الفصل الخامس

تقنية نظم المعلومات

أجهزة – برامج

أهداف الفصل:

في نهاية هذا الفصل يتوقع أن يكون الطالب قادراً على:

١ – التعرف على أنواع الحاسب الآلي

٢ – التعرف على مكونات الحاسب الآلي

٣ – التعرف على وحدات الإدخال.

٤ – التعرف على وحدات الإخراج.

٥ – التعرف على البرمجيات

مقدمة:

للحاسب الآلي جذور وأساسيات بدأت منذ فجـــر التاريخ ، ويعتبر العداد الصيني (Abacus) المبتكر من قبل الصينيين منذ أكثر من الثلاث آلاف عام من أوائل الآلات التي ابتكرها الإنسان لمعاونته في إجراء العمليات الحسابية الأولية ، وما زالت تلك الآلة مستخدمة في بعض المجتمعات وخاصة البدائية لتجسيد العمليات الحسابية لتلاميذ الصفوف الدنيا من المرحلة الابتدائية .

ومع بداية عصر النهضة في أوروبا ، ومع حاجة الفرد لآ لات أكثر كفاءة في العمـــليات الحسابية ، ظهرت بعض الأجهزة الميكانيكية لإجراء تلك العمليات . وفي القرن التاسع عشر ، تمت أول محاولة من خلال العالم الإنجليزي المهتم بالـــرياضيات شـــارلز باباج لابتكار جهاز حاسب آلي ، وللحاسب الآلي دور كبير في نظم المعلومات الإدارية، ولمعرفة دوره ينبغي معرفة مكوناته، وفي هذا الفصل سنتحدث عن جميع أنواع الحاسب الآلي و مكوناته:

مدخل إلى الحاسب الآلي:

الحاسب الآلي جهاز اخترعه الإنسان ليساعده على أداء بعض الأ عمال بصورة أفضل، وكثير من الأجهزة والمخترعات مرت بمراحل عديدة حتى وصلت إلى الشكل الذي نراه اليوم. كما أن مجالات استخدمه هي الأخرى قد تطورت لتواكب حاجة المجتمع والمنظمة في تحسين وسرعة الأداء، وهو جهاز يمتاز ببعض الخصائص التي تساعد ا لإنسان لأداء بعض أعماله بصوره أفضل ...

وقد صمم العالم الألماني ليف آله تقوم بالعمليات الحسابية الأساسية ، ثم أضيف إليها وظيفة أخرى وهى حفظ المعلومات والبيانات ثم تطور ا لوضع وأصبح هناك إمكانية تلقين الآلة بالمدخلات بعد ة طرق مختلفة واستخراج النتائج في زمن لا ي مكن حصره وتقديم المعلومات أيضاً وبعدة وسائل مختلفة ونحن في تطور مستمر.

تعريف : ويمكن تعريف الحاسب بأنه جهاز إلكتروني يقوم بمعالجة البيانات المدخلة بعدة طرق وفقاً لتعليمات محددة مثبته على الجهاز

ليقدم معلومات بسرعة ودقة بعدة أشكال وفقاً لحاجة المستخدم لغرض مساعدته في اتخاذ القرار.

والحاسب هو جهاز أو مجموعة من أجهزة يمكنها القيام بالعمليات الحاسبية والمنطقية وفقاً للتعليمات.

تعريف الحاسب:

هو جهاز إلكتروني يستخدم في معالجة البيانات للحصول على معلومات لحل مشكلة معينة طبقاً للتعليمات التي يتلقاها من المستخدم

مزايا الإنسان والحاسب الآلي:

مزايا الإنسان	مزايا الحاسب
الإنسان يمتاز على الحاسب الآلي بـــ: ١) التفكير ٢) العقلية والرأي وإصدار الحكم على الأشياء. ٣) الإبداع . ٤) الحركة . ٥) المرونة. ٦) الحاسب أداه للاستخدام البشري.	يمتاز الحاسب الآلي على الإنسان بـــ : ١) السرعة ٢) الدقة ٣) الثقة أو الاعتماد

استخدامات الحاسب:

١) في الطب (الخدمات الطبية ... يقلل من الأعمال الروتينية للأطباء يستخدم في الكشف).
٢) في البيئة (في استخدام الكرتون Plane station – أثناء المباريات ...).
٣) في الهندسة والتصاميم (السيارات والعبارات ...).
٤) في التعليم (التدريس – المكتبات – البرامج المساعدة للطلاب).
٥) يستخدم في (المجال الطبي – التجاري – العلمي – الهندسي – التعليمي – والترفيهي – والصناعي).

خصائص الحاسب الآلي :

للحاسب الآلي خصائص تميزه عن غيره من الأجهزة منها:

١) السرعة: من أهم الأسباب أو الخصائص التي حدت بالعناء في التفكير في اختر اع وسائل تساعد على خفض الوقت اللازم لإجراء التجارب والبحوث العلمية . فالحاجة إلى الوقت كان عاملاً مهم اً، السرعة هي الزمن الذي تستغرقه أية عملية داخل الحاسب مثل جمع رقمين أو عليه تحويل معلومة معينه.

٢) الدقة: فهي مرتبطة بالخاصية الأولى فلا يوجد جدوى من سرعة بلا دقة فالحاسب يمتاز بالدقة المتناهية.

٣) الطاقة التخزينية: يمتاز الحاسب بتخزين كميات كبيرة جداً من المعلومات في جز ء صغير، وهذه الخاصية لا توفر مساحات تخزينية فقط بل توفر قدراً هائلاً من الوقت في عمليات استرجاع المعلومات كما تضمن سلامة وحداثة المعلومات.

٤) القابلية للتوسع: فيمكن التوسع في الطاقة الاستيعابية للحاسب بشكل كبير.

٥) العمل المتواصل: يعمل الحاسب بشكل متواصل دون كل أو ملل فبإمكان الحاسب أن يعمل لمدة ٢٤ ساعة يومياً.

