Computer Science

Computer Application

2nd Stage

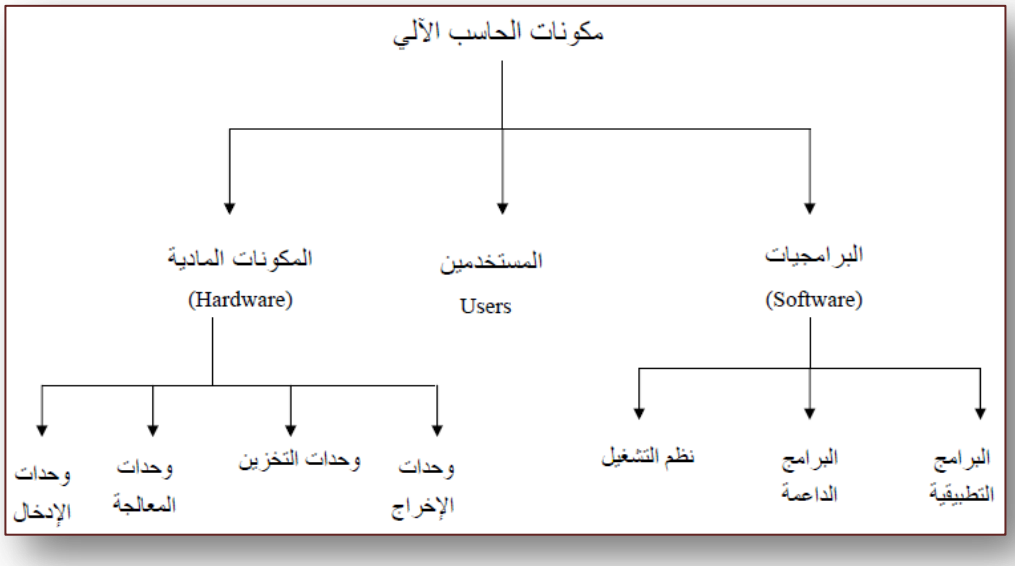
M.SC Rusul Sattar

*المكونات الأساسية لنظام الحاسوب:

(الحاسوب) computer هو عبارة عن جهاز الكتروني مصنوع من مكونات منفصلة يتم ربطها ومن ثم توجيهها باستخدام أوامر خاصة لمعالجة المعلومات بطريقة ما وذلك بتنفيذ ثلاث عمليات أساسية هي استقبال البيانات ومعالجتها وإخراجها ويعد وسيلة متطورة جدا، إذ انه يتميز بعدد من الخصائص) منها الدقة والسرعة في تحليل النتائج وإظهارها فضلا عن القابلية الهائلة في التعامل مع كم هائل من البيانات والمعلومات في مدة زمنية وجيز ة (جعلته أداة فريدة في التعامل مع كافة أنواع العلو م . ومنها العلوم الاقتصادية والإدارية والمحاسبية والمالية.

ان نظام الحاسوب •Computer System T يتكون من ثلاث أجزاء هي الأجزاء أو المكونات المادية hardware والبرامجيات Software والمستخدمين

وكما مبين في الشكل .وفيما يأتي توضيح لكل منهما:



أولا:المكونات المادية

وهي الأجزاء المادية الملموسة أو المنظورة أي الممكن تحسسها و ر أيتها بصورة مادية بالعين المجردة أو المسلحة أو من خلال حاسة اللمس وهي على أشكال متعددة فقد تكون الكترونية أو ميكانيكية .وقد تكون داخل جهاز الحاسوب أو خارجه ومتصلة به عن طريق الموصلات المختلفة أو تقنية الوايرلس، وتقسم إلى أربعة أقسام هي:

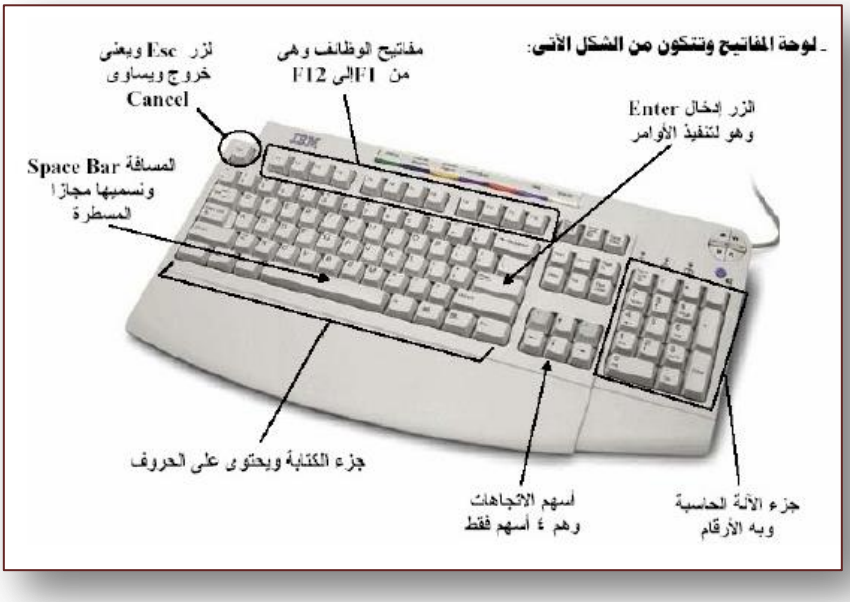
١ -وحدات الإدخالInput:-

وتتمثل بجميع الأجهزة والوسائل التي يمكن من خلالها إدخال البيانات والمعلومات المختلفة داخل جهاز الحاسوب سواء كانت بيانات رقمية آو نصية أو صور...الخ .وهي:

• نظام الحاسوب هو الأساس الذي يبنى عليه مفهوم تكنولوجيا المعلومات Information Technology التي هي عبارة عن مجموعة الأدوات التي تساعدنا في استقبال المعلومة ومعالجتها وتخزينها واسترجاعها وطباعتها ونقلها بشكل الكتروني سواء كانت على شكل نص أو صوت أو فيديو او صورة وذلك باستخدام الحاسوب ومن هذه الأدوات الحاسوب والطابعة والأقراص والانترنت وغيرها.

أ- لوحة المفاتيح Keyboard:

وهو يعد جهاز الجزء الأساسي Standard Input الذي عبارة عن لوحة متصلة بالحاسوب عن طريق منفذ خاص يمكن من خلالها إدخال الأحرف والأرقام وتنفيذ جميع العمليات والأوامر عن طريق الدوال والمفاتيح المختلفة. فعندما نقوم بالضغط على مفتاح ما من مفاتيح لوحة المفاتيح فانه يرسل إشارة خاصة إلى داخل الحاسوب ليقوم بتفسيرها وإظهارها بصيغة مفهومة على وحدة الإخراج المناسبة .وتتنوع وظائف المفاتيح فمنها خاص بالأحرف ومنها خاص بالأرقام فضلا عن الدوال والمفاتيح الأخرى وكما في الشكل التوضيحي.



ب -جهاز الفأرة Mouse: وهو عبارة عن جهاز صغير يشبه الفأرة، وقد احدث نقلة مهمة في عملية التعامل مع جهاز الحاسوب إذ انه مرتبط بالمؤشر ومن خلاله يمكن تحريك المؤشر بالاتجاه المطلوب بسرعة كبيرة وعن طريقه نقوم بتنفيذ الكثير من الأوامر عبر النقر أو السحب والإلقاء(الإفلات)
(Drop & Drag).

ج-الماســح الضـوئي Scanner

:- تستخدم لغرض إدخال الصور والوثائق والخرائط داخل جهاز الحاسوب من خلال التصوير الضوئ ي لغرض حفظها او التعامل معها عبر البرامج والتطبيقات المختلفة الموجودة في جهاز الحاسوب أو من خلال الانترنت.

د-**الكاميرا الرقميةDigital Camera :-** وتستخدم لأخذ الصور الرقمية وأفلام الفيديو وإدخالها في الحاسوب لغرض خزنها والتعامل معها عبر البرامج المختلفة أو لغرض إرسالها من خلال الانترنت إلى جهة أخرى.

ه -عصا التحكمJoystick :- هي الأخرى تعد من وحدات الإدخال إذ يمكن من خلالها التحكم بخيارات الألعاب وتطبيقاتها المختلفة.

و- المايك Mic (المايكرو فون) :- ويستخدم لغرض إدخال الأصوات وتسجيلها داخل جهاز الحاسوب والاستفادة منها في شتى الأغراض).

ز-القلم الضوئي :- وهو يعد من وسائل الإدخال المتطورة ويستخدم لغرض إدخال التوقيعات والخط اليدوي والرسم.

