

آمار کاربردی

تالیف

میکائیل مختاری

(عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرری)



سرشناسه : مختاری، میکائیل، ۱۳۴۸ -
 عنوان و نام پدیدآور : آمار کاربردی/مؤلف میکائیل مختاری.
 مشخصات نشر : تهران: نمای دانش، ۱۳۹۲.
 مشخصات ظاهری : ۴۰۰ص: جدول، نمودار.
 شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۹۳۷۶-۶۲-۹ : ۲۰۰۰۰ ریال
 وضعیت فهرست‌نویسی : فیبا
 یادداشت : کتابنامه: ص. ۳۹۷.
 موضوع : آمار
 موضوع : آمار -- مسائل، تمرین‌ها و غیره (عالی)
 موضوع : آمار -- راهنمای آموزشی (عالی)
 رده بندی کنگره : ۱۳۹۲ ۳۳۱۷۵ م/۱۵/HA۳۵
 رده بندی دیویی : ۰۰۱/۴۲۲.۷۶
 شماره کتابشناسی ملی : ۳۳۰۵۷۶۶

آمار کاربردی



تالیف : میکائیل مختاری
 مدیر تولید : حسین نوری جوشقانی
 نوبت چاپ : اول ۱۳۹۳
 تیراژ : ۱۵۰
 چاپ و صحافی : گنج‌شایگان
 قیمت : ۲۰۰۰۰ ریال
 شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۹۳۷۶-۶۲-۹

نمای دانش : تلفن: ۰۹۱۲۵۲۷۳۲۶۲ - ایمیل: namayedanesh@yahoo.com

کلیه حقوق و حق چاپ متن و عنوان کتاب که به ثبت رسیده است؛ مطابق با قانون حقوق مولفان و مصنفان مصوب ۱۳۴۸ محفوظ و متعلق به مؤلف می‌باشد. هر گونه برداشت، تکثیر، کپی برداری به هر شکل (چاپ، فتوکپی، انتشار الکترونیکی) بدون اجازه کتبی از ممنوع بوده و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار خواهند گرفت.

انتشارات نمای دانش

پیشگفتار

سپاس ایزد مَنان را که توفیق ارائه خدمتی دیگر را به ما عنایت فرمود که انشاء الله مقبول علاقه‌مندان و صاحب‌نظران قرار گیرد. تدوین این کتاب، حاصل تجربیات طولانی مؤلف در حوزه‌های تدریس، تحقیق و پژوهش در رشته‌های مختلف دانشگاهی و برخورداری از دیدگاه‌ها و تلاش‌های دانشجویان ساعی می‌باشد. این کتاب دارای ویژگی‌های زیر است:

۱- برای آنکه کتاب از انعطافی بیشتر برخوردار شده و علاقه بیشتری را در درک مفاهیم

آماري به وجود آورد، نزدیک به ۵۰۰ مثال و مسئله تکمیلی با تشریح تفصیلی و با جزئیات کامل حل شده و جواب آخر اغلب تمرینات نیز ارائه شده است.

۲- در فصل آخر کتاب، آن بخش از نرم افزار آماری SPSS را که بتوان با تکیه بر

اطلاعات آموخته شده در درس مبانی احتمال آموخت به صورت گام به گام و با روشی کاملاً نو و ابتکاری ارائه شده است.

۳- کتاب طوری طرح ریزی شده است که «صرف‌فصل مصوب شورای برنامه ریزی

آموزش عالی» را با متنی روان و با زبانی قابل فهم و به دور از پیچیدگی‌ها برای

دروس آماری اغلب رشته‌ها پوشش داده و می‌تواند به عنوان کتاب درسی برای آمار

و احتمالات کلیه رشته‌ها مورد استفاده قرار گیرد.

با وجود همه تلاش‌های صورت گرفته اذعان داریم که کتاب حاضر خالی از نقص نمی‌باشد.

