

Calculator نحوه استفاده از گزینه در منوی Calc	
Minitab تولید اعداد تصادفی با استفاده از	
انجام عملیات بر روی سطرها و ستونها	
نحوه درجه بندی اعداد	
دسته بندی داده ها	
Minitab محاسبه احتمالات در	

Calculator نحوه استفاده از گزینه در منوی Calc

از این گزینه برای انجام محاسبات بر روی ستونها و ذخیره سازی آنها در ستونهای جدید یا همان ستونهای قبلی استفاده می شود ، بطور مثال فرض کنید که داده های ستون C 1 را می خواهید گرد نمایید ، برای این کار کافی است بصورت زیر عمل کنید :

۱- از منوی Calc گزینه Calculator را انتخاب کنید .

۲- در قسمت Store Result in Variable ستونی که می خواهید نتیجه در آن ذخیره گردد رامشخص نمایید.

۳- در بخش Expression دستور Round (C 1) را وارد کنید لازم به ذکر است که در بخش Functions تمام توابع موجود در Minitab دیده می شود در صورتی که در Combo box مربوطه گزینه All Functions باشد تمامی توابع موجود نشان داده می شود ، سایر گزینه ها در زیر آورده شده است :

۱- Arithmetic در صورت انتخاب ، توابع ریاضی نمایش داده می شوند.

۲- Column Functions در صورت انتخاب ، توابع مربوط به عملیات ستونی نشان داده می شوند.

۳- Data/ Time در صورت انتخاب ، توابع مربوط به تاریخ و زمان نشان داده می شوند.

۴- Logarithm در صورت انتخاب ، توابع مربوط به لگاریتم نشان داده می شوند.

۵- Statistics با انتخاب ، این گزینه توابع آماری نشان داده می شوند.

۶- Trigonometry در صورت انتخاب ، این گزینه توابع مثلثاتی موجود در Minitab نمایش داده می شوند.

همچنین به وسیله ماشین حسابهای که در این قسمت وجود داردمی توان ترکیبی از موارد فوق را بدست آورد.

محاسبات سریع با استفاده از امکانات Minitab

برای دسترسی سریع به بعضی از توابع موجود در Minitab می توان از دوگزینه Column Statistics و Row Statistics استفاده نمود . لازم به ذکر است که امکانات این دوگزینه در گزینه Calculator موجود است ولی در اینجا دیگر نیازی به نوشتن تابع مورد نظر نداریم و Minitab بعضی از توابع خود را بصورت مستقیم در اختیار ما قرار می دهد .

استاندارد کردن داده ها

برای استاندارد کردن داده ها می توانید از این گزینه استفاده نمایید نحوه استفاده از این گزینه در زیر آورده شده است .

۱- ستون مورد نظر را که می خواهید عمل استاندارد سازی بر روی آن انجام شود در Input Columns وارد نمایید.

۲- ستونی را که می خواهید جواب حاصل در آن ذخیره شود را در قسمت Store Results in مشخص کنید.

۲- نوع روش استاندارد سازی را انتخاب نموده و دکمه Ok را کلیک نمایید.

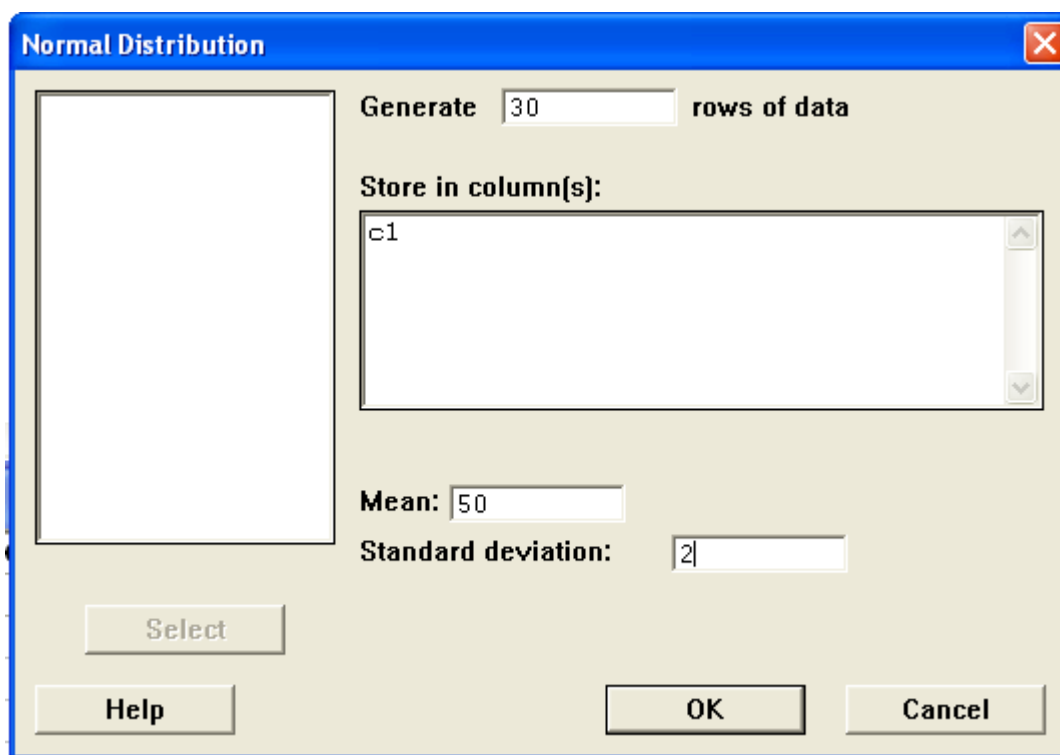
ابتدای صفحه

Minitab تولید اعداد تصادفی با استفاده از

در بسیاری از مواقع ما نیازمند تولید اعداد تصادفی هستیم. بطور مثال فرض کنید که برای بررسی الگوریتمی جدید نیاز به تعداد زیادی مسئله دارید و این مقدار مسئله را می توان بصورت تصادفی ایجاد و حل نمود، برای ایجاد اعداد تصادفی می بایست بصورت زیر عمل کنید:

بر روی Random Data از منوی Calc رفته و تابع توزیع مورد نظر را انتخاب نمائید. بطور مثال فرض کنید، می خواهید ۳۰ عدد تصادفی با توزیع نرمال درست کنید، برای این کار از بخش Random Data گزینه Normal را انتخاب نموده در قسمت Generate تعداد اعدادی را که می خواهید تولید شود تایپ کنید. در بخش Columns in Store مورد نظر را که می خواهید اعداد در آن ذخیره شوند را نوشته و در قسمت Mean میانگین اعدادی را که می خواهید تولید شوند را تایپ کنید، سپس در قسمت Standard Derivation انحراف معیار مورد نظر را تایپ کنید. (شکل ۱-۲)

مثال تولید ۳۰ عدد تصادفی با توزیع نرمال (۲، ۵۰) N



شکل ۱-۲

تولید اعداد تصادفی

ایجاد ستونهایی که بین اعداد آن فاصله مساوی وجود دارد

فرض کنید که در یک مطالعه آماری تعداد ۲۵ نمونه گرفته اید حال باید در یک ستون اعداد ۱ تا ۲۵ را تایپ کرده و در مقابل آنها مقدار مشاهده شده را وارد کنید ، برای این کار بجای تایپ اعداد ۱ تا ۲۵ می توانید بصورت زیر عمل کنید :

Calc----->Make Patterned Data-----> Simple Set a numbers

در قسمت Store Patterned Data in ستونی را که می خواهید اعداد در آن ذخیره شوند را مشخص کنید . در قسمت Form First Value مقداری را که می خواهید اعداد از آن شروع شوند را تایپ کرده ، در این مثال مقدار مورد نظر ۱ است . در قسمت To last Value عدد پایانی را مشخص کنید در اینجا عدد مورد نظر ۲۵ است . در قسمت Steps of مقدار فاصله دو عدد متوالی از هم را وارد کنید ، در اینجا این مقدار ۱ است (به علت اینکه تفاوت هر عدد با عدد ماقبل خود ۱ است) . در قسمت List Each Value مقدار ۱ را تایپ کنید لازم به ذکر است که مقدار تایپ شده در این قسمت باعث می شود که به همان مقدار اعداد پشت سر هم تکرار شوند . List The Whole Sequence تعداد دفعاتی که از اول تا آخر اعداد باید نوشته شوند را مشخص می نماید بطور مثال اگر در بالا این عدد ۲ تایپ می شد ۲ بار از ۱ تا ۲۵ اعداد تولید می شد. (شکل ۲-۲)

شکل ۲-۲

نحوه تعیین الگوی اعداد را مشخص میکند

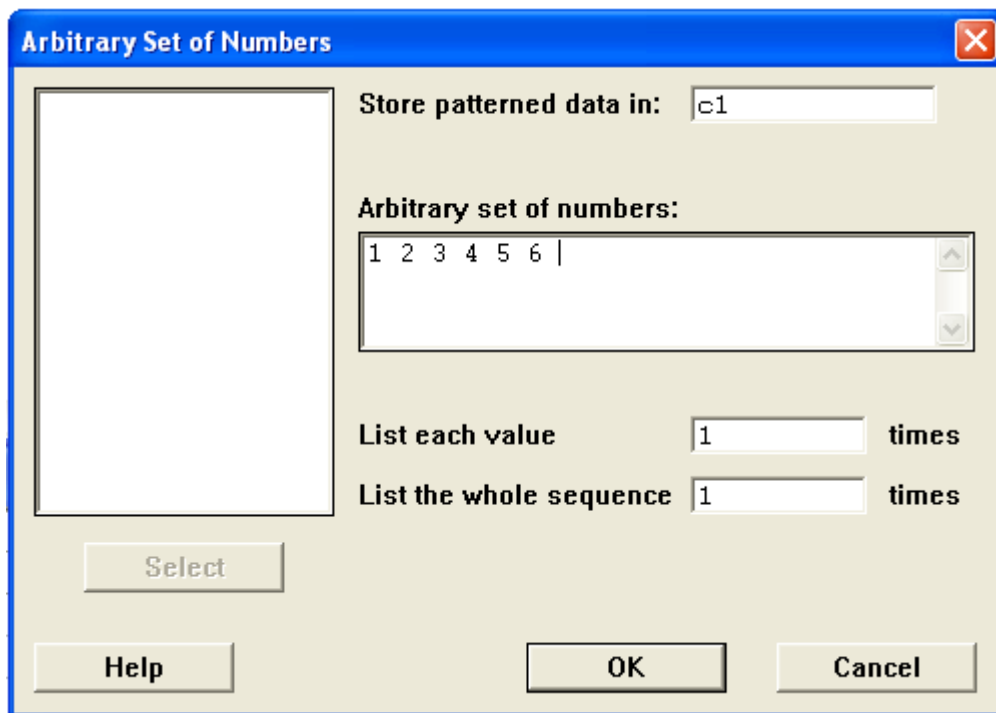
ایجاد اعداد بر اساس یک روند ورودی

فرض کنید می خواهید الگوی اعداد زیر را ۳ بار در ستون C1 ذخیره نمائید:

برای این کار بصورت زیر عمل نمایید :

Calc -----> Make Patterned Data----->Arbitrary Set of numbers

بعد از انتخاب این گزینه در قسمت Store Patterned Data in ستون C1 را وارد نموده و در قسمت Arbitrary set of numbers الگوی مورد نظر را تایپ کنید ، (شکل ۲-۲) همچنین برای اینکه ۲ بار اعداد تکرار شوند در قسمت List The Whole Sequence عدد ۲ را تایپ نمایید. خروجی مطابق شکل (۲-۲) می باشد.



