

## مقدمة إلى علم الحاسوب

### Introduction to computer science

١. تعريف الحاسوب Computer's Definition: - هو جهاز إلكتروني يستخدم لإدخال البيانات (Data) بواسطة وحدات الإدخال وتخزينها ومن ثم إجراء العمليات الحسابية والمنطقية عليها لاستخراج النتائج أو المعلومات (Information) عن طريق وحدات الإخراج .

### ٢.١ خصائص الحاسوب Characteristics Of Computer

١. السرعة : له القدرة على انجاز العمليات بسرعة كبيرة ، إذ يمكنه إنجاز ملايين العمليات الحسابية والمنطقية في الثانية الواحدة ، وكذلك سرعة في إدخال البيانات واسترجاع المعلومات .
٢. الدقة : يمتاز الحاسوب بالدقة العالية عند إجراء وتنفيذ العمليات الحسابية والمنطقية حيث إن أي خطأ يكون سببه بيانات مدخلة خاطئة .
٣. الذاكرة وسعة التخزين : للحاسوب ذاكرة لخرن واسترجاع كميات كبيرة من المعلومات .
٤. أساس عمل الحاسوب التفاعل بين (المعدات والبرمجيات) .
٥. القدرة على الاتصال بالحاسبات والأجهزة الأخرى : ويقصد بها إرسال البيانات واستقبالها مما أدى إلى إنشاء وتطور الشبكات .
٦. لعب دور كبير في ظهور وتطوير علم "تكنولوجيا المعلومات" ويعني استخدام الحاسوب في معالجة البيانات والتي تشمل تحليل ، تخزين ونقل المعلومات الإلكترونية .
٧. تقليص دور العنصر البشري خاصة في المصانع التي تعمل آلياً .
٨. إمكانية اتخاذ القرارات وذلك بالبحث عن كافة الحلول لمسألة معينة وأن يقدم أفضلها وفقاً للشروط الموضوعية والمتطلبات الخاصة بالمسألة المطروحة .
٩. يفتقد للذكاء الذاتي :- الحاسوب هو جهاز تنفيذ أوامر المستخدم إذ لا يستطيع عمل أي شيء ما لم تكن هناك برامج معدة مسبقاً من قبل المستخدم لإنجاز الوظائف المطلوبة .

### ٣.١ أجيال الحاسوب Generation of Computer

من الممكن تقسيم الحاسبات إلى أجيال حسب التطور الذي طرأ على تطور الدوائر الكهربائية :-

#### الجيل الأول (1945-1959)

##### مميزاته

- استخدام تقنية الصمامات المفرغة.
- ذاكرة صغيرة.
- استخدام لغة الآلة ولغة التجميع.
- بدائية. وحدات إدخال وإخراج.
- حواسيب ذات حجم عملاق وباهظة الثمن.

#### الجيل الثاني (1959-1965)

##### مميزاته

- استخدام تقنية الترانزستورات
- ازدادت الذاكرة
- ظهور لغة الفورتران
- تحسن بطيء في وحدات الإدخال والإخراج
- حجم الحواسيب أصغر من حواسيب الجيل الأول

#### الجيل الثالث (1965-1971)

##### مميزاته

- ظهور الدارات المتكاملة
- ازداد حجم الذاكرة
- ظهور اللغات البرمجية عالية المستوى
- ظهور وحدات إدخال وإخراج جديدة
- استخدام البرمجة المتعددة
- ظهور الحاسبات الصغيرة

#### الجيل الرابع (1971-1990)

##### مميزاته

- الدقبة ظهور المعالجات
- ذاكرة كبيرة
- ظهور لغات المستوى العالي Prolog, Pascal, C, C++
- التطبيقية ظهور الحزم البرمجية
- ظهور نظام التشغيل DOS

## الجيل الخامس ( 1990-..... )

### مميزاته

- ظهور الحاسبات الضوئية، الذكاء الاصطناعي، الشبكات العصبية وشبكات الإنترنت
- حجم الذاكرة متزايد.
- البرمجة المرئية Java, Visual Basic.
- أنظمة تشغيل حديثة.
- معالجات جديدة.

## ٤. تطبيقات الحاسوب Applications of Computer

يستخدم الحاسوب في مجالات عديدة نذكر منها على سبيل الذكر لا الحصر:-

١. التعليم
٢. التطبيقات الطبية
٣. التطبيقات الهندسية
٤. التطبيقات العسكرية
٥. الاتصالات والشبكات وتبادل المعلومات
٦. الألعاب
٧. الكتابة والتحرير (تأليف الكتب والمجلات .... الخ)
٨. التسوق.

## ٥. تصنيفات الحاسوب Classifications Of Computer

هناك أنواع متعددة ومختلفة من الحواسيب ويعتمد تصنيف الحواسيب على عدة معايير:  
الحجم، مبدأ العمل، أجيال الحاسوب، الوظيفة، قابلية التنقل ....

