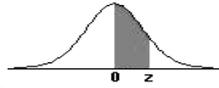


الملاحق

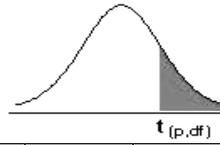
obeikandi.com

1. جدول التوزيع الطبيعي المعياري (Z) وجدول توزيع t

أ. جدول التوزيع الطبيعي المعياري⁽¹⁾

| z | 0.00 | 0.01 | 0.02 | 0.03 | 0.04 | 0.05 | 0.06 | 0.07 | 0.08 | 0.09 |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 0.0 | 0.0000 | 0.0040 | 0.0080 | 0.0120 | 0.0160 | 0.0199 | 0.0239 | 0.0279 | 0.0319 | 0.0359 |
| 0.1 | 0.0398 | 0.0438 | 0.0478 | 0.0517 | 0.0557 | 0.0596 | 0.0636 | 0.0675 | 0.0714 | 0.0753 |
| 0.2 | 0.0793 | 0.0832 | 0.0871 | 0.0910 | 0.0948 | 0.0987 | 0.1026 | 0.1064 | 0.1103 | 0.1141 |
| 0.3 | 0.1179 | 0.1217 | 0.1255 | 0.1293 | 0.1331 | 0.1368 | 0.1406 | 0.1443 | 0.1480 | 0.1517 |
| 0.4 | 0.1554 | 0.1591 | 0.1628 | 0.1664 | 0.1700 | 0.1736 | 0.1772 | 0.1808 | 0.1844 | 0.1879 |
| 0.5 | 0.1915 | 0.1950 | 0.1985 | 0.2019 | 0.2054 | 0.2088 | 0.2123 | 0.2157 | 0.2190 | 0.2224 |
| 0.6 | 0.2257 | 0.2291 | 0.2324 | 0.2357 | 0.2389 | 0.2422 | 0.2454 | 0.2486 | 0.2517 | 0.2549 |
| 0.7 | 0.2580 | 0.2611 | 0.2642 | 0.2673 | 0.2704 | 0.2734 | 0.2764 | 0.2794 | 0.2823 | 0.2852 |
| 0.8 | 0.2881 | 0.2910 | 0.2939 | 0.2967 | 0.2995 | 0.3023 | 0.3051 | 0.3078 | 0.3106 | 0.3133 |
| 0.9 | 0.3159 | 0.3186 | 0.3212 | 0.3238 | 0.3264 | 0.3289 | 0.3315 | 0.3340 | 0.3365 | 0.3389 |
| 1.0 | 0.3413 | 0.3438 | 0.3461 | 0.3485 | 0.3508 | 0.3531 | 0.3554 | 0.3577 | 0.3599 | 0.3621 |
| 1.1 | 0.3643 | 0.3665 | 0.3686 | 0.3708 | 0.3729 | 0.3749 | 0.3770 | 0.3790 | 0.3810 | 0.3830 |
| 1.2 | 0.3849 | 0.3869 | 0.3888 | 0.3907 | 0.3925 | 0.3944 | 0.3962 | 0.3980 | 0.3997 | 0.4015 |
| 1.3 | 0.4032 | 0.4049 | 0.4066 | 0.4082 | 0.4099 | 0.4115 | 0.4131 | 0.4147 | 0.4162 | 0.4177 |
| 1.4 | 0.4192 | 0.4207 | 0.4222 | 0.4236 | 0.4251 | 0.4265 | 0.4279 | 0.4292 | 0.4306 | 0.4319 |
| 1.5 | 0.4332 | 0.4345 | 0.4357 | 0.4370 | 0.4382 | 0.4394 | 0.4406 | 0.4418 | 0.4429 | 0.4441 |
| 1.6 | 0.4452 | 0.4463 | 0.4474 | 0.4484 | 0.4495 | 0.4505 | 0.4515 | 0.4525 | 0.4535 | 0.4545 |
| 1.7 | 0.4554 | 0.4564 | 0.4573 | 0.4582 | 0.4591 | 0.4599 | 0.4608 | 0.4616 | 0.4625 | 0.4633 |
| 1.8 | 0.4641 | 0.4649 | 0.4656 | 0.4664 | 0.4671 | 0.4678 | 0.4686 | 0.4693 | 0.4699 | 0.4706 |
| 1.9 | 0.4713 | 0.4719 | 0.4726 | 0.4732 | 0.4738 | 0.4744 | 0.4750 | 0.4756 | 0.4761 | 0.4767 |
| 2.0 | 0.4772 | 0.4778 | 0.4783 | 0.4788 | 0.4793 | 0.4798 | 0.4803 | 0.4808 | 0.4812 | 0.4817 |
| 2.1 | 0.4821 | 0.4826 | 0.4830 | 0.4834 | 0.4838 | 0.4842 | 0.4846 | 0.4850 | 0.4854 | 0.4857 |
| 2.2 | 0.4861 | 0.4864 | 0.4868 | 0.4871 | 0.4875 | 0.4878 | 0.4881 | 0.4884 | 0.4887 | 0.4890 |
| 2.3 | 0.4893 | 0.4896 | 0.4898 | 0.4901 | 0.4904 | 0.4906 | 0.4909 | 0.4911 | 0.4913 | 0.4916 |
| 2.4 | 0.4918 | 0.4920 | 0.4922 | 0.4925 | 0.4927 | 0.4929 | 0.4931 | 0.4932 | 0.4934 | 0.4936 |
| 2.5 | 0.4938 | 0.4940 | 0.4941 | 0.4943 | 0.4945 | 0.4946 | 0.4948 | 0.4949 | 0.4951 | 0.4952 |
| 2.6 | 0.4953 | 0.4955 | 0.4956 | 0.4957 | 0.4959 | 0.4960 | 0.4961 | 0.4962 | 0.4963 | 0.4964 |
| 2.7 | 0.4965 | 0.4966 | 0.4967 | 0.4968 | 0.4969 | 0.4970 | 0.4971 | 0.4972 | 0.4973 | 0.4974 |
| 2.8 | 0.4974 | 0.4975 | 0.4976 | 0.4977 | 0.4977 | 0.4978 | 0.4979 | 0.4979 | 0.4980 | 0.4981 |
| 2.9 | 0.4981 | 0.4982 | 0.4982 | 0.4983 | 0.4984 | 0.4984 | 0.4985 | 0.4985 | 0.4986 | 0.4986 |
| 3.0 | 0.4987 | 0.4987 | 0.4987 | 0.4988 | 0.4988 | 0.4989 | 0.4989 | 0.4989 | 0.4990 | 0.4990 |

(1) www.statsoftinc.com/textbook/sttable.html

ب . جدول توزيع t 

| α v | 0.4 | 0.25 | 0.1 | 0.05 | 0.025 | 0.01 | 0.005 | 0.0005 |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| 1 | 0.325 | 1.000 | 3.078 | 6.314 | 12.706 | 31.821 | 63.657 | 636.62 |
| 2 | 0.289 | 0.816 | 1.886 | 2.920 | 4.303 | 6.965 | 9.925 | 31.599 |
| 3 | 0.277 | 0.765 | 1.638 | 2.353 | 3.182 | 4.541 | 5.841 | 12.924 |
| 4 | 0.271 | 0.741 | 1.533 | 2.132 | 2.776 | 3.747 | 4.604 | 8.610 |
| 5 | 0.267 | 0.727 | 1.476 | 2.015 | 2.571 | 3.365 | 4.032 | 6.869 |
| 6 | 0.265 | 0.718 | 1.440 | 1.943 | 2.447 | 3.143 | 3.707 | 5.959 |
| 7 | 0.263 | 0.711 | 1.415 | 1.895 | 2.365 | 2.998 | 3.499 | 5.408 |
| 8 | 0.262 | 0.706 | 1.397 | 1.860 | 2.306 | 2.896 | 3.355 | 5.041 |
| 9 | 0.261 | 0.703 | 1.383 | 1.833 | 2.262 | 2.821 | 3.250 | 4.781 |
| 10 | 0.260 | 0.700 | 1.372 | 1.812 | 2.228 | 2.764 | 3.169 | 4.587 |
| 11 | 0.260 | 0.697 | 1.363 | 1.796 | 2.201 | 2.718 | 3.106 | 4.437 |
| 12 | 0.259 | 0.695 | 1.356 | 1.782 | 2.179 | 2.681 | 3.055 | 4.318 |
| 13 | 0.259 | 0.694 | 1.350 | 1.771 | 2.160 | 2.650 | 3.012 | 4.221 |
| 14 | 0.258 | 0.692 | 1.345 | 1.761 | 2.145 | 2.624 | 2.977 | 4.141 |
| 15 | 0.258 | 0.691 | 1.341 | 1.753 | 2.131 | 2.602 | 2.947 | 4.073 |
| 16 | 0.258 | 0.690 | 1.337 | 1.746 | 2.120 | 2.583 | 2.921 | 4.015 |
| 17 | 0.257 | 0.689 | 1.333 | 1.740 | 2.110 | 2.567 | 2.898 | 3.965 |
| 18 | 0.257 | 0.688 | 1.330 | 1.734 | 2.101 | 2.552 | 2.878 | 3.922 |
| 19 | 0.257 | 0.688 | 1.328 | 1.729 | 2.093 | 2.539 | 2.861 | 3.883 |
| 20 | 0.257 | 0.687 | 1.325 | 1.725 | 2.086 | 2.528 | 2.845 | 3.850 |
| 21 | 0.257 | 0.686 | 1.323 | 1.721 | 2.080 | 2.518 | 2.831 | 3.819 |
| 22 | 0.256 | 0.686 | 1.321 | 1.717 | 2.074 | 2.508 | 2.819 | 3.792 |
| 23 | 0.256 | 0.685 | 1.319 | 1.714 | 2.069 | 2.500 | 2.807 | 3.768 |
| 24 | 0.256 | 0.685 | 1.318 | 1.711 | 2.064 | 2.492 | 2.797 | 3.745 |
| 25 | 0.256 | 0.684 | 1.316 | 1.708 | 2.060 | 2.485 | 2.787 | 3.725 |
| 26 | 0.256 | 0.684 | 1.315 | 1.706 | 2.056 | 2.479 | 2.779 | 3.707 |
| 27 | 0.256 | 0.684 | 1.314 | 1.703 | 2.052 | 2.473 | 2.771 | 3.690 |
| 28 | 0.256 | 0.683 | 1.313 | 1.701 | 2.048 | 2.467 | 2.763 | 3.674 |
| 29 | 0.256 | 0.683 | 1.311 | 1.699 | 2.045 | 2.462 | 2.756 | 3.659 |
| 30 | 0.256 | 0.683 | 1.310 | 1.697 | 2.042 | 2.457 | 2.750 | 3.646 |
| ∞ | 0.253 | 0.674 | 1.282 | 1.645 | 1.960 | 2.326 | 2.576 | 3.291 |