شکل ۲-۲

نحوه مقدار دهی برای تولید اعداد مطابق روند خاص

↓	C1
4	4
5	8
6	7
7	1
8	2
9	4
10	4
11	8
12	7
13	1
14	2
15	4
16	4
17	8
18	7

شکل ۲-۴

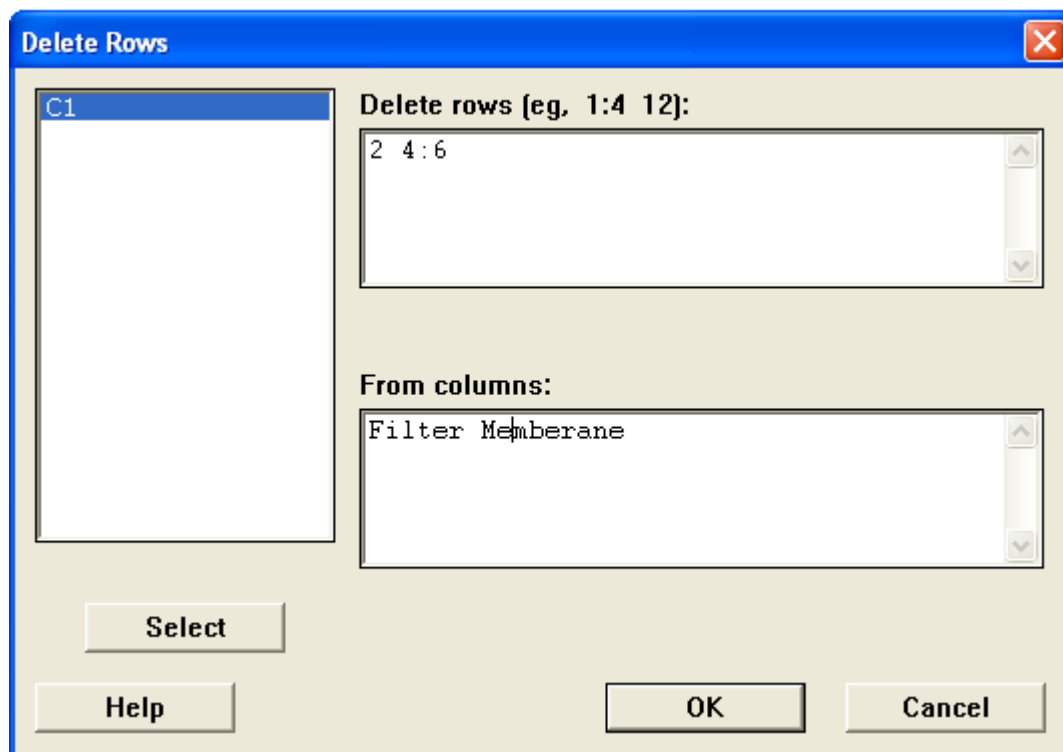
تولید اعداد با توجه به الگوی آنها

ابتدای صفحه

انجام عملیات بر روی سطرها و ستونها

حذف کردن سطرها

برای حذف کردن سطرها می توان از گزینه Delete Rows منوی Manip استفاده نمود . سپس از انتخاب گزینه فوق در قسمت Delete Rows سطر یا سطرهایی که می خواهید حذف شوند را مشخص نمایید ، بطور مثال فرض کنید می خواهید سطر ۲ و سطرهای ۶،۴،۵ حذف شوند ، برای این کار عدد ۲ را تایپ کرده و سپس با یک فاصله ۴:۶ را بنویسید بعد از این مرحله در قسمت From Column ستونهایی را که می خواهید ردیفهای مورد نظرتان از آنها حذف شوند را بنویسید ، سپس بر روی دکمه Ok کلیک کنید (شکل ۲-۵)



