

المصفوفات (Arrays)

ما هي المصفوفة (Array) ؟

المصفوفة هي مجموعة من العناصر لها نفس نوع البيانات (Data Type).

فأقد تعاملنا من قبل مع عناصر تأخذ قيمة وحيدة (Scalar Value) مثل Controls و Indicators و Scalar Value.

فمثلاً Indicator الخاص بدرجة الحرارة له قيمة وحيدة في اي وقت فنقول مثلاً ان درجة الحرارة تساوى 35. اما اذا اردنا ان نمثل درجات الحرارة خلال اليوم فلن نستطيع ان نضعها في Indicator او Control ولكن

نضعها في مصفوفة (Array) و نصفها بأنها مصفوفة درجات الحرارة.

وكما قلنا تحتوي المصفوفة على عناصر ويمكن ان تكون هذه العناصر من اي نوع مثل (Control او

Graph او Chart او Array او Constant او Indicator او ...) ماعدا ... او Indicator او Graph او Chart او Array او

والمصفوفة قد تكون ذات بعد واحد او بعدين او عدة ابعاد.

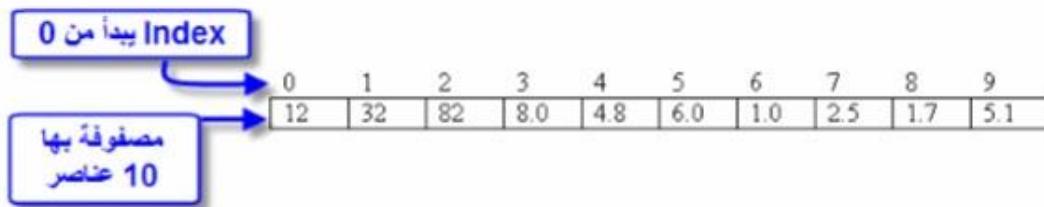
وعدد العناصر في كل بعد يمكن ان يصل $1^{31} - 2^{31}$ عنصر .

مثال يوضح مفهوم الابعاد:

المصفوفة ذات البعد الواحد هي مجموعة من العناصر في صف وحيد او عمود وحيد .

فمثلاً لو ان طلاباً يمتحنون في اكثر من مادة كل شهر.

فإن درجات الطلاب في مادة واحدة في شهر ما تكون مصفوفة ذات بعد واحد.



وللوصول الى اي عنصر في المصفوفة نستخدم **Index** (دليل) المصفوفة.



وهذا **Index** يأخذ القيمة من صفر الى $N-1$ حيث N هو عدد العناصر في المصفوفة.
مثال: مصفوفة ذات بعد واحد بها 10 عناصر



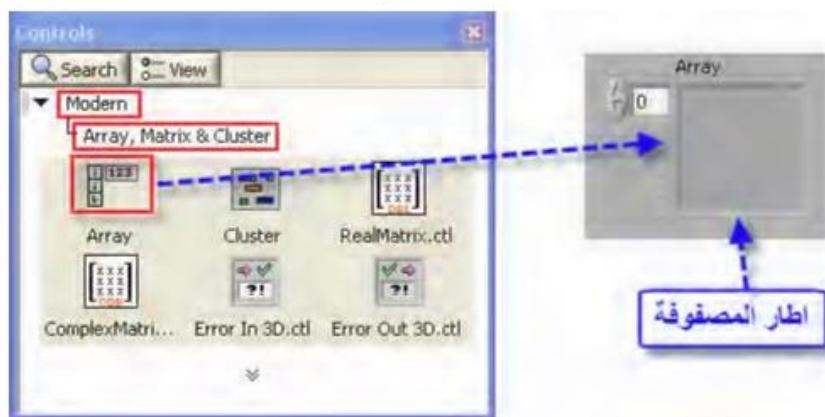
إنشاء مصفوفة من Indicators او Controls

يتم انشاء مصفوفة من Indicators او Controls في خطوتين :

