

توابع آماری در اکسل

تهیه و تدوین:

محمد جعفری

۱۳۸۹

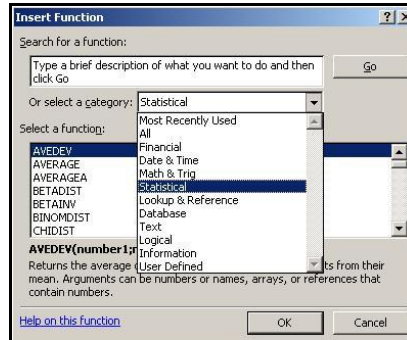
فهرست

۴	مقدمه.....
۵	۱- تابع محاسبه متوسط انحراف معیار.....
۵	۲- تابع محاسبه میانگین حسابی.....
۵	۳- تابع محاسبه میانگین حسابی حروف.....
۵	۴- تابع محاسبه چگالی احتمال بتا.....
۵	۵- تابع محاسبه معکوس تجمعی چگالی احتمال بتا.....
۵	۶- تابع محاسبه توزیع دوجمله‌ای.....
۵	۷- تابع محاسبه توزیع احتمالی کای دو.....
۵	۸- تابع محاسبه معکوس احتمالی کای دو.....
۶	۹- تابع محاسبه آزمون استقلال کای دو.....
۶	۱۰- تابع محاسبه فاصله میانگین جامعه.....
۶	۱۱- تابع محاسبه ضریب همبستگی.....
۶	۱۲- تابع شمارش فقط اعداد.....
۶	۱۳- تابع شمارش.....
۷	۱۴- تابع شمارش فضاهای خالی.....
۷	۱۵- تابع شمارش با شرط.....
۷	۱۶- تابع محاسبه کوواریانس.....
۷	۱۷- تابع محاسبه توزیع دوجمله‌ای تجمعی مشروط.....
۷	۱۸- تابع محاسبه مجموع مربعات انحراف از معیارها.....
۸	۱۹- تابع محاسبه توزیع نمایی.....
۸	۲۰- تابع محاسبه توزیع احتمال F.....
۸	۲۱- تابع محاسبه معکوس توزیع احتمال فیشر.....
۸	۲۲- تابع محاسبه فیشر.....
۹	۲۳- تابع محاسبه معکوس تابع فیشر.....
۹	۲۴- تابع محاسبه پیش بینی.....
۹	۲۵- تابع محاسبه توزیع فراوانی.....
۹	۲۶- تابع محاسبه آزمون F.....
۹	۲۷- تابع محاسبه توزیع گاما.....
۹	۲۸- تابع محاسبه معکوس توزیع گاما.....
۹	۲۹- تابع محاسبه لگاریتم توزیع گاما.....
۹	۳۰- تابع محاسبه میانگین هندسی.....
۱۰	۳۱- تابع رشد جمعیت.....
۱۰	۳۲- تابع محاسبه میانگین هارمونیک.....

- ۳۳- تابع محاسبه توزیع فوق هندسی ۱۰
- ۳۴- تابع محاسبه ضریب زاویه رگرسیون خطی ۱۰
- ۳۵- تابع محاسبه کشیدگی ۱۰
- ۳۶- تابع محاسبه چندمین عدد بزرگ ۱۱
- ۳۷- تابع محاسبه حداکثر ۱۱
- ۳۸- تابع محاسبه حداکثر در متن ۱۱
- ۳۹- تابع محاسبه میانه ۱۱
- ۴۰- تابع محاسبه حداقل ۱۱
- ۴۱- تابع محاسبه حداقل در متن ۱۱
- ۴۲- تابع محاسبه مد ۱۱
- ۴۳- تابع محاسبه توزیع دوجمله‌ای منفی ۱۱
- ۴۴- تابع محاسبه توزیع تجمعی نرمال ۱۲
- ۴۵- تابع محاسبه عکس توزیع تجمعی ۱۲
- ۴۶- تابع محاسبه توزیع تجمعی نرمال استاندارد ۱۲
- ۴۷- تابع محاسبه معکوس توزیع تجمعی نرمال استاندارد ۱۲
- ۴۸- تابع محاسبه پیرسون ۱۲
- ۴۹- تابع محاسبه صدک ۱۳
- ۵۰- تابع محاسبه رتبه درصدی ۱۳
- ۵۱- تابع محاسبه توزیع پواسون ۱۳
- ۵۲- تابع محاسبه چارک ۱۴
- ۵۳- تابع محاسبه مربع ضریب همبستگی ۱۴
- ۵۴- تابع محاسبه کشیدگی ۱۴
- ۵۵- تابع محاسبه ضریب زاویه خط رگرسیون ۱۴
- ۵۶- تابع محاسبه توزیع نرمال ۱۵
- ۵۷- تابع محاسبه انحراف معیار نمونه ۱۵
- ۵۸- تابع محاسبه انحراف معیار جامعه ۱۵
- ۵۹- تابع محاسبه خطای استاندارد ۱۵
- ۶۰- تابع محاسبه توزیع تی استیودنت ۱۵
- ۶۱- تابع محاسبه معکوس توزیع تی استیودنت ۱۵
- ۶۲- تابع محاسبه احتمالی تی استیودنت ۱۶
- ۶۳- تابع محاسبه واریانس نمونه ۱۶
- ۶۴- تابع محاسبه واریانس جامعه ۱۶
- ۶۵- تابع محاسبه توزیع وایبل ۱۶
- ۶۶- تابع محاسبه P-value آزمون Z ۱۶

