

۱۳۸۰۳۱۰



آمار احتمال و کاربرد آن

دکتر اسمعیل ابونوری

استاد اقتصادسنجی و آمار اجتماعی

دانشگاه سمنان

سرشناسه	ابونوری، اسمعیل، ۱۳۳۱ -
عنوان و نام پدیدآور	آمار احتمال و کاربرد آن/تدوین و گردآوری اسمعیل ابونوری.
مشخصات نشر	سمنان: دانشگاه سمنان، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	۳۱۶ص.
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۷۰۶۵-۸۹-۱ :
وضعیت فهرست نویسی: فیپا	
موضوع	آمار ریاضی -- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	احتمالات -- راهنمای آموزشی (عالی)
شناسه فزوده	دانشگاه سمنان
رده ی کتبی	۱۳۹۴ ۲۸ الف/۲/۷۶ QA۲۷۶
رده ی دیویی	۵۱۹/۵۰۷۶:
شماره کتابشناسی ملی:	۴۰۵۱۶۱:



آمار احتمال و کاربرد آن

دکتر اسمعیل ابونوری

طرح جلد و صفحه آرایی: اندام ابونوری - اسماعیل شجاعی

نوبت چاپ: اول - زمستان ۱۳۹۱

ناشر: دانشگاه سمنان

شمارگان: ۲۰۰ جلد

قیمت: ۲۰۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۰۶۵-۸۹-۱

حق چاپ محفوظ و متعلق به انتشارات دانشگاه سمنان می باشد.

تلفن انتشارات: ۰۲۳-۳۱۵۳۳۲۷۰ وب سایت: www.press.semnan.ac.ir

فهرست

ا	فهرست
ب	فهرست نمودار ها
پ	فهرست جدول ها
ت	سخنی کوتاه با خواننده
	فصل یکم
۱	آشنایی با مفاهیم احتمال
۱-۱	تاریخچه شکل گیری احتمال
۱-۲	مفهوم ساده احتمال
۱-۳	آزمایش ساده
۱-۴	فضای نمونه
۱-۵	پیشامد
۱-۶	فضای پیشامدی
۱-۷	احتمال پیشامد
۱-۸	احتمال اجتماع پیشامدها و مفهوم دو پیشامد ناممکن
۱-۹	احتمال اشتراک پیشامدها و مفهوم دو پیشامد مستقل
۱-۱۰	قضیه بیس
۱-۱۱	پرسش ها

فصل دوم

۳۹. آشنایی با مفاهیم ریاضی احتمال.....
۴۰. ۱-۲. تابع احتمال.....
۴۱. ۱-۱-۲. قضیه های تابع احتمال.....
۴۷. ۲-۲. فضای احتمال.....
۵۰. ۱-۲-۲. قضیه های تابع احتمال شرطی.....
۶۱. ۲-۲-۲. پیشامد های مستقل.....
۶۴. ۳-۲-۲. استقلال چند پیشامد.....
۶۷. ۳-۲. پرسشها.....

فصل سوم

۷۱. متغیر تصادفی (توابع آمار).....
۷۱. ۱-۳. متغیر تصادفی.....
۷۵. ۲-۳. تابع چگالی احتمال و تابع توزیع احتمال متغیر ناپیوسته.....
۷۵. ۱-۲-۳. متغیر تصادفی ناپیوسته.....
۷۶. ۲-۲-۳. تابع چگالی احتمال ناپیوسته و ویژگی های آن.....
۷۷. ۳-۲-۳. تابع توزیع احتمال ناپیوسته و ویژگی های آن.....
۸۰. ۳-۳. تابع چگالی و تابع توزیع متغیر تصادفی پیوسته.....
۸۰. ۱-۳-۳. متغیر تصادفی پیوسته.....
۸۱. ۲-۳-۳. تابع چگالی پیوسته و ویژگی های آن.....
۸۱. ۳-۳-۳. تابع توزیع احتمال پیوسته و ویژگی های آن.....
۹۶. ۴-۳. پرسشها.....