بیان اشکالاتی که بر مؤلف پوشیده مانده، بذل محبتی از طرف اساتید اندیشمند و دانشجویان

عزیز برای مؤلف می‌دانیم. پیشاپیش تشکر و امتنان ما را در این زمینه پذیرا باشید. امید است

هرگونه کاستی در این کتاب، با الهام از پیشنهادات و انتقادات شما صاحب‌نظران، در

چاپ‌های بعدی برطرف گردد.

فصل اول - « آشنایی با مفاهیم آماری و تلخیص داده‌ها »

۱۱	 مقدمه
۱۱	 پی‌ریزی و بنای اولیه علم آمار
۱۲	 محدودیت‌های استفاده از دانش آماری
۱۴	 آمارگیری و روش‌های آن
۱۵	 نمونه آماری
۱۵	 روش‌های نمونه‌گیری
۱۷	 عمده‌ترین مزایای نمونه‌گیری
۱۸	 آمار توصیفی و آمار استنباطی
۱۹	 فرآیند تحلیل‌های آماری
۱۹	 متغیر
۲۰	 انواع متغیرها
۲۱	 متغیر مستقل و وابسته
۲۱	 اندازه‌گیری
۲۲	 مقیاس اندازه‌گیری متغیرها
۲۴	 عملیات ریاضی مجاز روی مقیاس‌ها
۲۵	 تلخیص داده‌ها و نمودارهای آماری
۲۵	 جدول توزیع فراوانی
۲۶	 دسته‌بندی و خلاصه کردن اعداد خام
۴۹	 تمرینات تکمیلی حل شده
۵۹	 مسائل

فصل دوم - « شاخص‌های مرکزی و پراکندگی »

۶۳	 مقدمه
----	-------------

۶۵	انواع میانگین.....
۷۲	میانہ.....
۷۵	مد یا نما.....
۷۹	چندک‌ها.....
۷۹	چارک‌ها.....
۸۰	محاسبه چندک‌ها برای داده‌های دسته بندی نشده.....
۸۱	محاسبه چندک‌ها برای داده‌های دسته بندی شده.....
۸۵	معیارهای مشخص کننده میزان پراکندگی.....
۸۶	دامنه تغییرات.....
۸۷	واریانس نمونه.....
۸۷	واریانس جامعه.....
۸۸	انحراف معیار نمونه.....
۸۹	ضرب تغییرات.....
۹۰	متوسط انحراف از میانگین.....
۹۴	نمرینات تکمیلی حل شده.....
۱۰۲	مسائل.....

فصل سوم - «پارامترهای تعیین انحراف از قرینگی و کشیدگی»

۱۰۵	مقدمه.....
۱۰۵	چولگی.....
۱۰۶	توزیع‌های فراوانی با نمودار چوله به راست.....
۱۰۶	توزیع‌های فراوانی با نمودار چوله به چپ.....
۱۰۷	توزیع‌های فراوانی با نمودار متقارن (بدون کجی).....
۱۰۷	توزیع‌های فراوانی چند نمایی.....

۱۰۸	ضرب چولگی
۱۱۲	پارامترهای تعیین انحراف از کشیدگی
۱۱۲	انواع توزیع فراوانی از نظر کشیدگی
۱۱۳	ویژگی‌های ضرب کشیدگی
۱۲۱	متغیر استاندارد شده
۱۲۱	خواص متغیر استاندارد شده
۱۲۳	تمرینات تکمیلی حل شده
۱۲۶	مسائل

فصل چهارم - روابط بین پیش آمدها و روش های شمارش

۱۲۹	مقدمه
۱۲۹	آزمایش تصادفی
۱۲۹	فضای نمونه
۱۳۰	پیشامد یا رخداد
۱۳۲	روابط بین پیشامدها
۱۳۲	نمودار ون
۱۳۳	اجتماع پیشامدها
۱۳۳	اجتماع n پیشامد
۱۳۳	متمم یک پیشامد
۱۳۴	خواص اجتماع پیشامدها
۱۳۵	خواص متمم
۱۳۵	اشتراک پیشامدها
۱۳۵	اشتراک n پیشامد
۱۳۵	خواص اشتراک پیشامدها
۱۳۶	پیشامدهای مجزا