شکل ۵-۲

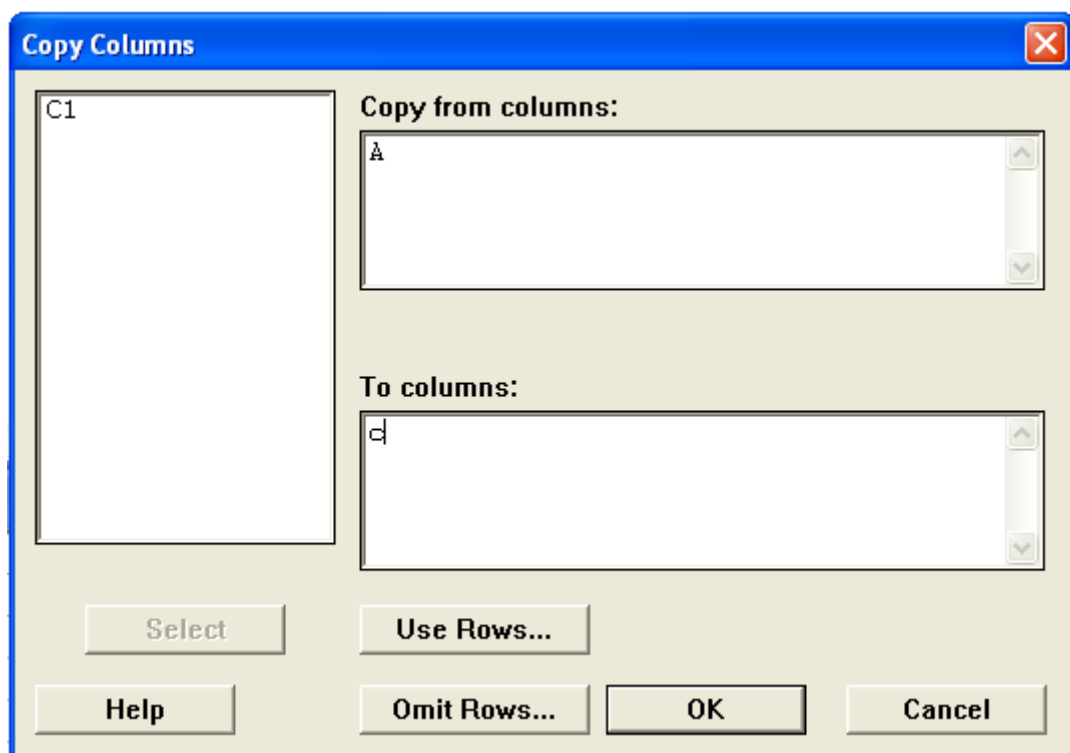
شکل مربوط به حذف ردیفها را نشان می دهد

حذف متغیرها

برای حذف متغیرها اعم از ستونها ، ماتریسها وثابتها می بایست از گزینه Erase Variables استفاده نمود و سپس نام متغیرهای مورد نظر را وارد کرده و آنها را حذف نمود.

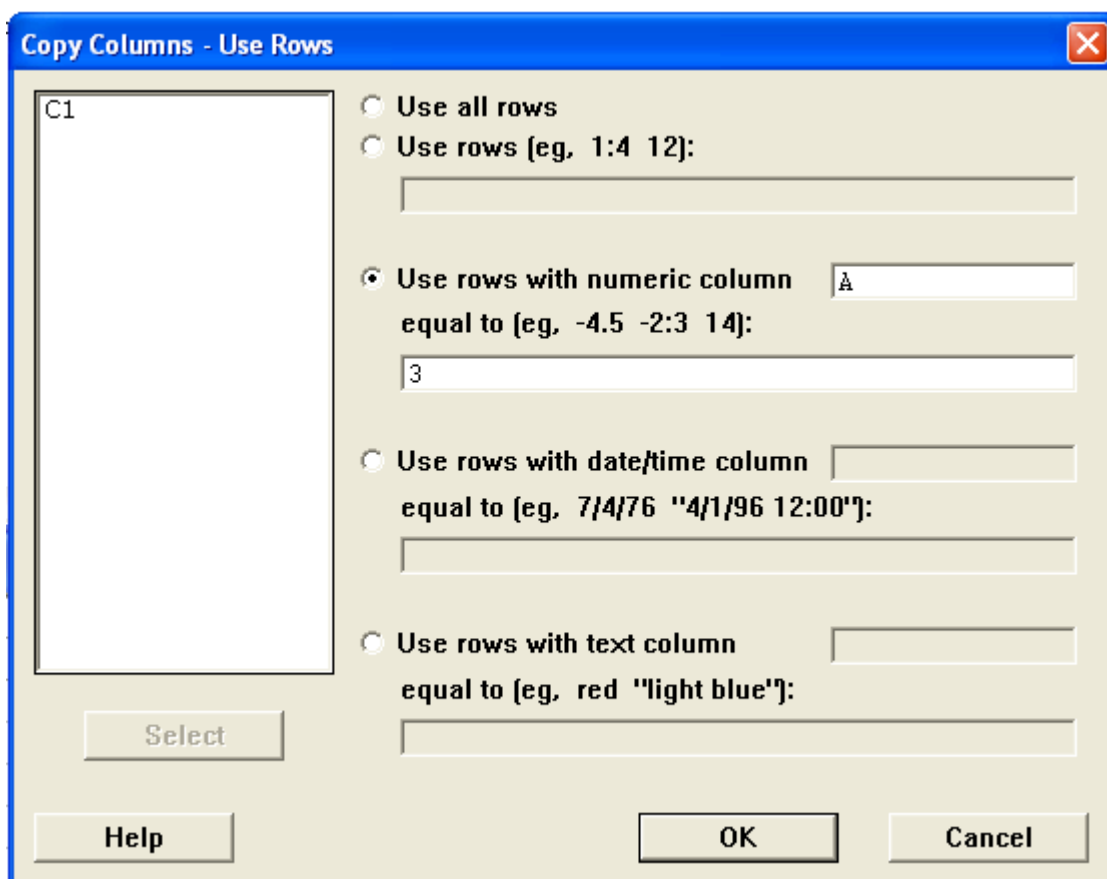
کپی کردن

کپی کردن اعدادی از یک ستون به ستون دیگر با انتخاب گزینه Copy Columns انجام می گیرد . فایل MCEExam.Mtw را باز کنید حال می خواهیم در ستون A اعدادی که برابر سه هستند را به ستون C کپی نمایم . برای این کار گزینه Copy Columns را از منوی Manip انتخاب نموده و سپس در قسمت Copy from Columns ستون A وارد نمایید. در قسمت To Columns ستون C را وارد کنید ، (شکل ۶-۲) برای این که شرط اعداد مساوی ۳ را نیز دخالت داده باشید بر روی دکمه Use Rows کلیک کرده و گزینه Use rows with numeric column را انتخاب نموده و A را وارد کنید (شکل ۷-۲) و در قسمت پائین عدد ۳ را تایپ کرده یعنی اعداد مساوی ۳ کپی شوند سپس بر روی دکمه Ok دوبار کلیک نمایید، خروجی نرم افزار بصورت شکل ۶-۲ خواهد بود .