2. الحقبة الإحصائية MINITAB

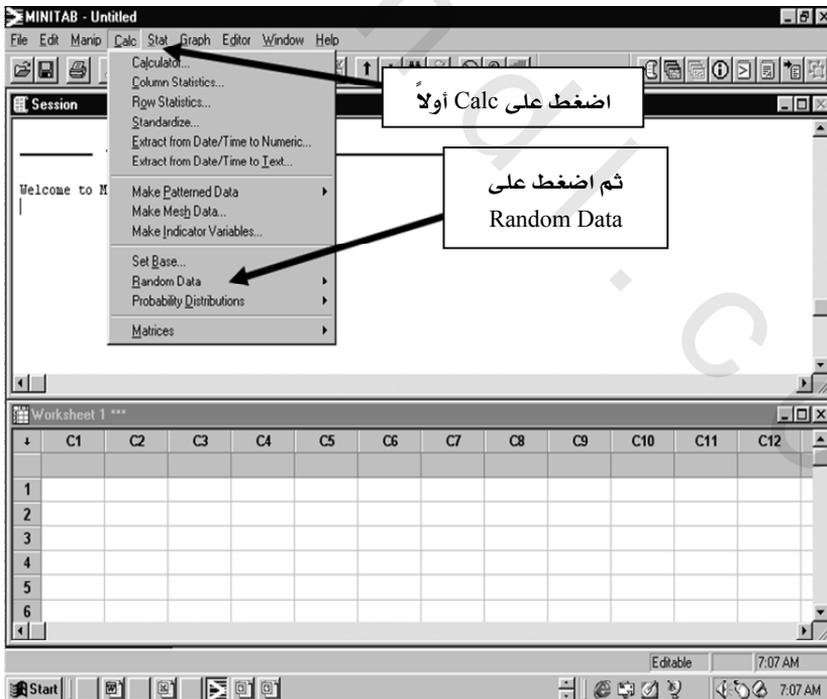
الجزء الأول

سحب عينة عشوائية باستخدام الأعداد العشوائية

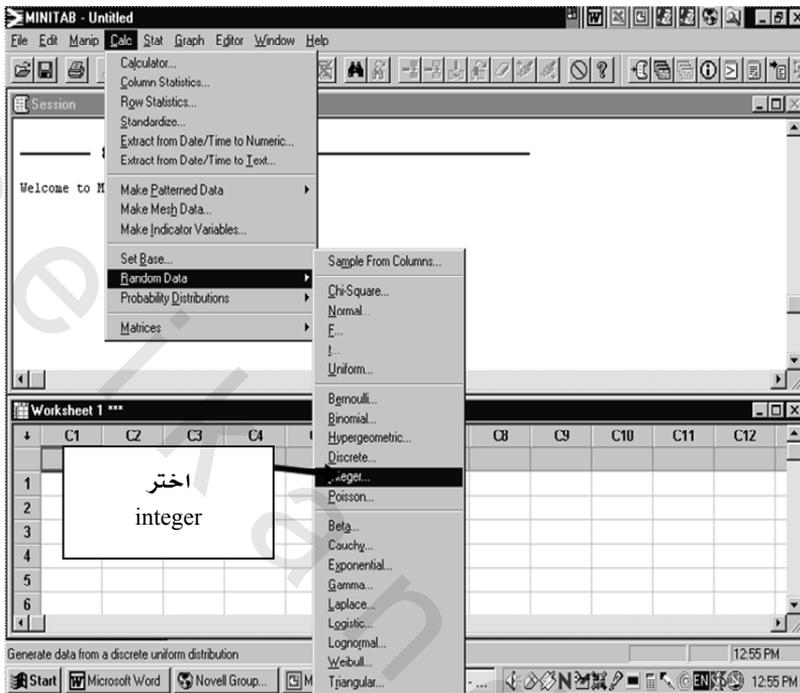
مثال: ترغب إحدى الشركات في سحب عشرة من العاملين فيها من بين عامل، لغرض جمع بعض البيانات، التي تتعلق بالخدمات المقدمة للعاملين في الشركة. جرى ترقيم العاملين من 1 إلى 300.

الحل: نقوم باستخدام الحقبة الإحصائية MINITAB، للحصول على عشرة أرقام بين 1 إلى 300، القيمة يجب أن تكون عدداً صحيحاً يقابل الرقم المعطى للعامل، بعد ترقيم العاملين في الشركة من 1 إلى 300، نقوم باتباع الخطوات الآتية لسحب العينة:

الخطوة الأولى:



الخطوة الثانية:



الخطوة الثالثة:



الخطوة الرابعة:

| | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 | C9 | C10 | C11 | C12 |
|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| 1 | 123 | | | | | | | | | | | |
| 2 | 268 | | | | | | | | | | | |
| 3 | 157 | | | | | | | | | | | |
| 4 | 66 | | | | | | | | | | | |
| 5 | 234 | | | | | | | | | | | |
| 6 | 260 | | | | | | | | | | | |
| 7 | 152 | | | | | | | | | | | |
| 8 | 125 | | | | | | | | | | | |
| 9 | 96 | | | | | | | | | | | |
| 10 | 260 | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | |

10 أعداد عشوائية بين 1 و 300 تم سحبها لتمثل العينة العشوائية هؤلاء عشرة العاملين الذين تم اختيارهم لجمع معلومات منهم

الجزء الثاني

الجداول والمدرجات التكرارية والرسومات البيانية لوصف البيانات الإحصائية

أولاً: التوزيعات التكرارية (Frequency distribution)

مثال: يرغب أحد النوادي الرياضية برسم توزيع تكراري لعينة عشوائية حجمها 100 منتسب، سحبت من بين منتسبي النادي، وسئلوا عن عدد الأحذية التي يمتلكونها والمصنوعة من قبل شركة نايك (Nike).

الحل: نقوم بخزن البيانات بأحد الأعمدة الموجودة في النافذة السفلى لحقيبة MINITAB أو نفتح الملف الذي يحتوي على هذه البيانات. في المثال الذي سنستخدمه، جرى خزن البيانات الخاصة بعدد الأحذية التي يمتلكونها والمصنوعة من قبل شركة نايك (Nike). في العمود الخامس (C5). سنقوم باستخدام الحقيبة الإحصائية MINITAB لإيجاد التوزيع التكراري وفق الخطوات الآتية:

الخطوة الثالثة:

اضغط على select ومن ثم اختر العمود الذي يحتوي على البيانات، وهو "Number of Nike" ومن ثم اختر Counts

الخطوة الرابعة:

هذا هو جدول التوزيع التكراري لعدد الأحذية المملوكة من قبل منتسبي النادي والمصنعة من قبل نايكي

| Number of Nike | Count |
|----------------|-------|
| 0 | 27 |
| 1 | 27 |
| 2 | 20 |
| 3 | 9 |
| 4 | 6 |
| 5 | 4 |
| 6 | 4 |
| 7 | 1 |
| 8 | 2 |
| N= | 100 |

ثانياً: المدرجات التكرارية (Histogram)

مثال: يرغب أحد البنوك في تحليل رصيد بطاقة الائتمان لعملائه، قام بسحب عينة عشوائية من 300 عميل. قام بإدخال رقم الحساب في العمود الأول، وفي العمود الثاني الرصيد لبطاقة الائتمان الخاصة بهؤلاء العملاء، المطلوب بناء توزيع تكراري لكي يتسنى لنا تحليل هذه البيانات.

الحل: بعد إدخال البيانات الخاصة برصيد بطاقة الائتمان، نتبع الخطوات الآتية لبناء التوزيع التكراري:

الخطوة الأولى:

The screenshot shows the MINITAB software interface with a data table. The table has columns labeled C1 (Customer Number), C2 (Credit Card Account Balance), C3 (Gender), C4 (1 = M), C5, and C6 (Capital Credit). The data rows are numbered 1 to 20. Two text boxes are overlaid on the table:

ادخل البيانات الخاصة برصيد بطاقة الائتمان لأحد البنوك أو افتح الملف الذي يحتوي على البيانات

الملف يحتوي على 300 مشاهدة العمود الثاني يحتوي رصيد بطاقة الائتمان

| | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 |
|----|-----------------|-----------------------------|--------|-------|----|----------------|
| | Customer Number | Credit Card Account Balance | Gender | 1 = M | | Capital Credit |
| 1 | 51130 | 10 | | | | |
| 2 | 61413 | 10 | | | | |
| 3 | 54713 | 10 | | | | |
| 4 | 79247 | 3 | | | | |
| 5 | 94899 | 7 | | | | |
| 6 | 48035 | 4 | | | | |
| 7 | 81473 | 7 | | | | |
| 8 | 47715 | 1013 | | 1 | | |
| 9 | 77905 | 440 | | 1 | | |
| 10 | 87443 | 1246 | | 2 | | |
| 11 | 67666 | 1254 | | | | |
| 12 | 51470 | 191 | | | | |
| 13 | 79898 | 797 | | | | |
| 14 | 98615 | 1127 | | | | |
| 15 | 54278 | 646 | | | | |
| 16 | 58800 | 1212 | | 2 | | |
| 17 | 73680 | 1036 | | 1 | | |
| 18 | 75732 | 477 | | 1 | | |
| 19 | 48393 | 591 | | 1 | | |
| 20 | 49325 | 886 | | 1 | | |

الخطوة الثانية:

اختر Calc ومن ثم اختر Column Statistics

لإيجاد طول الفئة أوجد القيمة العليا والدنيا في البيانات

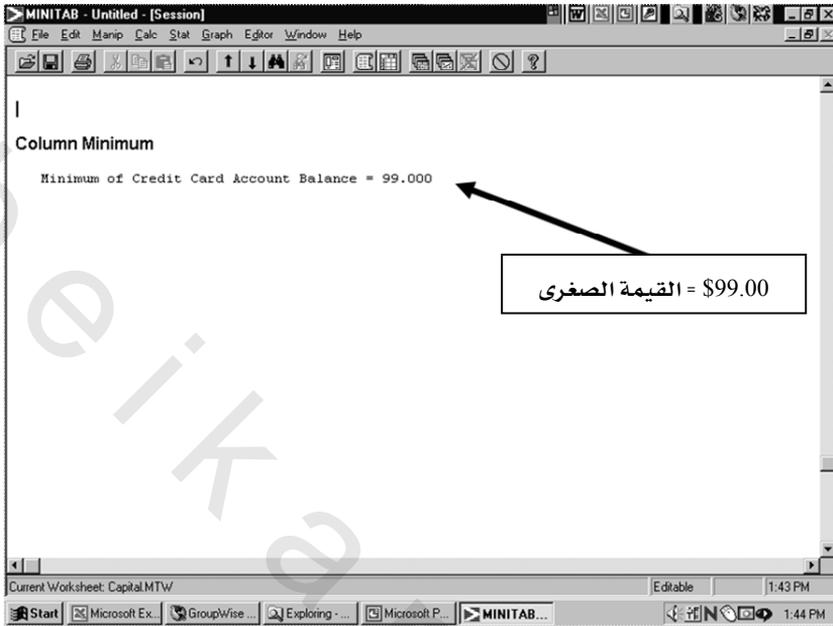
| Customer Number | Credit Card Account Balance | Gender | Capital Credit |
|-----------------|-----------------------------|--------|----------------|
| 1 | 1018 | 1 | |
| 2 | 1018 | 1 | |
| 3 | 1018 | 1 | |
| 4 | 1018 | 1 | |
| 5 | 1018 | 1 | |
| 6 | 1018 | 1 | |
| 7 | 716 | 1 | |
| 8 | 1013 | 1 | |
| 9 | 440 | 1 | |
| 10 | 87443 | 2 | |
| 11 | 67666 | | |
| 12 | 51470 | | |
| 13 | 79898 | | |
| 14 | 98615 | | |
| 15 | 54278 | | |
| 16 | 58800 | 2 | |
| 17 | 73680 | 1 | |
| 18 | 75732 | 1 | |
| 19 | 48393 | 1 | |
| 20 | 49325 | 1 | |