1- يتم ادراج اطار المصفوفة وهو الذي سيحتوى على عناصر المصفوفة

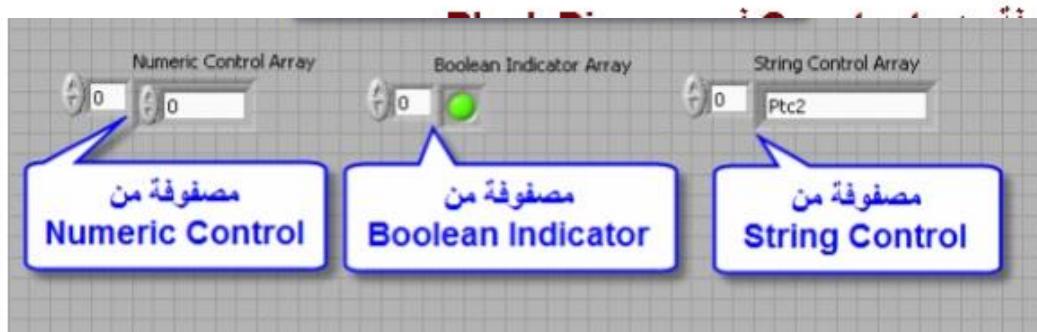
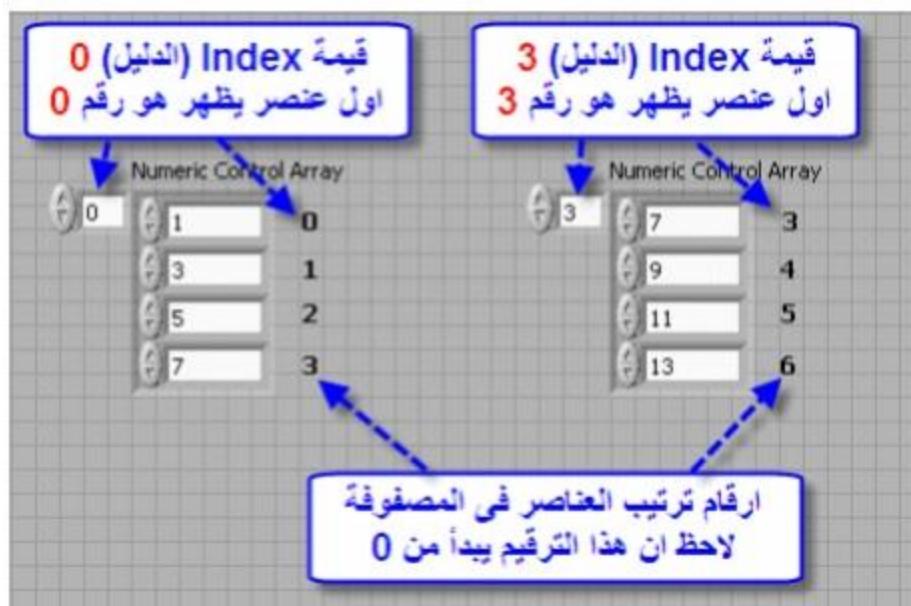
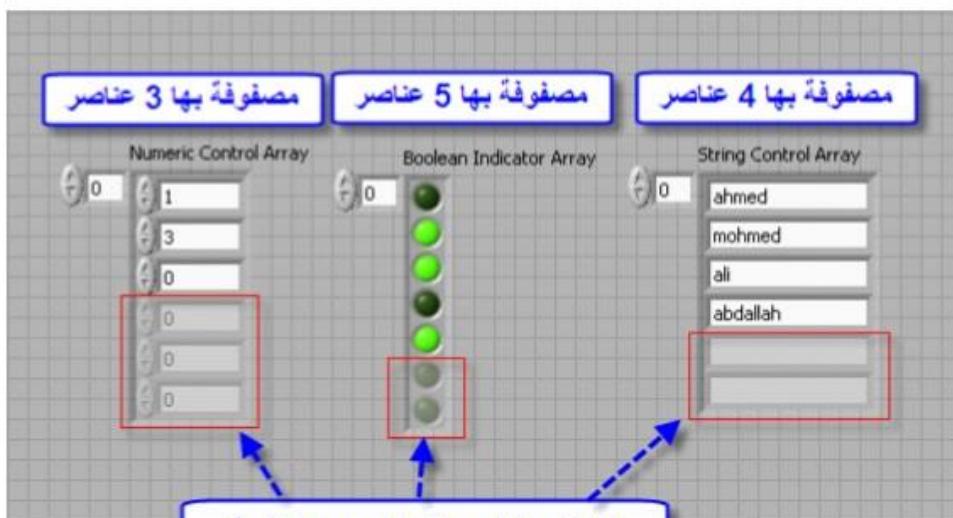
ويتم ادراجه من

Controls Palette>>Modern>>Array, Matrix & Cluster



2- يتم ادراج Indicator او Control الذى نريده داخل اطار المصفوفة لتكوين مصفوفة منه.