شکل ۶-۲

شکل مربوط به کپی کردن ستونها



شکل ۷-۲

شکل مربوط به انتخاب شرط خاصی برای کپی کردن ستونها

در صورتی که بخواهید سطرهاي خاصی در نظر گرفته شوند بر روی Rows Omit کلیک کرده و سطر ، یا سطرهائي که نمی خواهید کپی شوند را انتخاب کرده و بروی دکمه Ok کلیک نمائید، در اینجا یاد آور می شویم که در قسمت Use Rows سطرهائي با شرایط خاص کپی می شوند ولی در قسمت Omit Rows سطرهائي با شرایط خاص کپی نمی شوند.

ابتدای صفحه

نحوه درجه بندی اعداد

فرض کنید که می خواهید نمرات دانشجویان را رتبه بندی نمائید نحوه این درجه بندی بصورت زیر می باشد :

(A) ۹۰-۱۰۰-۱

(B) ۸۰-۸۹-۲

(C) ۷۰-۷۹-۳

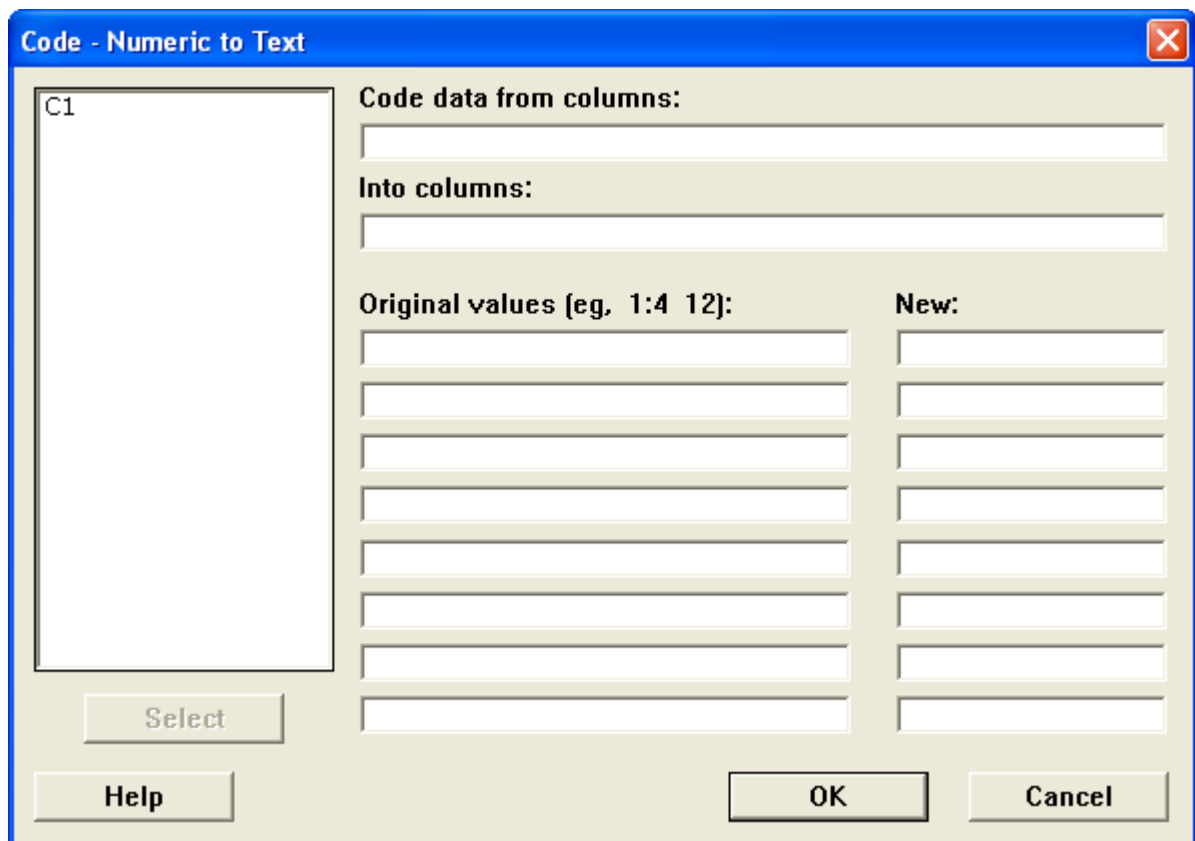
(D) ۶۰-۶۹-۴

(E) ۰-۵۹-۵

ابتدا فایل MCEXAM.MTW را باز نموده و بصورت زیر عمل نمائید:

Manip----->Code----->Numeric To Text

در قسمت Data from Columns ستون Grade را وارد نمائید در قسمت Into Columns ستونی که می خواهید درجه بندی در آن آورده شود را بنویسید ، سپس طبقه بندی ها را بصورت (شکل ۸-۲) انجام دهید . با کلیک کردن بروی دکمه Ok می توانید جواب را ملاحظه نمائید:



شکل ۸-۲

شکل مربوط به درجه بندی اعداد

در صورتی که بخواهید Text را طبقه بندی نمائید باز می توانید این کار را انجام دهید . نحوه انجام این کار در صورتی که بخواهید Text را بصورت متنی طبقه بندی نمائید بصورت زیر است :

Manip-----> Code-----> Text to Text

در صورتی که بخواهید متون را بصورت عددی طبقه بندی نمائید بصورت زیر عمل کنید :

