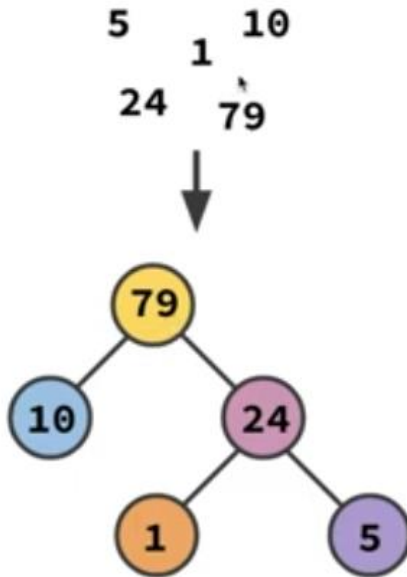


ماهي هياكل البيانات

هياكل البيانات (Data Structures) هي طريقة:

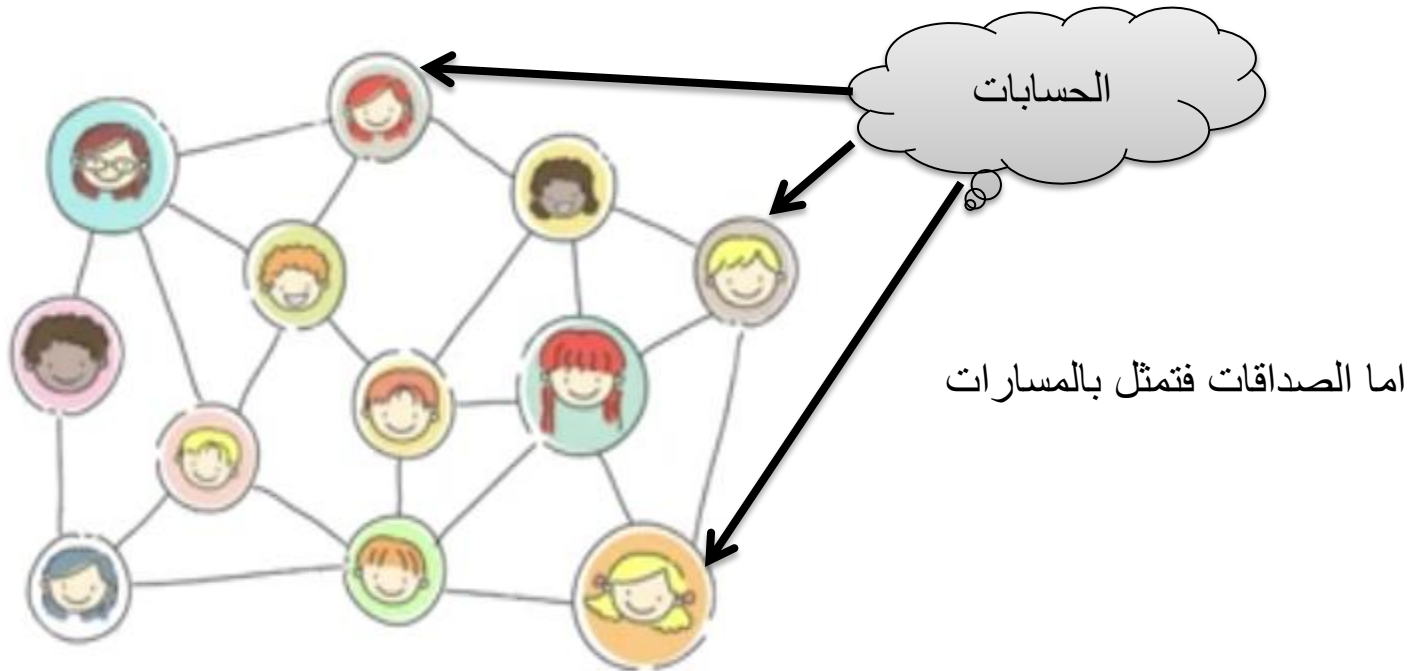
- لتخزين
- وترتيب البيانات
- وتسهيل استخدامها



وبشكل أدق، هي:
مجموعة من البيانات المرتبطة فيما بينها،
والتي يتم التعامل معها باستخدام **دوال وعمليات** معينة.