مقدمه

تعداد زیادی توابع آماری در نرم‌افزار اکسل وجود دارد و در این جا به معرفی آنها می‌پردازیم. زمانی که پنجره مربوط به توابع را در اکسل باز می‌کنیم، از قسمت *select a category* or گزینه *statistical* را مانند شکل زیر انتخاب می‌نماییم که توابع آماری در پنجره *select a function* قابل استفاده می‌باشند.



هر چند در این نوشته سعی شده به تمامی این توابع با دقت تمام پرداخته شود ولی با این وجود مطمئناً این جزوه بی‌عیب و نقص نخواهد بود. لذا از کلیه عزیزانی که این نوشته را مطالعه می‌فرمایند درخواست می‌شود هرگونه انتقاد، پیشنهاد و نظرات خود را با ما (mjafari61@yahoo.com) در میان بگذارند.

۱- تابع محاسبه متوسط انحراف معیار
 تابع AVEDEV برای محاسبه متوسط انحراف معیار مجموعه اطلاعات است.
 مجموعه می‌تواند یک عدد یا یک آرایه و مجموعه‌ای از اعداد باشد.
 هر مجموعه را می‌توان جدا، جدا لحاظ کرد یا اینکه کلیه اطلاعات محدود مورد نظر را یک‌جا به صورت یک مجموعه تلقی نمود که نتیجه هر دو یکی است.

۲- تابع محاسبه میانگین حسابی
 تابع Average برای محاسبه میانگین حسابی یک محدوده است.

۳- تابع محاسبه میانگین حسابی حروف
 تابع AverageA برای محاسبه متن‌هایی که به صورت true (عدد ۱) و false (عدد ۰) هستند، به کار می‌رود. اگر هم از متن و هم از اعداد میانگین بگیرید طبق کدبندی بالا عمل خواهد کرد.

۴- تابع محاسبه چگالی احتمال بتا
 تابع Beta dist برای محاسبه تابع تجمعی چگالی احتمال بتاست.

۵- تابع محاسبه معکوس تجمعی چگالی احتمال بتا
 تابع BetaInv برای محاسبه معکوس تجمعی چگالی احتمال بتاست.

۶- تابع محاسبه توزیع دو جمله‌ای
 تابع Binomdist برای محاسبه توزیع دو جمله‌ای است.
 اگر متغیر منطقی، True تعیین شود تابع، تابع توزیع تجمعی خواهد بود و در این حالت حداکثر احتمال لحاظ می‌شود.
 اگر متغیر منطقی، False تعیین شود تابع، تابع چگالی احتمالی خواهد بود و در این حالت احتمال موفقیت‌ها لحاظ می‌شود.
 مثال: پرتاب یک سکه دو احتمال ۵۰ درصد را به دنبال دارد. اگر این سکه ۳۰ بار پرتاب شود احتمال اینکه ۱۲ بار شیر باشد چند درصد است؟

۷- تابع محاسبه توزیع احتمالی کای دو
 تابع Chidist برای محاسبه توزیع احتمالی کای دو می‌باشد.
 اگر نقطه محاسبه توزیع عدد منفی باشد خطای NUM اعلام می‌شود.
 اگر درجه آزادی از عدد یک کوچکتر و مساوی یا بزرگتر از ده باشد خطای NUM اعلام می‌شود.
 اگر درجه آزادی عدد صحیح نباشد ناقص تلقی خواهد شد.
 مثال: توزیع احتمالی کای دو را در نقطه ۱۸/۳۰۷ و با درجه آزادی ۱۰ محاسبه کنید.

۸- تابع محاسبه معکوس احتمالی کای دو
 تابع Chilnv برای محاسبه معکوس احتمالی کای دو می‌باشد.

احتمال باید بین صفر و یک باشد در غیر این صورت خطای NUM اعلام می‌شود.
 درجه آزادی غیر عدد صحیح، ناقص تلقی می‌شود.
 مثال: اگر احتمال توزیع کای دو ۵ درصد باشد و درجه آزادی آن ۱۰، معکوس احتمال کای دو
 چقدر می‌شود؟

۹- تابع محاسبه آزمون استقلال کای دو
 تابع Chitest برای محاسبه آزمون استقلال کای دو می‌باشد.