Manip----->Code----->Text to Numeric

همچنین شما می توانید اعداد را بصورت اعداد مورد نظر خود درجه بندی کنید ، بطور مثال می توانید نمرات دانشجویان را که در بالا آنها را بصورت C، D، E، B،A، درجه بندی کردید بصورت اعداد ۰ تا ۲۰ درجه بندی نمائید ، برای این کار می بایست بصورت زیر عمل کنید :

Manip----->Code----->Numeric to Numeric

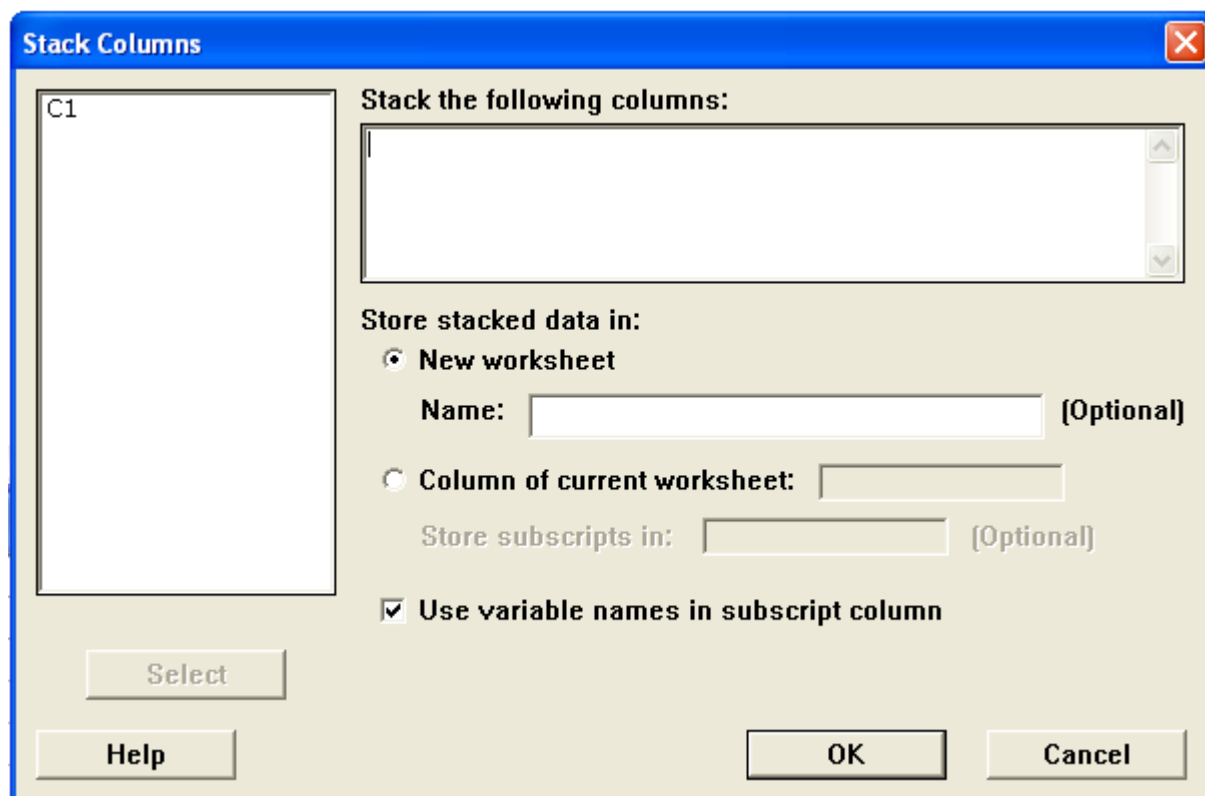
دسته بندی داده ها

فرض کنید چند ستون عدد دارید و می خواهید این چند ستون را در یک ستون جدید بیاورید ، برای این کار ابتدا فایل MCEXAM.MTW را باز نموده و بصورت زیر عمل کنید:

Manip-----> Stack/Unstack----->Stack

در قسمت Store The Following Columns (شکل ۹-۲) ستونهای مورد نظر را وارد نمائید. در اینجا می خواهیم ستونهای A3،A2،A1 را در یک ستون جمع بندی نمائیم ، برای این کار می توانید A1، A2،A3 را وارد نموده و یا عبارت C9-C11 و یا A 1-A3 را وارد کنید پس از این کار در قسمت Store The Stacked Data in ستونی را که می خواهید نتایج در آن ذخیره شوند را بنویسید.

در صورتی که بخواهید در ستونی دیگر شماره ستون نیز آورده شود ، در قسمت Store Subscripts in ستون مورد نظرا وارد نمائید ، لازم به ذکر است که انتخاب این قسمت اختیاری می باشد ، همچنین نحوه نوشتن اعداد در این ستون بر اساس ترتیب ورود ستونها در قسمت Store The Stack data in باشد درانتها نیز بر روی دکمه Ok کلیک نمائید .



شکل ۹-۲

شکل مربوط به جمع بندی چندین ستون در یک ستون

انجام عملیات فوق برروي بلوک ها

در صورتی که بخواهید عملیات فوق را برروي چند بلوک بطور هم زمان انجام دهید می بایست گزینه Blocks Stack را از زیر منوی Stack/unstack انتخاب کنید . بعد از این کار

Stack The Following Blocks of Columns on Top of each other در هر سطر.

بلوکهای مورد نظر را وارد کنید . لازم به ذکر است که تعداد ستونهای هر سطر باید باهم برابر باشد سپس در قسمت Store Stacked Data in ستونهای که می خواهید جواب در آن ذخیره شود را نام ببرید . لازم به ذکر است که برای هر سطر در بالا باید یک ستون تایپ شود ، در صورت تمایل به ذخیره شدن شماره ستونها قسمت Store Subscripts را با وارد کردن نام یک ستون (ستون مورد نظر) پر نمائید سپس برروي دکمه OK کلیک کنید.

