

تحليل البيانات الإحصائية

تمهيد :

يقدم Excel مجموعة من أدوات تحليل البيانات تسمى Analysis ToolPak والتي يمكنك استخدامها لتوفير الوقت والجهد عند رغبتك في القيام بتحليلات إحصائية أو هندسية معقدة. حيث تدخل بها البيانات والمعلومات لكل تحليل، وتقوم الأداة باستخدام دالات الماكرو الإحصائية أو الهندسية المناسبة ومن ثم تعرض النتائج في جدول إخراج. كما تنشئ بعض الأدوات رسوماً بيانية إضافة إلى جدول الإخراج.

لعرض قائمة من أدوات التحليل المتوفرة، انقر فوق " Data Analysis " في قائمة "أدوات". وإذا لم يكن الأمر " Data Analysis " موجوداً في قائمة "أدوات"، قم بتشغيل برنامج الإعداد لتثبيت Analysis ToolPak . قبل استخدام أداة التحليل، عليك ترتيب البيانات التي تريد تحليلها في أعمدة وصفوف في ورقة العمل. وهذا هو نطاق الإدخال . إذا لم يكن الأمر " Data Analysis " في قائمة "أدوات"، فإنك تحتاج إلى تثبيت Analysis ToolPak في Microsoft Excel .

تثبيت Analysis ToolPak :

١. في قائمة "أدوات"، انقر فوق "وظائف إضافية" . إذا لم يكن " Analysis ToolPak " معروضاً في مربع الحوار "وظائف إضافية"، انقر فوق "استعراض" وعيّن موقع محرك الأقراص، واسم المجلد، واسم ملف الوظيفة الإضافية Analysis ToolPak ، Analys32.xll عادة ما يكون موقعه في المجلد Library\Analysis أو شغل برنامج الإعداد إذا كان غير مثبت .

٢. حدد خانة الاختيار " Analysis ToolPak " .

أدوات التحليل الإحصائي :

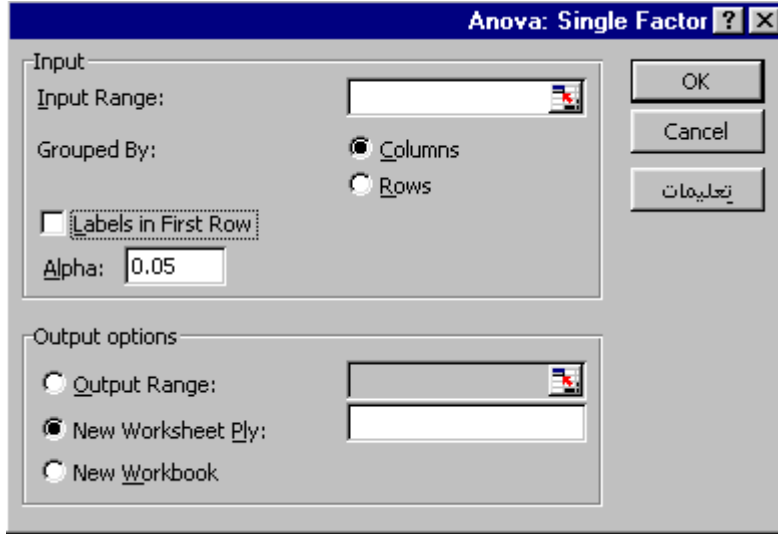
أدوات تحليل التباين (Anova) :

- تحليل Anova: Single Factor
- تحليل Anova: Two-Factor With Replication
- تحليل Anova: Two-Factor Without Replication

أداة التحليل Anova: Single Factor :

تقوم بأداء تحليل بسيط للتباين (anova) لاختبار الفرضية أن الوسط من عينتين أو أكثر متساوٍ (مأخوذة من مجتمعات لها الوسط نفسه). وهذا الاختبار أوسع من الاختبارات التي تستخدم وسطين مثل t-test .

طريقة عملها :



: Input Range

أدخل مرجع الخلايا لنطاق البيانات التي تريد تحليلها. ويجب أن يتألف المرجع من نطاقين متجاورين أو أكثر من البيانات المرتبة في أعمدة أو صفوف.

: Grouped By

انقر فوق " Rows " أو " Columns " للإشارة فيما إذا كانت البيانات في نطاق الإدخال مرتبة في صفوف أو في أعمدة.

: Labels in First Row/Labels in First Column

إذا كان الصف الأول من نطاق الإدخال يحتوي على عناوين، حدد خانة الاختيار " Labels In First Row ". وإذا كانت العناوين موجودة في العمود الأول من نطاق الإدخال، حدد خانة الاختيار " Labels In First Column ". وتكون خانة الاختيار هذه ممسوحة إذا كان نطاق الإدخال لا يحتوي على عناوين، وسيقوم Excel بإنشاء عناوين بيانات ملائمة لجدول الإخراج.

: Alpha

أدخل المستوى الذي تريد تقييم القيم الحرجة لإحصاء F عنده. المستوى alpha هو مستوى أهمية مرتبط باحتمال حدوث نوع الخطأ I (رفض فرضية صحيحة) .

: Output Range

أدخل مرجع الخلية العلوية اليمنى من جدول الإخراج. وسيحدد برنامج Excel حجم ناحية الإخراج تلقائياً، ويقوم بعرض رسالة إذا كان جدول الإخراج سيحل محل بيانات موجودة، أو إذا كان سيتمد خارج حدود ورقة العمل.

: New Worksheet Ply

انقر هذا الخيار لإدراج ورقة عمل جديدة في المصنف الحالي ولصق النتائج فيها ابتداء من الخلية A1 . لتسمية ورقة العمل الجديدة، اكتب اسماً في المربع .

: New Workbook

انقر هذا الخيار لإنشاء مصنف جديد ولصق النتائج في ورقة عمل جديدة في المصنف الجديد.

أداة التحليل : Anova: Two-Factor With Replication

تقوم بأداء امتداد أداة التحليل single-factor anova لتضمين أكثر من عينة لكل مجموعة بيانات. للحصول على مزيد من المعلومات حول خيارات مربع الحوار " Anova: Two-Factor With Replication "، انقر فوق .

طريقة عملها :

: Input Range

أدخل مرجع الخلايا لنطاق البيانات التي تريد تحليلها. ويجب أن يتألف المرجع من نطاقين متجاورين أو أكثر من البيانات المرتبة في أعمدة أو صفوف.

: Rows per sample

أدخل عدد الصفوف المحتواة في كل عينة. ويجب أن تحتوي كل عينة على نفس العدد من الصفوف، لأن كل صف يمثل تكراراً للبيانات.

: Alpha

أدخل المستوى الذي تريد تقييم القيم الحرجة لاختبار F عنده . المستوى alpha هو مستوى أهمية مرتبط باحتمال حدوث نوع الخطأ I (رفض فرضية صحيحة) .

: Output Range

أدخل مرجع الخلية العلوية اليمنى من جدول الإخراج. وسيحدد Excel حجم ناحية الإخراج تلقائياً، ويقوم بعرض رسالة إذا كان جدول الإخراج سيحل محل بيانات موجودة، أو إذا كان سيتمد خارج حدود ورقة العمل.

: New Worksheet Ply

انقر هذا الخيار لإدراج ورقة عمل جديدة في المصنف الحالي ولصق النتائج فيها ابتداء من الخلية A1 . لتسمية ورقة العمل الجديدة، اكتب اسماً في المربع .