الخطوة الثالثة:

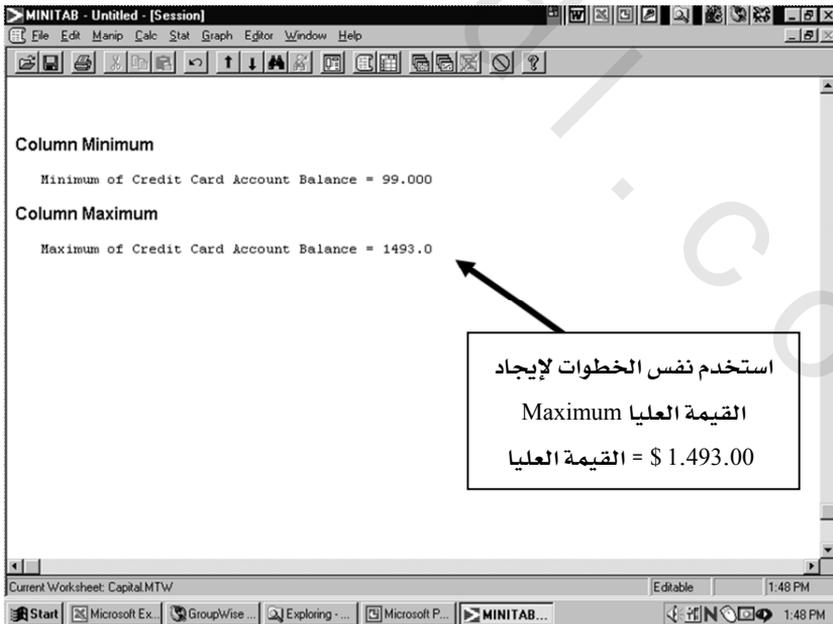
لإيجاد القيمة الصغرى، اختر minimum وادخل اسم العمود الذي يحتوي على البيانات ومن ثم اضغط Ok

| C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
|-----------------|-----------------------------|--------|----------------|----|
| Customer Number | Credit Card Account Balance | Gender | Capital Credit | |
| 1 | | 1 = M | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |
| 11 | | | | |
| 12 | | | | |
| 13 | | | | |
| 14 | | | | |
| 15 | | | | |
| 16 | | | | |
| 17 | 48393 | 591 | 1 | |
| 18 | | | | |
| 19 | 49325 | 886 | 1 | |
| 20 | | | | |

الخطوة الرابعة:



الخطوة الخامسة:



الخطوة السادسة:

Column Minimum
Minimum of Credit Card Account Balance = 99.000

Column Maximum
Maximum of Credit Card Account Balance = 1493.0

احسب طول الفئة
 $w = \frac{1493.00 - 99.00}{10} = 139.4$
\$ 150.00 قرب نحو الأعلى

الفئات
\$90 إلى أقل من \$240
\$240 إلى أقل من \$390
\$390 إلى أقل من \$540
etc...

Current Worksheet: Capital.MTW Editable 1:49 PM

الخطوة السابعة:

| | C6 | C7-T | C8-T | C9 | C10 |
|----|-------------------------------|-------------------|---|-----------|-----|
| 1 | Capital Credit Card Customers | | | Cutpoints | |
| 2 | | File: Capital.mtw | | 90 | |
| 3 | | | | 240 | |
| 4 | | | Column C1: Customer Number | 390 | |
| 5 | | | Column C2: Credit Card Balance | 540 | |
| 6 | | | Column C3: Gender Code (1 = Male, 2 = Female) | 690 | |
| 7 | | | | 840 | |
| 8 | | | | 990 | |
| 9 | | | | 1140 | |
| 10 | | | | 1290 | |
| 11 | | | | 1440 | |
| 12 | | | | 1590 | |
| 13 | | | | | |
| 14 | | | | | |
| 15 | | | | | |
| 16 | | | | | |
| 17 | | | | | |
| 18 | | | | | |
| 19 | | | | | |
| 20 | | | | | |

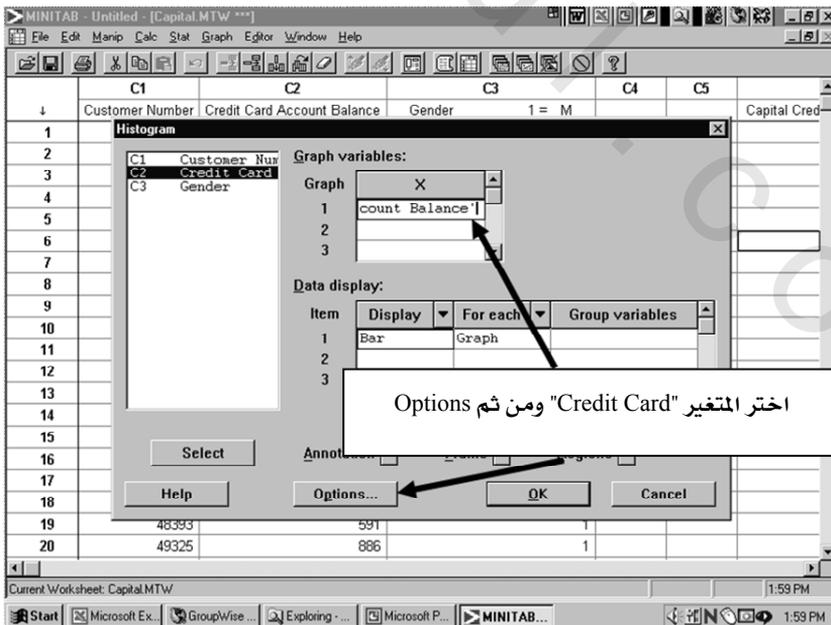
ادخل الحدود الدنيا للفئات

Current Worksheet: Capital.MTW 11:48 AM

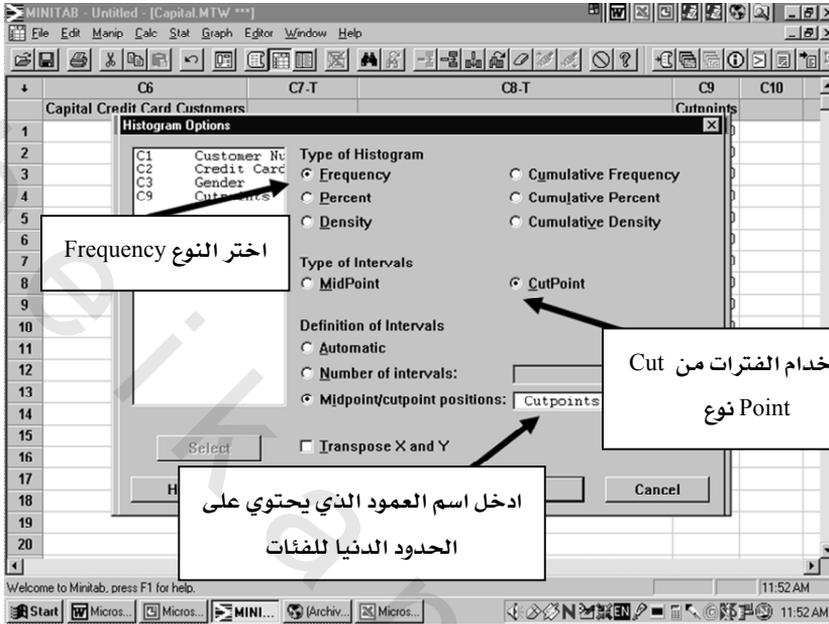
الخطوة الثامنة:



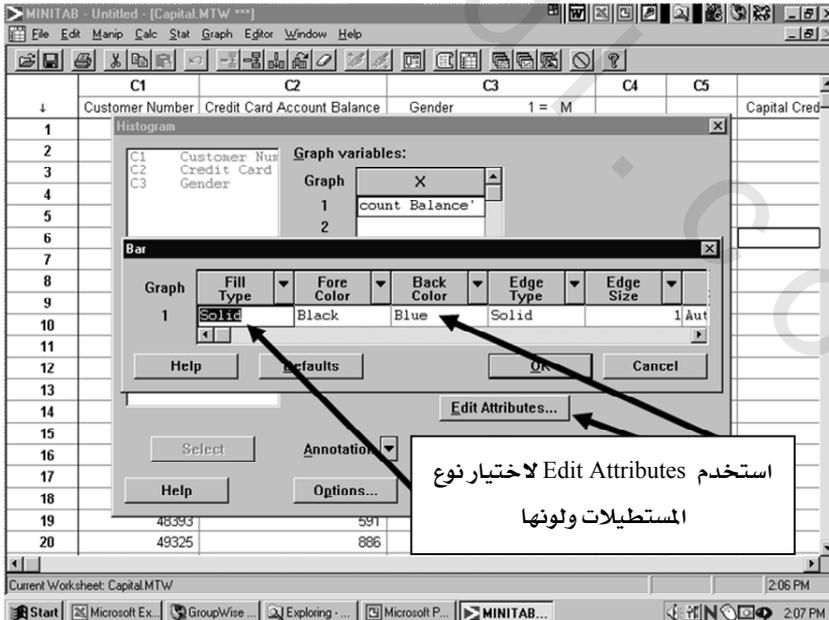
الخطوة التاسعة:



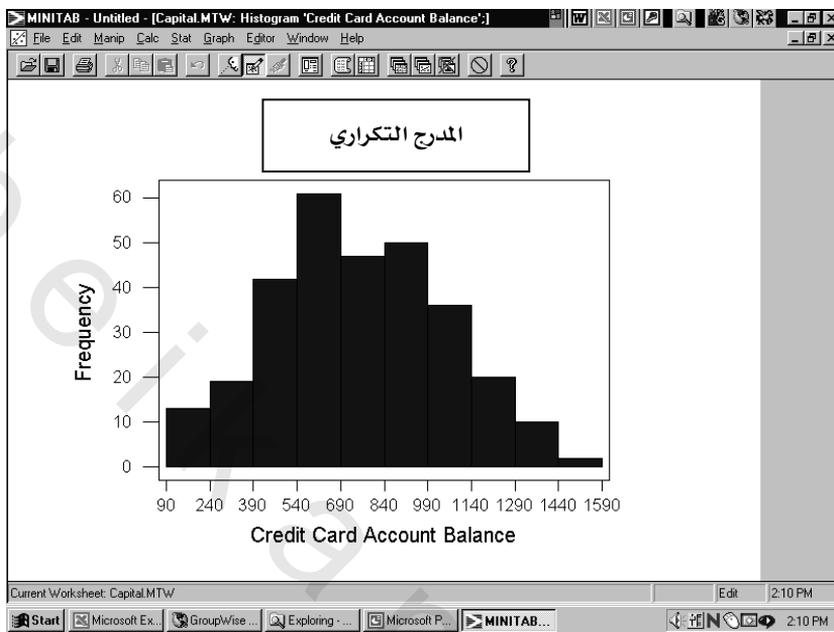
الخطوة العاشرة:



الخطوة الحادية عشرة:



الخطوة الثانية عشرة:



ثالثاً: المستطيلات البيانية (Bar charts)

مثال: رُفعت دعوى قضائية ضد إحدى الشركات، مفادها أن الشركة تدفع مرتبات للنساء الجدد اللاتي يتم تعيينهن في الشركة أقل من الرجال. قامت الشركة بتقديم كشف بمعدل المرتبات التي تم دفعها لكلا الجنسين ولسبع سنوات متتالية. وترغب في رسم المستطيلات البيانية للمقارنة بين مرتبات العاملين فيها من الجنسين.