چگونگی Unstack کردن داده ها

برای Unstack کردن داده ها می بایست بصورت زیر عمل کنید:

Manip -----> Stack/ Unstack -----> Unstack

سپس در قسمت Unstack The Data in ستونی که داده ها در آن جمع آوری شده اند و شما می خواهید آنها را جدا نمائید ، بنویسید . سپس در قسمت Store The Unstacked Data in نام ستونی را که می خواهید براساس آن عمل جداسازی انجام شود را وارد نمائید . پس از این کار در ردیف های قسمت Store Subscripts Using نام ستونی که می خواهید بر اساس شماره های آن داده ها از هم جدا شوند را آورده و بر روی دکمه OK کلیک نمائید.

جدانمودن داده های چند بلوک

برای جدانمودن داده های چند بلوک باید بصورت زیر عمل کرد:

Manip-----> Stack/ Unstack -----> Unstack Blocks

پس از انتخاب این گزینه در قسمت Unstack The Following Columns ستونهای که داده ها در آن جمع آوری شده اند را وارد نمائید ، سپس در قسمت Store Subscripts in نام ستونی که می خواهید براساس آن عمل جداسازی انجام شود را وارد نمائید . پس از این کار در ردیف های قسمت Store Unstacked Data in Blocks نام ستونی که می خواهید داده های جدا شده در آنها ذخیره شوند را نام ببرید ، سپس برروي دکمه OK کلیک نمائید . لازم به ذکر است که تعداد ستونهای که در سطرهای قسمت Store Unstacked Data in Blocks حروف الفبا مثال A ، B ، A رادر سطر اول و C،D را در سطر دوم وارد نمائید . Minitab خود در انتهای ستونهای موجود ، ستونهای جدیدی به نام A، B،C و D ایجاد نموده و داده ها را در آنها ذخیره می کند .

نرمالیزه کردن اعداد

شما در Minitab براحتی می توانید داده های خود را نرمالیزه نمائید . نحوه انجام این کار را با مثالی مورد بررسی قرار می دهیم . ابتدا فایل MCEXAM.mtw را باز نموده و بصورت زیر عمل نمائید :

Calc-----> Standardize

صفحه دیالوگی بصورت شکل ۲-۱۰ باز می شود . در قسمت Input Column(S) ستون یا ستونهای را که می خواهید عمل نرمالیزه کرده برروي آنها انجام شود را وارد نمائید. در این مثال ستون Grade را در نظر می گیریم. در قسمت Store results in ستونی را که می خواهید جواب در آن ذخیره شود را وارد نمائید ، در اینجا ستون C8 را انتخاب کنید ، سپس روش نرمالیزه کردن اعداد را انتخاب کنید در این قسمت چند روش برای نرمالیزه کردن اعداد وجود دارد که به ترتیب عبارتند از :

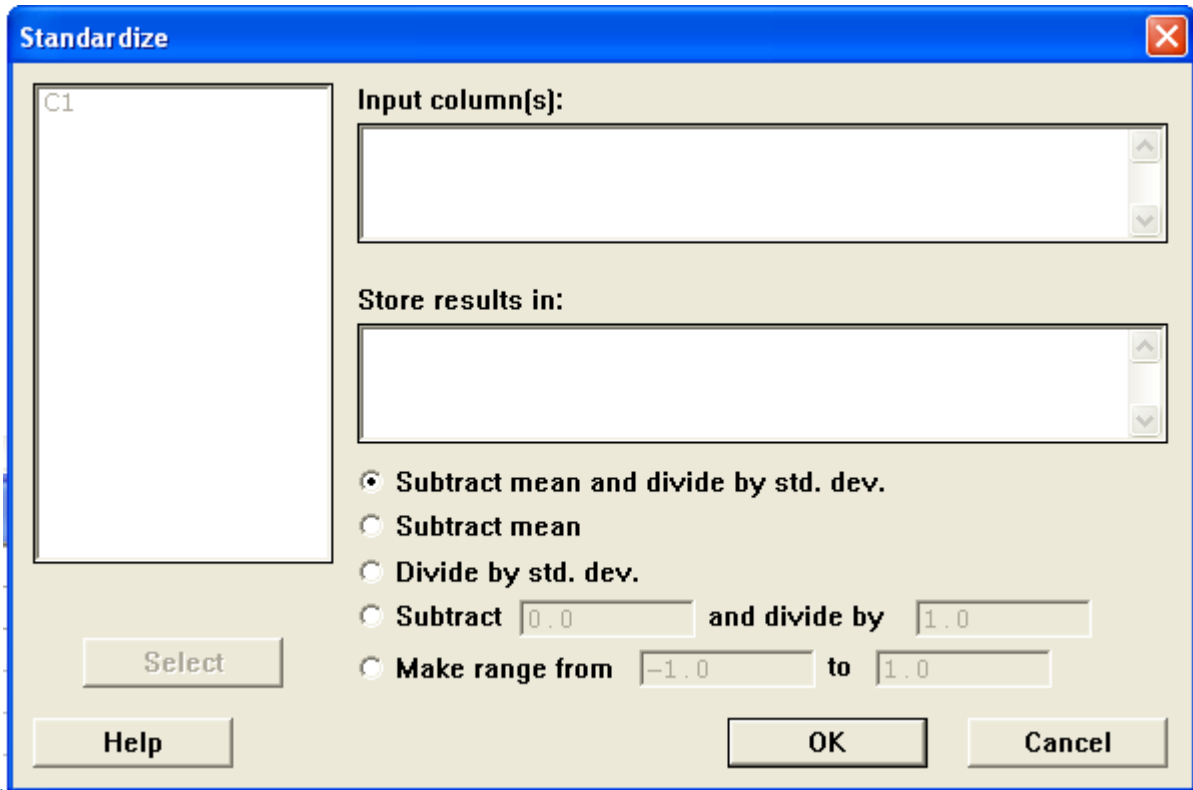
- میانگین اعداد را از هر مقدار کسر کرده و نتیجه را بر انحراف معیار تقسیم می کند.