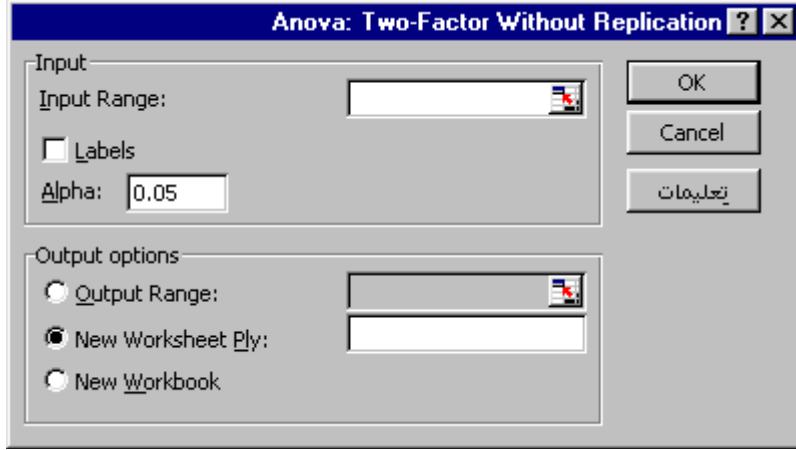
: New Workbook

انقر هذا الخيار لإنشاء مصنف جديد ولصق النتائج في ورقة عمل جديدة في المصنف الجديد.

أداة التحليل : Anova: Two-Factor Without Replication

تقوم بأداء تحليل two-factor anova لا يتضمن أكثر من عينة واحدة للمجموعة، وذلك لاختبار الفرضية أن الوسط من عينتين أو أكثر متساوٍ (مأخوذة من مجتمعات لها الوسط نفسه). وهذه التقنية أوسع من الاختبارات التي تستخدم وسطين، مثل t-test .

طريقة عملها :



: Input Range

أدخل مرجع الخلايا لنطاق البيانات التي تريد تحليلها. ويجب أن يتألف المرجع من نطاقين متجاورين أو أكثر من البيانات المرتبة في أعمدة أو صفوف.

: Labels

خانة الاختيار هذه ممسوحة إذا كان نطاق الإدخال لا يتضمن عناوين، وسيقوم Excel بإنشاء عناوين ملائمة للبيانات في جدول الإخراج.

: Alpha

أدخل المستوى الذي تريد تقييم القيم الحرجة لإحصاء F عنده. المستوى alpha هو مستوى الدلالة المرتبط باحتمال حدوث نوع الخطأ I (رفض فرضية صحيحة).

: Output Range

أدخل مرجع الخلية العلوية اليمنى من جدول الإخراج. وسيحدد Excel حجم ناحية الإخراج تلقائياً، ويقوم بعرض رسالة إذا كان جدول الإخراج سيحل محل بيانات موجودة، أو إذا كان سيتمد خارج حدود ورقة العمل.

: New Worksheet Ply

انقر هذا الخيار لإدراج ورقة عمل جديدة في المصنف الحالي ولصق النتائج فيها ابتداء من الخلية A1 . لتسمية ورقة العمل الجديدة، اكتب اسماً في المربع .

: New Workbook

انقر هذا الخيار لإنشاء مصنف جديد ولصق النتائج في ورقة عمل جديدة في المصنف الجديد.

تحليل الارتباط : Correlation

تقوم أداة التحليل بقياس العلاقة بين مجموعتين من البيانات تم قياسهما لتكونا مستقلتين عن وحدة القياس. ويقوم حساب ارتباط المجتمع بإرجاع التباين المشترك لمجموعتي بيانات مقسماً على ناتج ضرب انحرافاتهما المعيارية. وتأخذ الصيغة الرياضية التالية :

$$\rho_{X,Y} = \frac{\text{cov}(X, Y)}{\sigma_X \cdot \sigma_Y}$$

where :

$$\sigma_X^2 = \frac{1}{n} \sum (X_i - \mu_X)^2$$

and :

$$\sigma_Y^2 = \frac{1}{n} \sum (Y_i - \mu_Y)^2$$

يمكنك استخدام الأداة Correlation لتحديد فيما إذا كان نطاقان من البيانات يتحركان معاً أي، فيما إذا كانت القيم الكبيرة من مجموعة واحدة مقترنة بالقيم الكبيرة من المجموعة الأخرى (ارتباط إيجابي)، أو إذا كانت القيم الصغيرة من مجموعة واحدة مقترنة بالقيم الكبيرة من المجموعة الأخرى (ارتباط سلبي)، أو إذا لم تكن هناك علاقة بين قيم المجموعتين (الارتباط قريب من الصفر). للحصول على مزيد من المعلومات حول خيارات مربع الحوار " Correlation "، انقر فوق .

*ملاحظة : استخدم دالة ورقة العمل CORREL لإرجاع معامل الارتباط لنطاقين من الخلايا.

طريقة عملها :

Input Range :

أدخل مرجع الخلايا لنطاق البيانات التي تريد تحليلها. ويجب أن يتألف المرجع من نطاقين متجاورين أو أكثر من البيانات المرتبة في أعمدة أو صفوف.

: Grouped By

انقر فوق " Rows " أو " Columns " للإشارة فيما إذا كانت البيانات في نطاق الإدخال مرتبة في صفوف أو في أعمدة.

: Labels in First Row/Labels in First Column

إذا كان الصف الأول من نطاق الإدخال يحتوي على عناوين، حدد خانة الاختيار " Labels In First Row ". وإذا كانت العناوين موجودة في العمود الأول من نطاق الإدخال، حدد خانة الاختيار " Labels In First Column ". خانة الاختيار هذه ممسوحة إذا كان نطاق الإدخال لا يحتوي على عناوين، وسيقوم Excel بإنشاء عناوين بيانات ملائمة لجدول الإخراج.

: Output Range

أدخل مرجع الخلية في الزاوية العلوية اليمنى من جدول الإخراج. وسيقوم Excel بتعبئة نصف الجدول فقط لأن ارتباط نطاقين من البيانات مستقل عن ترتيب معالجة النطاقين. وتحتوي خلايا جدول الإخراج التي لها إحداثيات صف وعمود مطابقة على القيمة ١ لأن كل مجموعة بيانات ترتبط مع نفسها بشكل كامل.

: New Worksheet Ply

انقر هذا الخيار لإدراج ورقة عمل جديدة في المصنف الحالي ولصق النتائج فيها ابتداءً من الخلية A1. لتسمية ورقة العمل الجديدة، اكتب اسماً في المربع .

New Workbook

انقر هذا الخيار لإنشاء مصنف جديد ولصق النتائج في ورقة عمل جديدة في المصنف الجديد.

أداة التحليل Covariance :

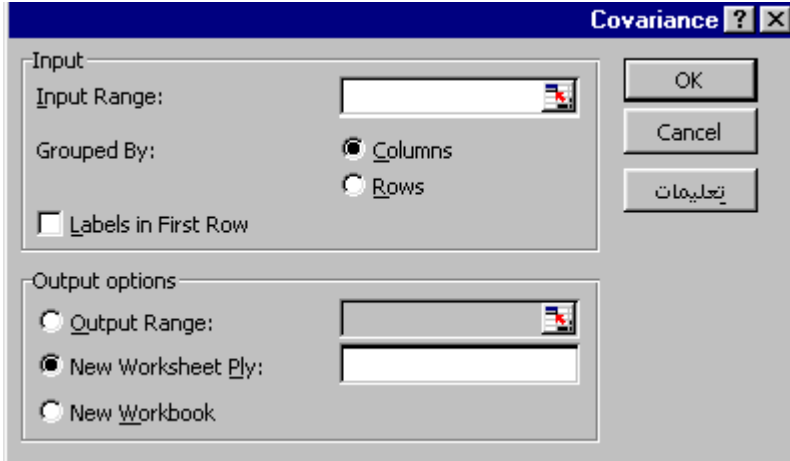
تقوم أداة التحليل بإرجاع معدل حاصل ضرب انحرافات نقاط البيانات عن وسطها النسبي. والتباين المشترك هو قياس للعلاقة بين نطاقين من البيانات. وتأخذ الصيغة الرياضية التالية :

$$\text{cov}(X, Y) = \frac{1}{n} \sum (x_i - \mu_x)(y_i - \mu_y)$$

يمكنك استخدام الأداة Covariance لتحديد فيما إذا كان نطاقان من البيانات يتحركان معاً أي، فيما إذا كانت القيم الكبيرة من مجموعة مقترنة بالقيم الكبيرة من المجموعة الأخرى (تباين مشترك إيجابي)، أو إذا كانت القيم الصغيرة من مجموعة مقترنة بالقيم الكبيرة من المجموعة الأخرى (تباين مشترك سلبي)، أو إذا لم تكن هناك علاقة بين قيم المجموعتين (تباين مشترك قريب من الصفر). للحصول على مزيد من المعلومات حول خيارات مربع الحوار " Covariance "، انقر فوق .