الحل: نقوم بإدخال البيانات بعمودين مختلفين، أو نفتح الملف الذي يحتوي على البيانات، ومن ثم نقوم برسم المستطيلات البيانية باتباع الخطوات الآتية:

الخطوة الأولى:

| | C1 | C2 | C3 | C4 |
|----|------|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| | Year | Males: Average Starting Salary | Females Average Starting Salary | Males: Percent with MBA |
| 1 | 1992 | 44456 | 41789 | 35 |
| 2 | 1993 | 47266 | 46478 | 39 |
| 3 | 1994 | 56234 | 53854 | 49 |
| 4 | 1995 | 57890 | 58600 | 40 |
| 5 | 1996 | 63467 | 59070 | 46 |
| 6 | 1997 | 61090 | 55321 | 32 |
| 7 | 1998 | 67543 | 64506 | 48 |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |
| 11 | | | | |
| 12 | | | | |
| 13 | | | | |
| 14 | | | | |
| 15 | | | | |
| 16 | | | | |
| 17 | | | | |
| 18 | | | | |
| 19 | | | | |
| 20 | | | | |

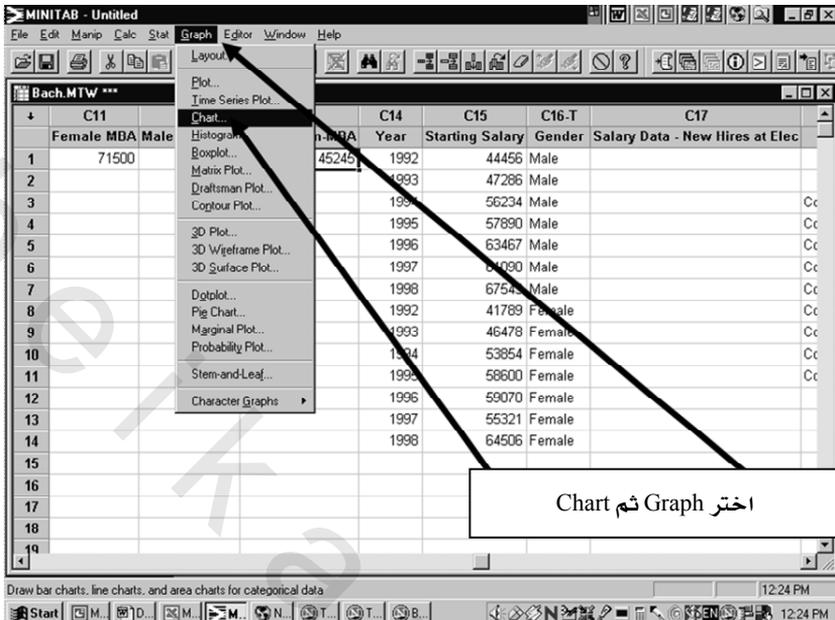
افتح الملف الذي يحتوي على البيانات أو ادخلها إن لم تكن محفوظة في ملف

الخطوة الثانية:

| | C11 | C12 | C13 | C14 | C15 | C16-T | C17 |
|----|------------|--------------|----------------|------|-----------------|--------|---------------------------------|
| | Female MBA | Male non-MBA | Female non-MBA | Year | Starting Salary | Gender | Salary Date - New Hires at Elec |
| 1 | 71500 | 43700 | 45245 | 1992 | 44456 | Male | |
| 2 | | | | 1993 | 47266 | Male | |
| 3 | | | | 1994 | 56234 | Male | |
| 4 | | | | 1995 | 57890 | Male | |
| 5 | | | | 1996 | 63467 | Male | |
| 6 | | | | | 61090 | Male | |
| 7 | | | | | 67543 | Male | |
| 8 | | | | | 41789 | Female | |
| 9 | | | | | 46478 | Female | |
| 10 | | | | | 53854 | Female | |
| 11 | | | | | 58600 | Female | |
| 12 | | | | | 59070 | Female | |
| 13 | | | | | 55321 | Female | |
| 14 | | | | 1998 | 64506 | Female | |
| 15 | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | |

يجب أن تكون البيانات بهذا الشكل حتى نستطيع أن نجد المستطيلات البيانية باستخدام Minitab

الخطوة الثالثة:



الخطوة الرابعة:



الخطوة الخامسة:

استخدم Edit Attributes لتحديد لون الخلفية (Back Color) واللون ملء المستطيلات به (Fill Type)

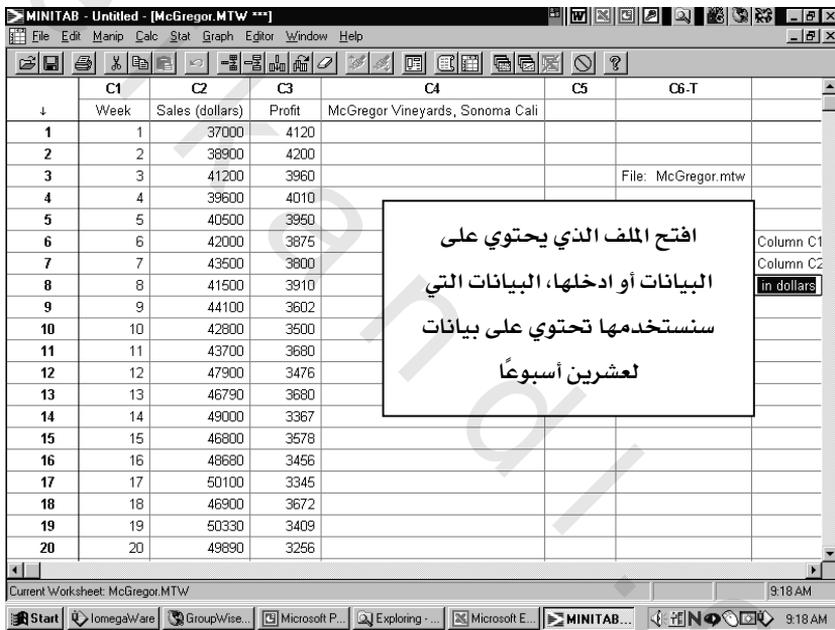
الخطوة السادسة:

المستطيلات البيانية لرواتب المدفوعة عند بداية العمل في الشركة

رابعاً: الخطوط البيانية (Line charts)

مثال: ترغب إحدى الشركات في تحليل البيانات الخاصة بالمبيعات والأرباح لمدة زمنية محددة. قامت الشركة بإدخال البيانات في العمودين الثاني والثالث. الحل: سنقوم بتحليل هذه البيانات باستخدام الخطوط البيانية وفق الخطوات الآتية:

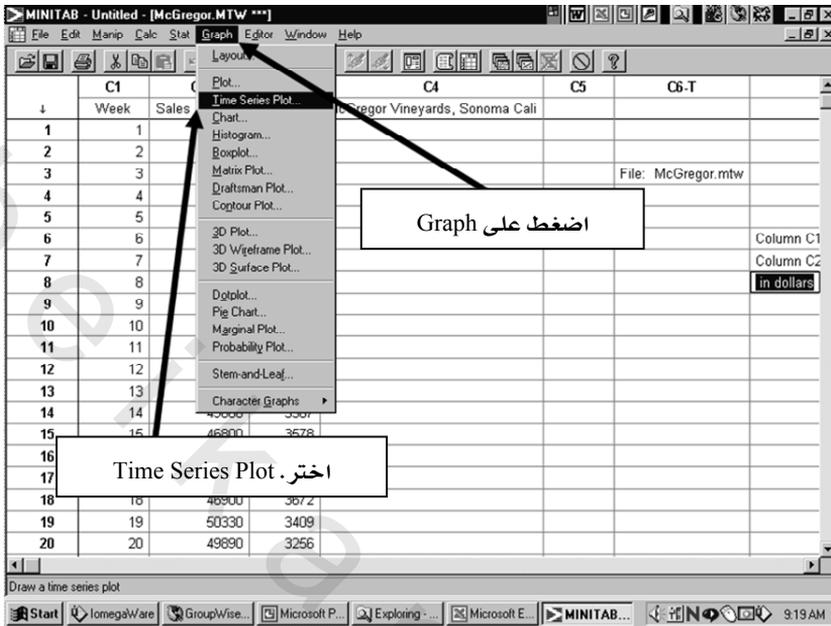
الخطوة الأولى:



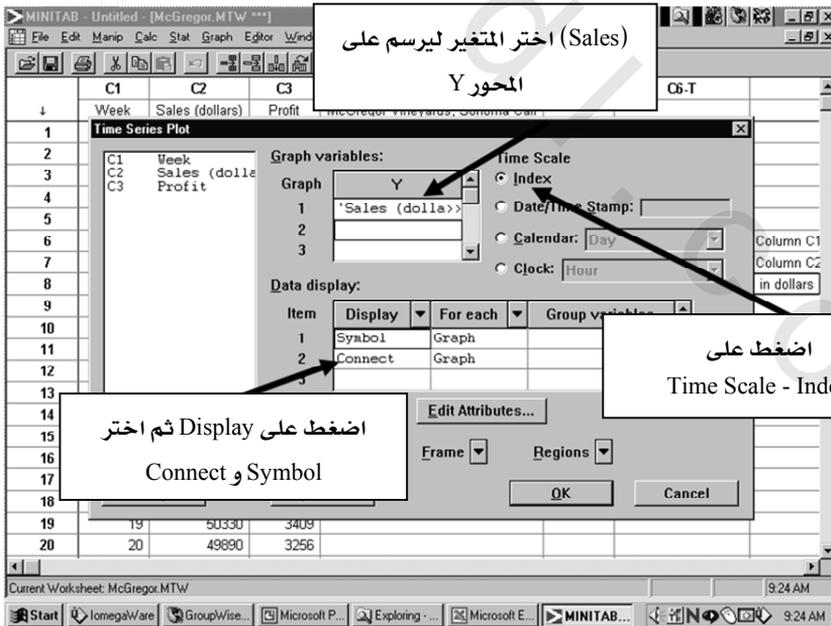
افتح الملف الذي يحتوي على
البيانات أو ادخلها، البيانات التي
سنستخدمها تحتوي على بيانات
لعشرين أسبوعاً

| | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6-T |
|----|------|-----------------|--------|---------------------------------|----|--------------------|
| ↓ | Week | Sales (dollars) | Profit | McGregor Vineyards, Sonoma Cali | | |
| 1 | 1 | 37000 | 4120 | | | |
| 2 | 2 | 38900 | 4200 | | | |
| 3 | 3 | 41200 | 3960 | | | File: McGregor.mtw |
| 4 | 4 | 39600 | 4010 | | | |
| 5 | 5 | 40500 | 3950 | | | |
| 6 | 6 | 42000 | 3875 | | | |
| 7 | 7 | 43500 | 3800 | | | |
| 8 | 8 | 41500 | 3910 | | | |
| 9 | 9 | 44100 | 3602 | | | |
| 10 | 10 | 42800 | 3500 | | | |
| 11 | 11 | 43700 | 3680 | | | |
| 12 | 12 | 47900 | 3476 | | | |
| 13 | 13 | 46790 | 3680 | | | |
| 14 | 14 | 49000 | 3367 | | | |
| 15 | 15 | 46800 | 3578 | | | |
| 16 | 16 | 48680 | 3456 | | | |
| 17 | 17 | 50100 | 3345 | | | |
| 18 | 18 | 46900 | 3672 | | | |
| 19 | 19 | 50330 | 3409 | | | |
| 20 | 20 | 49890 | 3256 | | | |

الخطوة الثانية:



الخطوة الثالثة:



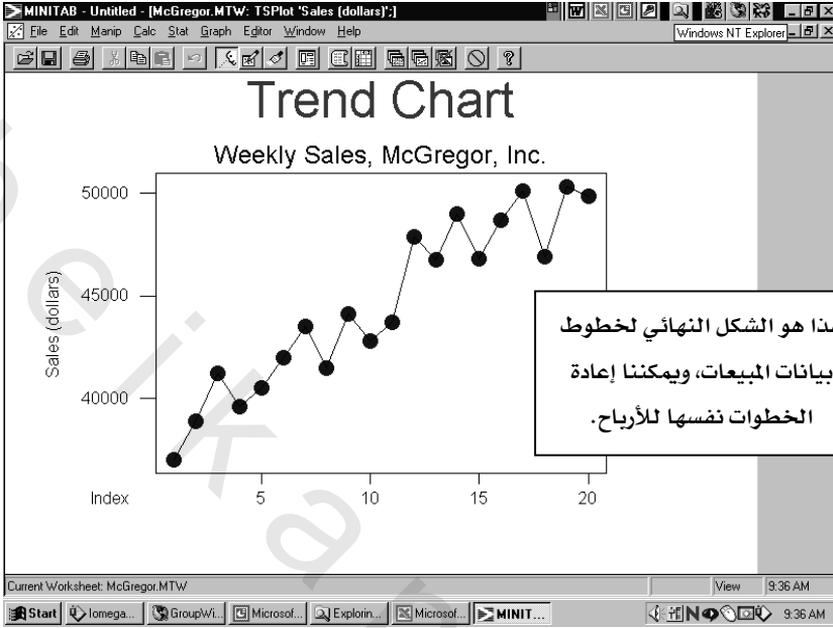
الخطوة الرابعة:



الخطوة الخامسة:



الخطوة السادسة:



خامساً: شكل الانتشار (Scatter diagrams)

مثال: ترغب إحدى المحلات التجارية في دراسة العلاقة بين سعر الحاسب وسرعته، قامت بإدخال البيانات الخاصة بسعر الحاسب وسرعته في العمودين الثالث والخامس، بالإضافة إلى بيانات أخرى.

الحل: سنقوم بدراسة العلاقة بين سعر الحاسب وسرعته باستخدام شكل الانتشار بين المتغيرين السعر والسرعة وفق الخطوات الآتية:

الخطوة الأولى:

MINITAB - Untitled - [Computers.MTW ***]

File Edit Manip Calc Stat Graph Editor Window Help

| | C1-T | C2-T | C3 | C4-T | C5 | C6 | C7 |
|----|------------------------------|------------------|-------|------------------|--------------|-----|--------------|
| | Brand | Model | Price | Includes Monitor | Processor Mz | RAM | Hard Drive C |
| 1 | All Computer Technology | EcoPower | 998 | Yes | 333 | 32 | |
| 2 | American Multisystems | InfoGold | 995 | Yes | 300 | 32 | |
| 3 | Apple Computer | iMac | 1299 | Yes | 233 | 32 | |
| 4 | AST | Bravo Elc | 799 | No | 300 | 32 | |
| 5 | Compaq | Prosignia | 1239 | Yes | 300 | 32 | |
| 6 | CompUSA | PC Ceneron | 930 | Yes | 300 | 32 | |
| 7 | Gateway | E1200-333 | 999 | Yes | 333 | 32 | |
| 8 | Hewlett-Packard | Brio 7100 | 1089 | Yes | 333 | 32 | 64 |
| 9 | Hewlett-Packard | Pavillion | 999 | No | 300 | 32 | 64 |
| 10 | IBM | Aptiva E2N | 1089 | Yes | 300 | 32 | 32 |
| 11 | IBM | PC-300GL | 999 | No | 300 | 32 | 32 |
| 12 | Magitronic Technology | Pardigm 2000 | 1089 | Yes | 300 | 32 | 64 |
| 13 | Packard Bell | Multimedia | 1089 | Yes | 300 | 32 | 64 |
| 14 | Quantex Microsystems | QP6/266 | 266 | No | 300 | 32 | 32 |
| 15 | Tiger Direct | K-Series | 999 | Yes | 300 | 32 | 64 |
| 16 | Tochiba American Information | Equium 7100M | 1089 | Yes | 333 | 32 | 64 |
| 17 | All Computer Technology | Titum 6450 | 2988 | Yes | 400 | 64 | 64 |
| 18 | AMAX Engineering | Microplex | 3099 | Yes | 450 | 128 | 64 |
| 19 | American Multisystems | InfoGold PII 400 | 1895 | Yes | 400 | 64 | 10.2 |
| 20 | Apple Computer | Power Mac | 2999 | No | 333 | 128 | 64 |

Current Worksheet: Computers.MTW

Start Omega GroupWi Microsoft Exploin Microsoft MINIT...

افتح الملف الذي يحتوي على
البيانات أو ادخلها. البيانات التي
سنستخدمها تحتوي على بيانات
حاسباً 36

الخطوة الثانية:

MINITAB - Untitled - [Computers.MTW ***]

File Edit Manip Calc Stat Graph Editor Window Help

| | C1-T | C2-T | C3 | C4-T | C5 | C6 | C7 |
|----|------------------------------|------------------|-------|------------------|--------------|-----|--------------|
| | Brand | Model | Price | Includes Monitor | Processor Mz | RAM | Hard Drive C |
| 1 | All Computer Technology | EcoPower | 998 | Yes | 333 | 32 | |
| 2 | American Multisystems | InfoGold | 995 | Yes | 300 | 32 | |
| 3 | Apple Computer | iMac | 1299 | Yes | 233 | 32 | |
| 4 | AST | Bravo Elc | 799 | No | 300 | 32 | |
| 5 | Compaq | Prosignia | 1239 | Yes | 300 | 32 | |
| 6 | CompUSA | PC Ceneron | 930 | Yes | 300 | 32 | |
| 7 | Gateway | E1200-333 | 999 | Yes | 333 | 32 | |
| 8 | Hewlett-Packard | Brio 7100 | 1089 | Yes | 333 | 32 | 6.4 |
| 9 | Hewlett-Packard | Pavillion | 999 | No | 300 | 32 | 3.2 |
| 10 | IBM | Aptiva E2N | 1089 | Yes | 300 | 32 | 3.2 |
| 11 | IBM | PC-300GL | 999 | No | 300 | 32 | 4.0 |
| 12 | Magitronic Technology | Pardigm 2000 | 1089 | Yes | 300 | 32 | 4.0 |
| 13 | Packard Bell | Multimedia | 1089 | Yes | 300 | 32 | 3.2 |
| 14 | Quantex Microsystems | QP6/266 | 266 | No | 300 | 32 | 4.0 |
| 15 | Tiger Direct | K-Series | 999 | Yes | 300 | 32 | 3.2 |
| 16 | Tochiba American Information | Equium 7100M | 1089 | Yes | 333 | 32 | 4.0 |
| 17 | All Computer Technology | Titum 6450 | 2988 | Yes | 400 | 64 | 10.1 |
| 18 | AMAX Engineering | Microplex | 3099 | Yes | 450 | 128 | 14.4 |
| 19 | American Multisystems | InfoGold PII 400 | 1895 | Yes | 400 | 64 | 10.2 |
| 20 | Apple Computer | Power Mac | 2999 | No | 333 | 128 | 9.0 |

Draw a character-style scatter plot that displays in the Session win

Start Microsoft Word Microsoft PowerPi...

اضغط على Graph ومن ثم اختر
Scatter plot و Character Graphs

الخطوة الثالثة:



الجزء الثالث

- 1- مقاييس النزعة المركزية: الوسط والوسيط.
- 2- مقاييس الموضع: الربيعيات والمئينيات.
- 3- مقاييس التشتت: المدى والانحراف المعياري.

أولاً: مقاييس النزعة المركزية (الوسط والوسيط).

مثال: ترغب إحدى المؤسسات في إيجاد الوسط الحسابي والوسيط لمتغيرين هما Vim Gross وPoe Gross، هناك 200 مشاهدة لكل متغير، قامت الشركة بإدخال البيانات في العمودين الثاني والخامس.