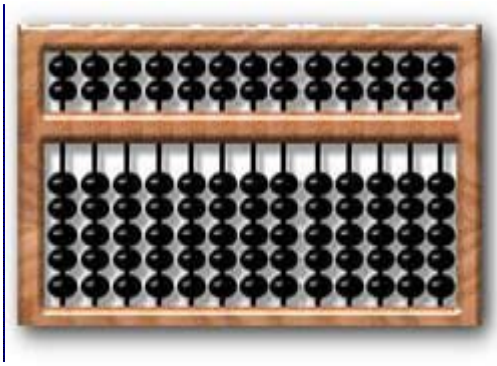
ومهم هنا أن نفرق بين نوعين من المستخدمين

١) المستخدم المحترف: هو شخص لدية شهادة تقنية في استخدام الحاسب مثال (المبرمجون – محللون الأنظمة – الفنيون – مجهزو الأنظمة والبرامج).

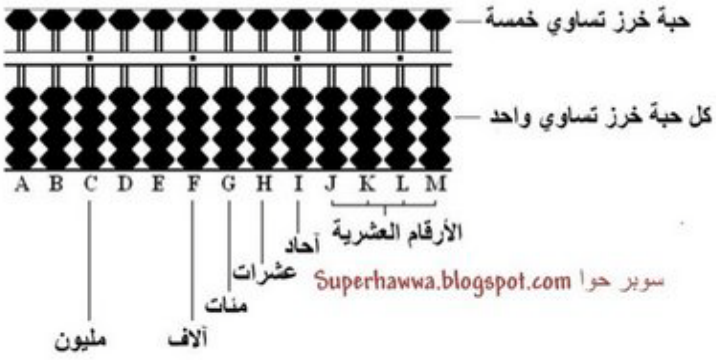
٢) المستخدم النهائي: هو شخص ليس بالضرورة أن يكون لديه معرفة مسبقة بالحاسب ولكن يستطيع أن يستخدم الحاسب لأغراضه الشخصية أو لأعراض العمل أو لاكتساب معرفة أو لتسليه. وليس بالضروري أن يكون متخصص ولا يحتاج أن يكون كذلك.

نبذة تاريخية :

مر الحاسب الآلي كغيره من الصناعات بمراحل تطور متعددة وفيما يلي سنتطرق لمراحل تطوره:



١) **أباكوس Abaccus**: منذ زمن غير قريب والإنسان يسعى دائماً لما هو أفضل في حياته البشرية ففي الماضي بدأ الإنسان يستعمل أصابع اليد في العد ثم لجأ إلى أصابع الرجلين ليزيد المسألة تعقيداً.. وهكذا بدأ يطور فكرة العد إلى



أن توصل إلى فكرة تصميم عداد يعرف بـــ أباكوس Abaccus وذلك من ٣٠٠٠ سنة قبل الميلاد وهو عد اد يستخدم في العمليات الحسابية أكتشف في الشرق تحديداً في العين وهي أداة بدائية.

٢) **باسكال ١٦٤٢م :** يرجع تاريخ أول حاسبة أو حاسب إلى عام ١٦٤٢م عندما اخترع العالم الفرنسي بليز باسكال باسكال Pascall وهو عالم الرياضيات. اخترع عل بة خشبية بها ٨ عجلات مسننة مرتبطة معاً تحمل الأرقام من ١-٩ بها ميكانيكية تحفظ حوالي ٨ أرقام، و السبب الذي أوحى لهذا العالم بفكرة الآلة الحاسبة هو هدف مساعدة والده في حسابات الضرائب إذ كان والده يعمل كجامع للضرائب، وبعد حوالي ثلاثين عاماً أتم ليبينز جهود باسكال وأضاف عمليتي الضرب والقسمة لآلته الحاسبة

٣) با بج Babbage ١٨٣٢م: صمم آله عرفت باسم الآلة التحليلية Analytical Engine وهى أول آلة تشتمل على العناصر الرئيسية للحاسب الآلي حيث تشمل على:

- وسيله إدخال البيانات.
- إمكانية تخزينها.
- إجراء العمليات الحسابية عليها.
- وكذلك وسيلة لاستخراج النتائج.

ويعد هذا الجهاز أول حاسب لأنه يتكون من الوحدات الرئيسية التي يتكون منها الحاسب.

٤) ١٨٩٠م: بدأت تجربة البطاقة المثقبة على يد عالم الإحصاء هيرمان هوليريث.

٥) ١٩٣٠م: بدأ العلماء في محاولات جادة لتطبيق أفكار بابج وتصوره للحاسب الآلي الحقيقي ... تم بناء حاسبات آلية بسيطة.

٦) مارك Mark ١٩٤٤م: صمم جهاز مارك على أيدي مجموعة من مهندسين IBM في جامعه هارفارد مارك يعتمد على عدد كبير من الأجزاء الميكانيكية والكهربائية لذلك كان ضخم يحتوي على ½ مليون ميكانيكية ٣٠٠ مفتاح – وكمية ضخمة من

الأسلاك الكهربائية التي يبلغ طولها حوالي (٥٠٠) ميل أي ما يعادل ٨٠٤.٦٧ كيلومتر. حجمه وأبعاده ١٥.٥م طولاً و ٢.٥ ارتفاعاً ويشغل مساحة ٥٧م٢، ويزين ٣٠ طن، ويقوم بجمع ثلاثة أرقام فقط في الثانية، وطاقته التخزينية كانت لا تتعدى ٧٢ عدداً، ويعتبر أو جهاز أوتوماتيكي يستخدم الكهروميكانيكية تجمع من الأجزاء الميكانيكية والكهربائية، وتم بناءه في خمس سنوات واستخدم قرابة ١٥ سنة حتى حل محله الإلكتروني قيمة آلاف الصمامات تستهلك كميات هائلة من الكهربا ء – وكان الحاسب بحاجة إلى تبريد مستمر لتصريف الحرارة المتولدة من هذه الصمامات.