۱۰- تابع محاسبه فاصله میانگین جامعه
 تابع Confidence برای محاسبه فاصله اطمینان میانگین جامعه است.
 آلفا سطح خطاست. به این معنا که سطح اطمینان و مقدار آلفا برابر ۵ درصد بیانگر ۹۵ درصد
 اطمینان است.
 در صورتی که آلفا کوچکتر یا مساوی صفر باشد و یا بزرگتر یا مساوی یک باشد نتیجه، خطای NUM
 خواهد بود.
 اگر انحراف معیار استاندارد کوچکتر یا مساوی صفر باشد نتیجه خطای NUM خواهد بود.
 اگر اندازه نمونه عدد صحیح نباشد ناقص است.
 اگر اندازه نمونه کوچکتر از یک باشد خطای NUM اعلام می‌شود.
 مثال: در صورتی که آلفا ۵ درصد، انحراف معیار استاندارد ۲/۵ و اندازه نمونه ۵۰ باشد، فاصله
 اطمینان میانگین جامعه را محاسبه کنید.

۱۱- تابع محاسبه ضریب همبستگی
 تابع Correl برای محاسبه ضریب همبستگی بین دو مجموعه است.
 مجموعه‌ها باید اعداد یا آرایه و یا جدول اعداد باشند.
 اگر مجموعه‌ها شامل متن یا خالی باشند صفر لحاظ می‌شوند.
 اگر دو مجموعه از نظر تعداد مساوی نباشند خطا اعلام می‌شود.

۱۲- تابع شمارش فقط اعداد
 تابع Count برای شمارش اعداد است.
 محدوده‌ها می‌توانند به هر اندازه‌ای باشند و حداکثر ۳۰ محدوده می‌توان تعریف کرد.
 اگر در داخل محدوده متن وجود داشته باشد یا خالی باشد آنها لحاظ نمی‌شوند، ولی اگر صفر وجود
 داشته باشد صفر لحاظ می‌شود.

۱۳- تابع شمارش
 تابع COUNTA برای شمارش خانه‌هایی که خالی نیستند، به کار می‌رود.

۱۴- تابع شمارش فضاهای خالی
تابع Count blank برای شمارش فضاهای خالی است.

۱۵- تابع شمارش با شرط
تابع Countif برای شمارش با شرط است.
شرط محدوده شمارش را مشخص می‌کند.
شرط می‌تواند یک عبارت نیز باشد.

۱۶- تابع محاسبه کوواریانس
تابع Covar برای محاسبه کوواریانس است که رابطه بین دو مجموعه را تعیین می‌کند.
(مجموعه اول ، مجموعه دوم) = covar

مجموعه باید اعداد یا آرایه و یا جدول اعداد باشد.
اگر مجموعه دارای متن یا خالی باشد صفر لحاظ می‌شود.
اگر دو مجموعه از نظر تعداد مساوی نباشند خطای #N/A اعلام می‌شود.
اگر یکی از دو مجموعه خالی باشد خطا اعلام می‌شود.

مثال: $=\text{covar}((4,5,3,4,5), (9,17,7,8,12)) = 2/28$

۱۷- تابع محاسبه توزیع دوجمله ای تجمعی مشروط
تابع Critbinom برای محاسبه کوچکترین مقداری است که توزیع دوجمله‌ای تجمعی آن بزرگتر یا مساوی مقدار مورد نظر باشد.
(آلفا، احتمال موقعیت، تعداد تلاش‌ها) = critbinom

تعداد تلاش‌ها برنولی است.
احتمال موفقیت در هر بار تلاش وجود دارد.
آلفا مقدار شرط مورد نظر است.
اگر هر یک از متغیرها غیر عددی باشند خطا اعلام می‌شود.
اگر تعداد تلاش‌ها عدد صحیح نباشد ناقص است.
اگر تعداد تلاش‌ها کوچکتر از صفر باشد خطای NUM اعلام می‌شود.
اگر احتمال موفقیت، کوچکتر از صفر یا بزرگتر از یک باشد خطای NUM اعلام می‌شود.
اگر آلفا کوچکتر از صفر یا بزرگتر از یک باشد خطای NUM اعلام می‌شود.

مثال: اگر تعداد آزمایش‌های انجام شده ۱۰ بار باشد و احتمال موفقیت هر بار آزمایش ۵۰ درصد، حداقل موفقیت‌های این تلاش‌ها با اطمینان ۷۵ درصد چقدر می‌شود؟

۱۸- تابع محاسبه مجموع مربعات انحراف از معیارها
تابع DevsQ برای محاسبه مجموع مربعات انحراف از معیارهاست.
مجموعه‌ها می‌تواند اعداد یا آرایه و یا جدول اعداد باشند.

اگر یکی از مجموعه‌ها شامل متن یا اعداد منطقی و یا خالی باشند نتیجه ندارد.

۱۹- تابع محاسبه توزیع نمایی

تابع Expondist برای محاسبه توزیع نمایی است. اگر تعداد موفقیت‌ها یا ورودی‌ها توزیع پواسون داشته باشد تابع را می‌توان تابع توزیع نمایی خواند.

X مقدار تابع است.

مقدار لاندا، متوسط مقدار موفقیت‌ها یا ورودی‌ها را در واحد زمان نشان می‌دهد.