الحل: هنالك طريقتان يمكن استخدامهما لاستخراج قيمتي الوسط والوسيط للمتغيرين، الأولى سبق وأن وضعنا كيفية استخدامها عندما تكلمنا عن استخراج القيمة الصغرى والكبرى لمجموعة من البيانات، في هذه الطريقة

يمكننا أن نختار الوسط (Mean) أو الوسيط (Median) بدلاً من القيم الصغرى أو الكبرى في مثالنا السابق. سوف نقوم باستخراج قيمة الوسط الحسابي والوسيط باستخدام طريقة ثانية وفق الخطوات الآتية:

الخطوة الأولى:

| | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 | C9 | C10 |
|----|-------|------------|----------------|------------|------------|------------------|------------|-------------|-------|-----|
| | Month | WIM A Wgt. | WIM Gross Wgt. | WIM Length | POE A Wgt. | POE Gross Weight | POE Length | Temperature | Speed | |
| 1 | 6 | 9560 | 50100 | 64 | 8870 | 49270 | 66 | 62 | 51 | |
| 2 | 7 | 10180 | 62880 | 55 | 10780 | 67590 | 55 | 70 | 55 | |
| 3 | 4 | 9060 | 40560 | 59 | 10350 | 38740 | 60 | 70 | 60 | |
| 4 | 8 | 11460 | 72100 | 56 | 10940 | 7160 | | | | |
| 5 | 2 | 11420 | 74040 | 53 | 11320 | 7640 | | | | |
| 6 | 8 | 10480 | 42320 | 60 | 9680 | 4660 | | | | |
| 7 | 7 | 10700 | 82660 | 95 | 10930 | 8630 | | | | |
| 8 | 6 | 11980 | 77800 | 61 | 11570 | 7790 | | | | |
| 9 | 5 | 11420 | 79140 | 59 | 7220 | 4260 | | | | |
| 10 | 4 | 12260 | 61840 | 57 | 13130 | 6350 | | | | |
| 11 | 6 | 10460 | 95300 | 94 | 9290 | 90120 | | | | |
| 12 | 8 | 11700 | 108040 | 86 | 10346 | 16120 | 94 | 84 | 31 | |
| 13 | 4 | 8960 | 74340 | 51 | 7960 | 57520 | 51 | 70 | 47 | |
| 14 | 6 | 9460 | 29700 | 57 | 9420 | 2930 | | | | |
| 15 | 6 | 9320 | 32160 | 59 | 9210 | 2890 | | | | |
| 16 | 6 | 9520 | 34100 | 59 | 9500 | 3320 | | | | |
| 17 | 7 | 11200 | 74840 | 59 | 9420 | 6150 | | | | |
| 18 | 6 | 9460 | 33700 | 57 | 9420 | 2930 | | | | |
| 19 | 4 | 9060 | 27560 | 75 | 8830 | 2200 | | | | |
| 20 | 2 | 8480 | 72320 | 58 | 7680 | 72730 | 58 | 39 | 46 | |

أدخل البيانات التي ترغب بحساب الوسط الحسابي والوسيط لها

سوف نستخدم الملف الذي فيه 200 مشاهدة

الخطوة الثانية:

اختر Stat ومن ثم Basic Statistics وأخيراً Descriptive Statistics

| Month | WIM A | Weight | POE Length | Temperature | Speed |
|-------|-------|--------|------------|-------------|-------|
| 1 | 6 | 9580 | 34100 | 59 | 9480 |
| 2 | 7 | 10180 | 74840 | 59 | 9420 |
| 3 | 4 | 9080 | 29700 | 57 | 9420 |
| 4 | 8 | 11420 | 27560 | 75 | 8830 |
| 5 | 2 | 11420 | 72320 | 58 | 7680 |
| 6 | 8 | 10480 | | | |
| 7 | 7 | 10700 | | | |
| 8 | 6 | 11980 | | | |
| 9 | 5 | 11420 | | | |
| 10 | 4 | 12280 | | | |
| 11 | 6 | 10480 | | | |
| 12 | 8 | 11700 | | | |
| 13 | 4 | 8960 | | | |
| 14 | 6 | 9480 | | | |
| 15 | 6 | 9320 | | | |
| 16 | 6 | 9520 | | | |
| 17 | 7 | 11200 | | | |
| 18 | 6 | 9480 | | | |
| 19 | 4 | 9080 | | | |
| 20 | 2 | 8480 | | | |

الخطوة الثالثة:

اختر المتغيرات التي ترغب في تحليلها

| Month | WIM A | Wgt. | POE Length | Temperature | Speed |
|-------|-------|-------|------------|-------------|-------|
| 1 | 6 | 9580 | | 62 | 51 |
| 2 | 7 | 10180 | | 70 | 55 |
| 3 | 4 | 9080 | | 70 | 60 |
| 4 | 8 | 11480 | | 70 | 51 |
| 5 | 2 | 11420 | | 38 | 46 |
| 6 | 8 | 10480 | | 76 | 58 |
| 7 | 7 | 10700 | | 103 | 46 |
| 8 | 6 | 11980 | | 66 | 49 |
| 9 | 5 | 11420 | | 40 | 50 |
| 10 | 4 | 12280 | | 46 | 51 |
| 11 | 6 | 10480 | | 66 | 47 |
| 12 | 8 | 11700 | | | |
| 13 | 4 | 8960 | | | |
| 14 | 6 | 9480 | | | |
| 15 | 6 | 9320 | | | |
| 16 | 6 | 9520 | | | |
| 17 | 7 | 11200 | | | |
| 18 | 6 | 9480 | | | |
| 19 | 4 | 9080 | | | |
| 20 | 2 | 8480 | | | |

الخطوة الرابعة:

| Variable | N | Mean | Median | TrMean | StDev | SE Mean |
|----------|-----|-------|--------|--------|-------|---------|
| WIM Gros | 200 | 64171 | 71380 | 64424 | 19709 | 1394 |
| POE Gros | 200 | 61057 | 67655 | 61528 | 21069 | 1490 |

| Variable | Minimum | Maximum | Q1 | Q3 |
|----------|---------|---------|-------|-------|
| WIM Gros | 15180 | 108040 | 49495 | 78215 |
| POE Gros | 13850 | 105470 | 44565 | 77217 |

الوسط الحسابي والوسيط

ثانياً: مقاييس الموضع (الربيعيات والمئينيات)

مثال: ترغب المؤسسة في إيجاد الربيعيات والمئينيات للمتغيرين Vim Gross و Poe Gross للبيانات نفسها.

الحل: إذا كنا نرغب في إيجاد الربيع الأول والثالث، يمكننا أن نتبع الخطوات نفسها التي أوجدنا بها الوسط والوسيط ومن الخطوة الأخيرة نجد الربيع الأول والثالث كما هو موضح أدناه:

لإيجاد قيم المئينيات نتبع الخطوات الآتية:

الخطوة الأولى:

ادخل البيانات التي ترغب بحساب الوسط الحسابي والوسيط لها

سوف نستخدم الملف الذي فيه 200 مشاهدة

| | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 | C9 | C10 |
|----|-------|------------|----------------|------------|------------|------------------|------------|-------------|-------|-----|
| ↓ | Month | WIM A Wgt. | WIM Gross Wgt. | WIM Length | POE A Wgt. | POE Gross Weight | POE Length | Temperature | Speed | |
| 1 | 6 | 9560 | 50100 | 64 | 8870 | 49270 | 66 | 62 | 51 | |
| 2 | 7 | 10180 | 62880 | 55 | 10780 | 67590 | 55 | 70 | 55 | |
| 3 | 4 | 9060 | 40560 | 59 | 10350 | 38740 | 60 | 70 | 60 | |
| 4 | 8 | 11460 | 72100 | 56 | 10940 | 71640 | 54 | 70 | 51 | |
| 5 | 2 | 11420 | 74040 | 53 | 11320 | | | | | |
| 6 | 8 | 10480 | 42320 | 60 | 9680 | | | | | |
| 7 | 7 | 10700 | 82660 | 95 | 10930 | | | | | |
| 8 | 6 | 11980 | 77800 | 61 | 11570 | | | | | |
| 9 | 5 | 11420 | 79140 | 59 | 7220 | | | | | |
| 10 | 4 | 12260 | 61840 | 57 | 13130 | | | | | |
| 11 | 6 | 10460 | 95300 | 94 | 9290 | 90120 | 96 | 66 | 47 | |
| 12 | 8 | 11700 | 108040 | 86 | 10340 | 18120 | 94 | 84 | 31 | |
| 13 | 4 | 8960 | 74340 | 51 | 7960 | | | | | |
| 14 | 6 | 9460 | 29700 | 57 | 9420 | | | | | |
| 15 | 6 | 9320 | 32160 | 59 | 9210 | | | | | |
| 16 | 6 | 9520 | 34100 | 59 | 9480 | | | | | |
| 17 | 7 | 11200 | 74840 | 59 | 9420 | | | | | |
| 18 | 6 | 9460 | 29700 | 57 | 9420 | 29380 | 57 | 66 | 47 | |
| 19 | 4 | 9080 | 27560 | 75 | 8830 | 22070 | 74 | 49 | 62 | |
| 20 | 2 | 8480 | 72320 | 58 | 7680 | 72730 | 58 | 39 | 46 | |

الخطوة الثانية:

اختر Stat ومن ثم Reliability/Survival ثم Parametric Dist Analysis Right Cens

| | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 | C9 | C10 |
|----|-------|-------|-----------|------------|------------|------------------|------------|-------------|-------|-----|
| ↓ | Month | WIM A | WIM Gross | WIM Length | POE A Wgt. | POE Gross Weight | POE Length | Temperature | Speed | |
| 1 | 6 | 9560 | 50100 | 64 | 8870 | 49270 | 66 | 62 | 51 | |
| 2 | 7 | 10180 | 62880 | 55 | 10780 | 67590 | 55 | 70 | 55 | |
| 3 | 4 | 9060 | 40560 | 59 | 10350 | 38740 | 60 | 70 | 60 | |
| 4 | 8 | 11460 | 72100 | 56 | 10940 | 71640 | 54 | 70 | 51 | |
| 5 | 2 | 11420 | 74040 | 53 | 11320 | | | | | |
| 6 | 8 | 10480 | 42320 | 60 | 9680 | | | | | |
| 7 | 7 | 10700 | 82660 | 95 | 10930 | | | | | |
| 8 | 6 | 11980 | 77800 | 61 | 11570 | | | | | |
| 9 | 5 | 11420 | 79140 | 59 | 7220 | | | | | |
| 10 | 4 | 12260 | 61840 | 57 | 13130 | | | | | |
| 11 | 6 | 10460 | 95300 | 94 | 9290 | 90120 | 96 | 66 | 47 | |
| 12 | 8 | 11700 | 108040 | 86 | 10340 | 18120 | 94 | 84 | 31 | |
| 13 | 4 | 8960 | 74340 | 51 | 7960 | | | | | |
| 14 | 6 | 9460 | 29700 | 57 | 9420 | | | | | |
| 15 | 6 | 9320 | 32160 | 59 | 9210 | | | | | |
| 16 | 6 | 9520 | 34100 | 59 | 9480 | 33290 | 60 | 90 | 54 | |
| 17 | 7 | 11200 | 74840 | 59 | 9420 | 61500 | 58 | 73 | 57 | |
| 18 | 6 | 9460 | 29700 | 57 | 9420 | 29380 | 57 | 66 | 47 | |
| 19 | 4 | 9080 | 27560 | 75 | 8830 | 22070 | 74 | 49 | 62 | |
| 20 | 2 | 8480 | 72320 | 58 | 7680 | 72730 | 58 | 39 | 46 | |

الخطوة الثالثة:

Parametric Distribution Analysis-Right Censoring

Variables: 'WIM Gross Wgt.', 'POE Gross Weight'

Estimate...