٧) انياك Eniac ١٩٤٦م: الحاسب والبرامج الإلكترونية "جامعة بنسلفينا (Electronic Numerical Integration and Computer)، ويعتبر أول جهاز إلكتروني رقمي عرفته البشرية، وأُستخدم الصمامات الإ لكترونية فيه ب دلاً من المرحلا ت الكهروميكانيكيه التي استخدمت في جهاز مارك، والصمامات الالرونية أو ما يعرف بـــ الأنابيب المفرغة Vacuum Tubes أدى استخدامها إلى تحسين ملحوظ في أداء الحاسب الآلي حيث ارتفع تنفيذ العمليات الحسابية إلى حوالي ٥٠٠/ث.

٨) يُنفاك Univac ١٩٥٢م : أدى التحسينات على Eniac بإضافة تعليمات تجعل الجهاز يعمل بطريقة أوتوماتيكية سمي Univocal.، وكان أول جهاز إلكتروني أنتج بطريقة تجاريه، ويستخدم الأشرطة الممغنطة التي تعتبر أقل حجماً وأعلي سرعة في تداول المعلومات مقارنه بالبطاقة المثقبة، وارتفعت الطاقة التخزينية لهذه الأجهزة إلى حوالي ١٠٢٤ وحدة معلومات.

٩) الترانزيستور Transistor في نهاية الخمسينات : ظهر الترانزيستور بدلاً من الصمامات وساعد على تصغير حجم الحاسب وتخفيف وزنه وتقليل استهلاكه من الكهرباء وتقليل أعطاله والإصلاحات.

١٠) الدوائر المتكاملة Integrate Cxircute في نهاية الستينات: ظهر الجيل الحالي من الحاسبات التي تستخدم ما يسمى بالدوائر المتكاملة وهذه ضاع فت قدرة الحاسب وسرعته.

١١) الصمامات الإلكترونية Vacuum Tubes: عبارة عن أنابيب معدنية مفرغة يتم فيها رفع درجه الحرارة إلى درجة معينة يبدأ عندها سريان الإلكترونات داخل أنبوب محدداً بذلك مجالاً كهرومغناطيسياً، ومن عيوبها : استهلاك عالي للحرارة، وارتفاع تكاليف الصنع، وضخامة الجهاز، والحرارة الشديدة الناتجة عن التشغيل. وغير جديرة

بالثقة الاعتماد، وتولد كميةٍ عالية من الحرارة، وتتطلب كميات كبيرة من أجهزة التبريد لكي تحميها من الانفجار، وضخمه الحجم.

١٢) الترانزستور Transistor: عبارة عن وحدة إلكترونية تقوم بنفس المهام للأنبوب المفرغة " الجيل الثاني"، وتمتاز بصغر حجمها، وقلة تكلفة إنشائها وتشغيلها ، وقله الحرارة الناتجة عن التشغيل.

١٣) الدوائر المتكاملة Integration Livcute:

<u>تلخيص لأهم المراحل التي شكلت منعطفات مهمة في اختراع الحاسب :</u>

السنة	المخترع	وصف للإختراع	معلومات إضافية
1642	عالم فرنسي بليز باسكال	آله ميكانيكية تستطيع إجراء عمليات حسابيه بسيطة في الجمع والطرح أسماها (باسكالاين)	السبب الذي أوحى لهذا العالم بفكرة الآلة الحاسبة هو هدف مساعدة والده في حسابات الضرائب إذ كان والده يعمل كجامع للضرائب.
بعد حوالي ثلاثين عاما	ليبينز	أتم جهود باسكال وأضاف عمليتي الضرب والقسمة لآلته الحاسبة	–
1804	جوزيف كاكوارد	آلة تستخدم في عملها البطاقات المثقبة	وقد بدأ مع اختراع هذه الآلة نشوء فكرة البرمجة باستخدام الحاسوب.
1936	كونراد زوس	أول حاسب آلي قابل للبرمجة بحرية	كان يسمى بجهاز Z1
1942	جون اتاناسوف و كليفورد بيري	الأول في مجال حوسبة الأموال	كان يسمى حاسب ABC
1945	العالم الإنجليزي تشارلز	آلة تستطيع استقبال الأوامر عن طريق بطاقات مثقبه ولكنه لم يستطع إكمالها لأسباب عسكرية آنذاك	كان تشارلز يسمى بأبو الحاسب

	بابادج		
	نيومان	تطوير عمل الحاسوب إذ أصبح يقوم بالتخزين الداخلي للبيانات ، وضع النظام الثنائي (لغة الآلة المكونة من صفر وواحد) كقاعدة لبناء الحاسوب.	مذ ذلك الحين بدأ الظهور الفعلي للحاسوب وبدأت أهميته كجزء من حياة البشر.

وبعد ذلك بدأ تطور الحاسب يقاس بالأجيال

أجيال الحاسبات:

كما أن التطور الإنساني يمر بمراحل منها جيل الشباب وجيل الشيبان، فإن الحاسب الآلي مر بمراحل تطور تسمى أجيال الحاسبات وفيما يلي توضيح لهذه الأجيال:

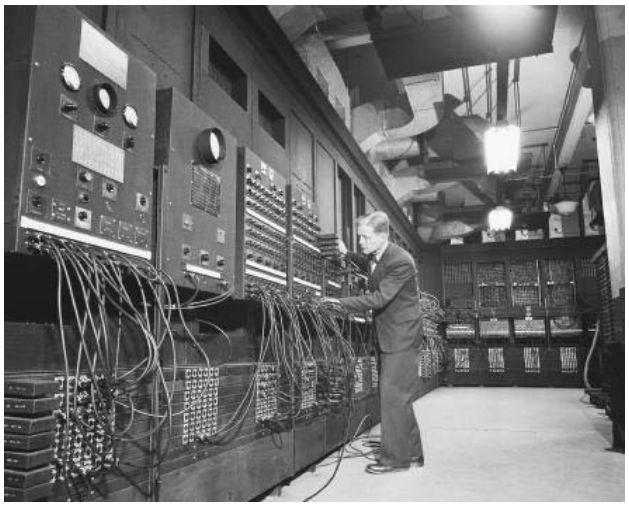
١- **الجيل الأول ١٩٤٤م – ١٩٥٨م:** يعرف بـــ جيل الصمامات المفرغة "الإلكترونية ".يستخدم الصمامات الإلكترونية في الحاسب ، ويعتبر أول حاسب حقيقي يعرف بـــ Eniac بـــ الحاسب والدمج الرقمي الإلكتروني ، وكان الحاسب ي ستخدم الصمامات المفرغة للمعالجة، واسطوانات ممغنطة للتخزين، والكروت المثقبة والأشرطة الممغنطة في عملية إدخال وإخراج البيانات، وشركة IBM من أوائل الشركات التي أنتجته IBM 650, IBM 701، ومن مواصفات (Eniac) أنه كبير الحجم ٢٠ آلف أنبوبة مفرغه.، ويستهلك طاقه عالية وبالتالي مولد طاقه حرارية عالية تحتاج إلى أجهزة تبريد، وطاقة التخزين ضئيلة، ومرتفع السعر.

والجهاز الثاني Eniac وعدل إلى Univocal، ويعتبر أول جهاز إلكتروني أنتج على نطاق تجاري عام ١٩٥١م، واستخدم من قبل هيئه الضرائب الأمريكية من عامين ١٩٥١م – ١٩٦٣م، وتكلفته ٥٠٠.٠٠٠$.

٢- **الجيل الثاني ١٩٥٩م – ١٩٦٤م:** استخدام الترانزستو ر Transistor وهو عنصر صغير مصنوع من شبه موصل صلب يمكن أن يعمل بشكل خاص، وهو عبارة عن و ح ده

إلكترونية تقوم بنفس مهام الأنبوبة المفرغة، وتمتاز : بصغر حجمها، وقله تكلف ة إنشائها وتشغيلها، وقلة الحرارة الناتجة عن التشغيل.

استخدم حلقات مغناطيسية Magnetic Cone في الذاكرة الداخلية. "وهي عبارة عن حلقة صغيرة مصنوعة من مادة قابلة للمغنطة يجرى مغنطتها في اتجاه أو تغير هذا الاتجاه إلى الحالة العكسية بتمرير تيار كهربائي"



كما استخدم الشريط الممغنط والكرت المثقب في عمليه الإدخال والإخراج للمعلومات والبيانات . كذلك طابعه بسرعة ٦٠٠ سطر في الدقيقة تستخدم كمخرجات.

البرامج: شهد هذا الجيل ظهور لغة الفوترا Formula Translation ولغة الكوبل Cobol، ولغة Formula: وهي لغة لترجمه الصيغ الرياضية إلى أوامر عبارات صحيحة هذه اللغة مخصصة للمعالجات العلمية والرياضية، ولغة (Cobol) وهي إحدى لغات البرمجة للاستخدامات الإدارية والتطبيقات التجارية المهنية، وظهر في هذا الجيل برنامج ما يعرف بـــ برنامج التشغيل Operation System.

٣- الجيل الثالث ١٩٦٤- ١٩٧١م: من أهم معالمه ظهور تقنية الدوائر المتكاملة Integrated Circuit وهي عبارة عن دائرة كهربائية كاملة تقوم بأداء وطبلعه معينة وتتكون من عدة ترانزستورات ومقاومات ومكثفات على شريحة واحدة من مادة رقائق السليكون Chips، واستخدم القرص الممغنط في تخزين البيانات وانتشر استخدامه ، وظهر في هذا الجيل إمكانية استخدام التمثيل المتعدد وهو أسلوب استخدام نسختين متطابقتان Multiple Programming من ملف ما ، بغرض صيانة أو تحديث بيانات أو إضافات.

ومعالجة عدة برامج من نفس الوقت ... وكذلك إمكانية المشاركة الزمنية للمستخدمين.

وظهور Minicomputer بسعر ١٨.٠٠٠$ وأخذ مجموعة من الشركات بعيداً عن الحاسبات المركزية Mainframe.

البرمجة ظهرت لغة البيسك سهلة التعلم والاستخدام وهنا بدأت برامج تعليم اللغات تنشر في الجامعات والمعاهد المهنية.

٤- **الجيل الرابع ١٩٧١م:** ظهر ما يعرف باسم الدوائر المتكاملة واسعة النطاق Lang. Scale Interned Circlet والتي يتم تجميع عدد كبير من الدوائر المتكاملة على شريحة واحدة وأصبحت هذه الشريحة تؤدي أكثر من عمل، وتحوي الشريحة على عدة آلاف من وحدات الترانزستور والدوائر التي تقوم بالعلميات الحسابية الأولية، وميزة هذا الجيل صغر حجم الحاسبات وزيادة طاقتها التخزينية وسرعة المعالجة وقلة تكاليف التصنيع.

بعد ذلك ظهرت تقنية الدوائر واسعة النطاق جداً VLSIC أي الدمج العالمي المتفوق فزاد بذلك عدد الوحدات الإلكترونية التي يمكن وضعها على الشريحة الواحدة حتى بلغ أكثر من ١٥.٠٠٠ وحدة للشريحة الواحدة.

وظهر الحاسب الشخصي في منتصف ١٩٧٠م أو ١٩٨١م عندما خدمته IBM والأمرين يقوله بأنه كان بشكل تجارى في عام ١٩٨١م .