ملاحظة : استخدم دالة ورقة العمل COVAR لإرجاع التباين المشترك لأزواج فردية من نقاط بيانات.

طريقة عملها :



Input Range

أدخل مرجع الخلايا لنطاق البيانات التي تريد تحليلها. ويجب أن يتألف المرجع من نطاقين متجاورين أو أكثر من البيانات المرتبة في أعمدة أو صفوف.

: Grouped By

انقر فوق " Rows " أو " Columns " للإشارة فيما إذا كانت البيانات في نطاق الإدخال مرتبة في صفوف أو في أعمدة.

: Labels in First Row/Labels in First Column

إذا كان الصف الأول من نطاق الإدخال يحتوي على عناوين، حدد خانة الاختيار " Labels In First Row ". وإذا كانت العناوين موجودة في العمود الأول من نطاق الإدخال، حدد خانة الاختيار " Labels In First Column ". خانة الاختيار هذه ممسوحة إذا كان نطاق الإدخال لا يحتوي على عناوين، وسيقوم Excel بإنشاء عناوين بيانات ملائمة لجدول الإخراج.

: Output Range

أدخل مرجع الخلية في الزاوية العلوية اليمنى من جدول الإخراج. وسيقوم Excel بتعبئة نصف الجدول فقط لأن التباين المشترك لنطاقين من البيانات مستقل عن ترتيب معالجة النطاقين. ويحتوي قطر الجدول على التباين لكل نطاق.

: New Worksheet Ply

انقر هذا الخيار لإدراج ورقة عمل جديدة في المصنف الحالي ولصق النتائج فيها ابتداء من الخلية A1. لتسمية ورقة العمل الجديدة، اكتب اسماً في المربع

: New Workbook

انقر هذا الخيار لإنشاء مصنف جديد ولصق النتائج في ورقة عمل جديدة في المصنف الجديد.

: الإحصاء الوصفي Descriptive Statistics

تقوم أداة التحليل هذه بإنشاء تقرير عن الإحصائيات أحادية التغير للبيانات في نطاق الإدخال، مما يوفر معلومات حول الغرض الرئيسي من البيانات وإمكانية تغييرها.

طريقة عملها :

: Input Range

أدخل مرجع الخلايا لنطاق البيانات التي تريد تحليلها. ويجب أن يتألف المرجع من نطاقين متجاورين أو أكثر من البيانات المرتبة في أعمدة أو صفوف.

: Grouped By

انقر فوق " Rows " أو " Columns " للإشارة فيما إذا كانت البيانات في نطاق الإدخال مرتبة في صفوف أو في أعمدة.

: Labels in First Row/Labels in First Column

إذا كان الصف الأول من نطاق الإدخال يحتوي على عناوين، حدد خانة الاختيار " Labels In First Row ". وإذا كانت العناوين موجودة في العمود الأول من نطاق الإدخال، حدد خانة الاختيار " Labels In First Column ". خانة الاختيار هذه ممسوحة إذا كان نطاق الإدخال لا يحتوي على عناوين، وسيقوم Excel بإنشاء عناوين بيانات ملائمة لجدول الإخراج.

: Confidence Level for Mean

حدد حانة الاختيار هذه إذا كنت تريد تضمين صف في جدول الإخراج لمستوى الثقة للوسط. أدخل مستوى الثقة الذي تريد استخدامه في المربع. فمثلاً، تؤدي قيمة ٩٥% إلى حساب مستوى الثقة للوسط بمستوى دلالة ٥%.

: Kth Largest

حدد خانة الاختيار هذه إذا كنت تريد تضمين صف في جدول الإخراج لأكثر K قيمة لكل نطاق بيانات. أدخل في المربع الرقم الذي تريد أن يتم استخدامه لـ k. وإذا كانت k مساوية للقيمة ١، فهذا يعني أن هذا الصف يحتوي على القيمة القصوى في مجموعة البيانات.

: Kth Smallest

حدد خانة الاختيار هذه إذا كنت تريد تضمين صف في جدول الإخراج لأصغر K قيمة لكل نطاق بيانات. أدخل في المربع الرقم الذي تريد أن يتم استخدامه لـ k. وإذا كانت k مساوية للقيمة ١، فهذا يعني أن هذا الصف يحتوي على القيمة الدنيا في مجموعة البيانات.

: Output Range

أدخل مرجع الخلية في الزاوية العلوية اليمنى من جدول الإخراج. تنتج هذه الأداة عمودين من المعلومات لكل مجموعة بيانات. يحتوي العمود الأيمن على عناوين الإحصائيات، والعمود الأيسر على الإحصائيات. ويكون Excel جدول إحصائيات من عمودين لكل عمود أو صف من نطاق الإدخال، وذلك تبعاً لخيار " Grouped By".

: New Worksheet Ply

انقر هذا الخيار لإدراج ورقة عمل جديدة في المصنف الحالي ولصق النتائج فيها ابتداءً من الخلية A1. لتسمية ورقة العمل الجديدة، اكتب اسماً في المربع.

: New Workbook

انقر هذا الخيار لإنشاء مصنف جديد ولصق النتائج في ورقة عمل جديدة في المصنف الجديد.

: Summary statistics

حدد هذا الخيار إذا كنت تريد أن يقوم Excel بتكوين حقل واحد لكل من الإحصائيات التالية في جدول الإخراج: الوسط، الخطأ القياسي (الوسط)، الوسيط، الوضع، الانحراف المعياري، التباين، التفرطح، الانحراف، النطاق، القيمة الدنيا، القيمة القصوى، المجموع، العدد، أكبر (#)، أصغر (#)، ومستوى الثقة.

التمهيد الأسّي: Exponential Smoothing

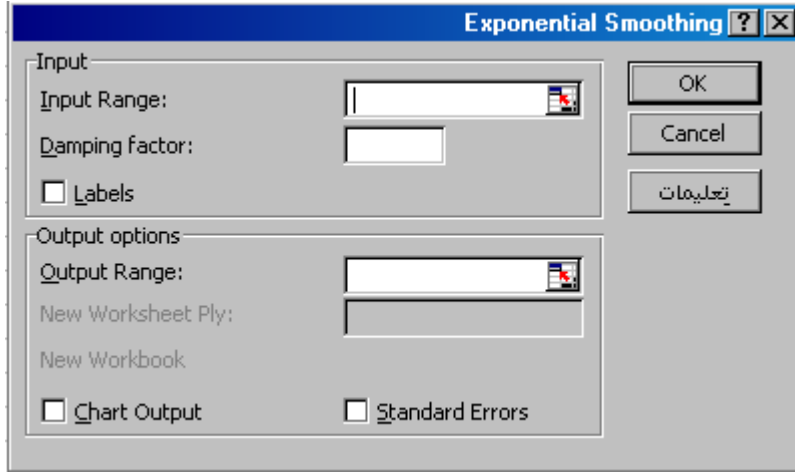
تقوم بتوقع قيمة بالاستناد على تكهن للفترة السابقة، ومضبوطة وفق الخطأ في ذلك التكهّن السابق. وتستخدم هذه الأداة ثابت التسوية a الذي تحدد قيمته مقدار استجابة التكهّنات إلى الأخطاء في التكهّن السابق. وصيغتها الرياضية:

$$F_{t+1} = F_t + a(A_t - F_t) = F_t + (1 - dambFact)(A_t - F_t)$$

ملاحظة: تعتبر القيم بين ٠,٢ و ٠,٣ ثوابت تسوية معقولة. وتشير هذه القيم إلى أنه يجب ضبط التكهّن الحالي من ٢٠ إلى ٣٠ بالمائة بالنسبة للخطأ في التكهّن السابق. ويؤدي إعطاء قيم أكبر للتوابت إلى تسريع الاستجابة ولكن مع احتمال

إعطاء تقديرات خاطئة. وقد تؤدي القيم الصغيرة إلى إطالة الفترة اللازمة لإعطاء التكهّن بشكل كبير.