نوع تابع، پارامتری که نوع شکل تابع نمایی را مشخص می‌کند.

اگر مقدار تابع و لاندا غیر عددی شد خطا اعلام می‌شود.

اگر X کوچکتر از صفر باشد خطای NUM اعلام می‌شود.

اگر لاندا کوچکتر یا مساوی صفر باشد خطای Num اعلام می‌شود.

مثال: اگر مقدار X مساوی ۱ درصد و متوسط مقدار موفقیت‌ها ۱۴ باشد توزیع نمایی را در دو حالت محاسبه کنید.

۲۰- تابع محاسبه توزیع احتمال F

تابع Fdist برای محاسبه توزیع احتمال فیشر است.

X نقطه محاسبه تابع است.

اگر X منفی باشد خطای NUM اعلام می‌شود.

اگر درجه آزادی صورت و مخرج عدد صحیح نباشد ناقص تلقی خواهد شد.

اگر درجه آزادی صورت و مخرج کوچکتر از یک و بزرگتر یا مساوی ۱۰ باشد خطای NUM اعلام می‌شود.

مثال: در نقطه ۱۵/۲۰ در حالی که درجه آزادی جامعه اول برابر ۶ و درجه آزادی جامعه دوم ۴ باشد تابع احتمالی فیشر را آزمون کنید.

۲۱- تابع محاسبه معکوس توزیع احتمال فیشر

تابع Finv برای محاسبه معکوس توزیع احتمال فیشر است.

اگر هر یک از متغیرهای سه گانه غیر عددی باشد خطای Value اعلام می‌شود.

اگر احتمال توزیع تجمعی F کوچکتر از صفر یا بزرگتر از یک باشد خطای NUM اعلام می‌شود.

اگر درجه آزادی صورت و مخرج عدد غیر صحیح باشد ناقص تلقی می‌شود.

اگر درجه آزادی صورت و مخرج کوچکتر از یک یا بزرگتر و مساوی ۱۰ باشد خطای NUM اعلام می‌شود.

مثال: اگر احتمال توزیع تجمعی F مساوی ۰/۰۱ و درجه آزادی جامعه اول ۶ و جامعه دوم ۴ باشد، معکوس توزیع احتمال فیشر را محاسبه کنید.

۲۲- تابع محاسبه فیشر

تابع Fisher برای محاسبه تابع فیشر است.

X نقطه محاسبه تابع فیشر است.

اگر X غیر عددی باشد خطای NUM اعلام می‌شود.

اگر X کوچکتر یا مساوی ۱- و بزرگتر یا مساوی یک باشد خطای NUM اعلام می‌شود.

۲۳- تابع محاسبه معکوس تابع فیشر
تابع Fisherinv برای محاسبه معکوس تابع فیشر است.
y نقطه محاسبه معکوس تابع فیشر است.
اگر Y غیر عددی باشد خطای Value اعلام می‌شود.

۲۴- تابع محاسبه پیش بینی
تابع Forrecast برای محاسبه نقطه پیش‌بینی از روی خط برازش است.
X نقطه محاسبه پیش‌بینی شده است.
اگر X غیر عددی باشد خطای Value اعلام می‌شود.
اگر مجموعه متغیرهای وابسته و مستقل خالی باشد یا از نظر تعداد متفاوت باشد خطای N/A اعلام می‌شود.
اگر واریانس مجموعه متغیرهای مستقل مساوی صفر باشد خطای DIV اعلام می‌شود.

۲۵- تابع محاسبه توزیع فراوانی
تابع Frequency برای محاسبه توزیع فراوانی است.
سلول‌های خالی یا متن لحاظ نمی‌شود.

۲۶- تابع محاسبه آزمون F
تابع Ftest برای محاسبه آزمون F است.
مجموعه‌ها می‌تواند اعداد یا آرایه و یا جدول اعداد باشد.
اگر هر یک از مجموعه‌ها شامل متن، اعداد منطقی و خالی باشد خطا اعلام خواهد شد.
سلول‌های دارای عدد صفر در مجموعه‌ها لحاظ می‌شود.

۲۷- تابع محاسبه توزیع گاما
تابع Gammadist برای محاسبه توزیع گاما است.
X مقدار محاسبه توزیع است.
آلفا پارامتر توزیع است.
بتا پارامتر توزیع است.
اگر نوع تابع True باشد تابع توزیع تجمعی و اگر False باشد تابع احتمال لحاظ می‌شود.
اگر سه متغیر X، آلفا و بتا غیر عددی باشد خطای Value اعلام می‌شود.
اگر X کوچکتر از صفر باشد خطای Num اعلام می‌شود.
اگر آلفا کوچکتر یا مساوی صفر باشد خطای NUM اعلام می‌شود.

۲۸- تابع محاسبه معکوس توزیع گاما
تابع Gmainv برای محاسبه معکوس توزیع گاما است.

۲۹- تابع محاسبه لگاریتم توزیع گاما
تابع Gmain برای محاسبه لگاریتم طبیعی توزیع گاما است.