ح-**محرك الأقراص الليزريه(المدمجة) :-** ووسائل الخزن المختلفة ممكن أن تلعب دور مزدوج من خلال استخدامها كوحدات إدخال وإخراج في آن واحد .إلا أنها تصنف ضمن وحدات إدخال البيانات وكما سن و ضح لاحقا . باستثناء مشغل الأقراص المدمجة Read-only-Memory الذي يستخدم للقراءة فقط وبالتالي ينحصر استخدامه في عملية الإدخال.

٢-وحدات المعالجة processing

وهي تمثل الجزء الثاني من أجزاء الحاسوب وتعد من أهمها على الإطلاق لما لها من دور مهم وأساسي في عمل الحاسوب وهي تتمثل بوحدة المعالجة المركزية(Central processing Unit(CPU التي تعد عقل الجهاز أي بمثابة العقل بالنسبة للإنسان باستثناء عدم قدرتها على التفكير وكذلك يطلق عليها بالمعالج إذ انها تقوم بمعظم عمليات الكمبيوتر الأساسية كالتحكم في سير البيانات و تحديد عناوين الذاكرة التي يجب القراءة منها أو الكتابة فيه ا .وتقوم بتنفيذ الملايين من العمليات الحسابية في أجزاء من الثانية .وتعد من أهم الأجزاء المحددة لسرعة الحاسوب .وتقسم إلى الوحدات التالية:

أ-وحدة الحساب والمنطق : وهي الوحدة المسؤولة عن إجراء كافة العمليات الحسابية والمنطقية كالجمع والطرح والضرب والقسمة، وكذلك هي قادرة على إجراء المقارنات وبقية أنواع المعالجات.

ب-وحدة التحكم : وهي الوحدة التي تتحكم بمعالجة البيانات في التوقيت والترتيب المناسب، إذ انها تنظم عمليات المعالجة وفقا للبرنامج المستخدم لغرض ضمان عمليات معالجة سريعة و دقيقة في الوقت نفسه.

ج-وحدة الذاكرة : وهي أحد أجزاء وحدة المعالجة المركزية وتقسم إلى قسمين هما:

- Ramالذاكرة العشوائية

-Rom الذاكرة

-وحدات التخزين Storage Unit:-

وهي كافة الوسائل التي تستخدم لغرض خزن البيانات و المعلومات المختلف بصورة دائمة أو مؤقتة بجميع أشكالها وامتداداتها مما يسهل الرجوع إليها عند الحاجة في أي وقت كان .ومن أهم هذه الوحدات هي:-

أ-الأقراص المرنةFloppy Disks:-

تتمثل بوسائط ممغنطة ومغلفة بعلبة بلاستيكية تستخدم في عملية الخزن وبطاقة استيعابيه محدودة .وفي الوقت الحالي انقرضت هذه الأقراص تقريبا بسبب صغر مساحتها الخزنية وارتفاع نسبة تعرضها للعطب مما يعني فقدان البيانات المخزونة فيها فضلا عن بطئ عملية نقل البيانات من والى الحاسبة . وهذه الأقراص تلعب دور مزدوج من خلال استخدامها في عملية إدخال وإخراج البيانات في آن واحد .والمشهور منها نوعان هما:

١.قرص ٥و٣ انج وتبلغ الطاقة الاستيعابية لها 1.44 m.b وهو الأشهر والأكثر استخداما بالقياس الى النوع الاخر.

٢. قرص ٢٥و٥ انج الذي يعد اقل استخداما من النوع السابق وبطاقة خزنية اكبر.

ب-الأقراص الصلبةhard disks:- وهي من وحدات الخزن الرئيسة تستخدم في خزن نظام التشغيل المستخدم فضلا عن بقية البيانات المختلفة وتتميز بسعتها العالية وسرعتها الكبيرة في نقل البيانات فضلا عن صفة الأمان التي تتسم بها إذ أنها من النادر ان تتعرض للتلف أو العطب إلا تحت ظروف معينة . وهي على أحجام وأنواع مختلفة تصل في أسواقنا المحلية إلى 320 GB وأكثر.