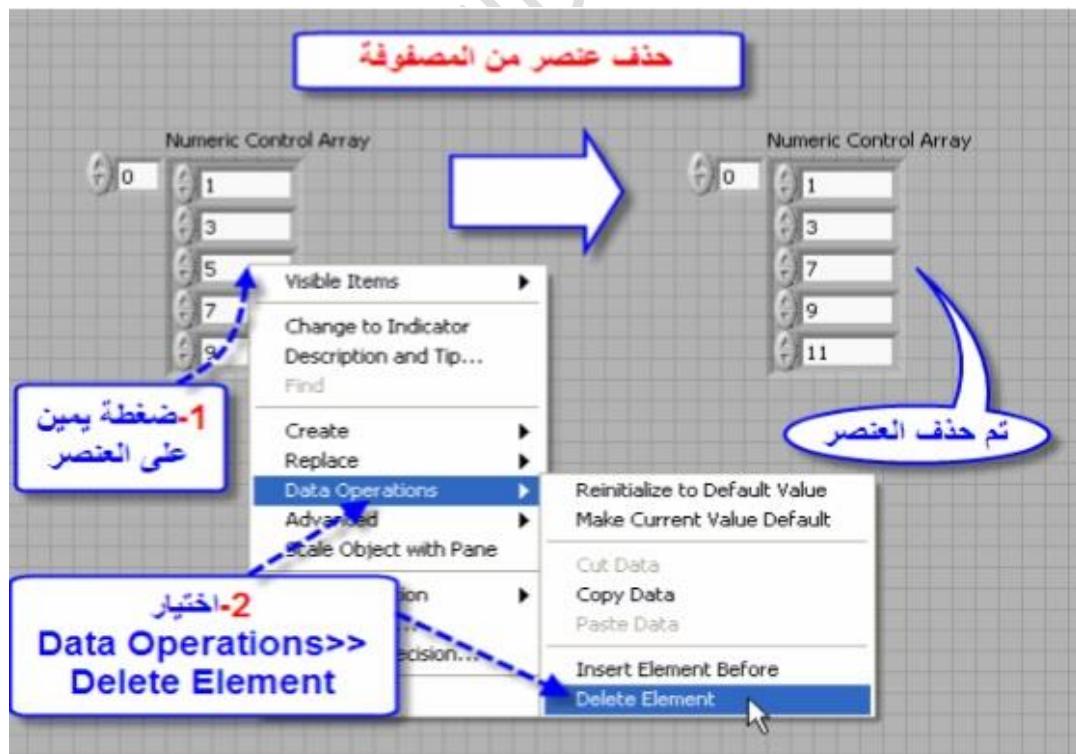
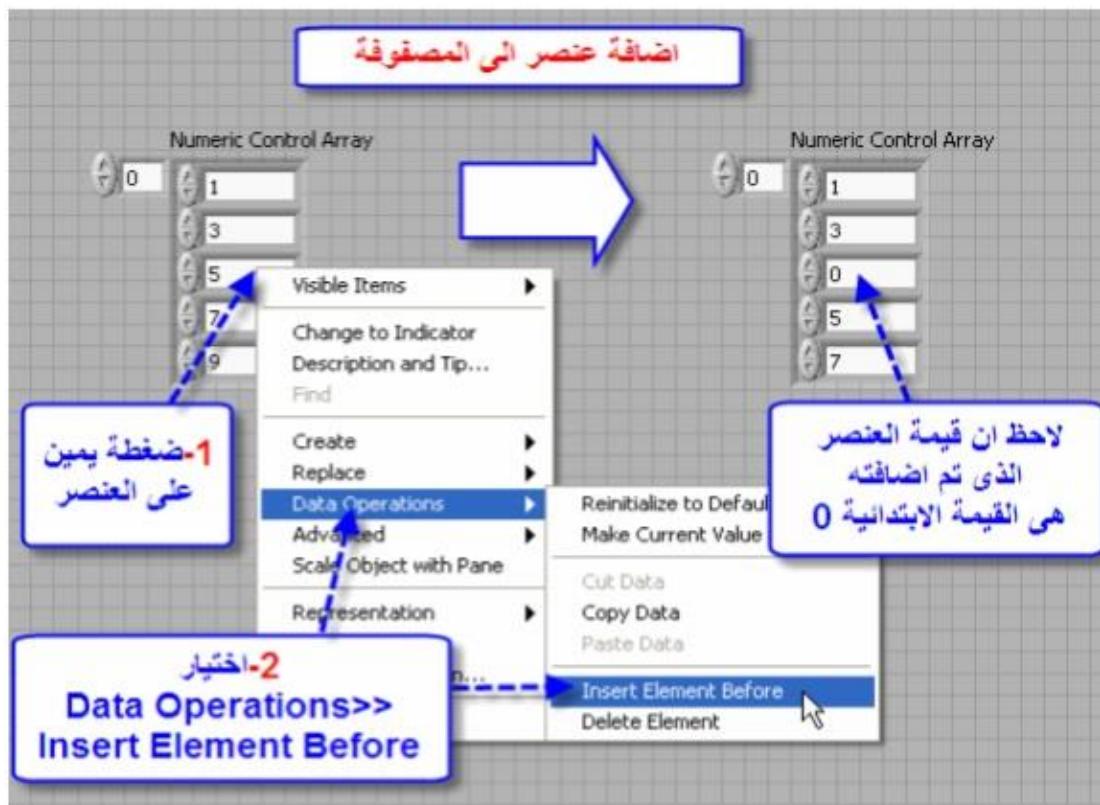
و تعتبر العناصر التي داخل المصفوفة هي العناصر التي تم تحديد قيم لها (لاحظ ان الصفر قيمة).