### ١. الحاسوب المكتبي Desktop Computer

الحواسيب المكتبية هي النوع التقليدي من الحاسب الشخصي (المخصص لمستخدم واحد) وهي منتشرة بشكل واسع في المدارس والجامعات والمكاتب العامة، وتستخدم لعدة أغراض كتحرير النصوص وتصفح الإنترنت ولللألعاب وغيرها .

ويتم ربط عدة حواسيب شخصية ((Personal Computers(Pcs)) بشبكة (Network) مما يسمح لهم بمشاركة المعلومات والمصادر .

### ٢. محطة العمل (Workstation)

وهو حاسب شخصي عادي ولكنة يتميز عن الحاسب الشخصي بمكوناته التي تفوق الحاسب الشخصي (وحدة المعالجة المركزية، ذاكرة، فيديو) والتي يمكن استعمالها في أعمال التصميم، التصميم المطبوعي وتطوير المشاريع .. الخ .

### ٣. الحواسيب المتنقلة (المحمولة) Laptop Computers

وكذلك يتم تسميتها (Portables) وهي حواسيب شخصية بحجم حقيبة اليد يمكن نقلها من مكان لآخر بمنتهى السهولة تمتلك لوحة مفاتيح صغيرة وشاشة من نوع خاص يتم وصلها بشكل مباشر بمصدر كهربائي، وكذلك تحتوي على مصدر داخلي للطاقة والذي يعني عدم الحاجة للتواجد قرب مزود الطاقة مما يعطيها حرية حركة أكبر، كما يمكن ربطها بشبكة ومشاركة مصادرها .

### ٤. حواسيب الجيب Palmtop Computers

حواسيب صغيرة تمسك باليد وتسمى أيضا (Notepads) وهذه الحواسيب تمتلك شاشة ولوحة مفاتيح صغيرتي الحجم، وتقوم بنفس الوظائف التي تؤديها الحواسيب المتنقلة ولكن بشكل أبسط (مثل معالجة الكلمات) ويمكن نقل الملفات منها إلى الحواسيب الشخصية، ويمتلك هذا النوع من الحواسيب برمجيات تمت تهيئتها لتعمل مع هذا النوع .

### ٥. المساعد الرقمي الشخصي (Personal Digital Assistant (PDA))

يستخدم هذا النوع قلما أو لوحة مفاتيح مصغرة بدلا من لوحة المفاتيح العادية ويستعمل من أجل مجموعة من التطبيقات كعمليات الحساب وتحديد المواعيد والاتصال بالإنترنت وإرسال الرسائل وإرسال واستقبال البريد الإلكتروني .

### ٦. الهاتف الخليوي ( Mobile Phone )

جهاز اتصال إلكتروني يعمل بمبدأ المناطق "الخلايا" ضمن شبكة لا سلكية باستخدام الأقمار الاصطناعية أو إشعاعات الراديو، وتستخدم هذه الهاتف للاتصال الصوتي ونقل الرسائل القصيرة النصية ( Short Message Service(SMS) أو المدعمة بالصور والصوت والفيديو كما توفر خدمة الاتصال بالإنترنت

### ٧. الهاتف الذكي (Smart Phone)

هو هاتف خلوي له قدرات مشابهة لقدرات الحاسوب، فهو يمتلك نظام تشغيل يمكنك من تثبيت بعض البرمجيات كما يحتوي على ذاكرة داخلية عالية مع قدرة على توسيع الذاكرة لتمكين المستخدمين من تخزين المعلومات

ومعالجتها، كما يحتوي على كاميرات تنتج صوراً ذات نوعية ودقة عالية كما يمكنك من قراءة المستندات وتصفح الإنترنت وتحتوي بعضها على لوحة مفاتيح بينما يحتوي البعض الآخر على شاشة تعمل باللمس.

## ١.٦ البيانات والمعلومات Data And Information

١. **البيانات (Data) :-** هي مجموعة الحروف أو الرموز أو الأرقام التي تخضع لعملية المعالجة بالحاسوب، إذ تدخل عن طريق أجهزة الإدخال وتخزن على وسائط التخزين المختلفة، ويتم اخراج النتائج على وسائل الاخراج المختلفة.
٢. **المعالجة (Processing):-** هي عملية تحويل البيانات من شكل الى آخر .
٣. **المعلومات (Information):-** هي النتائج النهائية للبيانات بعد معالجتها وتحويلها الى اجهزة الاخراج المسموعة أو المرئية والتي تكون مفهومة وذات معنى للمستخدم.

وهناك خلط بين مفهومي البيانات والمعلومات، فالبيانات هي مجموعة من الحقائق والمشاهدات عن شيء ما لم يتم معالجته والتي يمكن الحصول عليها عن طريق الملاحظة أو عن طريق البحث أو التسجيل ومن الممكن أن تكون البيانات مجموعة من الحروف أو الرموز أو الأرقام متعلقة بموضوع ما، أما المعلومات فهي ناتج معالجة البيانات وتكون أيضاً مجموعة من الحقائق ولكن بصورة أوضح.

## أنواع البيانات Types Of Data

يتعامل الحاسوب مع البيانات الرقمية فقط وكل نوع يدخل من البيانات يتم تحويله الى الشكل الرقمي كالنصوص والصور والفيديو... الخ