طريقة عملها :



: Input Range

أدخل مرجع الخلايا لنطاق البيانات التي تريد تحليلها. ويجب أن يحتوي النطاق على صف أو عمود وحيد مع أربع خلايا بيانات أو أكثر.

: Damping factor

أدخل عامل التخميد الذي تريد استخدامه كثابت التسوية الأسية. عامل التخميد هو عامل التصحيح الذي يقلص عدم استقرار البيانات المأخوذة من مجتمع. عامل التخميد الافتراضي هو ٠,٣.

: Labels

حدد خانة الاختيار هذه إذا كان الصف الأول والعمود الأول من نطاق الإدخال يحتويان على عناوين. خانة الاختيار هذه مسموحة إذا كان نطاق الإدخال لا يحتوي على عناوين، وسيقوم Microsoft Excel بإنشاء عناوين بيانات ملائمة لجدول الإخراج.

: Output Range

أدخل مرجع الخلية في الزاوية العلوية اليمنى من جدول الإخراج. وإذا كانت خانة الاختيار " Standard Errors " محددة، يقوم Microsoft Excel بإنشاء جدول إخراج من عمودين مع وضع قيم الأخطاء القياسية في العمود الأيسر. وفي حال عدم وجود قيم سابقة كافية لتقدير التكهّن أو لحساب الخطأ القياسي، يقوم Excel بإرجاع قيمة الخطأ # N/A.

ملاحظة : يجب أن يكون نطاق الإخراج في نفس ورقة العمل التي تحتوي على بيانات نطاق الإدخال. لهذا السبب، الخيارات " New Worksheet Ply " و " New Workbook " غير متوفرة.

: Chart Output

حدد هذا الخيار لإنشاء تخطيط مضمن للقيم الحقيقية وللقيم المتكهن بها في جدول الإخراج.

: Standard Errors

حدد خانة الاختيار هذه إذا كنت تريد تضمين عمود في جدول الإخراج يتضمن قيم الخطأ القياسي. وامسح خانة الاختيار هذه إذا كنت تريد جدول إخراج من عمود واحد دون قيم الخطأ القياسي.

تحليل التباين باستخدام F-Test :

تقوم F-Test لعينتين بمقارنة تباين مجتمعين . فمثلاً، يمكنك استخدام F-Test لتحديد فيما إذا كان هنالك اختلاف في التباين لعينات من فريقين في الأوقات المسجلة في مباراة للسباحة.

طريقة العمل :

: Variable 1 Range

أدخل المرجع إلى العمود الأول أو الصف الأول من البيانات التي تريد تحليلها.

: Variable 2 Range

أدخل المرجع إلى العمود الثاني أو الصف الثاني من البيانات التي تريد تحليلها.

: Labels

حدد خانة الاختيار هذه إذا كان الصف الأول والعمود الأول من نطاق الإدخال يحتويان على عناوين. وامسح خانة الاختيار إذا كان نطاق الإدخال لا يحتوي على عناوين، وسيقوم Excel بإنشاء عناوين بيانات ملائمة لجدول الإخراج.

: Alpha

أدخل مستوى الثقة للاختبار. ويجب أن تكون هذه القيمة في النطاق من ٠ إلى ١. المستوى alpha هو مستوى الدلالة المرتبط باحتمال حدوث نوع الخطأ I (رفض فرضية صحيحة) .

: *Output Range*

أدخل مرجع الخلية في الزاوية العلوية اليمنى من جدول الإخراج. وسيحدد Excel حجم ناحية الإخراج تلقائياً، ويقوم بعرض رسالة إذا كان جدول الإخراج سيحل محل بيانات موجودة.

: *New Worksheet Ply*

انقر هذا الخيار لإدراج ورقة عمل جديدة في المصنف الحالي ولصق النتائج فيها ابتداءً من الخلية A1. لتسمية ورقة العمل الجديدة، اكتب اسماً في المربع.

: *New Workbook*

انقر هذا الخيار لإنشاء مصنف جديد ولصق النتائج في ورقة عمل جديدة في المصنف الجديد.

أدوات t-Test:

يعتمد توزيع t على افتراض أن العينة مسحوبة من مجتمع توزيعه معتدل أو قريب من الاعتدال. بناءً على ذلك يستطيع الباحث استخدام توزيع t لإجراء اختبارات الفروض وإيجاد حدود الثقة لمتوسط المجتمع أو الفرق بين متوسطين عندما تكون أحجام العينات صغيرة وتباينات المجتمعات مجهولة. وتنقسم إلى:

- t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances
- t-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances
- t-Test: Paired Two Sample For Means

(1) t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

يفترض هذا النموذج من t-test أن الوسط لمجموعتين من البيانات متساوياً، ويشار إليه كتباينات t-test متساوية (homoscedastic t-test). ويمكنك استخدام t-tests لتحديد فيما إذا كان الوسط لعينتين متساوياً. **طريقة العمل:**

: *Variable 1 Range*

أدخل مرجع الخلية لأول نطاق بيانات تريد تحليله. ويجب أن يتألف النطاق من عمود واحد أو من صف واحد.

: Variable 2 Range

أدخل مرجع الخلية لثاني نطاق بيانات تريد تحليله. ويجب أن يتألف النطاق من عمود واحد أو من صف واحد.

: Hypothesized Mean Difference

أدخل الرقم الذي تريد استخدامه للإزاحة في عينات الوسط. وتشير قيمة ٠ (صفر) إلى افتراض تساوي عينات الوسط.

: Labels

حدد خانة الاختيار هذه إذا كان الصف الأول أو العمود الأول من نطاق الإدخال يحتوي على عناوين. وامسحها إذا كان نطاق الإدخال لا يتضمن عناوين، وسيقوم Excel بإنشاء عناوين بيانات ملائمة لجدول الإخراج.

: Alpha

أدخل مستوى الثقة للاختبار. ويجب أن تكون هذه القيمة في النطاق من ٠ إلى ١. المستوى alpha هو مستوى الدلالة المرتبط باحتمال حدوث نوع الخطأ I (رفض فرضية صحيحة).

: Output Range

أدخل مرجع الخلية في الزاوية العلوية اليمنى من جدول الإخراج. وسيحدد Excel حجم ناحية الإخراج تلقائياً، ويقوم بعرض رسالة إذا كان جدول الإخراج سيحل محل بيانات موجودة.

: New Worksheet Ply

انقر هذا الخيار لإدراج ورقة عمل جديدة في المصنف الحالي ولصق النتائج فيها ابتداءً من الخلية A1. لتسمية ورقة العمل الجديدة، اكتب اسماً في المربع.

: New Workbook

انقر هذا الخيار لإنشاء مصنف جديد ولصق النتائج في ورقة عمل جديدة في المصنف الجديد.