2- تدرج ثابت (Constant) داخل اطار المصفوفة

هذا الثابت يمكن ان يكون من النوع Boolean او String او Numeric



استخدام خاصية Auto-Indexing

خاصية Auto-Indexing هي ان For Loop او While Loop تقوم بتخزين قيمة على اطارها في مصفوفة فكل مرة تتفذ فيها Loop يتم اضافة قيمة الى المصفوفة وتخرج هذه المصفوفة الى خارج Loop بعد انتهاء عمل Loop مباشرة.

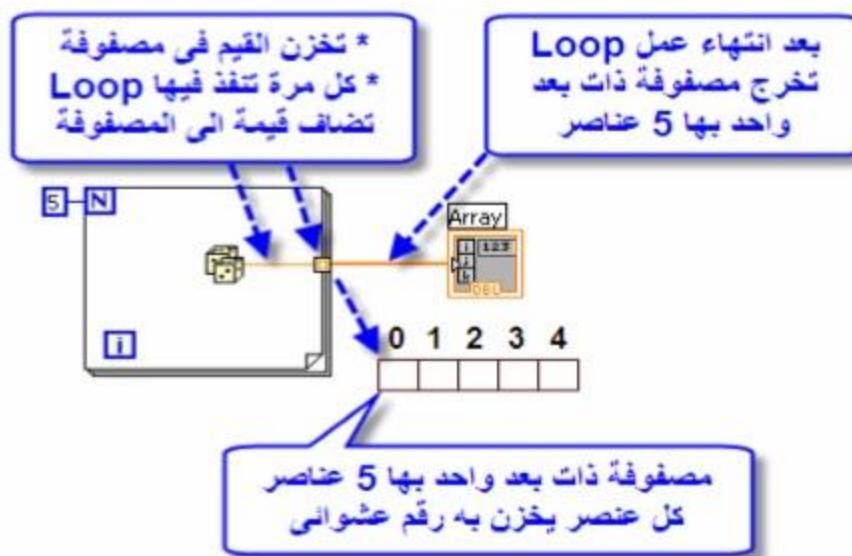
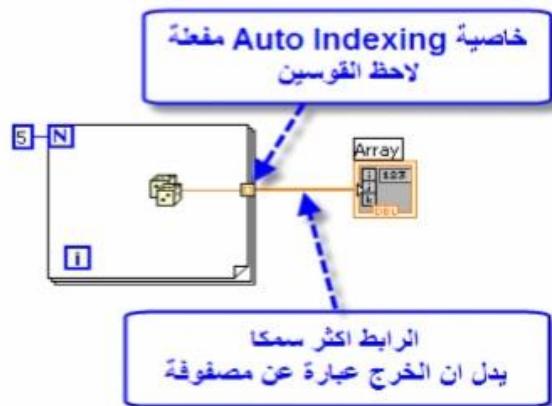
وإذا كانت هذه الخاصية غير مفعولة تخرج اخر قيمة فقط من Loop بعد انتهاء عملها.