Estimate

عرف المتغيرات التي ترغب في تحليلها ثم اضغط على Estimate

| Month | WIM A Wgt. | WIM Gross Wgt. | WIM Length | POE A Wgt. | POE Gross Weight | POE Length | Temperature | Speed |
|-------|------------|----------------|------------|------------|------------------|------------|-------------|-------|
| 4 | 9080 | 27580 | 75 | 8530 | 22070 | 74 | 49 | 62 |
| 2 | 8480 | 72320 | 58 | 7680 | 72730 | 58 | 39 | 46 |

الخطوة الرابعة:

Parametric Distribution Analysis-Estimate

Estimate percentiles for these additional percents: 10

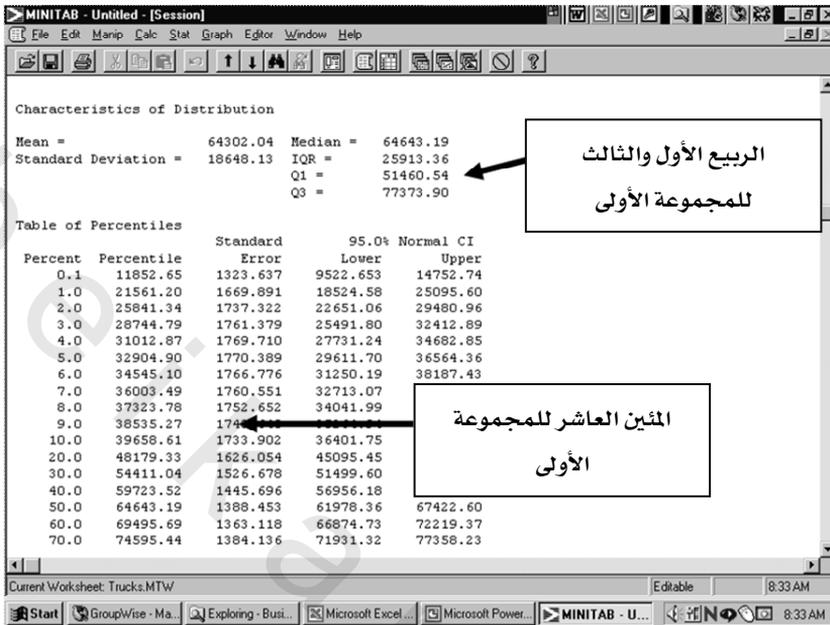
Estimate survival probabilities for these times (values):

Confidence level: 95.0

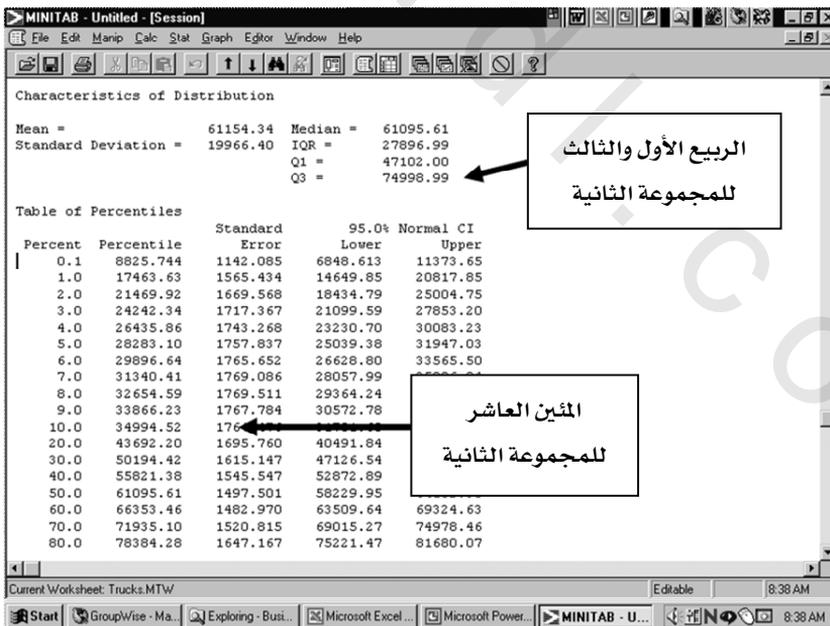
ادخل المئين المطلوب

| Month | WIM A Wgt. | WIM Gross Wgt. | WIM Length | POE A Wgt. | POE Gross Weight | POE Length | Temperature | Speed |
|-------|------------|----------------|------------|------------|------------------|------------|-------------|-------|
| 4 | 9080 | 27580 | 75 | 8530 | 22070 | 74 | 49 | 62 |
| 2 | 8480 | 72320 | 58 | 7680 | 72730 | 58 | 39 | 46 |

الخطوة الخامسة:



الخطوة السادسة:



ثالثاً: مقاييس التشتت (المدى والانحراف المعياري)

مثال: ترغب المؤسسة في إيجاد الانحراف المعياري والمدى للمتغيرين VimGross و Poe Gross للبيانات نفسها.

الحل: نتبع الخطوات نفسها التي اتبعناها لإيجاد الوسط والوسيط ولكن في الخطوة الأخيرة نجد قيمة الانحراف المعياري والمدى كما هو موضح أدناه.

الخطوة الرابعة:

| Variable | N | Mean | Median | TrMean | StdDev | SE Mean |
|----------|-----|-------|--------|--------|--------|---------|
| WIM Gros | 200 | 64171 | 71380 | 64424 | 19709 | 1394 |
| POE Gros | 200 | 61057 | 67655 | 61528 | 21069 | 1490 |

| Variable | Minimum | Maximum | Q1 | Q3 |
|----------|---------|---------|-------|-------|
| WIM Gros | 15180 | 108040 | 49495 | 78215 |
| POE Gros | 13850 | 95470 | 44565 | 77217 |

الانحراف المعياري

القيمة الصغرى والعظمة
المدى = القيمة العظمى - القيمة الصغرى

. جداول الأعداد العشوائية 3 .

Random Number Table

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1 | 8571 | 7683 | 5118 | 7669 | 6126 | 3663 | 3059 | 7807 | 9219 | 4383 | 9021 | 7013 | 3348 |
| 2 | 4077 | 0864 | 5055 | 8631 | 0386 | 9792 | 1690 | 4874 | 3084 | 0228 | 8539 | 9375 | 8635 |
| 3 | 4753 | 1992 | 8182 | 2658 | 2914 | 4573 | 1499 | 7772 | 7759 | 9405 | 9502 | 7862 | 3716 |
| 4 | 1267 | 1063 | 4415 | 8496 | 6779 | 3408 | 6931 | 7946 | 4655 | 7715 | 9083 | 1714 | 6890 |
| 5 | 9497 | 0105 | 5626 | 0529 | 0602 | 7679 | 1726 | 1390 | 8186 | 7883 | 6180 | 5351 | 3961 |
| 6 | 6823 | 7365 | 6140 | 0357 | 7069 | 7470 | 0315 | 5422 | 8232 | 5943 | 1131 | 1577 | 3008 |
| 7 | 6532 | 4048 | 3044 | 8035 | 1045 | 2847 | 4715 | 2869 | 8349 | 6649 | 7059 | 4005 | 1563 |
| 8 | 8184 | 8336 | 5684 | 5846 | 7056 | 5605 | 0939 | 9380 | 5348 | 4997 | 9808 | 7833 | 4016 |
| 9 | 7299 | 4926 | 2348 | 5425 | 2722 | 7092 | 5893 | 1647 | 5373 | 0384 | 9803 | 1563 | 3070 |
| 10 | 2195 | 1561 | 5374 | 9679 | 7807 | 4437 | 7569 | 7307 | 2576 | 8175 | 9033 | 5632 | 6813 |
| 11 | 9526 | 2406 | 0715 | 5069 | 5908 | 6006 | 3449 | 7158 | 8950 | 6910 | 4166 | 1899 | 0252 |
| 12 | 7413 | 4884 | 0667 | 1663 | 7571 | 2142 | 5650 | 9061 | 7687 | 3849 | 2207 | 6754 | 1252 |
| 13 | 6131 | 8601 | 3370 | 8015 | 8299 | 2275 | 5475 | 6327 | 8295 | 8321 | 3075 | 9462 | 0674 |
| 13 | 0933 | 3524 | 9670 | 9120 | 9175 | 8937 | 1002 | 7659 | 6069 | 6695 | 4177 | 6170 | 7009 |
| 15 | 5265 | 9099 | 0391 | 6929 | 5171 | 3603 | 0309 | 0011 | 2902 | 6086 | 1054 | 3266 | 2278 |
| 16 | 4436 | 2960 | 8108 | 2014 | 5500 | 8512 | 0451 | 0204 | 4869 | 9315 | 3618 | 2294 | 5770 |
| 17 | 5241 | 7681 | 8636 | 4583 | 6453 | 0333 | 9236 | 5420 | 3231 | 2728 | 6992 | 0372 | 0505 |
| 18 | 8269 | 8466 | 4249 | 3588 | 6247 | 4845 | 4879 | 4961 | 4256 | 3328 | 1671 | 0283 | 5046 |
| 19 | 3664 | 0742 | 9329 | 8322 | 7469 | 8016 | 9345 | 2312 | 9216 | 9720 | 1558 | 1858 | 8423 |
| 20 | 4292 | 9025 | 8674 | 7876 | 9461 | 7797 | 4774 | 8519 | 0434 | 2947 | 4297 | 6655 | 7906 |
| 21 | 2482 | 9716 | 3579 | 9833 | 8203 | 3095 | 3201 | 6348 | 8936 | 3154 | 6891 | 0130 | 6843 |
| 22 | 6586 | 8113 | 9021 | 7435 | 9787 | 9556 | 7908 | 5485 | 7687 | 8669 | 4090 | 5778 | 1883 |
| 23 | 6963 | 9222 | 4465 | 8470 | 9249 | 1335 | 8562 | 1369 | 6375 | 6279 | 6268 | 2142 | 8492 |
| 24 | 8831 | 5710 | 6027 | 3773 | 1724 | 8168 | 6115 | 6682 | 5679 | 9614 | 0500 | 4508 | 2350 |
| 25 | 0960 | 6811 | 2422 | 3764 | 1629 | 0315 | 7142 | 9111 | 9381 | 3345 | 3474 | 3117 | 9086 |
| 26 | 3361 | 6816 | 1696 | 0442 | 0870 | 0703 | 6406 | 8670 | 6962 | 9612 | 5287 | 3809 | 9763 |
| 27 | 3882 | 9474 | 0174 | 2594 | 2806 | 0988 | 4621 | 7635 | 1009 | 9256 | 0131 | 5310 | 1051 |
| 28 | 6231 | 1917 | 1221 | 4241 | 5339 | 5342 | 2995 | 6003 | 9101 | 7947 | 1182 | 1139 | 8770 |
| 29 | 6614 | 0786 | 5078 | 0126 | 3759 | 3186 | 8250 | 3197 | 3603 | 7707 | 5227 | 4840 | 4092 |
| 30 | 6289 | 7457 | 8601 | 0031 | 2680 | 5920 | 1620 | 9055 | 8155 | 4750 | 0504 | 4463 | 6739 |
| 31 | 5507 | 9718 | 1984 | 6173 | 8422 | 0164 | 8501 | 7153 | 5260 | 3830 | 3447 | 0353 | 2479 |
| 32 | 4835 | 2317 | 4042 | 7768 | 5107 | 3149 | 7006 | 3980 | 1278 | 4596 | 6445 | 0784 | 3671 |
| 33 | 0807 | 9132 | 6407 | 1073 | 0861 | 3777 | 1538 | 0105 | 4441 | 9735 | 8257 | 7178 | 8905 |
| 34 | 2309 | 5153 | 4227 | 7466 | 6825 | 0689 | 5636 | 0260 | 4063 | 2244 | 1778 | 3591 | 6612 |
| 35 | 4259 | 4855 | 8242 | 3454 | 9708 | 7266 | 7494 | 2224 | 1006 | 8405 | 5852 | 6547 | 9496 |
| 36 | 0607 | 9335 | 0092 | 8420 | 7661 | 8085 | 4629 | 0608 | 7673 | 7466 | 1882 | 2875 | 5771 |
| 37 | 1236 | 9420 | 0565 | 1898 | 1083 | 4661 | 1699 | 1771 | 3463 | 8665 | 6276 | 4802 | 4898 |
| 38 | 4686 | 4409 | 2768 | 9266 | 9025 | 4690 | 3315 | 8595 | 6191 | 5287 | 9560 | 7669 | 5281 |
| 39 | 1294 | 9850 | 0535 | 1035 | 0767 | 9289 | 6569 | 9583 | 2951 | 7988 | 1181 | 6189 | 4542 |
| 40 | 0836 | 1955 | 3279 | 5438 | 4272 | 0599 | 4915 | 4794 | 4855 | 5009 | 0521 | 3291 | 4398 |
| 41 | 9744 | 5828 | 3707 | 9487 | 0271 | 7904 | 7835 | 5024 | 9735 | 7955 | 5618 | 6819 | 1242 |
| 42 | 3984 | 5109 | 3366 | 7510 | 0149 | 5370 | 3451 | 1229 | 1670 | 5582 | 7083 | 1840 | 7251 |
| 43 | 7060 | 1984 | 7477 | 4405 | 7483 | 5836 | 7099 | 0130 | 1538 | 5004 | 7973 | 2835 | 2247 |
| 45 | 4743 | 3788 | 8981 | 5815 | 2365 | 2929 | 1981 | 5400 | 5350 | 2526 | 4784 | 4528 | 6626 |
| 46 | 7317 | 2568 | 1064 | 4508 | 3706 | 1326 | 8652 | 1333 | 4440 | 0830 | 8075 | 6075 | 3667 |
| 47 | 5903 | 8293 | 6545 | 2943 | 9499 | 3422 | 0025 | 4597 | 9085 | 6940 | 4018 | 6498 | 2493 |
| 48 | 1414 | 7563 | 6736 | 5620 | 6266 | 3799 | 9797 | 0115 | 2020 | 0272 | 1554 | 3735 | 9082 |
| 49 | 7785 | 0096 | 5073 | 7156 | 9361 | 4180 | 8411 | 4435 | 0629 | 4566 | 1352 | 4577 | 1601 |
| 50 | 5022 | 4925 | 4048 | 5869 | 0389 | 9863 | 4815 | 2354 | 0042 | 0210 | 2403 | 2494 | 8104 |
| 51 | 2749 | 5504 | 9163 | 6706 | 7822 | 4106 | 5400 | 1970 | 4276 | 9047 | 6203 | 5188 | 2107 |
| 52 | 5528 | 3350 | 7255 | 4178 | 9259 | 1314 | 7476 | 1085 | 5727 | 9875 | 9850 | 7163 | 2375 |