(2)t-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances:

يفترض هذا النموذج من t-test عدم تساوي وسط مجموعتي البيانات، ويشار إليه كـ t-test غير متساوية (heteroscedastic t-test). ويمكنك استخدام t-tests لتحديد فيما إذا كانت وسط عينتين متساوي. ويستخدم هذا الاختبار عندما تكون المجموعتان موضوع البحث مختلفتين. ويستخدم اختبار paired test عند وجود مجموعة واحدة قبل المعالجة وبعدها .
والصيغة المستخدمة لتحديد القيمة الإحصائية t للاختبار هي:

$$t = \frac{\bar{x} - \bar{y} - \Delta_0}{\sqrt{\frac{S_1^2}{m} + \frac{S_2^2}{n}}}$$

وتستخدم الصيغة التالية لتقريب درجات الحرية . وبما أن ناتج الحساب ليس عدداً صحيحاً عادة، قم باستخدام أقرب عدد صحيح للحصول على قيمة حرجة من جدول t.

$$df = \frac{\left(\frac{S_1^2}{m} + \frac{S_2^2}{n}\right)^2}{\frac{\left(\frac{S_1^2}{m}\right)^2}{m-1} + \frac{\left(\frac{S_2^2}{n}\right)^2}{n-1}}$$

طريقة العمل :

: Variable 1 Range

أدخل مرجع الخلية لأول نطاق بيانات تريد تحليله. ويجب أن يتألف النطاق من عمود واحد أو من صف واحد.

: Variable 2 Range

أدخل مرجع الخلية لثاني نطاق بيانات تريد تحليله. ويجب أن يتألف النطاق من عمود واحد أو من صف واحد.

: Hypothesized Mean Difference

أدخل الرقم الذي تريد استخدامه للإزاحة في عينات الوسط. وتشير قيمة ٠ (صفر) إلى افتراض تساوي عينات الوسط.

: Labels

حدد خانة الاختيار هذه إذا كان الصف الأول أو العمود الأول من نطاق الإدخال يحتوي على عناوين. وامسحها إذا كان نطاق الإدخال لا يتضمن عناوين، وسيقوم Excel بإنشاء عناوين بيانات ملائمة لجدول الإخراج.

: Alpha

أدخل مستوى الثقة للاختبار. ويجب أن تكون هذه القيمة في النطاق من ٠ إلى ١. المستوى alpha هو مستوى الدلالة المرتبط باحتمال حدوث نوع الخطأ I (رفض فرضية صحيحة).

: Output Range

أدخل مرجع الخلية في الزاوية العلوية اليمنى من جدول الإخراج. وسيحدد Excel حجم ناحية الإخراج تلقائياً، ويقوم بعرض رسالة إذا كان جدول الإخراج سيحل محل بيانات موجودة.

: New Worksheet Ply

انقر هذا الخيار لإدراج ورقة عمل جديدة في المصنف الحالي ولصق النتائج فيها ابتداءً من الخلية A1. لتسمية ورقة العمل الجديدة، اكتب اسماً في المربع.

: New Workbook

انقر هذا الخيار لإنشاء مصنف جديد ولصق النتائج في ورقة عمل جديدة في المصنف الجديد.

: (3) t-Test: Paired Two Sample for Means

تقوم أداة التحليل هذه بأداء paired two-sample student's t-test لتحديد فيما إذا كان وسط العينات مختلف. ولا يفترض هذا النموذج من t-test تساوي تباينات المجتمعين. ويمكنك استخدام paired test عند وجود ازدواج طبيعي في ملاحظة العينات، كما يحدث عند اختبار عينة مجموعة مرتين قبل التجربة وبعدها.

ملاحظة: من بين النتائج التي تعطيها هذه الأداة التباين المجمع، وهو قياس مجمع للبيانات حول وسطها، وتشتق من الصيغة:

$$S^2 = \frac{n_1 S_1^2 + n_2 S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

: طريقة العمل:

: Variable 1 Range

أدخل مرجع الخلية لأول نطاق بيانات تريد تحليله. ويجب أن يتألف النطاق من عمود واحد أو من صف واحد يحتوي على نفس عدد نقاط البيانات الموجودة في النطاق الثاني.

: Variable 2 Range

أدخل مرجع الخلية لثاني نطاق بيانات تريد تحليله. ويجب أن يتألف النطاق من عمود واحد أو من صف واحد يحتوي على نفس عدد نقاط البيانات الموجودة في النطاق الأول.

: Hypothesized Mean Difference

أدخل الرقم الذي تريد استخدامه للإزاحة في عينات الوسط. وتشير قيمة ٠ (صفر) إلى افتراض تساوي عينات الوسط.

: Labels

حدد خانة الاختيار هذه إذا كان الصف الأول أو العمود الأول من نطاق الإدخال يحتوي على عناوين. وامسحها إذا كان نطاق الإدخال لا يتضمن عناوين، وسيقوم Excel بإنشاء عناوين بيانات ملائمة لجدول الإخراج.

: Alpha

أدخل مستوى الثقة للاختبار. ويجب أن تكون هذه القيمة في النطاق من ٠ إلى ١. المستوى alpha هو مستوى الدلالة المرتبط باحتمال حدوث نوع الخطأ I (رفض فرضية صحيحة).

: Output Range

أدخل مرجع الخلية في الزاوية العلوية اليمنى من جدول الإخراج. وسيحدد Excel حجم ناحية الإخراج تلقائياً، ويقوم بعرض رسالة إذا كان جدول الإخراج سيحل محل بيانات موجودة.

:: New Worksheet Ply

انقر هذا الخيار لإدراج ورقة عمل جديدة في المصنف الحالي ولصق النتائج فيها ابتداء من الخلية A1. لتسمية ورقة العمل الجديدة، اكتب اسماً في المربع.

: New Workbook

انقر هذا الخيار لإنشاء مصنف جديد ولصق النتائج في ورقة عمل جديدة في المصنف الجديد.

أداة التحليل z-Test : Two Sample for Means

تقوم أداة التحليل هذه بأداء z-test على عينتي وسط لها تباينات معروفة. وتستخدم هذه الأداة لاختبار الفرضيات حول الفروقات بين وسط مجتمعين. مثلاً، يمكنك استخدام هذا الاختبار لتحديد الفرق بين أداء نوعين من السيارات.

طريقة العمل :

: Variable 1 Range

أدخل مرجع الخلية لأول نطاق بيانات تريد تحليله. ويجب أن يتألف النطاق من عمود واحد أو من صف واحد.

: Variable 2 Range

أدخل مرجع الخلية لثاني نطاق بيانات تريد تحليله. ويجب أن يتألف النطاق من عمود واحد أو من صف واحد.

: Hypothesized Mean Difference

أدخل الرقم الذي تريد استخدامه للإزاحة في عينات الوسط. وتشير قيمة ٠ (صفر) إلى افتراض تساوي عينات الوسط.

: Variable 1 Variance (known)

أدخل تباين المجتمع المعروف لنطاق إدخال المتغير الأول.

: Variable 2 Variance (known)

أدخل تباين المجتمع المعروف لنطاق إدخال المتغير الثاني.

: Labels

حدد خانة الاختيار هذه إذا كان الصف الأول أو العمود الأول من نطاق الإدخال يحتوي على عناوين. وامسحها إذا كان نطاق الإدخال لا يتضمن عناوين، وسيقوم Excel بإنشاء عناوين بيانات ملائمة لجدول الإخراج.

: Alpha

أدخل مستوى الثقة للاختبار. ويجب أن تكون هذه القيمة في النطاق من ٠ إلى ١. المستوى alpha هو مستوى الدلالة المرتبط باحتمال حدوث نوع الخطأ I (رفض فرضية صحيحة).

: Output Range

أدخل مرجع الخلية في الزاوية العلوية اليمنى من جدول الإخراج. وسيحدد Excel حجم ناحية الإخراج تلقائياً، ويقوم بعرض رسالة إذا كان جدول الإخراج سيحل محل بيانات موجودة.

: New Worksheet Ply

انقر هذا الخيار لإدراج ورقة عمل جديدة في المصنف الحالي ولصق النتائج فيها ابتداءً من الخلية A1. لتسمية ورقة العمل الجديدة، اكتب اسماً في المربع.

: New Workbook

انقر هذا الخيار لإنشاء مصنف جديد ولصق النتائج في ورقة عمل جديدة في المصنف الجديد.