ج-الأقراص الليزرية CD/DVD :- وهي من والوحدات المشتركة في عمليتي الإدخال والإخراج إلا انها تصنف ضمن وحدات التخزين وهي على نوعين هما السي دي CD النوع m.b والذي يتميز بانخفاض سعته الخزنية اذ تتراوح بحدود 800-720وهذا النوع تقريبا بدأ بالتلاشي التدريجي بسبب ظهور النوع الثاني من الأقراص الليزرية والمتمثلة بالدي في دي ب DVD حيث يتميز بسعته الخزنية العالية التي قد تصل إلى 16G.B.

وقد تقسم وحدات التخزين إلى قسمين هما وحدات التخزين الداخلي أي داخل جهاز الحاسوب ووحدات التخزين الخارجي .
النوع الأول يقسم إلى قسمين هما

- وحدات التخزين الداخلي الدائم ويكون من خلال القرص الصلب hard disks او وحدات التخزين الداخلي المؤقتة ويكون من خلال الرام الكهربائي RAM إذ ان البيانات تفقد بمجرد انقطاع التيار أو عند إطفاء جهاز الحاسوب

- أما النوع الثاني فيتمثل بالخزن عبر القرص المرن CD/DVD والأقراص الليزرية Floppy Disk والأقراص القابلة للإزالة Removable Disk

٤ -وحدات الإخراجOutput Units:- وهي الوحدات التي تستخدم في إخراج وإظهار البيانات المختلفة من صور وأشكال بيانية ونصوص وأرقام . وذلك من خلال الأجهزة التالية:

أ-الشاشة Monitor : - وهي جهاز الإخراج الأساسي Standard Output وتعد من اهم وحدات الإخراج على الإطلاق إذ لا يمكن ان نتصور وجود جهاز حاسوب بدون الشاشة .وهي تشبه جهاز التلفاز وظيفتها عرض محتويات الحاسوب ليتمكن المستخدم من التعامل معه بسهولة . وهي على أنواع وأحجام مختلفة .منها أنبوبة أشعة كاثود (المهبطية) CRT وشاشة العرض البلوري (الكريستال السائل)) LCD ،والتي تتميز بعدم إطلاقها إشعاعًا أثناء العمل، والشاشة الأحدث هي شاشة العرض البلازمية Plasma Monitorوهي تعد الأكثر تكلفة.

ب- **الطابعة printer :-** ومن خلالها يمكن إخراج البيانات والمعلومات على الورق على أنواع متعددة فقد تكون ليزرية أو نقطية، او قد تكون طابعة ملونة أو غير ملونة كذلك فهي على أحجام مختلفة أي تقوم بطباعة الورق من نوع A4أو A3 أوA2 وغيرها.

ج- البلوتر أو الرسام Plotter :- وهو جهاز يقوم بنفس دور الطابعة إلا انه ذو حجم اكبر ودقة عالية وتستخدم فيه آلية طباعة معقدة من خلال أقلام صغيرة داخل ذراع طباعة ثابت ، لذلك يكون سعره مرتفع نسبيا بالقياس إلى أسعار الطابعات .وهو عادة يستخدم في طباعة الأوراق ذات الحجم الكبير و طباعة الخرائط والتصاميم المختلفة.

د- **السماعات Speakers:-**وهي من وسائل الإخراج التي تستخدم لغرض إخراج الأصوات من خلال نقل الإشارات الصوتية السمعية إلى الأجواء المحيطة . أما السماعات فانها تنقل الصوت مباشرة إلى أذن المستخدمHeadsets .

ثانيا:برامجيات الحاسوب Computer Software

هي الجزء غير المحسوس من أجزاء الحاسوب إذ ليس Software البرامجيات فهي عبارة عن Hardware لها صفة مادية كما هو الحال مع أدوات الحاسوب المادية ملايين الإشارات الكهربائية والبقع المغناطيسية يقوم جهاز الحاسوب مع وجود الطاقة الكهربائية بتحويلها إلى بيانات مرئية أو مسموعة بحيث يمكن الاستفادة منها من قبل المستخدم.

تقوم الشركات المتخصصة والمبرمجين بتصميم معظم البرامجيات بشكل مألوف للمستخدم مما يسهل عليه استخدامها والاستفادة منها بال ش كل الأمثل .وفي الوقت الحالي أصبحت عملية امتلاك البرامجيات وتشغيلها مسألة عادية إذ بالإمكان شرائها بالأقراص المدمجة والقابلة للإزالة بصورة مجانيةFree أو مقابل ثمن معين حسب نوع البرنامج والشركة أو الجهة المنتجة له وبصورة عامة تقسم البرامجيات إلى نوعين هما برامجيات النظام Application Softwar والبرامجيات التطبيقية System Software.