وهذه الخاصية مفعولة تلقائيا مع For Loop ويمكن تعطيلها.

ولكن هي معطلة تلقائيا مع While Loop ويمكن تعطيلها.

مثال :

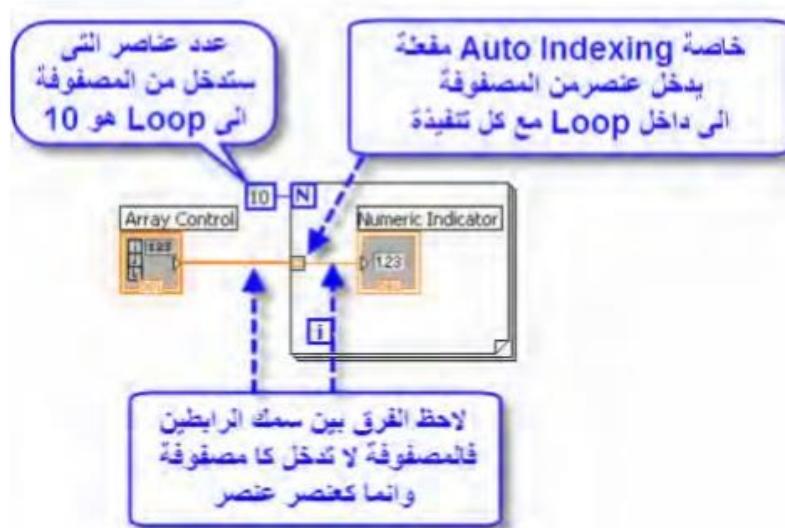
استخدام For Loop لاخراج مصفوفة بها 5 عناصر كل عنصر به رقم عشوائي



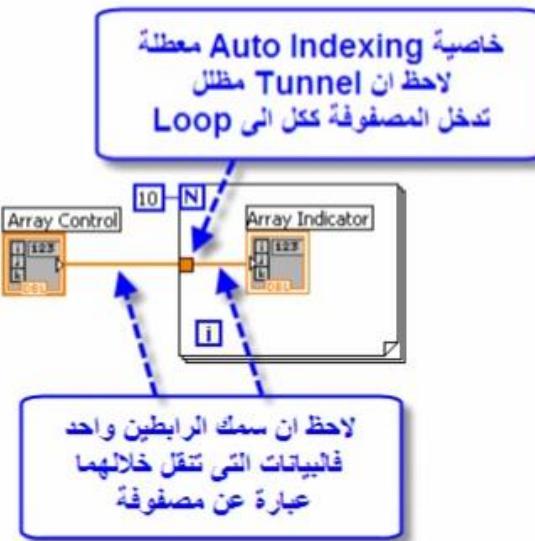
تستخدم ايضاً خاصية Auto Indexing في حالة ادخال قيم عناصر مصفوفة الى While و For Loop.

في حالة وصل مصفوفة الى دخل For Loop مثلاً مع تفعيل Auto Indexing، فسوف يدخل قيمة العنصر الاول في المصفوفة الى داخل Loop مع اول تنفيذة، ثم يدخل قيمة العنصر الثاني في المصفوفة الى داخل Loop مع التنفيذة الثانية، وهكذا

اي ان في حالة Auto Indexing لا تدخل عناصر المصفوفة كلها مرة واحدة وإنما يدخل عنصر عنصر مع كل تنفيذة ويتم التعامل مع هذه العناصر داخل Loop كأنها قيم وحيدة.



اما في حالة تعطيل خاصية Auto Indexing فسوف تدخل كل عناصر المصفوفة كل مع اول تنفيذة فقط ليتم التعامل معها كمصفوفة داخل Loop.



واجبات

- 1- تصميم برنامج يقوم بتكوين مصفوفة بالاعتماد على قيم A باستخدام for
- 2- حساب عدد مرات تكرار العدد 5 ضمن مصفوفة
- 3- ادخال مصفوفة وتكوين مصفوفتين الاولى للاعداد الزوجية والثانية للاعداد الفردية

CONFIDENTIAL