فصل چهارم

- امید ریاضی، گشتاور و تابع ۹۹
- ۱-۴. امید ریاضی ۹۹
- ۱-۴-۱. ویژگی های امید ریاضی ۱۰۴
- ۲-۴. پراکنش (واریانس) متغیر تصادفی X و ویژگی های آن ۱۰۶
- ۱-۲-۴. ویژگی های واریانس ۱۰۸
- ۳-۴. گشتاورها ۱۰۹
- ۱-۳-۴. گشتاورهای پیرامون صفر (شاخص های مرکزی) ۱۰۹
- ۲-۳-۴. گشتاورهای پیرامون میانگین (شاخصهای پراکندگی) ۱۱۰
- ۳-۳-۱. محاسبه های شکل ۱۱۱
- ۴-۳-۱. ممان و ممانهای مرتبه دوم ۱۱۵
- ۴-۴. تابع مولد گشتاور ۱۱۶
- ۱-۴-۴. تابع مولد گشتاور متغیر تصادفی ناپیوسته ۱۱۶
- ۲-۴-۴. تابع مولد گشتاور متغیر تصادفی پیوسته ۱۱۸
- ۳-۴-۴. کیومیلانت و تابع مولد کیومیلانت ۱۲۱
- ۵-۴. متغیرهای تصادفی مشترک ۱۲۱
- ۱-۵-۴. تشکیل جدول توزیع احتمال مشترک X و Y ۱۲۲
- ۶-۴. پرسشها ۱۲۹

فصل پنجم

- انواع متغیرهای تصادفی ناپیوسته کلاسیک ۱۳۵
- ۱-۵. متغیر تصادفی یکنواخت ۱۳۵
- ۱-۱-۵. تابع مولد گشتاور، میانگین و واریانس متغیر تصادفی یکنواخت ۱۳۶

- ۲-۵. متغیر تصادفی برنولی ۱۴۰
- ۱-۲-۵. تابع مولد گشتاور، میانگین و واریانس متغیر تصادفی برنولی ۱۴۲
- ۳-۵. متغیر تصادفی دو جمله‌ای ۱۴۳
- ۱-۳-۵. تابع مولد گشتاور، میانگین و واریانس متغیر تصادفی دو جمله‌ای ۱۴۴
- ۴-۵. متغیر تصادفی فوق هندسی ۱۵۰
- ۱-۴-۵. تابع مولد گشتاور، میانگین و واریانس متغیر تصادفی فوق هندسی ۱۵۴
- ۲-۴-۵. متغیر تصادفی هندسی ۱۵۷
- ۳-۲-۵. تابع مولد گشتاور میانگین و واریانس متغیر تصادفی هندسی ۱۵۸
- ۵-۵. متغیر تصادفی دو جمله‌ای منفی ۱۶۱
- ۱-۵-۵. تابع مولد گشتاور، میانگین و واریانس متغیر تصادفی دو جمله‌ای منفی ۱۶۱
- ۶-۵. متغیر تصادفی پواسن ۱۷۱
- ۱-۶-۵. تابع مولد گشتاور، میانگین و واریانس متغیر تصادفی پواسن ۱۷۳
- ۷-۵. پرسشها ۱۷۷

فصل ششم

- انواع متغیرهای تصادفی پیوسته کلاسیک ۱۸۷
- ۱-۶. متغیر تصادفی یکنواخت ۲۰۵
- ۱-۱-۶. تابع مولد گشتاور، میانگین و واریانس متغیر تصادفی یکنواخت پیوسته ۲۰۵
- ۲-۶. متغیر تصادفی نرمال ۲۱۰
- ۱-۲-۶. تابع مولد گشتاور، میانگین و واریانس ۲۱۱
- ۳-۶. متغیر تصادفی نرمال استاندارد ۲۱۵
- ۱-۳-۶. تابع مولد گشتاور، میانگین و واریانس ۲۱۵
- ۴-۶. متغیر تصادفی گاما ۲۱۹

- ۲۱۹..... ۱-۴-۶. متغیر تصادفی گامای یک پارامتری
- ۲۲۰..... ۲-۴-۶. تابع مولد گشتاور، میانگین و واریانس
- ۲۲۲..... ۳-۴-۶. متغیر تصادفی گامای دو پارامتری
- ۲۲۷..... ۵-۶. متغیر تصادفی نمایی
- ۲۲۷..... ۱-۵-۶. تابع مولد گشتاور، میانگین و واریانس
- ۲۲۸..... ۶-۶. متغیر تصادفی کایدو
- ۲۲۸..... ۱-۶-۶. تابع مولد گشتاور، میانگین و واریانس متغیر تصادفی کایدو
- ۲۲۹..... ۷-۶. متغیر تصادفی بتا
- ۲۳۰..... ۱-۷-۶. گشتاور مرتبه m ، میانگین و واریانس متغیر تصادفی بتا
- ۲۳۲..... ۸-۶. متغیر تصادفی لگ نرمال
- ۲۳۳..... ۸-۶. تابع مولد گشتاور، میانگین واریانس
- ۲۳۳..... ۹-۶. ارنست، متغیر هام، تصادفی با یکدیگر
- ۲۳۵..... ۱۰-۶. پرسشها