برامجيات النظام **Application** software

وهي البرامجيات التي يستخدمها الحاسوب ليقوم بعمله على الوجه الأمثل .ومنها تبنى داخل الحاسوب أو تخزن على أقراص ممغنطة يتم شراؤها بشكل منفصل وهي:

أ-لغات البرمجة Programming Languages هي عبارة عن مجموعة من الرموز والقواعد تستهدف تطوير برامج الحاسوب وتوجيه عملياته المختلفة . وهي على أنواع متعددة تصمم ك ل منها لحل نوع معين من المشكلات ومن أهم هذه اللغات هي الباسكال Pascal وكوبلCobol والفورتران وغيرها. وقد ظهرت المئات من اللغات منذ Basic والبيسك Java والجافا Fortranظهور الحواسيب ولحد الآن . كما ان التطور في أجهزة الحواسيب ومعداتها عمل على ظهور أجيال من اللغات تختلف عن الأجيال التي سبقتها وتقترب من لغة الإنسان بينما تبتعد عن لغة الحاسوب. وهذه الأجيال هي:

١-(لغة الآلة Machine Language:وهي تعد من اللغات الصعبة وتحتاج إلى وقت(طويل فضلا عن كونها معرضة إلى الكثير من الأخطاء. ويتكون البرنامج المكتوب بها 0وتعبر عن التعليمات ومواقع الذاكرة والبيانات ، من أرقام ثنائية هما الصفر والواحد ١ الضرورية.

٢ -(لغة التجميع (Assembly Language:وهي تعد أسهل من اللغة السابقة كون بدلا من ٠٠٠١٠٠١ كما يمكن Total المبرمج فيها يستطيع ان يسمي موقع الذاكرة ب استخدام أكثر من نظام واحد بدلا من النظام الثنائ ي كالنظام الثماني والعشري والستة عشر.

٣-(اللغات عالية المستوى(High Level Language : وهي تعد من اللغات التي تستخدم عبارات اقرب ما تكون إلى لغة الإنسان و ه ذه اللغة تحتاج إلى مترجمات Fortran والفورتران Cobol وكوبل Pascal ليفهمها الحاسوب منه ا لغة الباسكال

٤-(مولدات التطبيقاتApplication Generators: (وهي عبارة عن لغات قواعد البيانات التي تساعد المستخدم في صناعة الملفات والتقاري ر والشاشا ت وغيرها دون فالمبرمج هنا يقوم بصناعة مجموعة ملفات ذات Access , Oracle كتابة برنامج منها

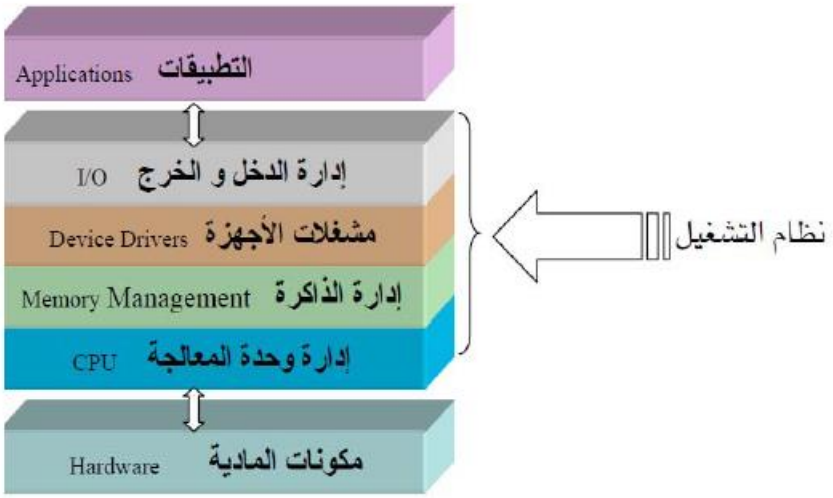
علاقة معينة ثم يقوم بصناعة مجموعة شاشات لتحديث هذه الملفات.

