

#### 4- أنواع الكمبيوتر

##### 4-1 الكمبيوتر المتناظر أو المتماثل

كانت هذه الأنظمة من الكمبيوترات النوع الأول الذي تم إنتاجه. وهي آلة إلكترونية قادرة على أداء العمليات الحسابية للأرقام التي تعبر عن الكميات الفيزيائية مثل درجة الحرارة والضغط والجهد الكهربائي إلخ. يشير مصطلح التماثل أو التناظر إلى الدوائر أو القيم الرقمية التي لها نطاق مستمر. استخدم هذا الكمبيوتر التناظري الشهير على نطاق واسع في القرن العشرين وهو عبارة عن مسطرة منزلفة.

##### 4-2 الكمبيوتر الرقمي

تقريبا جميع أجهزة الكمبيوتر الحديثة رقمية وش المصطلح الرقمي للعمليات في أجهزة الكمبيوتر التي تتعامل مع الأرقام الثنائية (0،1) والتي تمثل المفاتيح التي يتم تشغيلها أو إيقافها بواسطة التيار الكهربائي. يمكن أن يكون البت (bit) القيمة صفر أو القيمة واحد ولكن لا يمثل أي شيء بين الصفر والواحد. تعد أجهزة الكمبيوتر رقمي أكثر شيوعا في الاستخدام وستكون محور نقاشنا.

##### 4-3 الكمبيوتر الهجين

وهو نوع من الكمبيوتر يصنع من مكونات وتقنيات تناظرية ورقمية يتطلب هذا النوع من الكمبيوتر محولا من التناظري إلى الرقمي ومن الرقمي إلى التناظري لكي تكون البيانات التناظرية أو الرقمية مفهومة. يتم تصنيف الكمبيوترات حاليا بالشكل التالي:

##### 1- desktop سطح المكتب

يشار إلى الكمبيوتر باسم سطح المكتب عندما يكون صغيرة نسبيا بحيث يمكن وضعه على طاولة ليعمل عليه أي شخص. يمكن أيضا وضع هذا الكمبيوتر على الأرض أو في مكان ما أسفل الطاولة أو بجانبها وفي هذه الحالة يتم وضع الشاشة أعلى الطاولة، هذا هو أكثر أنواع الاجهزة شيوعا المستخدمة في المكتب أو المنزل يتكون الكمبيوتر المكتبي من اجزاء مختلفة متصل بكابلات.

##### 2- laptop الكمبيوتر المحمول

يطلق على الكمبيوتر اسم كمبيوتر محمول عندما تكون وحدة المعالج المركزية والشاشة ولوحة المفاتيح والماوس في وحده واحدة ليكون صغيرا جدا بحيث يمكنك حمله أثناء السفر أو التنقل. كذلك يطلق على الكمبيوتر المحمول, laptop اسم دفتر الملاحظات. notebook يمكن توصيل أجزاء أخرى بالكمبيوتر المحمول مثل الماوس الخارجي ولوحة المفاتيح الخارجية والأجهزة الطرفية الأخرى مثل الطابعة وجهاز العرض. يعد الكمبيوتر المحمول أصغر حجما فعليا من كمبيوتر سطح المكتب ويمكن فعل أي شيء يقوم به الكمبيوتر المكتبي.

##### 3- server الخادم

الخادم هو جهاز كمبيوتر يحتفظ بمعلومات يمكن لأجهزة الكمبيوتر الأخرى التي تسمى workstation محطات العمل استردادها، محطات العمل هذه متصلة بالخادم بوسائل مختلفة مثل الكيبل أو الاتصال اللاسلكي وما إلى ذلك. فقط أجهزة الكمبيوتر التي لها نفس النوع من الاتصال بالخادم الحصول على المعلومات المخزنة في الخادم. كذلك يمكن استخدام اي جهاز كمبيوتر بما في ذلك الكمبيوتر المكتبي أو المحمول كخادم طالما انه يمكنه القيام بالمهمة المطلوبة. يتم تعريف الخادم بشكل أكبر من خلال البرنامج المثبت فيه (نظام التشغيل) وليس من خلال شكل الجهاز. يمكن توصيل أي نوع من أجهزة الكمبيوتر بما في ذلك سطح المكتب أو المحمول أو جهاز CD أو DVD يمكن توصيلها بخادم. يمكن للشخص الذي يقوم بتنصيب الخادم بتحديد انواع التوصيلات المصنوعة من اجل التوصيل مع الخادم.

##### 4- the mainframe الكمبيوتر المركزي

هو كمبيوتر عادة ما يكون كبيرا من الناحية المادية ويقوم تقريبا بجميع المهام لأنواع أخرى من أجهزة الكمبيوتر المتصل به. يحدد نظام التشغيل المثبت فيه دور الكمبيوتر المركزي كما هو الحال في الخادم.