- میانگین اعداد را از مقدار کسر کرده و مقدار حاصل را نمایش می دهد .

- هر عدد را بر انحراف معیار اعداد تقسیم می نماید .

- اعداد را از مقدار مشخص شده در Subtract کم کرده و بر مقدار divide by تقسیم می نماید. (لازم به ذکر است در صورتی که مقدار پیش فرض Minitab انتخاب شود از تمامی اعداد صفر کسر شده و تقسیم بر یک می شوند ، در واقع خود اعداد نوشته می شوند)

- اعداد را در دامنه مورد نظر توزیع می نماید.



شکل

۱۰۰۲

شکل مربوط به احتمالات

در مثال فوق گزینه ۱ یعنی Subtract mean and divide by Standard deviation را انتخاب نموده و بر روی دکمه Ok کلیک نمایید .

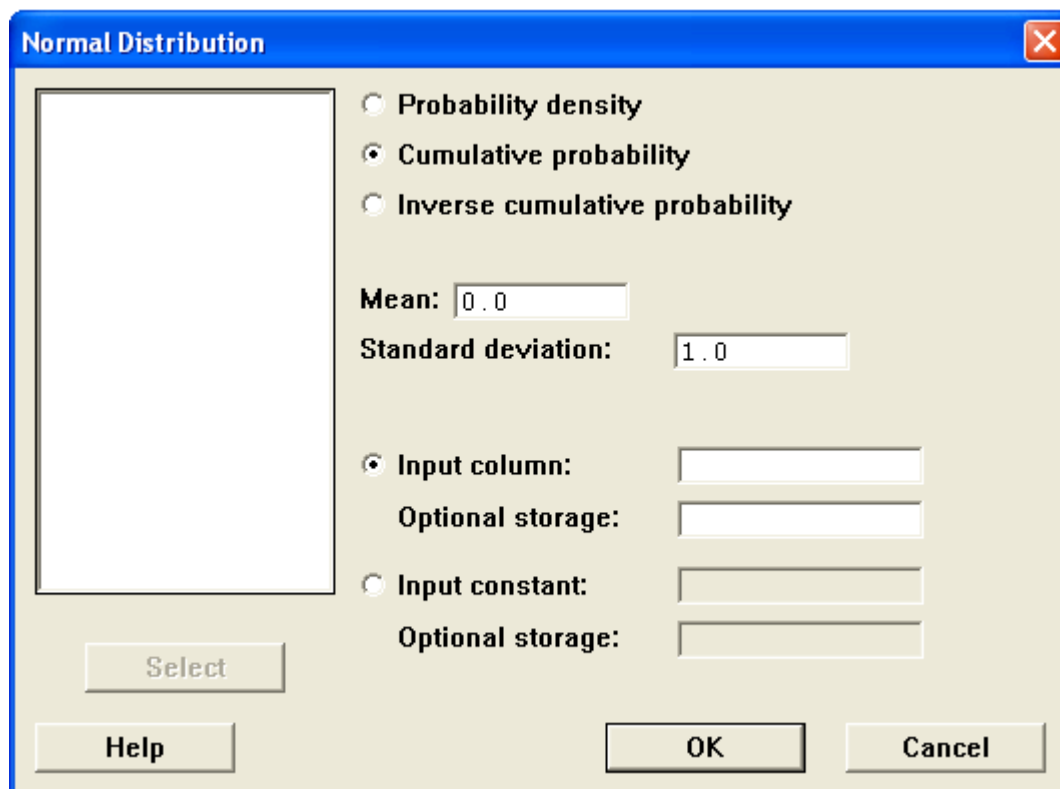
ابتدای صفحه

Minitab محاسبه احتمالات در

شما در نرم افزار Minitab می توانید مقدار احتمال را نیز بدست آورید . برای این کار مثالی را مورد بررسی قرار می دهیم . ابتدا فایل MCEXAM.MTW را باز نموده و بصورت زیر عمل نمایید :

در اینجا ما می خواهیم مقدار احتمالات را با فرض نرمال بودن مقادیر حساب نماییم. بنابراین در قسمت Mean صفحه مربوط به توزیع نرمال (شکل ۱۱-۲) عدد ۶۸/۵ را به عنوان میانگین اعداد در قسمت Standard deviation عدد ۱۱/۵ را به عنوان انحراف معیار تایپ نمایید. در قسمت In Put Column ستون Grade را به عنوان ستونی که اعداد در آن قرار دارند و در قسمت Optional Storage ستون C 8 را وارد کنید، سپس بر روی دکمه Ok کلیک نمایید.

همچنین شما می توانید احتمال را برای یک عدد خاص نیز بدست آورید. برای این کار میانگین و انحراف معیار مورد نظر را مطابق مثال قبل وارد نموده و قسمت Input Constant را انتخاب نمایید. عددی را که می خواهید مقدار احتمال برای آن محاسبه شود را در این قسمت تایپ نمایید و در صورتی که می خواهید نتیجه (احتمال) در یک ستون نوشته شود، در قسمت Optional Storage ستون مورد نظر را وارد نموده و بر روی دکمه Ok کلیک نمایید.



شکل ۱۱-۲

شکل مربوط به محاسبه احتمالات

ابتدای صفحه