٥-(برامجيات الكائنات الموجهة) Object Oriented Language: وهي لغات تتكون كل منها تحمل خصائصها مع العمليات التي تقوم بها او Objects من مجموعة كائنات التي تجري عليها بحيث يتم استدعاء التعليمة المطلوبة من الكائن الخاصة بها عند كتابة البرنامج وهذه العملية تسمى إرسال الرسائل Sending messages.

ب-المترجمات والمفسرات Compilers and Interpreters: المترجمات أو المفسرات المكتوب بلغة Source code هي عبارة عن برنامج يقوم بتحويل البرنامج المصدري المكتوب بلغة الآل ة Object code . معينة تكون عالية المستوى إلى البرنامج الهدف والفرق بينهما هـ و ان المترجم يقوم بترجمة جميع برنامج المستوى العالي مرة واحد ة. بينما المفسر يقوم بترجمة وتنفيذ جملة واحدة في كل مرة .وبالتالي فان الأخير ينفذ بصورة أبطا ويأخذ حيزًا أكبر في الذاكرة.

ج-أنظمة التشغيلOperation Systems :-

يعد نظام التشغيل بمثابة الروح من الجسد إذ ان الحاسوب بدونه يصبح عبارة عن آلة جامدة وعديمة الفائدة .وهو أول وآخر برنامج نشاهده عند تشغيل الحاسوب وإغلاقه .فهو عبارة عن حزمة من البرامج تجعل الحاسوب يعمل بشكل صحي . إذ يقوم بتوجيه الحاسوب ليتعامل مع البرامج الأخرى فضلا عن تحكمه بالأجزاء المادية المركبة على الجهاز وعليه فان نظام التشغيل يقوم بدورين رئيسين هما إدارة موارد المكونات المادية للحاسوب والمتمثلة بالمعالج والذاكرة ومشغلات الأقراص ...الخ والبرمجية والمتمثلة بالبرامج الداعمة والتطبيقات المختلفة . إذ يعمل بطريقة فعالة لربط التطبيقات بالمكونات المادية وبدون معرفة تفاصيلها مما يسمح لمطوري البرامج كتابة API Application Program Interface تطبيقات تعمل على أكثر من جهاز وذلك من خلال ما يسمى والشكل التالي يبين المهام التي يقوم بها نظام التشغيل.



وتوجد أنواع عديدة لنظم التشغيل هي:
أ-نظام التشغيل الوقت الفعلي Real-Time Operating System :من أمثلته الأنظمة الصناعية ، أجهزة القياس ، آلات التحكم.
ب-مستخدم واحد ومهمة واحدة Single-User Single Task :ومن أمثلته نظام الدوزDOS
ج-مستخدم واحد وعدة مهام Single-user Multi Tasking:- وهو من أكثر الأنواع استخداما، إذ يمكن للمستخدم تنفيذ عدة برامج بان واح د . ومن أمثلتها نظام الويندوز وماكنتوتش.
د-متعدد المستخدمين Multi-User :وهو نظام يسمح لعدة مستخدمين الاستفادة منLinux ولينكس Linux جهاز واحد في الوقت نفسه .مثل نظام يونكس وبصورة عامة فان وظائف نظام التشغيل تتلخص بالأصناف التالية:

.أ–إدارة المعالجProcessor Management

.ب–إدارة الذاكرةMemory Management

ج-إدارة المكونات المادية

.د-إدارة عملية التخزينStorage Management

.ه-واجهة التطبيقاتApplication Interface

.و-واجهة المستخدمUser Interface

:٣-البرامجيات التطبيقيةApplication Programs

وهي مجموعة من البرامج المختلفة سميت بهذا الاسم نتيجة قدرتها على تطبيق أي نوع من التعليمات والأوامر من خلال الأدوات والمعطيات الأساسية التي تتكون منه .ومن أمثلة هذه البرامج هي:

أ- الوورد Word:- برنامج معالجة النصوص الكتابية .

ب- البور بوينتPower Point: برنامج العروض التقديمية .

ج-الأكسسAccess: - برنامج قواعد البيانات .

د-الادوب فوتوشب Adobe Photoshop-: برنامج الرسوم .

ه- الاكسل Excel :-برنامج الجداول الالكترونية .

ثالثا :المستخدمون

هو الشخص الذي يتعامل مع جهاز الحاسوب من خلال قيامه User المستخدم بتنفيذ البرامجيات لانجاز المهام المختلفة، وبدونه فان الأجزاء المادية(المعدات) والبرامجيات لا تعني أي شيء إذ أنها تصبح عديمة الفائدة.