وزادت البرامج واختلفت أساليبها وزادت تعقيداتها مع ظهور برامج التشغيل للحاسبات الشخصية.

٥-**الجيل الخامس:** اعتمد على المعالجات الاستدلالية المتوازية . واعتمد على معالجة المعرفة بدلاً من معالجة البيانات أو الوحدات الأولية للمعلومات.

واعتمد على فكرة المعالجات المتوازية التي تقوم فيها عدد من المعالجات المرتبطة معاً بمعالجة الإجراءات المختلفة من العمليات في نفس الوقت.

أهمية الحاسب الآلي للمنشأة:

في ظل تضخم مجالات الأعمال وتعقدها، والتوسع في أعداد المنتجات والخدمات ، وازدياد درجه المخاطر في قيادة الأعمال، وازدياد حجم المنافسة في السوق، وازدياد عدد العاملين، وازدياد عدد الفروع كل هذه العناصر أدت إلى :

١) ضرورة اتخاذ القرارات في وقت قصير.
٢) ضرورة التنبؤ بما سيحدث.
٣) ضرورة وجود شبكة مطوره للمعلومات مرتبطة بجميع الفروع والإدارات.
٤) متخذ القرار يستطيع في الوقت المناسب بناء على ما لديه من معلومات اتخاذ القرار المناسب

أنواع الحاسبات وفق تطبيقات نظم المعلومات:

من الأهمية بمكان أن يتم التعرف على أنواع الحاسبات لارتباطها بتطبيقات نظم المعلومات، وقد صنف المتخصصون الحاسبات المعتمدة على تطبيقات نظم المعلومات الإدارية إلى أنواع مختلفة منها:

١ - الحاسبات العملاقة: تتميز بسرعة فائقة في تنفيذ مئات الملاين من العمليات في الثاني ة وكذلك الطاقة الاستيعابية، وتستخدم في المعالجات المزدوجة .

٢ - الحاسبات الكبيرة المركزية: Main Frame Computer : يُعد ذلك النوع من أضخم أنواع الحاسبات حجماً وقدرةً ، فقد تبلغ قدرته ألفان ضعف من قدرة أجهزة الكومبيوتر الشخصية ، وتتسم بكبر الحجم والتكلفة المرتفعة ، ويحتاج إلي فريق خبير بالحاسب الآلي للتعامل معه وتشغيله ، كما إنه يحتاج إلى إعداد مكان خاص به ذو مواصفات معينة .

٣ - الحاسبات المتوسطة: Midrange أصغر نمن النوع الأول وأقل قوة وأقل تكلفة.

٤ - الخادم: Server: يوفر البرمجيات والموارد الأخرى للحاسبات عبر شبكات الاتصالات.

٥ - الحاسبات الصغيرة: Mini Compute تلك الأجهزة تتوافر في بعض المؤسسات والشركات الكبرى ، وبعض الجامعـــــــات، ومختبرات البحوث . ويتسم بصغر حجمه وإمكاناته عن النوع السابق ، بالإضافة إلى قلة تكلفته مقارنةً بسابقه من الأجهزة. وبالرغم من ذلك فإن تكلفة هذه النوعية من أجهزة الكومبيوتر تعد مرتفعة من أن يقتنيها الفرد .

٦ - الخوادم: Server Fram: تكون متاحة للتجارة الالكترونية والأنشطة الأخرى.

٧ - الحاسبات الشخصية Personal Computer (PC): حاسبات مكتبية صغيرة والتي يمتلكها الأفراد، : هي من أهم الحاسبات وأكثر الأنواع انتشارا بالنسبة للمستخدم النهائي أو المستفيد النهائي أو المستخدم الشخصي، فقد بدأ إنتاجها في أوائل السبعينات وفي أوائل التسعينات زاد انتشارها، و يستخدم من قبل شخص واحد . وتستخدم هذه الفئة في جميع العمليات الإدارية والعلمية المختلفة أو من قبل الباحثين والمتخصصين .

٨ - محطات التشغيل Work Stations: حاسبات مكتبية لها قابلية كبيرة لأشكال المعالجة الرياضية.

٩ - الحاسب السوبر Super Computer: حاسبات معقدة ذات قدرات عالية تنجز مهام معقدة.

١٠ -الحاسبات المحمولة: وهي حاسبات مرفقة بأجهزة الهاتف الخلوي (الجوال)، وتعمل كأجهزة اتصال جوال، وحاسب آلي في نفس الوقت، وتتميز بصغر حجمها.

١١ -**المساعد الرقمي الشخصي PDA**: عبارة عن جهاز يدوي صغير يستخدم في تخزين النتائج ومعلومات الاتصال المتوافقة مع الحاسب الآلي الشخصي او المحمول، وانتشر لسهولة نقله ولاحتوائه على إمكانيات الهاتف المحمول، ويتم تزويد هذه النوعية من الأجهزة عادة بقلم لانتقاء الأحرف وهي مصممة لتحمل باليد أثناء استخدامها.

أهم أعمال الحاسب:

من أهم الأعمال التي يقوم بها الحاسب ما يلي:

١ – إجراء جميع العمليات الحسابية والمنطقية على البيانات لتحويلها من صيغة لأخرى.

٢ – تخزين المعلومات في الملفات والاحتفاظ بها استعدادا لتلبية حاجات المستفيدين.

٣ – تغذية البيانات وتهيئتها للمعالجة من خلال استخدام وسائل الإدخال.

٤ – فرز البيانات بهدف استبعاد البيانات غير الضرورية.

٥ – ترتيب البيانات من خلال تصنيفها باستخدام طرق الترميز.

٦ – تجهيز التقارير المختلفة حسب حاجات المستفيدين.

٧ – تحديث المعلومات من خلال الإضافة والحذف والتعديل.

٨ – استرجاع المعلومات وعرضها على المستفيدين.

