها
۲۴۰	.....	بررسی ارتباطات دو متغیر تصادفی با روش‌های ناپارامتری
۲۴۰	.....	ضریب همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن
۲۴۴	.....	ضریب همبستگی کندال تاو
۲۴۵	.....	آزمون کای اسکوئر
۲۴۸	.....	ساختار همبستگی یکنواخت
۲۵۰	.....	بازده و شاخص‌های نوسان‌پذیری
۲۵۴	.....	مسائل حل شده
۲۵۹	.....	منابع
۲۶۹	.....	ایندکس