*أنواع الحواسيب:

تختلف أجهزة الحاسوب من حيث مواصفاتها المختلفة من نوع لآخر كقدرتها على

خزن البيانات ومعالجتها والاختلاف في أحجامها و في سرعتها في العمل . وذلك ناجم من الغاية الأساسية لصنعها فالحواسيب الشخصية بلا شك ت خ تلف عن الحواسيب العملاقة والخاصة بالشركات التجارية . وفيما يتعلق بالحواسيب الشخصية PC PC

Personal computer فهي الحاسبات الاعتيادية المعدة للعمل الشخصي وتصنع بمواصفات وأحجام مختلفة من حيث سعة الخزن والقدرة على معالجة البيانات المختلفة
وهي بصورة عامة تقسم إلى نوعين هما الحاسبات المنضدية Desktop والحاسبات المحمولة Laptop

أما تقسيم الحاسبات من حيث الوظيفة والحجم فهي:

١ –الحاسبات المنضدية Desktop :– وهي النوع التقليدي من الحواسيب تصنع بأحجام معقولة نسبيا تتكون عادة من جزأين منفصلين هما الكيس caseالذي توضع بداخله محتويات الحاسبة المادية كاللوحة الأم والمعالج ووحدة الذاكرة المؤقتة ومجهز القدرة وغيرها، والجزء الثاني هو الشاشة وبعض أنواع الحاسبات تأتي فيهما هاتان القطعتان بشكل متصل وذلك حسب الشركة المصنعة. وهذه الحاسبات عادة ما تكون بأسعار معقولة اقتصاد يا وتعد ارخص من بقية أنواع الحاسبات .إلا ان مستخدميها يواجهون مشكلة تتمثل بصعوبة نقلها من مكان لآخر وحاجتها إلى التيار الكهربائي بصورة مستمرة.

٢–الحاسبات المحمولةLaptop :- كما تسمى أحيانا Portable Computer وهي حاسبات تصنع على شكل حجم صغير نسبيا وبقطعة واحدة وخفيفة الوزن مما يمكن المستخدم من حملها من مكان لآخر بسهولة فضلا عن تزويدها ببطارية تعمل لعدة ساعات مما يسهل العمل بها أثناء السفر حتى في حالة عدم وجود الطاقة الكهربائية .إلا أنها تعد مرتفعة الثمن بالقياس إلى النوع السابق من الحاسبات.

٣ –الحاسبات الرئيسة Mainframe (المركزية) :– وهذا النوع من الحاسبات عادة يستخدم في الأماكن التي تتطلب عملية إدخال البيانات بشكل مستمر إضافة إلى اعتمادها على الوحدات الطرفية أي المحطات عن بعد Remote Terminal وعادة ما تزداد قوة الحاسبات مع ازدياد حجمها .وتوجد هذه الأجهزة في المطارات، الدوائر الحكومية الكبرى، كبرى المستشفيات، الشركات الكبير ة .وغالبا ما تستخدم من قبل البنوك للتحديث المستر للكميات الهائلة من البيانات.

٤–الحاسب الصغير Minicomputer:- وهي الحاسبات التي صممت لإدارة قواعد البيانات الضخم ة والشركات وكذلك لمشاركة الب يانات بين أعداد كبيرة من المستخدمين وللتعامل مع العديد من العمليات المعقدة، ومن أمثلتها الخوادم Servers المستخدمة في إدارة شبكات البيانات.

٥–محطة عمل Workstation: هي تشبه الحواسيب الشخصية إلا أنها ذات كفاءة أعلى من حيث المعالج والذاكرة والفيديو وتستخدم لغرض عمل التصاميم وتطوير المشاريع المختلفة وغيرها.

٦–الحاسب المفكرة Notebook:- وهي تشبه الحاسب المحمول Laptop إلا أنها أصغر حجما .لذا فانها من الناحية العملية أكثر قدرة على التنقل من مكان لآخر. وبسبب صغر حجمها فانها تعد اقل كفاءة من حيث القدرة على المعالجة.