۳۰- تابع محاسبه میانگین هندسی

تابع Geomean برای محاسبه میانگین هندسی است. مجموعه‌ها می‌تواند اعداد، آرایه و یا جدول با محتویات اعداد باشد. اگر مجموعه‌ها دارای متن، اعداد منطقی یا سلولهای خالی باشد در نتیجه لحاظ نمی‌شود. داده‌های کوچکتر یا مساوی صفر خطای Num را اعلام می‌کند. اعداد یا آرایه‌ها با ویرگول از یکدیگر جدا می‌شوند. حداکثر ۳۰ آرایه یا اعداد می‌تواند در یک فرمول باشد.

۳۱- تابع رشد جمعیت

تابع growth برای محاسبه رشد جمعیت است. این تابع، در واقع یک تابع نمایی به صورت $y = b \times m^x$ را به داده‌ها برازش می‌کند و به ازای x های جدید پیش‌بینی می‌کند. در کادر این تابع ۴ فیلد وجود دارد که در فیلد اول مقادیر y، در فیلد دوم مقادیر x های معلوم، در فیلد سوم x های جدید و در فیلد چهارم مقدار b وارد می‌شود.

۳۲- تابع محاسبه میانگین هارمونیک

تابع Harmean برای محاسبه میانگین هارمونیک است. مجموعه‌ها می‌تواند اعداد، آرایه و یا جدول با محتویات اعداد باشد. اگر مجموعه‌ها دارای متن، اعداد منطقی یا سلولهای خالی باشد در نتیجه لحاظ نمی‌شود. داده‌های کوچکتر یا مساوی صفر خطای Num اعلام می‌کند. اعداد یا آرایه با ویرگول از یکدیگر جدا می‌شود و حداکثر ۳۰ آرایه یا عدد می‌تواند در یک فرمول باشد.

۳۳- تابع محاسبه توزیع فوق هندسی

تابع Hypgeomdist برای محاسبه توزیع فوق هندسی است. همه متغیرها باید اعداد صحیح باشد. هر یک از متغیرها غیر عددی باشد خطای Value اعلام می‌شود. اگر تعداد موفقیت‌های نمونه کوچکتر از صفر یا بزرگتر از تعداد موفقیت‌های جامعه باشد خطای Num اعلام می‌شود.

اگر اندازه نمونه کوچکتر از صفر یا بزرگتر از اندازه جامعه باشد خطای NUM اعلام می‌شود. اگر تعداد موفقیت‌های جامعه کوچکتر از صفر یا بزرگتر از اندازه جامعه باشد خطای NUM اعلام می‌شود.

اگر اندازه جامعه کوچکتر از صفر باشد خطای NUM اعلام می‌شود.

۳۴- تابع محاسبه ضریب زاویه رگرسیون خطی

تابع Intercept برای محاسبه ضریب زاویه رگرسیون خطی است.

داده‌ها باید اعداد، آرایه و یا جدول حاوی اعداد باشد.

اگر هر یک از داده‌ها شامل متن، اعداد منطقی یا خالی باشد، در نتیجه لحاظ نمی‌شود.

اگر تعداد داده‌های وابسته و مستقل با هم اختلاف داشته باشند، خطای NUM اعلام می‌شود.

۳۵- تابع محاسبه کشیدگی

تابع Kurt برای محاسبه کشیدگی یک منحنی است. مجموعه‌ها باید اعداد، آرایه و یا جدول حاوی اعداد باشد. اگر هر یک از مجموعه‌ها شامل متن و اعداد منطقی و یا سلولهای خالی باشد لحاظ نمی‌شود.

۳۶- تابع محاسبه چندمین عدد بزرگ تابع large برای به دست آوردن k-امین عدد بزرگ در یک مجموعه، می‌باشد.

۳۷- تابع محاسبه حداکثر تابع MAX برای به دست آوردن بزرگترین مقدار در یک مجموعه از اعداد، می‌باشد.

۳۸- تابع محاسبه حداکثر در متن تابع MAXA بزرگترین مقدار را در بین محدوده‌ای از داده‌ها، اعم از عدد و متن محاسبه می‌کند. (منظور از متن، True یا False می‌باشد که مقادیر ۱ و ۰ می‌گیرند.)

۳۹- تابع محاسبه میانه تابع Median برای محاسبه میانه است.

۴۰- تابع محاسبه حداقل تابع MIN برای به دست آوردن کوچکترین مقدار در یک مجموعه از اعداد، می‌باشد.

۴۱- تابع محاسبه حداقل در متن تابع MINA کوچکترین مقدار را در بین محدوده‌ای از داده‌ها، اعم از عدد و متن محاسبه می‌کند. (منظور از متن، True یا False می‌باشد که مقادیر ۱ و ۰ می‌گیرند.)

۴۲- تابع محاسبه مد تابع MODE برای محاسبه مد است.

