

Lecturer (3)

المصفوفات (Arrays)

هي عبارة عن هيكل من هياكل البيانات ، وهي عبارة عن مجموعة منتهية ومرتبطة من العناصر المتجانسة. والبيانات التي تخزن داخل المصفوفة لها شروط منها:-

١. أن تكون منتهية ، أي أن يكون للمصفوفة حجم معين والبيانات تكون محدده وإذا أردنا أن نتعامل مع المصفوفات فلا بد من تحديد حجم المصفوفة ويتم ذلك بواسطة المستخدم ، ومن سلبياتها أنه إذا تم حجز مساحة معينة للمصفوفة ولم تستغل هذه المساحة بشكل كامل فلا يمكن استغلال هذه المساحة بواسطة
٢. أن البيانات تكون مرتبة مثل $x_1, x_2, x_3 \dots$.
٣. أن تكون المصفوفة متجانسة ، ونقصد بالتجانس أنه لا يمكن جمع بيانات مختلفة في أنواعها وجعلها في مصفوفة واحدة ، وبالتالي لا بد أن تكون البيانات من نوع واحد مثل Integer, real, string,...

نعني بقولنا منتهية (Finite) أي أن لها عدد محدود من العناصر ، ومرتبطة (ordered) أي أن عناصرها مرتبة الأول فالثاني فالثالث ... وهكذا ، ومتجانسة (homogenous) أي أن جميع عناصرها من نفس النوع (Type) .

أنواع المصفوفات

١. مصفوفة أحادية الأبعاد.
٢. مصفوفة ثنائية الأبعاد . وهما الأثر إستخداماً (١ , ٢).
٣. مصفوفة متعددة الأبعاد (Multidimensional array) .

الصيغة Syntax :-

هنالك طريقتان للتصريح عن المصفوفات- :

١. أن تقوم بتعريف المصفوفة على أنها نوع بيانات Data type فلا بد أن يتم حجز مساحة لها داخل الذاكرة ومن ثم نقوم بتعريف هذه البيانات (Integer, char, float) ، ويمكن أن تكون هنالك بيانات لا يوجد تعريف لها ولكن هنالك مواقع محددة في شكل البرنامج العام.
٢. تستخدم هذه الطريقة الثانية إذا كان هنالك مصفوفة واحدة ففي هذه الحالة أعرفها في منطقة التعريف وكذلك تستخدم هذه الطريقة إذا كان هنالك عدد من المصفوفات غير المتشابهة .

```
Int A[4][4];
```

أنواع المصفوفات:-

١. المصفوفة أحادية الأبعاد

- سنتعرف على كيفية تخزين البيانات داخل المصفوفة وكيفية الوصول إلى البيانات لإجراء عمليات المعالجة ومن ثم كتابة عدد من البرامج.
- إذا أردت أن أأخذ Data في المصفوفة أو أخرج Data استخدم For loop وان عملية التخزين في المصفوفة عملية قائمة بذاتها وعملية الاسترجاع في المصفوفة عملية قائمة بذاتها فبذلك نحتاج حلقة للتخزين وحلقة للاسترجاع ، وبعد المصفوفة هو الذي يحدد عدد الحلقات ، وفي المصفوفة أحادية الأبعاد أستخدم حلقة واحدة للتخزين وحلقة ثانية للإخراج .

Simple Example:-

```
program arrays;
var x:array[1..5]of integer;
i:integer;
begin
writeln('enter the data of array x....');
for i:=1 to 5 do
begin
write('enter element x[' ,i,']: ');
readln(x[i]);
end;
writeln('the data of array x is:');
for i:=1 to 5 do
write(x[i], ' ');
readln;
end.
```