أهم أعمال المستخدم:

من أهم الأعمال التي يقوم بها مستخدم الحاسب الآلي في إطار نظم المعلومات ما يلي:

١ ~~+~~الأعمال البدنية والتفاعلات الإنسانية داخل المنظمة وتأثيرها على فاعلية نظم المعلومات الإدارية.

٢ ~~+~~الحصول على البيانات وجمعها من مصادر مختلفة .

٣ ~~+~~الاتصالات، وتحديد طبيعتها ووسائلها وأدواتها

٤ ~~+~~التفكير والإبداع

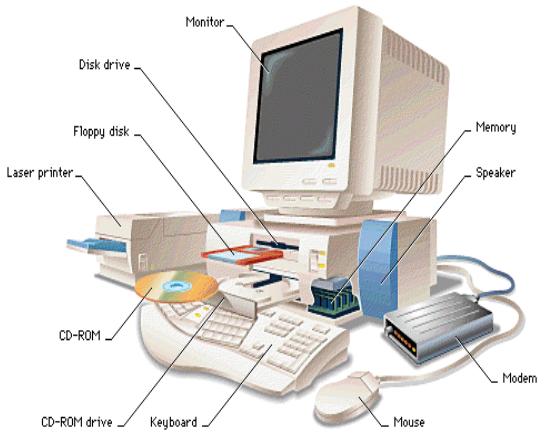
٥ ~~+~~صنع القرارات بناء على مخرجات الحاسب.

نظام الحاسب الآلي

هو نظام يتألف من مجموعة من الأجهزة و الوظائف و التي تعمل و تتفاعل مع بعضها البعض لتحقيق هدف محدد.

المكونات الرئيسية لنظم الحاسب الآلي:

- المكونات المادية "الأجهزة" Hardware
- المكونات البرمجية "البرامج: Software
- البيانات و المعلومات Data & Information
- الإجراءات Procedures
- الأفراد People
- الاتصالات Communication



مكونات الحاسب الآلي:

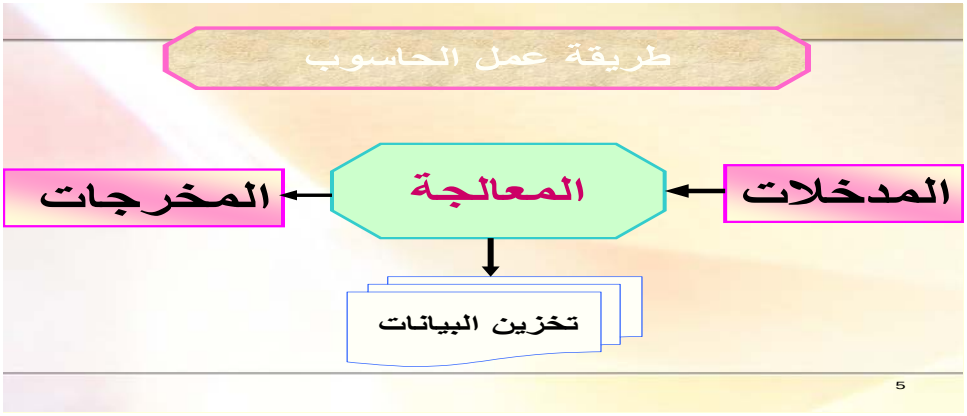
الحاسب هو جهاز يتكون من أجزاء من الإلكترونيات " أو الالكتروميكانيكية، وهو آلة مادية لا تستطيع العمل بدون مكونات نظم الحاسب الآلي، ويتكون الحاسب من العناصر الآلية " المادية" Hardware (المكونات المادية للأجهزة)، وهي العناصر الآلية و الأجزاء المادية

المحسوسة مثل الأجهزة الإلكترونية والالكتروميكانيكية التي يتكون منها الحاسب الآلي ، والبرامج التي تسهل عمل الحاسب، ويتكون الحاسب من ستة أجزاء:

١) المكونات المادية (الأجهزة) Hardware .
٢) البرامج Software.
٣) البيانات والمعلومات Date / Information.
٤) المعالجات والإجراءات .
٥) الأفراد.
٦) الاتصالات.

المكونات المادية للحاسب الآلي:

يتكون الحاسب الآلي من وحدات إدخال ووحدات إخراج ووحدات معالجة



وفيما يلي شرح للمكونات المادية للحاسب الآلي بالتفصيل:

أولاً وحدات الإدخال:

تمثل وحدات الإدخال حلقة الوصل بين الحاسب وبين المستخدمين، وهي الوحدة التي تتلقى المعطيات من الوسط الخارجي إلى وحدة المعالجة المركزية

و تعد مدخلات الكومبيوتر بمثابة مجموعة البيانات والتعليمات التي تختزن داخل الكومبيوتر بهدف المعالجة أو الحفظ، فالمعالجة تتم للبيانات من أجل حل مشكلة معينة من خلال مجموعة التعليمات المصاحبة لها . بينما الحفظ الهدف منه الحصول على نفس البيانات بدون تعديل أو تغيير كالسجلات المحفوظة وصفحات الكتب ، .... الخ .

وهي وحدات تستخدم لإدخال البيانات الأولية للحاسب الآلي بغرض معالجتها:

وهي تقوم بتحويل البيانات – المدخلة مباشرة أو عن طريق ربط آلي إلى جهاز الحاسب – إلى نموذج أو قالب إلكتروني مقروء آلياً.

دورها إدخال البيانات والتعليمات إلى وحدة المعالجة المركزية.

أنواع وحدات الإدخال :-

١- لوحة المفاتيح Key board:

تحتوي على مجموعة من المفاتيح كل منها يمثل حرفاً هجائياً أو رقماً أو أمراً للحاسب – وهي تشبه إلى حداً ما لوحة الآلة الكاتبة .

تشتمل لوحة المفاتيح على لوحة مرتبة مثل الآلة الكاتبة ، ومفاتيح مؤشرات الحركة ، ومفاتيح الأقسام ، ومفاتيح الوظائف تشمل الأرقام والحروف ومفاتيح خاصة لأعمال الحاسبة.