فصل هفتم

- ۲۴۷..... ۷. متغیر تصادفی چند بُعدی، توابع تفریع مشترک و نهایی
- ۲۵۵..... ۱-۷. متغیر تصادفی چند جمله‌ای
- ۲۵۹..... ۱-۱-۷. تابع مولد گشتاور و گشتاورها
- ۲۶۲..... ۲-۱-۷. متغیر تصادفی چند جمله‌ای
- ۲۶۳..... ۲-۷. متغیر تصادفی نرمال دو بُعدی
- ۲۶۸..... ۱-۲-۷. تابع مولد گشتاور و گشتاورها
- ۲۷۲..... ۳-۷. متغیر تصادفی تی استیودنت
- ۲۷۴..... ۱-۳-۷. تابع مولد گشتاور، میانگین و واریانس

۴-۷. متغیر تصادفی فیشر F ۲۷۶

۴-۷. ۱. تابع مولد گشتاور، میانگین و واریانس ۲۷۹

۵-۷. پرسش ها ۲۸۶

۲۸۹ نمایه

۲۹۷ کتابنامه

سخنی کوتاه با خواننده

پیرو آنچه در کتاب «آمار توصیفی و کاربرد آن» آمده است، کتاب حاضر بر اساس بیش از ۳۰ سال تجربه تدریس و تحقیق در علم آمار برای دوره های کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکترا در اقتصاد، حسابداری و انواع گرایش های مدیریت و مهندسی صنایع در زمینه آمار احتمال و کاربرد آن نوشته شده است. صبر و پایداری و کوشش در راه فراگیری و فهم روح علم موجب عاشق آن «علسم» شدن می گردد. در آن سنگام، علم در مقابل چشمان عریان خواهد شد؛ هر چه عشق پاکتر، مشاهده عشق و روح علم شفافتر و کاربرد آن در جهان مادی و معنوی آسانتر.

این کتاب با هدف آسان نمودن فراگیری و فهم آمار احتمال و کاربرد درست آن نوشته شده است. گرچه علم آمار احتمال خود دارای کاربرد مستقل می باشد، ولی با هم فهم و کاربرد درست آمار استنباطی نیز ضروری است. در فصل اول و فصل دوم مبانی احتمال معرفی شده است. فصل سوم به مبانی متغیر تصادفی، توابع آماری شامل تابع چگالی احتمال و تابع توزیع احتمال و ویرنیهای آنها اختصاص یافته است. در فصل چهارم به مفاهیم امید ریاضی، پرکنش (رگرسیون)، تابع مولد گشتاور توجه شده است. فصل پنجم و ششم به ترتیب به متغیرهای ناپیوسته کلاسیک و متغیرهای پیوسته کلاسیک اختصاص یافته است. در فصل هفتم با استفاده از توزیع های مشترک، متغیرهای اساسی در اکثر آزمون های فرضیه ها یعنی توزیع تی استیودنت، کایدو و

فیشر حاصل شده است. این متغیر ها در آمار استنباطی، اساس آزمون های فرضیه در پژوهشهای علمی است.

یکی از مفاهیم اساسی که در توزیع مشترک شکل می گیرد، میانگین (و واریانس) شرطی است. درک درست میانگین (و واریانس) شرطی اساس فن رگرسیون (خود توضیحی) و علم اقتصادسنجی می باشد، که در عصر اطلاعات حاضر با رشد روز افزون در حال گسترش و نوع آوری است. از این ابزار برای کشف روابط علت و معلولی، تفسیر و پیش بینی متغیر ها در هستی استفاده میشود: **مطالعه و فهم گذشته، کاربرد در حال و پیش بینی و برنامه ریزی خردمندانه برای آینده.**

دکتر اسمعیل ابونوری

(استاد اقتصادسنجی و آمار اجتماعی)

۱۳۹۴/۰۴/۲۰