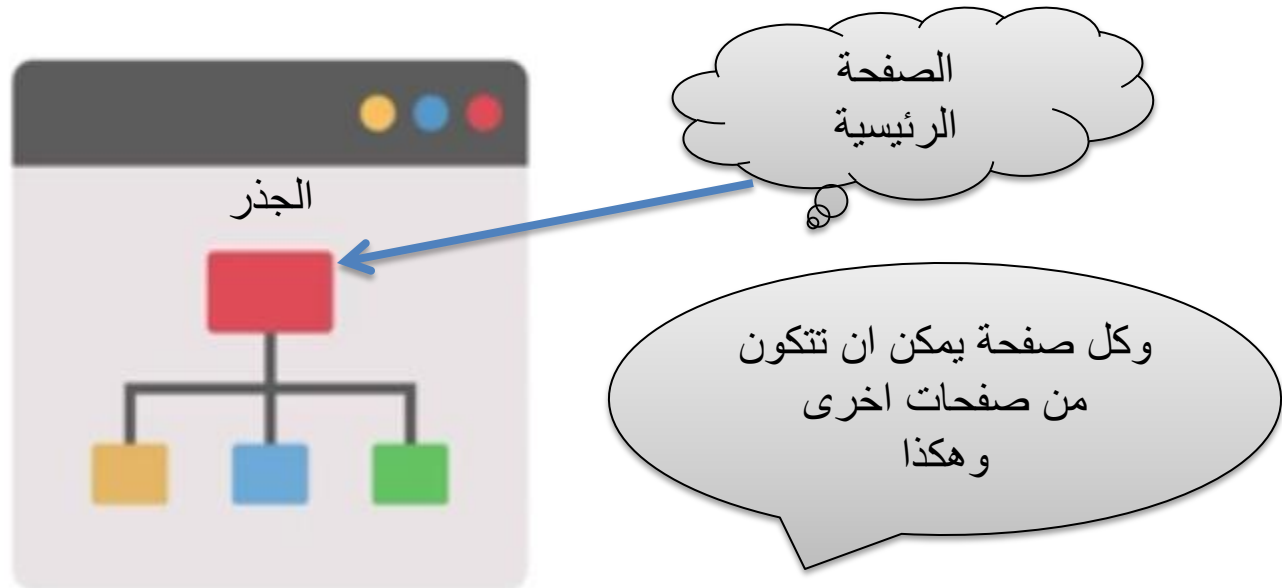
أمثلة تطبيقات هياكل البيانات

ربط الأصدقاء في مواقع التواصل الاجتماعي (graph - غراف-).



أمثلة تطبيقات هياكل البيانات

خارطة موقع ويب التي تحدد تسلسل الصفحات. (tree - شجرة-).



أمثلة تطبيقات هياكل البيانات

يعمل بمبدأ
العمل
FIFO

تنفيذ العمليات لنظام التشغيل بحسب أولوية ورودها (queue - طابور -).

مثال اخر: طابور خدمة
الزبائن

انتقال العملية من
المقدمة للتنفيذ



أهمية هياكل البيانات

الكفاءة (Efficiency): اختيار هياكل البيانات المناسبة يجعل العمليات عليها تعمل بكفاءة وأداء عالي.

قابلية إعادة الاستخدام (Reusability): عدة برامج يمكنها استخدام نفس هيكل البيانات.

العزل/التجريد (Abstraction): التعامل مع هياكل البيانات في البرنامج دون الخوض في تفاصيل بنائها أو القلق حول شكل البيانات.

الفرق بين هياكل البيانات والخوارزميات

الخوارزميات (Algorithms)

مجموعة من الأوامر المنطقية
المرتبة لحل مشكلة ما، مثل **ترتيب**
البيانات الرقمية تصاعديًا.

هياكل البيانات (Data Structures)

طريقة لترتيب البيانات حتى تصبح
مناسبة لتطبيق عمليات (خوارزميات)
معينة عليها بكفاءة، مثل
المصفوفات.

ما هي الـ DATA ؟

ببساطة هي مجموعة من القيم تنتمي الى نوع بياني

Data type

من انواع البيانات
Integer String Char.....