وتتكون من مجموعة مفاتيح عددها غالباً (١٠٢) مفتاح تحتوي على حروف ورموز وأرقام وأوامر تكوِّن لغة التعامل مع الكومبيوتر.

٢- الفأرة Muse:

الفأرة هي أداة تحتوي على جهاز تحسس ينقل اتجاه وموقع حركة اليد التي يقوم بها المستخدم إلى داخل الجهاز .

يقوم المستخدم بتحريك الكرة على سطح المكتب ليوجه المؤشر على شاشة العرض على مكان التنفيذ فيضغط على أحد أزرار الجهاز لتنفيذ العملية .

٣- كرة التتبع Tracker Ball :

يستخدم هذا الجهاز والذي يشبه الفأرة إلى حد ما لتحريك المؤشر على الشاشة باستخدام كرة موجودة في أعلى الجهاز يتم تحريكها بالأصبع أو براحة اليد. وكرة التتبع هي البديل للفأرة التقليدية ويفضلها غالبية مصممي الرسوم. وعادة ما تعطي هذه الوحدات تحكمًا أكثر وأسهل في حركة العناصر على الشاشة. وقد تأخذ من المستخدم فترة حتى يعتاد على استخدامها وخاصة إذا كان معتادًا على استخدام الفأرة التقليدية، ولكنه سيجد أنها تضيف الكثير من المرونة لعمله.

٤- الماسح الضوئي Scanner:

يقوم بتحويل الكتابات ، والرسوم ، والصور أو أمثالها إلى بيانات رقمية – تعالج بواسطة الحاسب وتعرض على شاشات العرض ويمكن تخزينها أو إرسالها إلى جهاز آخر . .. وهكذا .

حيث يتم تحويل الملف الورقي إلى ملف في صورة (PDF) يمكن التعامل معه وتحويله إلى ملفات أخرى.

٥- مفتاح التأشير Pointing Stick :

تستخدم بعض الحاسبات النقالة Notebooks هذا الجهاز الذي يشبه مساحة القلم الرصاص والذي عادة ما يكون موجوداً في وسط لوحة المفاتيح ليمكن المستخدم من تحريك المؤشر على الشاشة وذلك من خلال التحريك والضغط بالأصبع.

٦- لوحة التأشير Touch Pad :

هي لوحة مستطيلة صغيرة تتواجد أسفل لوحة المفاتيح في الحاسبات النقالة Notebooks حيث يستطيع المستخدم تحريك المؤشر على الشاشة بتحريك أصبعه على هذه اللوحة والضغط أيضاً لتنفيذ العمليات.

٧- الشاشة الحساسة للمس Touch Sensitive Screen :

تسمح بعض أجهزة الحاسب بأن تكون شاشة العرض للجهاز حساسة للمس من قبل المستخدم للجهاز ، بحيث يقوم بإعطاء الأوامر أو اختيار موقع داخل الشاشة عن طريق اللمس للمواقع الحساسة

عليها، انتشر استخدام هذا النوع من الشاشات في السبورة الذكية وأجهزة الصر اف الآلي للنقود، كما تستخدم فيما يسمي بالأكشاك Kiosks وهي عبارة عن وحدة حاسوب مغلفة تستخدم الوسائط المتعددة Multimedia

٨- القلم الضوئي Light Pen :

هو عبارة عن قلم متصل بالحاسوب ويتعامل مع الشاشة مباشرة فعند الإشارة بالقلم على أحد الاختيارات أو البرامج الظاهرة على الشاشة تنطلق أشعة من القلم عندما يتم تنفيذ الاختيار أو تشغيل البرنامج. كما يمكن استخدام القلم الضوئي في الرسم أو الكتابة على الشاشة في بعض البرامج.

٩- عصا التحكم Joystick :

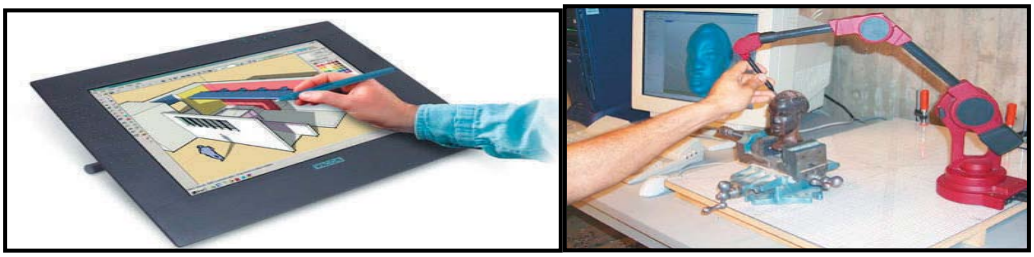
عند استخدام هذا الجهاز يقوم المستخدم بمسك ذراع الجهاز بأحد يديه ثم تحريك هذا الذراع فيتحرك مؤشر الشاشة (Cursor) في نفس الاتجاه وبالضغط على زر عصا التحكم في الوقت المناسب والمكان المناسب يتم تنفيذ العملية وتستخدم عصا التحكم عادة مع برامج الألعاب التي تحتاج إلى حركات سريعة ودقيقة.

وهناك أنواع عديدة لهذه الأجهزة، الأكثر تطورًا منها تكون ذات استجابة سريعة للحركة في اتجاهات ثلاثية المحاور وتشتمل كذلك على أزرار يمكن توصيفها. وكلما زاد ثمن عصا التوجيه، زادت جودتها وسهولة استخدامها.

١٠- لوحة الرسم Digitizer :

هو عبارة عن لوحة مستطيلة مسطحة متصلة بالحاسو ب تستخدم لإدخال الرسومات والأشكال الهندسية إلى الحاسوب من خلال الأقلام الخاصة بها.