أداة التحليل Histogram :

تحسب أداة التحليل هذه الترددات المفردة والتراكمية لنطاق خلايا من البيانات وخانات البيانات. وتقوم هذه الأداة بإنشاء بيانات لعدد مرات تواجد قيمة ما ضمن مجموعة بيانات. مثلاً، في صف من عشرين تلميذ، يمكنك تحديد توزيع النتائج في فئات الدرجات وفقاً للأحرف. ويوضح جدول histogram حدود هذه الدرجات وعدد النتائج بين الحد الأدنى والحد الحالي. وتكون النتيجة الفردية الأكثر تكراراً هي نمط البيانات.

طريقة العمل :

: Input Range

أدخل مرجع الخلايا لنطاق البيانات التي تريد تحليلها.

: Bin Range (optional)

أدخل نطاق خلايا التي تحتوي على مجموعة اختيارية من قيم الحدود التي تعرف نطاقات الخانات. ويجب أن تكون هذه القيم في ترتيب تصاعدي. يقوم Excel بعدّ

عدد نقاط البيانات بين رقم الخانة الحالية والخانة الأعلى المجاورة في حال وجودها. ويتم عد رقم في خانة معينة إذا كان مساوياً إلى أو أصغر من رقم الخانة إلى الأسفل وحتى آخر خانة. ويتم عد كافة القيم الأصغر من قيمة الخانة الأولى والأعلى من قيمة الخانة الأخيرة.

وإذا أهملت نطاق الخانات، يقوم Excel بإنشاء مجموعة من الخانات الموزعة بشكل متساو بين القيمتين الصغرى والقصى للبيانات.

: Labels

حدد خانة الاختيار هذه إذا كان الصف الأول أو العمود الأول من نطاق الإدخال يحتوي على عناوين. وامسحها إذا كان نطاق الإدخال لا يتضمن عناوين، وسيقوم Excel بإنشاء عناوين بيانات ملائمة لجدول الإخراج.

: Output Range

أدخل مرجع الخلية في الزاوية العلوية اليمنى من جدول الإخراج. وسيحدد Excel حجم ناحية الإخراج تلقائياً، ويقوم بعرض رسالة إذا كان جدول الإخراج سيحل محل بيانات موجودة.

: New Worksheet Ply

انقر هذا الخيار لإدراج ورقة عمل جديدة في المصنف الحالي ولصق النتائج فيها ابتداء من الخلية A1. لتسمية ورقة العمل الجديدة، اكتب اسماً في المربع.

: New Workbook

انقر هذا الخيار لإنشاء مصنف جديد ولصق النتائج في ورقة عمل جديدة في المصنف الجديد.

: Pareto (sorted histogram)

حدد خانة الاختيار هذه لتمثيل البيانات في جدول الإخراج بترتيب تنازلي بالنسبة للتردد. وإذا تم مسحها، يقوم Excel بتمثيل البيانات بترتيب تصاعدي وبإهمال آخر ثلاثة أعمدة إلى اليسار والتي تحتوي على البيانات المفروزة.

: Cumulative Percentage

حدد خانة الاختيار هذه لإنشاء جدول إخراج لتراكم النسب المئوية ولتضمين خط لتراكم النسب المئوية في تخطيط histogram. امسحها لإهمال تراكم النسب المئوية.

: Chart Output

حدد خانة الاختيار هذه لإنشاء تخطيط histogram مضمن تلقائياً مع جدول الإخراج.

أداة التحليل Moving Average :

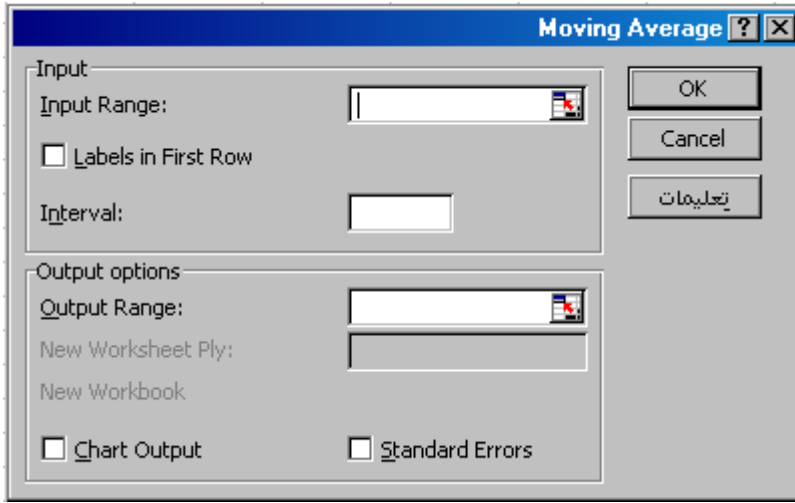
تقوم أداة التحليل هذه بتقدير القيم في فترة التكهن، بالاستناد إلى القيمة الوسطى للمتغير عبر عدد معين من الفترات السابقة. وتستند كل قيمة تم تكهنها على الصيغة التالية:

$$F_{(t+1)} = \frac{1}{N} \sum_{j=1}^N A_{t-j+1}$$

حيث :

- N : هو عدد الفترات السابقة التي ستضمّن في المعدل المتحرك .
 - A_j : هو القيمة الفعلية في الوقت j .
 - F_j : هو القيمة التي تم تكهنها في الوقت j .
- يوفر المعدل المتحرك معلومات عن الاتجاه يحجبها استخدام معدل بسيط لكافة القيم السابقة. وتستخدم هذه الأداة للتكهن بالمبيعات، أو المستودعات، أو اتجاهات أخرى.

طريقة العمل :



: Input Range

أدخل مرجع الخلايا لنطاق البيانات التي تريد تحليلها. ويجب أن يحتوي النطاق على صف أو عمود وحيد مع أربع خلايا بيانات أو أكثر.

: Labels in First Row

حدد خانة الاختيار هذه إذا كان الصف الأول من نطاق الإدخال يحتوي على عناوين. وامسح خانة الاختيار إذا كان نطاق الإدخال لا يحتوي على عناوين، وسيقوم Excel بإنشاء عناوين بيانات ملائمة لجدول الإخراج.

: Interval

أدخل عدد القيم التي تريد تضمينها في المعدل المتحرك. والتباعد الافتراضي هو ٣.

: Output Range

أدخل مرجع الخلية في الزاوية العلوية اليمنى من جدول الإخراج. وإذا كانت خانة الاختيار " Standard Errors " محددة، يقوم Excel بإنشاء جدول إخراج من عمودين مع وضع قيم الأخطاء القياسية في العمود الأيسر. وفي حال عدم وجود قيم سابقة كافية لتقدير التكهن أو لحساب الخطأ القياسي، يقوم Excel بإرجاع قيمة الخطأ #N/A.

يجب أن يكون نطاق الإخراج في نفس ورقة العمل التي تحتوي على بيانات نطاق الإدخال. لهذا السبب، الخيارات "New Worksheet Ply" و "New Workbook" غير متوفرة.

: Chart Output

حدد خانة الاختيار هذه لإنشاء تخطيط histogram مضمن تلقائياً مع جدول الإخراج.

: Standard Errors

حدد خانة الاختيار هذه إذا كنت تريد تضمين عمود في جدول الإخراج يتضمن قيم الخطأ القياسي. وامسح خانة الاختيار هذه إذا كنت تريد جدول إخراج من عمود واحد دون قيم الخطأ القياسي.

: أداة التحليل Random Number Generation

تقوم أداة التحليل هذه بتعبئة نطاق بأرقام عشوائية مستقلة مأخوذة من واحدة من توزيعات عدة. ويمكنك استخدام هذه الأداة لتمييز مواضيع في مجتمع بتوزيع احتمالي. مثلاً، قد تستخدم توزيعاً طبيعياً لتمييز مجتمع لطول الأفراد، أو قد تستخدم توزيع Bernoulli لنتيجتين محتملتين لتمييز مجتمع نتائج رمي قطعة نقود.