۱۳۷	پیشامدهای مستقل.....
۱۳۸	اصول و تکنیک‌های شمارش.....
۱۳۸	اصل اول شمارش.....
۱۴۰	تعمیم اصل اول شمارش.....
۱۴۱	اصل دوم شمارش.....
۱۴۳	اصل سوم شمارش.....
۱۴۶	اصل چهارم شمارش.....
۱۴۷	اصل پنجم شمارش.....
۱۴۸	سایر تکنیک‌های شمارش.....
۱۵۰	روابط مربوط به قوانین شمارش.....
۱۵۲	فرمول استرلینگ.....
۱۵۲	تمرینات تکمیلی حل شده.....
۱۵۵	مسائل.....

فصل پنجم - اصول و مفاهیم احتمال

۱۵۷	مقدمه.....
۱۵۸	احتمال.....
۱۵۸	تعریف احتمال به زبان ریاضی یا کلاسیک.....
۱۵۹	معرفی احتمال با استفاده از فراوانی نسبی.....
۱۶۰	احتمال هندسی.....
۱۶۳	فرمول‌های مقدماتی احتمال.....
۱۶۹	اثبات قضایا.....
۱۷۸	احتمال شرطی.....
۱۸۱	قانون ضرب.....
۱۸۵	پیشامدهای مستقل.....

۱۹۳	قضیه بیز.....
۱۹۳	قضیه بیز برای n پیشامد.....
۲۰۰	تمرینات تکمیلی حل شده.....

فصل ششم - متغیرهای تصادفی

۲۰۸	مقدمه.....
۲۰۹	متغیرهای تصادفی.....
۲۰۹	تابع احتمال.....
۲۱۰	تابع توزیع.....
۲۱۱	خواص تابع توزیع.....
۲۱۲	میانگین متغیرهای تصادفی.....
۲۱۲	خواص امید ریاضی.....
۲۱۲	واریانس متغیرهای تصادفی.....
۲۱۳	خواص واریانس.....
۲۱۴	گشتاورها.....
۲۱۵	خواص تابع مولد گشتاور.....
۲۱۵	تابع احتمال مشترک.....
۲۱۲	کوواریانس.....
۲۱۲	خواص کوواریانس.....
۲۱۳	ضریب همبستگی.....
۲۴۴	تمرینات تکمیلی حل شده.....
۲۵۰	مسائل.....

فصل هفتم - توزیع های گسسته

۲۵۳	مقدمه.....
۲۵۴	توزیع های مهم گسسته.....

۲۵۴	توزیع یکنواخت
۲۵۵	توزیع برنولی
۲۵۶	توزیع دوجمله‌ای
۲۵۷	توزیع هندسی
۲۵۹	توزیع دوجمله‌ای منفی
۲۶۱	توزیع فوق هندسی
۲۶۴	توزیع پواسن
۲۶۷	توزیع چند جمله‌ای

فصل هشتم - توزیع‌های احتمال پیوسته

۲۶۹	مقدمه
۲۷۰	توزیع‌های مهم پیوسته
۲۷۰	توزیع نرمال
۲۷۳	توزیع نرمال استاندارد
۲۸۲	توزیع یکنواخت
۲۸۳	توزیع نمایی
۲۸۵	تمرینات تکمیلی حل شده
۲۹۱	مسائل

فصل نهم - برآورد (نقطه‌ای و فاصله‌ای)

	مقدمه
	فرآیند تحلیل آماری
	برآورد نقطه‌ای و برآورد فاصله‌ای
	فاصله اطمینان برای میانگین جامعه (μ_x)
	فاصله اطمینان برای μ_x وقتی که σ_x^2 معلوم باشد