##### 4-4 تشريح نظام الكمبيوتر

يتكون نظام الكمبيوتر النموذجي بغض النظر عن حجمه أو فئته أو نوعه من أجهزة وبرامج متكاملة ومتناسقة لأداء عمل حسابي (علمي أو عسكري) أو معالجة بيانات.

##### 4-4-1 المكونات المادية الكمبيوتر

النظام المادي: تتكون الأجزاء المادية للكمبيوتر من مكونات يمكن التعامل معها ماديا. وتشير هذه المكونات المادية إلى الوحدات المادية أو وحدات الجهاز الوظيفي، والتي تكوّن الكمبيوتر الذي يتم صنعه ليناسب اهداف وغاية المستخدم. يمكن تقسيم وظائف هذه المكونات عادة إلى ثلاث فئات رئيسية هي الإدخال والإخراج والتخزين. تتصل المكونات في هذه الفئات بالمعالجات الدقيقة، على وجه التحديد، وحدة المعالج المركزية للكمبيوتر ((CPU وهي الدوائر الإلكترونية التي توفر القدرة الحسابية والتحكم في الكمبيوتر عبر الاسلاك أو الدوائر التي تسما الناقل (باس). يمكن تصنيف المكونات المادية إلى وحدات المعالجة المركزية والاجهزة الطرفية. تتضمن وحدة المعالجة المركزية وحدة التحكم CU وحدة الحساب والمنطق ALU ووحدة الذاكرة الداخلية IMU أو الذاكرة الرئيسية. تتكون الأجهزة الطرفية من وحدات الإدخال والإخراج والتخزين المساعدة.

يتكون الكمبيوتر من العناصر الآتية

1. وحدة المعالج المركزية CU و ALU
2. وحدة الإدخال
3. وحدة الإخراج
4. وحدة التخزين (الداخلية والمساعدة)
5. شبكة الاتصالات الناقل يربط جميع عناصر النظام ويربط
6. العالم الخارجي (الكابلات والأسلاك)

#### 4-4-2 motherboard اللوحة الأم

اللوحة الأم هي عبارة عن لوحة دوائر مطبوعة تربط المكونات الأخرى من خلال استخدام الأثار أو مسارات كهربائية اللوحة الأم لا غنى عنها الكمبيوتر وتوفر قدرة الكمبيوتر الرئيسية. تحتوي أجهزة الكمبيوتر الشخصية عادة على وحدة معالجة مركزية واحدة CPU على اللوحة الأم.

#### 1 . وحدة المعالج المركزية CPU

هي العقل الرئيسي للكمبيوتر الذي يقبل البيانات ويقوم بعمليات على البيانات ويرسل النتيجة يتم توصيل المعلومات من جهاز الإدخال او من ذاكرة الكمبيوتر عبر الناقل إلى وحدة المعالج المركزية CPU وهي جزء من الكمبيوتر يقوم بترجمة الأوامر وتشغيل البرامج. ويتكون من ALU وCU وشريحة واحدة او سلسلة من الرقائق التي تقوم بإجراء حسابات رياضية ومنطقية وتتحكم في عمليات العناصر الأخرى للنظام.

تتكون معظم شرائح وحدة المعالج المركزية من أربعة أقسام وظيفية:

1. ALU قدرة الحساب سواء كانت العمليات التي يتم إجراؤها رياضية أو منطقية
2. السجلات: مناطق التخزين المؤقتة التي تحتفظ بالبيانات وتحتفظ بمسارات التعليمات، وتحافظ على مواقع ونتائج هذه العمليات.
3. قسم التحكم: يقوم هذا القسم بتنظيم أوقات عمل نظام الكمبيوتر بأكمله باستخدام واحدة فأكثر من التعليمات الخاصة به لقراءة انماط البيانات في سجل مخصص وترجمة الأنماط إلى أنشطة مثل الإضافة أو المقارنة.
4. الناقل الداخلي هو شبكة خطوط الاتصال التي تربط العناصر الداخلية للمعالج وتؤدي أيضا إلى موصلات خارجية تربط المعالج بالعنصر الآخر في الكمبيوتر.

تشمل الوظائف الرئيسية للمعالج دقيق (CPU slips) microprocessors (شرائح وحدة المعالجة المركزية) ما يلي

- a. التحكم في استخدام التخزين الرئيسي في تخزين البيانات والتعليمات (مثل ذاكرة القراءة فقط).
- b. التحكم في تسلسل العمليات
- c. إعطاء الأوامر لجميع أجزاء نظام الكمبيوتر.
- d. إجراء المعالجة