۴۳- تابع محاسبه توزیع دوجمله‌ای منفی تابع Negbinomdist برای محاسبه توزیع دوجمله‌ای منفی است. اگر هر یک از متغیرها غیر عددی باشد خطای VALUE اعلام می‌شود. اگر احتمال موفقیت کوچکتر از صفر و بزرگتر از یک باشد خطای NUM اعلام می‌شود. اگر جمع احتمال شکست‌ها و موفقیت‌ها از یک کم شود و نتیجه کوچکتر یا مساوی صفر باشد، خطای NUM اعلام می‌شود.

مثال: اگر تعداد موفقیت‌ها در یک آزمون ۱۰ بار و تعداد شکست‌ها ۲۰ بار باشد، در حالی که احتمال موفقیت ۲۵ درصد لحاظ شود توزیع دوجمله‌ای منفی آنرا محاسبه کنید.

۴۴- تابع محاسبه توزیع تجمعی نرمال Normdist برای محاسبه توزیع تجمعی نرمال است. مقدار تابع است.

اگر نوع تابع True لحاظ شود، تابع توزیع تجمعی و اگر False باشد، تابع احتمال گروهی لحاظ می‌شود.

مثال: در صورتی که میانگین حسابی جامعه‌ای ۸۰ و انحراف معیار توزیع ۱/۵ باشد، توزیع تجمعی نرمال جامعه را در نقطه ۸۴ محاسبه کنید.

۴۵- تابع محاسبه عکس توزیع تجمعی

تابع Norminv برای محاسبه عکس تابع توزیع تجمعی است.

اگر هر یک از متغیرها غیر عددی باشد، خطای Value اعلام می‌شود.

اگر احتمال، کوچکتر از صفر و بزرگتر از یک باشد، خطای NUM اعلام می‌شود.

اگر انحراف معیار کوچکتر و مساوی صفر باشد، خطای NUM اعلام می‌شود.

مثال: در صورتی که احتمال متناظر توزیع نرمال ۹۵ درصد و میانگین حسابی ناشی از آن ۸۰ و انحراف معیار آن ۱/۵ باشد، معکوس توزیع تجمعی جامعه را حساب کنید.

۴۶- تابع محاسبه توزیع تجمعی نرمال استاندارد

تابع Normsdist برای محاسبه توزیع تجمعی نرمال استاندارد است.

اگر Z غیر عددی باشد، خطای Value اعلام می‌شود.

۴۷- تابع محاسبه معکوس توزیع تجمعی نرمال استاندارد

تابع Normsinv برای محاسبه معکوس توزیع تجمعی نرمال استاندارد است.

اگر احتمال غیر عددی باشد، خطای Value اعلام می‌شود.

اگر احتمال کوچکتر از صفر یا بزرگتر از عدد یک باشد، خطای NUM اعلام می‌شود.

۴۸- تابع محاسبه پیرسون

تابع Pearson برای محاسبه تابع پیرسون است. با این تابع می‌توان ضریب همبستگی گشتاور ضریبی پیرسون را محاسبه کرد.

داده‌های مستقل یا وابسته باید عددی یا آرایه و یا جدول حاوی اعداد باشد.

اگر هر یک از داده‌های مستقل و وابسته؛ متن، اعداد منطقی و سلولهای خالی داشته باشند، ناقص تلقی می‌شود.

اگر تعداد داده‌های مستقل و وابسته، با هم اختلاف داشته باشد یا خالی باشد، خطای N/A اعلام می‌شود.

مثال: ضریب همبستگی پیرسون را برای داده‌های ذیل محاسبه کنید.

۴۹- تابع محاسبه صدک

تابع Percentile برای محاسبه k -امین صدک یک مجموعه است.
 K نقطه‌ای است که صدک مجموعه در آن نقطه محاسبه می‌شود.
 اگر مجموعه خالی باشد یا بیش از ۸۱۹۱ داده داشته باشد، خطای NUM اعلام می‌شود.
 اگر K غیر عددی باشد، خطای Value اعلام می‌شود.
 اگر K کوچکتر از صفر یا بزرگتر از یک باشد، خطای NUM اعلام می‌شود.
 مثال: آرایه و مجموعه‌ای با اطلاعات ۵، ۱۲، ۴ و ۳ وجود دارد، صدک نقطه ۵ درصد را محاسبه کنید.

۵۰- تابع محاسبه رتبه درصدی

تابع Percentrank برای محاسبه رتبه در مجموعه یا آرایه است.
 مجموعه یک آرایه یا مجموعه‌ای از داده‌هاست.
 X نقطه‌ای است که رتبه آن باید محاسبه شود.
 عدد معنی‌دار، عدد اختیاری است که مشخص‌کننده عدد معنی‌دار درصدی است.
 اگر آرایه و مجموعه خالی باشد، خطای Num اعلام می‌شود.
 اگر عدد معنی‌دار، کوچکتر از یک باشد، خطای NUM اعلام می‌شود.
 اگر عدد معنی‌دار مشخص نشود، اعداد پیش‌فرض با سه رقم ممیز لحاظ می‌شود.
 اگر عدد X با اعداد مجموعه مطابقت نداشته باشد، تابع آن را برای رتبه درصدی صحیح تغییر می‌دهد.