- فاصله اطمینان برای μ_x وقتی که σ_x^2 نامعلوم ولی اندازه $n \geq 30$ باشد.....
- فاصله اطمینان برای μ_x وقتی که σ_x^2 نامعلوم و $n < 30$ باشد.....
- فاصله اطمینان برای μ_x وقتی که σ_x^2 نامعلوم و $n < 30$ باشد.....
- برآورد اختلاف میانگین دو جامعه (برآورد $\mu_1 - \mu_2$).....
- فاصله اطمینان برای $\mu_1 - \mu_2$ وقتی که σ_1^2 و σ_2^2 معلوم باشند.....
- فاصله اطمینان برای $\mu_1 - \mu_2$ (σ_1^2 و σ_2^2 نامعلوم ولی برابر فرض شده و نمونه‌ها کوچک باشند).....
- برآورد نسبت جامعه (برآورد P).....
- فاصله اطمینان برای P وقتی که n بزرگ باشد.....
- حجم نمونه انتخابی چقدر باید باشد.....
- حجم نمونه لازم برای برآورد μ_x
- برآورد اختلاف نسبت دو جامعه (برآورد $P_1 - P_2$).....
- فاصله اطمینان برای $P_1 - P_2$ زمانی که n_1 و n_2 بزرگ باشند.....
- فاصله اطمینان برای برآورد واریانس جامعه (σ^2).....
- توزیع χ^2
- فاصله اطمینان برای σ_x^2
- فاصله اطمینان برای نسبت جامعه ($\frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2}$).....
- مسائل.....

فصل دهم - آزمون فرضیه

- مقدمه.....
- آزمون آماری، فرض صفر و فرض مقابل.....
- توان یا قدرت یک آزمون.....
- آزمون فرض یک طرفه (یک دنباله) و دو طرفه (دو دنباله).....
- مراحل گام به گام در انجام آزمون فرض.....

آزمون فرض برای میانگین جامعه (μ_x) وقتی اندازه نمونه بیش از ۳۰ بوده و σ معلوم باشد

آزمون فرض برای میانگین جامعه (μ_x) وقتی اندازه نمونه کمتر از ۳۰ بوده و σ معلوم نباشد.....

آزمون فرض برای اختلاف میانگین دو جامعه ($\mu_1 - \mu_2$).....

آزمون فرض برای نسبت جامعه (P) وقتی که اندازه نمونه بزرگ انتخاب شود.....

آزمون فرض برای اختلاف نسبت دو جامعه ($P_1 - P_2$) وقتی که اندازه نمونه‌ها بزرگ انتخاب شود.....

آزمون فرض برای واریانس جامعه (σ^2).....

آزمون فرض برای مقایسه واریانس دو جامعه $\frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2}$

مقدار p

انجام آزمون فرض به وسیله فاصله اطمینان.....

مسائل.....

فصل یازدهم - تجزیه و تحلیل رگرسیونی

مقدمه.....

رگرسیون خطی ساده و همبستگی.....

برآورد ضرائب رگرسیونی با استفاده از ترسیم (نمودار پراکنش).....

برآورد ضرائب رگرسیونی (α و β) به روش حداقل مربعات.....

ضریب همبستگی.....

تفسیر رابطه بین x و y بر اساس مقدار r

مسائل.....

فصل دوازدهم - «آموزش گام به گام SPSS»

مقدمه.....

اجرای برنامه SPSS.....

گزینه Type in data.....

معرفی منوها و نوارهای اصلی.....

- تشریح کامل نوار متغیرها یا Variable bar
- نام گذاری متغیرها
- تعیین نوع متغیرها
- متغیرهای عددی
- متغیر تاریخ و ساعت
- متغیرهای عددی با واحد ارزی معین
- متغیرهایی غیر عددی
- ارائه توضیحات تکمیلی برای متغیرها
- ایجاد سهولت در وارد کردن پاسخ سوالات چند گزینه‌ای
- پاسخ‌های پرت یا از قلم افتاده (Missing)
- تشریح گزینه‌های Missing Value
- تعریف فضا برای نمایش و چاپ مقادیر متغیرها
- مقیاس اندازه گیری متغیرها (Measure)
- مقیاس اسمی، ترتیبی و نسبی
- چیدمان
- محاسبه معیارهای آماری و رسم نمودارها
- پیوست ۲ (انواع تحقیق)