ملاحظة: لإرجاع رقم عشوائي موزع أكبر من أو يساوي الصفر وأصغر من ١ في كل مرة يتم فيها حساب ورقة العمل، استخدام دالة ورقة العمل RAND().
ولإرجاع رقم عشوائي تقع قيمته بين أرقام تقوم بتعيينها في كل مرة يتم فيها حساب ورقة العمل، استخدام دالة ورقة العمل RANDBETWEEN().

: طريقة العمل

: Number of Variables

أدخل عدد أعمدة القيم الذي تريده في جدول الإخراج. وإذا لم تقم بإدخال عدد، يقوم Excel بتعبئة كافة أعمدة جدول الإخراج المعين.

: Number of Random Numbers

أدخل عدد نقاط البيانات الذي تريد مشاهدته. وتظهر كل نقطة بيانات في صف من جدول الإخراج. وإذا لم تقم بإدخال عدد، يقوم Excel بتعبئة كافة صفوف جدول الإخراج المعين.

: Distribution

حدد أسلوب التوزيع الذي تريد استخدامه لإنشاء قيم عشوائية.

: Uniform

يتم تمييزه بحدود عليا ودنيا. ويتم إنتاج المتغيرات باحتمالات متساوية من كافة القيم ضمن النطاق. وتستخدم التطبيقات الشائعة توزيعاً منتظماً في النطاق من ٠ إلى ١.

: Normal

يتم تمييزه بوسط وانحراف معياري. وتستخدم التطبيقات الشائعة وسطاً بقيمة ٠ (صفر) وانحرافاً معيارياً بقيمة ١ من أجل التوزيع الطبيعي القياسي.

: Bernoulli

يتم تمييزه باحتمال نجاح (قيمة p) في تجربة معطاة. متغيرات Bernoulli العشوائية لها القيمة ٠ أو ١. مثلاً، يمكنك أخذ متغير عشوائي منتظم ضمن النطاق من ٠ إلى ١. وإذا كان المتغير أقل من أو مساوٍ إلى احتمال النجاح، يتم تعيين القيمة ١ إلى متغير Bernoulli العشوائي؛ وإلا، يتم تعيين القيمة ٠ (صفر) للمتغير.

: Binomial

يتم تمييزه باحتمال نجاح (قيمة p) لعدد من التجارب. فمثلاً، يمكنك إنتاج متغيرات Bernoulli العشوائية لعدد التجارب، والتي يكون مجموعها متغيراً عشوائياً بحددين. مثلاً، يمكنك إنشاء عدد من المتغيرات العشوائية لتجارب Bernoulli، والتي يكون مجموعها متغيراً عشوائياً بحددين.

: Poisson

يتم تمييزه بمتغير λ ، مساوٍ إلى مقلوب الوسط. وغالباً ما يستخدم توزيع Poisson لتمييز عدد الأحداث التي تحدث خلال وحدة الوقت مثلاً، وسط معدل دخول السيارات إلى موقف عمومي.

: Patterned

يتم تمييزه بحد أعلى وأدنى، وبخطوة، وبمعدل تكرار للقيم، وبمعدل تكرار للتتابع.

: Discrete

يتم تمييزه بقيمة ونطاق الاحتمال المقترن. ويجب أن يحتوي النطاق على عمودين: العمود اليمين يحتوي على القيم، والعمود الأيسر يحتوي على الاحتمالات المقترنة بالقيمة الموجودة في ذلك الصف. ويجب أن يكون مجموع الاحتمالات هو القيمة ١.

: Parameters

أدخل قيمة للخيار ضمن Parameters تمثل التوزيع المحدد.

: Random Seed

أدخل قيمة اختيارية لإنتاج أرقام عشوائية منها. ويمكنك إعادة استخدام هذه القيمة لاحقاً لإنتاج الأرقام العشوائية نفسها.

: Output Range

أدخل مرجع الخلية في الزاوية العلوية اليمنى من جدول الإخراج. وسيحدد Excel حجم ناحية الإخراج تلقائياً، ويقوم بعرض رسالة إذا كان جدول الإخراج سيحل محل بيانات موجودة.

: New Worksheet Ply

انقر هذا الخيار لإدراج ورقة عمل جديدة في المصنف الحالي ولصق النتائج فيها ابتداءً من الخلية A1. لتسمية ورقة العمل الجديدة، اكتب اسماً في المربع.

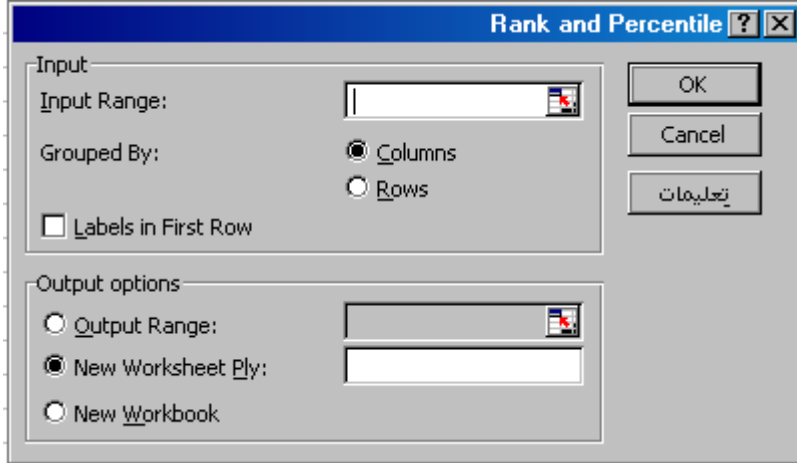
: New Workbook

انقر هذا الخيار لإنشاء مصنف جديد ولصق النتائج في ورقة عمل جديدة في المصنف الجديد.

أداة التحليل Rank and Percentile :

تنتج أداة التحليل هذه جدول يحتوي على الترتيب ورتبة النسبة المئوية لكل قيمة في مجموعة بيانات. ويمكنك استخدام هذه الأداة لتحليل الوضع النسبي لقيم في مجموعة بيانات.

طريقة العمل :



: Input Range

أدخل مرجع الخلايا لنطاق بيانات ورقة العمل التي تريد تحليلها.

: Grouped By

انقر فوق " Rows " أو " Columns " للإشارة فيما إذا كانت البيانات في نطاق الإدخال مرتبة في صفوف أو في أعمدة.

: Labels in First Row/Labels in First Column

إذا كان الصف الأول من نطاق الإدخال يحتوي على عناوين، حدد خانة الاختيار " Labels In First Row ". وإذا كانت العناوين موجودة في العمود الأول من نطاق الإدخال، حدد خانة الاختيار " Labels In First Column ". وامسح خانة الاختيار إذا كان نطاق الإدخال لا يحتوي على عناوين، وسيقوم Excel بإنشاء عناوين بيانات ملائمة لجدول الإخراج.

: Output Range

أدخل مرجع الخلية في الزاوية العلوية اليمنى من جدول الإخراج. ويقوم Excel بإنشاء جدول إخراج لكل مجموعة بيانات في نطاق الإدخال. ويحتوي كل جدول إخراج على أربعة أعمدة: رقم نقطة البيانات، قيمة نقطة البيانات، رتبة نقطة البيانات، ورتبة النسبة المئوية لنقطة البيانات، وتكون مفروزة تصاعدياً حسب الرتبة.

: New Worksheet Ply

انقر هذا الخيار لإدراج ورقة عمل جديدة في المصنف الحالي ولصق النتائج فيها ابتداء من الخلية A1. لتسمية ورقة العمل الجديدة، اكتب اسماً في المربع .

: New Workbook

انقر هذا الخيار لإنشاء مصنف جديد ولصق النتائج في ورقة عمل جديدة في المصنف الجديد.