۵۱- تابع محاسبه توزیع پواسون

تابع Poisson برای محاسبه توزیع پواسون است.
 X تعداد رخ داده‌هاست.
 مقدار مورد انتظار، مقدار عددی است که انتظار آن داده می‌شود.
 نوع تابع می‌تواند دو حالت داشته باشد، اگر نوع آن Ture مشخص شود، تابع توزیع تجمعی پواسون و اگر False باشد، تابع چگالی احتمال پواسون خواهد بود.
 اگر X عدد صحیح نباشد، تابع ناقص تلقی می‌شود.
 اگر X یا مقدار مورد انتظار غیر عددی باشد، خطای Value اعلام می‌شود.
 اگر X کوچکتر یا مساوی صفر باشد، خطای NUM اعلام می‌شود.

مثال: تعداد رخدادهای آزمونی در جامعه ۵۰ مورد است. در حالی که ۴۸ مورد از آن انتظار می‌رود که درست باشد توزیع پواسون را در دو حالت ممکن محاسبه کنید.

۵۲- تابع محاسبه چارک

تابع Quartile برای محاسبه چارک مجموعه‌ای از داده‌هاست. مجموعه آرایه‌ای از داده‌هاست.

چندمین چارک پنج حالت می‌تواند داشته باشد.

۱- اگر این متغیر صفر باشد تابع، کمترین مقدار را لحاظ می‌کند.

۲- اگر این متغیر یک باشد تابع، ۲۵ درصد اول را محاسبه می‌کند.

۳- اگر این متغیر دو باشد تابع، ۵۰ درصد اول یعنی میانه را محاسبه می‌کند.

۴- اگر این متغیر سه باشد تابع، سومین چارک را محاسبه می‌کند.

۵- اگر این متغیر چهار باشد تابع، بیشترین مقدار را لحاظ می‌کند.

اگر آرایه و مجموعه خالی باشد یا بیشتر از ۸۱۹۱ داده داشته باشد تابع، خطای NUM را اعلام می‌کند.

اگر متغیر چندمین چارک عدد صحیح نباشد، تابع ناقص خواهد بود.

اگر متغیر چندمین چارک کوچکتر از صفر و بزرگتر از ۴ باشد، تابع خطای NUM را اعلام می‌کند.

۵۳- تابع محاسبه مربع ضریب همبستگی

تابع RSQ برای محاسبه مربع ضریب همبستگی گشتاور پیرسون است. مجموعه‌ها می‌تواند اعداد، آرایه و یا جدول اعداد باشد.

اگر مجموعه‌ها متن، اعداد منطقی و یا سلولهای خالی داشته باشد لحاظ نمی‌شود.

اگر مجموعه‌ها خالی یا از نظر تعداد با هم مختلف باشد، تابع خطای NUM را اعلام می‌کند.

۵۴- تابع محاسبه کشیدگی

تابع SKEW برای محاسبه کشیدگی جامعه در مقایسه با جامعه نرمال است. محدوده می‌تواند اعداد، آرایه و یا جدول اعداد باشد.

اگر مجموعه و محدوده و آرایه دارای متن، اعداد منطقی و یا سلولهای خالی باشد، لحاظ نمی‌شود.

اگر محدوده کمتر از سه عدد داشته باشد، تابع خطای DIV را اعلام می‌کند.

اگر محدوده همه اعداد یکسان داشته باشد، تابع خطای DIV را اعلام می‌کند.

۵۵- تابع محاسبه ضریب زاویه خط رگرسیون

تابع SLOPE برای محاسبه ضریب زاویه رگرسیون خطی است.

محدوده داده‌ها می‌تواند اعداد، آرایه و یا جدول اعداد باشد.

اگر مجموعه داده‌ها، آرایه و جدول اعداد دارای متن، اعداد منطقی و یا سلولهای خالی باشد، لحاظ نمی‌شود.

اگر محدوده داده‌های وابسته و مستقل، خالی و یا از نظر تعداد مختلف باشد، تابع خطای N/A را اعلام می‌کند.

۵۶- تابع محاسبه توزیع نرمال

تابع Standardize برای محاسبه توزیع نرمال است.

اگر انحراف معیار کوچکتر یا مساوی صفر باشد تابع خطای NUM را اعلام می‌کند.

مثال: مقدار ۶۸ در حالی که میانگین حسابی آن ۶۵ و انحراف معیار آن ۱/۵ باشد، در چه عددی نرمال می‌شود؟

۵۷- تابع محاسبه انحراف معیار نمونه

تابع Stdev برای محاسبه انحراف معیار نمونه است.

۵۸- تابع محاسبه انحراف معیار جامعه

تابع Stdevp برای محاسبه انحراف معیار جامعه است.

۵۹- تابع محاسبه خطای استاندارد

تابع Steyx برای محاسبه خطای استاندارد γ پیش‌بینی شده است.