الهيكل : هو الطريقة التي تنظم بها تلك البيانات بحيث يمكن التعامل معها بسهولة

تسلسل المعرفة



Data

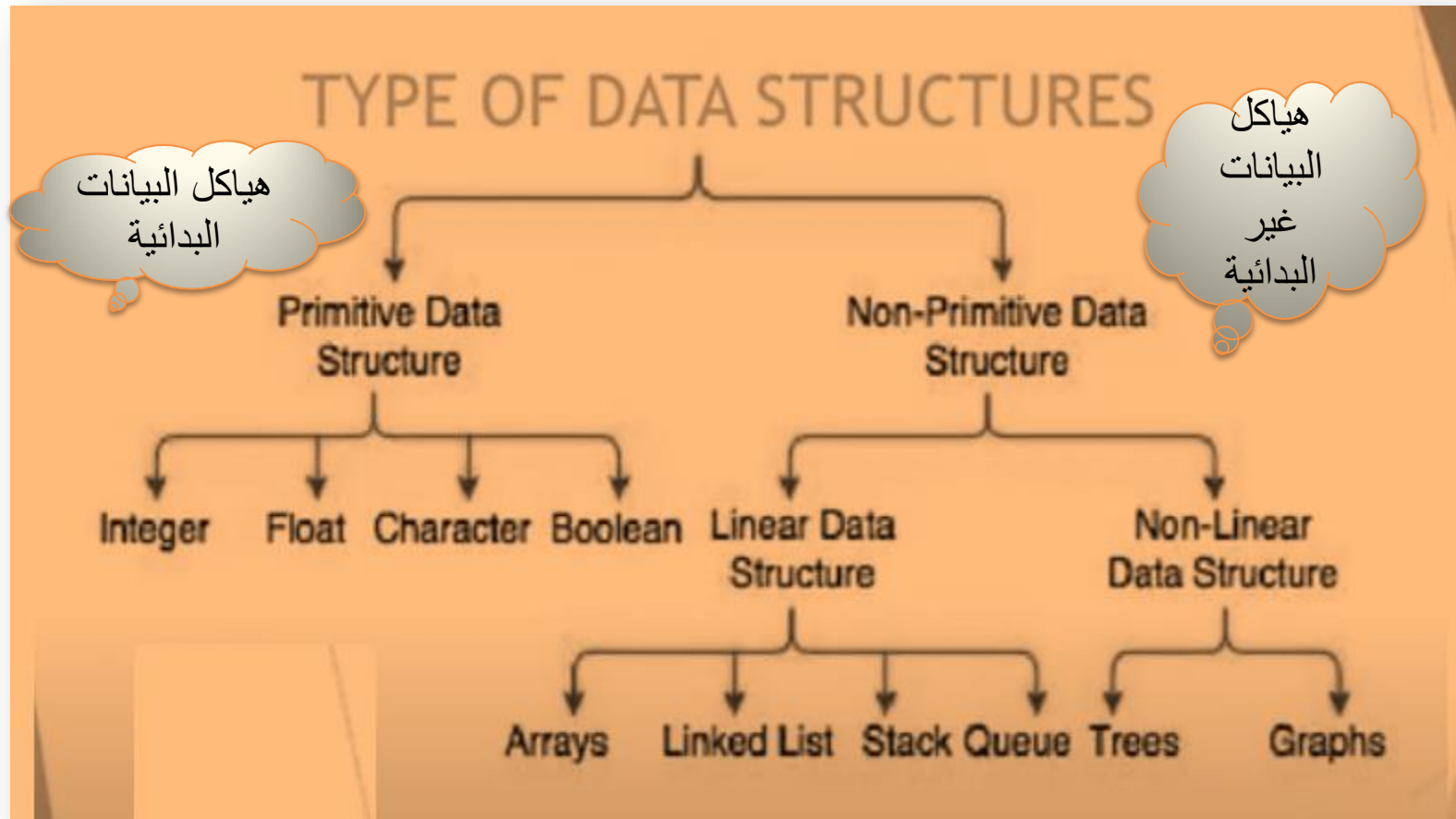
Information

Knowledge

Experience

Decision

هياكل البيانات تشمل طرق تنظيم واسترجاع المعلومات والخوارزميات الكفوء للوصول الى تلك البيانات وكيفية التعامل معها او تداولها (كالاضافة والحذف والتحديث والترتيب والبحث) وليس الاهتمام فقط باساليب الخزن



هناك نقاط مهمة لاختيار الهيكل البياني المناسب لتخزين البيانات:



- ▶ Size of data
- ▶ Requirement storage
- ▶ Time to retrieve any information
- ▶ Used algorithm
- ▶ The type of data

تقسم انواع هياكل البيانات من
حيث طريقة ارتباط عناصرها
البيانية
الى:

هياكل البيانات الخطية : الهياكل التي تنظم فيها البيانات بشكل متسلسل حيث لكل عنصر بياني عنصر بياني سابق و عنصر بياني لاحق.
هياكل البيانات اللاخطية : الهياكل التي يرتبط فيها كل عنصر بياني بعدة عناصر بيانية بطريقة تعكس العلاقات بين تلك العناصر .



هياكل بيانات خطية



**Linear Data
Structure**

هياكل بيانات غير خطية



**Non -Linear Data
Structure**