4. المصطلحات الإحصائية

| | |
|---------------------------|-------------------------|
| Acceptance sampling | معاينة القبول |
| Adjustment of data | تعديل البيانات |
| Analysis of data | تحليل البيانات |
| Area Sample | عينة مساحية |
| Arithmetic mean | وسط حسابي |
| Auto correlated | ذاتية الارتباط |
| Average | متوسط |
| Bias | تحيز |
| Binomial distribution | توزيع ثنائي (ذي الحدين) |
| Boundaries of Strata | حدود الطبقات |
| Census | المسح الشامل |
| Call- backs | إعادة الزيارة |
| Central limit theorem | نظرية النهاية المركزية |
| Cluster sampling | معاينة عنقودية |
| Coefficient of variation | معامل التغير |
| Combined ratio estimate | تقدير النسبة المركب |
| Conditional distribution | توزيع شرطي |
| Conditional expectation | توقع شرطي |
| Confidence interval | فترة ثقة |
| Confidence limits | حدا الثقة |
| Correction for continuity | تصحيح من أجل الاستمرار |

| | |
|------------------------------------|-----------------------|
| Correlation | ارتباط |
| Correlation coefficient | معامل الارتباط |
| Correlogram | مصورّ ارتباط |
| Cost function | دالة التكاليف |
| Covariance | تغاير |
| Data | بيانات |
| Degrees of freedom | درجات الحرية |
| Deviation | انحراف |
| Difference estimation | التقدير بالفرق |
| Double sampling | المعاينة المزدوجة |
| Element | عنصر |
| Error | خطأ |
| Errors of measurement | أخطاء القياس |
| Estimate | تقدير |
| Estimator | مقدّر |
| Expected value | القيمة المتوقعة |
| Eye estimate | تقدير بالعين المجردة |
| Finite population correction (fpc) | تصحيح المجتمع المحدود |
| Frame | اطار |
| Frequency | تكرار |
| Frequency distribution | التوزيع التكراري |
| Frequency function | دالة التكرار |
| Function | دالة |

| | |
|-----------------------------|------------------------|
| Frequency histogram | مدرج تكراري |
| Frequency function | دالة التكرار |
| Geometric mean | الوسط الهندسي |
| Graphic presentation | تمثيل بياني |
| Histogram | مدرج تكراري |
| Hypergeometric distribution | التوزيع الهندسي الزائد |
| Intracluster correlation | ارتباط ضمن العنقود |
| Independent variable | متغير مستقل |
| Interpretation of data | تفسير البيانات |
| Interval | فترة |
| Interval estimation | التقدير بفترة |
| Inver sample | عينة معكوسة |
| Item | مفردة |
| Jackknife method | طريقة السكين الحادة |
| Level of significance | مستوى الدالة |
| Linear correlation | الارتباط الخطي |
| Linear regression | انحدار خطي |
| Linear regression estimator | مقدر انحدار خطي |
| mail Survey | مسح بالبريد |
| Mean | وسط أو متوسط |
| Median | وسيط |
| New work sampling | معاينة الشبكية |
| Minimize | تصغير |

| | |
|------------------------------|------------------------------------|
| Mode | منوال |
| Multistage sampling | معاينة متعددة المراحل |
| Neyman allocation | محاصة نهائية |
| Noncoverage | عدم تغطية |
| Non-normality | عدم الطبيعية |
| Nonresponse | عدم استجابة أو إجابة |
| Nonresponse errors | أخطاء عدم الاستجابة أو عدم الإجابة |
| Nonrespondent | غير مستجيب |
| Normal | طبيعي |
| Normal curve | المنحنى الطبيعي |
| Normal distribution | التوزيع الطبيعي |
| Normal standard distribution | التوزيع الطبيعي المعياري |
| Observation | مشاهدة |
| Observed frequency | التكرار المشاهد |
| Optimum allocation | التوزيع الامثل (محاصة مثلى) |
| Ordered population | مجتمع مرتب |
| Ordered sample | عينة مرتب |
| Over estimate | تقدير بالزيادة |
| Parameter | معلمة |
| Percentage | نسبة مئوية |
| Periodic population | مجتمع دوري |
| Pilot- survey | مسح أولي (اختبار الموقع) |

| | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| Point estimation | تقدير نقطي |
| Poisson distribution | توزيع بواسون |
| Pooled variance | التباين المجمع |
| Population | مجتمع |
| Poststratification | تقسيم بعدي إلى طبقات |
| Precision | دقة أو إحكام |
| Prediction | تنبؤ |
| Prediction equation | عرض البيانات |
| Presentation of data | بيانات أولية |
| Primary data | بيانات أولية |
| Primary sample | عينة أولية |
| Primary source | مصدر أولي |
| Primary unit | وحدة أولية |
| Probability | احتمال |
| Probability proportion to size | الاحتمال المتناسب مع الحجم |
| Proportion | النسبة |
| Proportional allocation | التوزيع المتناسب (محاكاة تناسبية) |
| Qualitative characteristics | خواص نوعية |
| Questionnaire | استبانة |
| Quota sampling | المعاينة بالحصة |
| Random | عشوائي |
| Randomized response method | طريقة إجابة عشوائية |

| | |
|------------------------------|----------------------------|
| Random numbers | أعداد |
| Random sample | معاينة عشوائية |
| Random variable | متغير عشوائي |
| Range | مدى |
| Rare items | مفردات نادرة |
| Ratio | نسبة |
| Ratio estimator | مقدر النسبة |
| Regression | انحدار |
| Regression estimator | التكرار النسبي |
| Relative frequency | مقدر الانحدار |
| Relative precision | دقة نسبية |
| Representative | ممثّل |
| Response errors | أخطاء الاستجابة أو الإجابة |
| Round number | عدد مقرب |
| Sample | عينة |
| Sample survey | مسح بالعينة |
| Sampling | معاينة |
| Sampling unit | وحدة المعاينة |
| Sampling without replacement | معاينة دون إرجاع |
| Sampling with replacement | معاينة مع الإرجاع |
| Sensitive question | سؤال حساس |
| Separate ratio estimate | تقدير النسبة المنفصل |
| Separate regression estimate | تقدير الانحدار المنفصل |

| | |
|-------------------------|----------------------------|
| Significant | معنوي |
| Simple random sampling | المعاينة العشوائية البسيطة |
| Size | حجم |
| Source of error | مصدر الخطأ |
| Source of variation | مصدر التغير |
| Square grid sample | عينة شبكة مربعة |
| Standard deviation | الانحراف المعياري |
| Standard error | الخطأ معياري |
| Statistical experiment | تجربة إحصائية |
| Strata | طبقات |
| Stratification | تقسيم إلى طبقات |
| Stratified sample | عينة طبقية |
| Stratum | طبقة |
| Student t distribution | توزيع t |
| Subpopulation | مجتمع جزئي |
| Subunit | وحدة جزئية |
| Supplementary data | بيانات مساعدة أو ثانوية |
| Survey | مسح |
| Systematic sampling | معاينة منتظمة |
| Table of random numbers | جدول الأعداد العشوائية |
| Target population | مجتمع الهدف |
| Taylor Series method | طريقة سلاسل تايلور |
| Test | اختبار |

| | |
|-------------------------------|--------------------------|
| Three stage sampling | معايينة على ثلاث مراحل |
| Total variation | مجموع التغيرات |
| Two-phase sampling | معايينة ثنائية الوجوه |
| Two-stage sampling | معايينة على مرحلتين |
| Unaligned systematic sampling | معايينة منتظمة غير مصففة |
| Unbiased estimate | تقدير غير متحيز |
| Unit | وحدة |
| Variable | متغير |
| Variance | تباين |
| Variance estimate | تقدير التباين |
| Variance function | دالة التباين |
| Variation | تغير |
| Weight | وزن |