داده‌های وابسته و مستقل می‌تواند اعداد، آرایه و یا جدول اعداد باشد.

داده‌های وابسته و مستقل دارای متن، اعداد منطقی و سلولهای خالی لحاظ نمی‌شود.

اگر داده‌های وابسته و مستقل خالی و یا از نظر تعداد مختلف باشد، تابع خطای N/A را اعلام می‌کند.

۶۰- تابع محاسبه توزیع تی استیودنت

تابع Tdist برای محاسبه توزیع تی استیودنت است.

X نقطه محاسبه تابع است.

درجه آزادی باید عدد صحیح باشد.

نوع توزیع دارای دو حالت است. اگر مقدار آن یک باشد، تابع توزیع یک‌طرفه و اگر مقدار آن دو باشد، تابع توزیع دو‌طرفه را محاسبه می‌کند.

اگر هر یک از سه متغیر، غیر عددی باشد، تابع خطای Value را اعلام می‌کند.

اگر درجه آزادی کوچکتر از یک باشد، تابع خطای NUM را اعلام می‌کند.

اگر نوع تابع غیر از عدد یک یا دو باشد، تابع خطای NUM را اعلام می‌کند.

۶۱- تابع محاسبه معکوس توزیع تی استیودنت

تابع TINV برای محاسبه معکوس توزیع تی استیودنت است.

اگر هر یک از دو متغیر، غیر عددی باشد، تابع خطای NUM را اعلام می‌کند.

اگر احتمال کوچکتر از صفر یا بزرگتر از یک باشد، تابع خطای NUM را اعلام می‌کند.

اگر درجه آزادی عدد صحیح نباشد، ناقص تلقی می‌شود.
اگر درجه آزادی کوچکتر از یک باشد، تابع خطای NUM را اعلام می‌کند.

۶۲- تابع محاسبه احتمالی تی استیودنت

تابع Ttest برای محاسبه احتمالی تی استیودنت است.
نوع توزیع دارای دو حالت است. اگر مقدار آن یک باشد، توزیع یک‌طرفه و اگر دو باشد توزیع دو‌طرفه لحاظ می‌شود.

نوع آزمون دارای سه حالت است. اگر مقدار آن یک باشد، آزمون زوجی؛ اگر مقدار آن دو باشد، آزمون با فرض دو نمونه و با واریانس برابر و اگر مقدار آن سه باشد، آزمون با فرض دو نمونه و با واریانس نابرابر لحاظ می‌شود.

اگر مجموعه اول و دوم از نظر تعداد مختلف و نوع آزمون یک باشد، تابع خطای N/A را اعلام می‌کند.

اگر نوع توزیع و نوع آزمون ناقص باشد، تابع ناقص تلقی می‌شود.
اگر نوع توزیع و نوع آزمون غیر عددی باشد، تابع خطای Value را اعلام می‌کند.
اگر نوع توزیع غیر از عدد یک یا دو باشد، تابع خطای Num را اعلام می‌کند.

۶۳- تابع محاسبه واریانس نمونه

تابع Var برای محاسبه واریانس است.

۶۴- تابع محاسبه واریانس جامعه

تابع Varp برای محاسبه واریانس جامعه است.

۶۵- تابع محاسبه توزیع وایبل

تابع Weibull برای محاسبه توزیع وایبل است.

X نقطه محاسبه تابع است.

آلفا پارامتر توزیع است.

بتا پارامتر توزیع است.

نوع تابع دو حالت است. اگر نوع آن True باشد، تابع توزیع تجمعی و اگر False باشد، تابع چگالی توزیع را محاسبه می‌کند.

اگر متغیر X آلفا یا بتا غیر عددی باشد، تابع خطای Value را اعلام می‌کند.

اگر متغیر X کوچکتر از صفر باشد، تابع خطای NUM را اعلام می‌کند.

اگر آلفا یا بتا کوچکتر از صفر باشد، تابع خطای NUM را اعلام می‌کند.

۶۶- تابع محاسبه P-value آزمون Z

تابع Ztest برای محاسبه P-value دو طرفه آزمون Z است.

مجموعه داده می‌تواند آرایه نیز باشد.

انحراف معیار استاندارد، انحراف معیار استاندارد جامعه است و اگر مشخص شود انحراف معیار استاندارد نمونه را لحاظ می‌کند.
اگر مجموعه داده‌ها خالی باشد تابع NUM را اعلام می‌کند.

www.SavadeAmari.com

(برخی تغییرات توسط وبگاه سواد آماری صورت گرفته است. لطفاً در صورتیکه مطلبی در مورد سواد آماری دارید به آدرس پست الکترونیک A.Ashofteh@savadeamari.com ارسال نمایید. همچنین اطلاع رسانی در رابطه با مطالب جدید قرار گرفته در سایت می‌تواند به انتشار و ارتقای فرهنگ و سواد آماری در کشور کمک شایانی نماید)

با سپاس از تمامی نویسندگان و فرهیختگان آمار کشور که مطالب خواندنی خود را خالصانه در اختیار همگان قرار می‌دهند.