

## **Lecturer (2)**

## أنواع هياكل البيانات:-

تنقسم هياكل البيانات إلى نوعين محددين هما ، هياكل بيانات ثابتة " Static data structure " وهياكل متغيرة " Dynamic data structure " وذلك تبعاً لثبات حجم البيانات أو تغيرها

أما هياكل البيانات الثابتة فهي تلك المجموعة من الهياكل التي تحتوي على عدد من العناصر المحددة ، بحيث لا يزيد هذا العدد بالإضافة ولا ينقص بالحذف حيث أن ألا العمليتين غير مسموح بهما وتمتاز بعيوب عدة أهمها:-

- ضرورة توفير العدد اللازم والمتتابع من مواقع الذاكرة لتخزين عناصر الهيكل.
  - عدد المواقع المخصصة للهيكل ثابتة ولا تتغير .
  - سرعة المعالجة بطيئة وخاصة سرعة تنفيذ عمليات الإضافة والحذف والتي تعتبر من أكثر العمليات المنفذة على هيكل البيانات حيث يصاحب تنفيذ هذه العمليات تنفيذ عمليات التحريك اللازمة للبيانات.
- بينما نجد في هياكل البيانات المتغيرة تغييراً في حجمها وذلك لإمكانية الإضافة والحذف فيها ، مع تطور أنظمة الحاسوب أصبح بالإمكان معالجة عناصر الهيكل باستخدام المؤشرات " Pointers "
- وبالتالي ظهرت مفاهيم هياكل البيانات الديناميكية ، إن استخدام هذه الهياكل لتنظيم البيانات أدى إلى التخلص من الكثير من العيوب المصاحبة لإستخدام الهياكل الثابتة وتوفر الهياكل الديناميكية:-

- سرعة معالجة عالية .
  - استغلال الذاكرة بشكل أفضل إذ ليس بالضرورة توفير مواقع متتابعة في الذاكرة الرئيسية لتخزين عناصر الهيكل.
  - حجم الهيكل الديناميكي غير ثابت ويعتمد فقط على حجم الذاكرة المتوفر .
- تستخدم في عملية تنظيم البيانات هياكل مختلفة " سواء أكانت ثابتة أو ديناميكية " ولكل هيكل من هذه الهياكل تطبيقاته المختلفة وطرق معالجه خاصة به ، وعليه سوف نطلع القارئ في هذا الكتاب على هياكل البيانات المختلفة مركزين بذلك على :-

- مفهوم الهيكل .
- خوارزميات عمليات معالجة الهيكل وتنفيذها .
- تطبيقات الهيكل.

الشكل التالي يبين تقسيمات هياكل البيانات المختلفة