تحليل الانحدار Regression :

تقوم أداة التحليل هذه بتحليل الانحدار الخطي مستخدمة أسلوب "القيمة الصغرى لمجموع المربعات" لملائمة خط عبر مجموعة من المشاهدات. ويمكنك استخدام هذه الأداة لتحليل كيفية تأثير متغير واحد غير مستقل بقيم متغير أو متغيرات أخرى مستقلة. فمثلاً، كيفية تأثير أداء لاعب رياضي بعوامل كالعمر والطول والوزن. ويمكنك توزيع الحصص في قياس الأداء على كل من العوامل الثلاثة هذه، وذلك بالاستناد على مجموعة من بيانات الأداء، ومن ثم استخدام الناتج للتنبؤ بأداء لاعب رياضي جديد لم يتم اختباره من قبل.

طريقة العمل :

: Input Y Range

أدخل مرجع نطاق البيانات المرتبطة. ويجب أن يتألف النطاق من عمود واحد.

: Input X Range

أدخل مرجع نطاق البيانات المستقلة. يرتب Excel المتغيرات المرتبطة بترتيب تصاعدي من اليمين إلى اليسار؟ والعدد الأقصى للمتغيرات المرتبطة هو ١٦.

: Labels

حدد خانة الاختيار هذه إذا كان الصف الأول أو العمود الأول من نطاق الإدخال يحتوي على عناوين. وامسحها إذا كان نطاق الإدخال لا يتضمن عناوين، وسيقوم Excel بإنشاء عناوين بيانات ملائمة لجدول الإخراج.

خالد محمد - دنيا المعرفة ٢٠٠١

<http://www.ma3refah.org>

: Confidence Level

حدد خانة الاختيار هذه لتضمنين مستوى إضافي في جدول إخراج التلخيص. اكتب في المربع مستوى الثقة الذي تريد تطبيقه بالإضافة إلى مستوى ٩٥% الافتراضي.

: Constant is Zero

حدد خانة الاختيار هذه لإجبار خط الانحدار على المرور من المصدر.

: Output Range

أدخل مرجع الخلية في الزاوية العلوية اليمنى لجدول الإخراج. وأبق مجالاً لسبعة أعمدة على الأقل من أجل جدول إخراج التلخيص، والذي يتضمن جدول Anova، والمعاملات، والخطأ القياسي لتخمين y، وقيم r²، وعدد المشاهدات، والخطأ القياسي للمعاملات.

: New Worksheet Ply

انقر هذا الخيار لإدراج ورقة عمل جديدة في المصنف الحالي ولصق النتائج فيها ابتداءً من الخلية A1. لتسمية ورقة العمل الجديدة، اكتب اسماً في المربع.

: New Workbook

انقر هذا الخيار لإنشاء مصنف جديد ولصق النتائج في ورقة عمل جديدة في المصنف الجديد.

: Residuals

حدد خانة الاختيار هذه لتضمنين البواقي في جدول إخراج البواقي.

: Standardized Residuals

حدد خانة الاختيار هذه لتضمنين البواقي المعتبرة قياسية في جدول إخراج البواقي.

: Residual Plots

حدد خانة الاختيار هذه لإنشاء تخطيط لكل متغير مستقل مع الباقي.

: Line Fit Plots

حدد خانة الاختيار هذه لإنشاء تخطيط للقيم المتنبأ بها مع القيم المشاهدة.

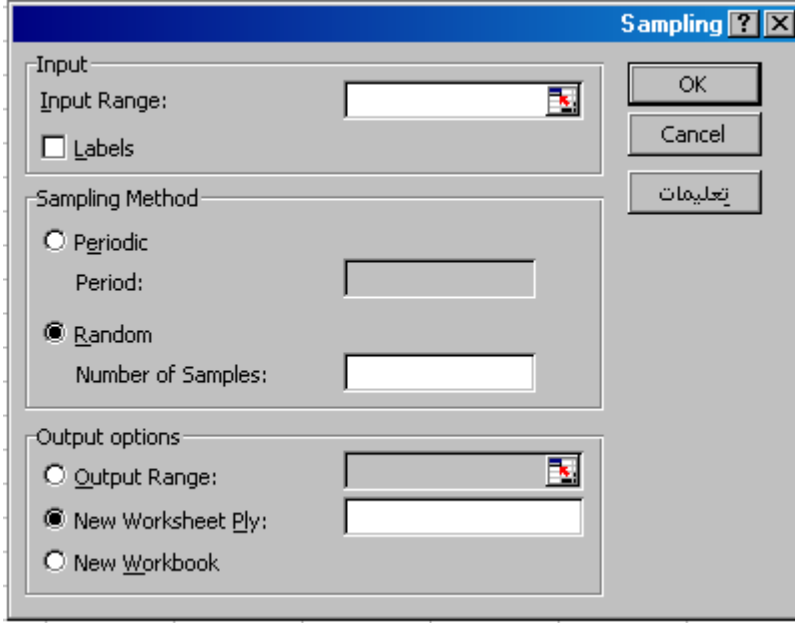
: Normal Probability Plots

حدد خانة الاختيار هذه لإنشاء تخطيط يرسم الاحتمال الطبيعي.

: أداة التحليل Sampling

تقوم بإنشاء عينة من مجتمع بمعاملة نطاق الإدخال كمجتمع. وعندما يكون المجتمع كبيراً جداً بحيث لا يمكن معالجته أو إنشاء تخطيط له، فبإمكانك تمثيله بعينة. كما أنه بإمكانك تكوين عينة تتضمن قيماً من جزء معين من الدورة فقط إذا كنت تعتقد أن بيانات الإدخال دورية. فمثلاً، إذا كان نطاق الإدخال يتضمن أرقام المبيعات الفصلية، يؤدي أخذ العينات بمعدل دوري قيمته أربعة إلى وضع القيم من الفصل نفسه في جدول الإخراج.

: طريقة العمل



: Input Range

أدخل مرجع نطاق البيانات التي تحتوي على مجتمع من القيم التي تريد أخذ عينة منها. ويقوم Excel باستخلاص العينات من العمود الأول ثم من العمود الثاني وهكذا.

: Labels

حدد خانة الاختيار هذه إذا كان الصف الأول أو العمود الأول من نطاق الإدخال يحتوي على عناوين. وامسحها إذا كان نطاق الإدخال لا يتضمن عناوين، وسيقوم Excel بإنشاء عناوين بيانات ملائمة لجدول الإخراج.

: Sampling Method

انقر فوق زر " Periodic " أو زر " Random " للإشارة إلى تباعد أخذ العينات الذي تريد.

: Period

أدخل التباعد الدوري الذي تريد أخذ العينات وفقه. ويتم نسخ القيمة ذات الترتيب Period في نطاق الإدخال وكل قيمة بعدها بمقدار Period ، إلى عمود الإخراج. ويتوقف أخذ العينات عند الوصول إلى نهاية نطاق الإدخال.

: Number of Samples

أدخل عدد القيم العشوائية التي تريد الحصول عليها في جدول الإخراج. ويتم استخلاص كل قيمة من موقع عشوائي من نطاق الإدخال، ويمكن أن يتم اختيار أي رقم أكثر من مرة واحدة.

: Output Range

أدخل مرجع الخلية في الزاوية العلوية اليمنى من جدول الإخراج. وتتم كتابة البيانات في عمود واحد أسفل إلى أسفل الخلية. وإذا اخترت " Periodic "، يكون عدد القيم في جدول الإخراج مساوياً لعدد القيم في نطاق الإدخال مقسماً على معدل أخذ

العينات. وإذا اخترت " Random "، يكون عدد القيم في جدول الإخراج مساوياً لعدد العينات.

:New Worksheet Ply

انقر هذا الخيار لإدراج ورقة عمل جديدة في المصنف الحالي ولصق النتائج فيها ابتداء من الخلية A1. لتسمية ورقة العمل الجديدة، اكتب اسماً في المربع.

:New Workbook

انقر هذا الخيار لإنشاء مصنف جديد ولصق النتائج في ورقة عمل جديدة في المصنف الجديد.