٧– الحاسب القلمي Penbook:– وهذه الحاسبات صغيرة جدا بقدر كف اليد تقريبا وهي بدون لوحة مفاتيح إذ يتم التعامل معها عبر قلم خفيف اعد لهذا الغرض يكتب مباشرة على شاشة العرض التي هي من نوع Touch Screen وهذه الحاسبات

يمكن ربطها مع الحاسبات الأخرى لإنزال المعلومات والبيانات المختلفة.

٨-الحاسب اليدويPalmtop:- وهذا النوع من الحاسبات لها نفس أبعاد الحاسبات القلمية باستثناء تجهيزها بلوحة صغيرة الحجم لتسهل عملية التعامل Keyboard مفاتيح معها مما يجعلها أكثر فائدة من النوع السابق ، وتأتي معها سلسلة من البرامجيات المعدة للعمل مع هذا النوع من الحاسبات، ويمكن ربطها بحاسب شخصي عن طريق سلك تسلسلي Serial Cable .

٩-الحاسب الفائقSuper Computer:- يعد هذا النوع من الحاسبات أرقى أنواع الحاسبات من حيث الكفاءة والمواصفات الفنية والأعلى سعرًا ويوجد عدد محدود منها على مستوى العالم .إذ انها تستخدم فقط للعمليات ذات المستوى العالي جد ا، فهي مصنوعة بطريقة معقدة نتيجة استخدامها هيكلية متوازية إذ ان مهام معالجة البيانات تتم عبر أطراف متعددة تتحكم بها وحدة مركزية واحدة.

**** مساحات التخزين:***

إن من وظائف الحاسوب معالجة البيانات وتخزينها كما ذكرنا ولهذا كان لا بـ د من وجود وحدة لقياس كمية البيانات المختلفة ويستخدم لهذا الغرض وحدة خاصة تسمى بايت byte ، الذي يتكون (أي البايت) من ثمانية أقسام تسمى بتات bits ومفردها بـ ت bit ، وعليه فان:

- البت Bit: هو عبارة عن رقم ثنائي جاء مـ ن اختـ صار Binary Digit ولـ ه قيمتان فقط هما الصفر والواحد 0.1. وهو عبارة عن وحدة مساحات التخـ زين

ويعد أصغر وحدة لقياس حجم المعلومات والبيانات في الحاسوب، وكذلك يقاس معدل انتقال البيانات من والى الذاكرة بعدد البتات بالثانية (bps) per Second.

- البايت Byte: وحدة لقياس مساحات التخزين تساوي حرفا واحداً أو رقماً واحداً أي خلية واحدة. ويتكون من ٨ بت.
- الكيلو بايت kilobyte ويساوي ١٠٢٤ بايت.
- الميكابايت megabyte ١٠٢٤ كيلو بايت.
- الكيكابايت gigabyte ويساوي ١٠٢٤ ميكابايت.
- التيرابايت terabyte TB تساوي ١٠٢٤ كيكابايت.
- وهناك وحدات أكبر وهي على الترتيب: البيتابايت Petabyte والإكسابايت Exabyte والزيتابايت Zetabyte واليوبابايت Yobabyte ، وكل واحدة منها تساوي ١٠٢٤ × الوحدة التي قبلها على الترتيب في حين أن البيتابايت تساوي ١٠٢٤ × التيرابايت.

والجدول التالي يبين وحدات القياس وسعتها بصورة مفصلة.

جدول(١)

وحدات القياس وسعاتها المختلفة

الوحدة	السعة	الملاحظات
بت Bit	صفر أو واحد 0 or 1	خلية ثنائية(اصغر وحدة قياس)
بايت Byte	8 Bite	8 Bit=1 Bite
كيلو بايت Kilobyte	1024 Byte	يساوي تقريبا ألف بايت
ميكا بايت Megabyte	1024 Kilobyte	يساوي تقريبا مليون بايت
كيكا بايت Gigabyte	1024 Megabyte	يساوي تقريبا مليار بايت
تيرا بايت Terabyte	1024 Gigabyte	يساوي تقريبا ترليون بايت
بيتا بايت Petabyte	1024 Terabyte	يساوي تقريبا ألف ترليون بايت
أكسا بايت Exabyte	1024 Petabyte	يساوي تقريبا مليون ترليون بايت
زيتا بايت Zetabyte	1024 Exabyte	يساوي تقريبا مليار ترليون بايت
يوبا بايت Yobabyte	1024 Zetabyte	يساوي تقريبا ترليون ترليون بايت