كما أن هناك أنواع من هذه الأجهزة يمكنها إدخال الأشكال ثلاثية الأبعاد إلى الحاسوب.



١١- جهاز قارئ الأعمدة Bar Code Reader :

هو نوع من أنواع الماسحات الضوئية Scanner يستخدم لقراءة شفرات الخطوط المتوازية Bar Code الموجودة على السلع والمنتجات في المحلات التجارية والجمعيات التعاونية، وهو عبارة عن وحدة إلكتروضوئية تقوم بقراءة الشفرة عن طريق انعكاس الضوء من الخطوط والمسافات الموجودة بين هذه الخطوط.

ويعد هذا الجهاز مفيدا جدا لإدخال البيانات عن المنتجات التجارية حيث عادة ما يوضع على المنتج شكلا يتكون من مجموعة من الأعمدة السوداء المتفاوتة في العرض والمسافة بينها ’ويمثل شكل المجموعة تعريفا بالمنتج والصانع .

١٢- قارئ الرموز الضوئية Optical Character Recognition - OCR:

يقوم هذا الجهاز بقراءة الرموز أو الحروف من خلال الضوء المنبعث منه على هذه الرموز ليتحول الانعكاس إلى شكل إلكتروني يمكن للحاسوب تفس يره، ويستخدم بصورة كبير ة لقرا ءة بيانات بطاقات الائتمان

واشتراكات المحلات التجارية وجوازات السفر وغيرها.

١٣-أجهزة التعرف على الأشخاص Biometric Input Devices :

جهاز التعرف على الأشخاص هو جهاز إدخال متصل بحاسوب رئيسي يُمَكن من التعرف على الأشخاص من خلال بصمة الأصبع أو كف اليد أو الوجه أو العين أو الصوت أو التوقيع. وتستخدم هذه الأجهزة عادة للأغراض الأمنية كالدخول إلى القاعات والمراكز ذات السرية التامة.

١٤-كاميرات الويب Web Cameras:

يتم تركيبها فوق شاشة الحاسوب، وتوجد في أجهزة الحاسب المحمول وتسمح بالتواصل في الاتجاهين وتقوم بنقل صورة متحركة من موقع إلى آخر من خلال الانترنت وتستخدم بصورة كبيرة للمحادثة واللقاءات المرئية والتعليم عن بعد.

١٥- الكاميرا الرقمية Digital Camera :

الكاميرا الرقمية تشبه الكاميرا العادية ولكن يتم تخزين الصور التي تم التقاطها على وحدة تخزين بالكاميرا تسمى Flash Memory Card بدلاً من الأفلام التقليدية. ويتم إدخال تلك الصور من ذاكرة الكاميرا إلى الحاسوب حيث يتم تخزينها ومعالجتها من خلال أي برنامج من برامج الرسوم التي تم تثبيتها على الحاسوب. وحاليًا تكون الكاميرات الرقمية محددة بجودة الصور المخزنة وعدد الصور التي يمكن تخزينها داخل الكاميرا.

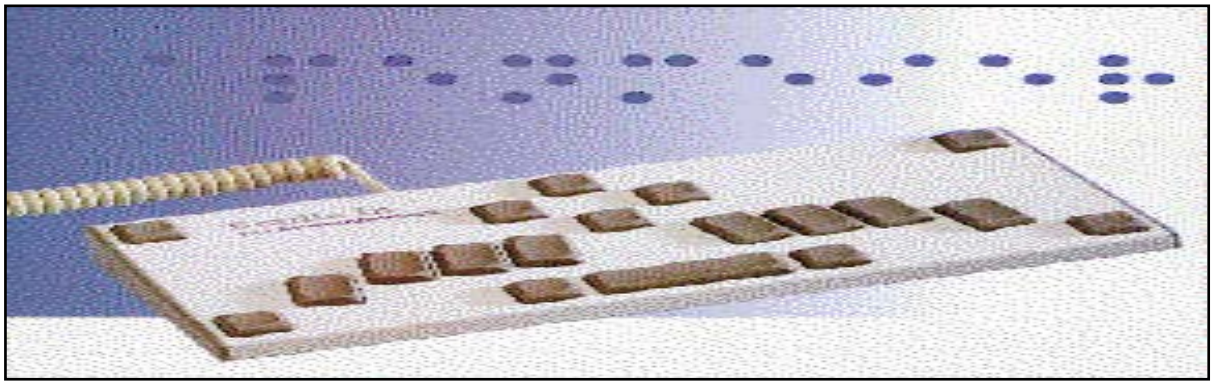
ويمكن للكاميرا الرقمية التقاط الصور الثابتة والمتحركة (فيديو)، وقد تحتوى الكاميرا على ميكروفون.

١٦-وحدات إدخال الصوت Voice Input Systems :

هي عبارة عن جهاز يستخدم لإدخال الأصوات إلى الحاسوب بشكل رقمي من خلال بطاقة الصوت Sound Card ويتم ذلك باستخدام برامج خاصة للتسجيل الصوتي مثل Sound Recorder.

١٧- لوحة مفاتيح برايل Braille Keyboard :

تختلف لوحة مفاتيح برايل عن لوحة المفاتيح العادية، حيث تحتوي لوحة مفاتيح برايل غالبا على عدد من المفاتيح ست منها مخصصة لإدخال حروف برايل إذ يضطر الكفيف عند كتابة حرف واحد ببرايل القيام بالضغط وفي نفس الوقت على مجموعة من الأزرار الستة المكونة لحرف برايل مرة واحدة.



ثانياً: وحدات الإخراج:

تستخدم هذه الوحدات لإخراج المعلومات بعد معالجتها أو بعد إتمام المعالجة الضرورية لها .

وهي أو تعرف بـــ عملية تحويل المعلومات الإلكترونية من الحا سب بعد معالجتها وتحويلها إلى لغة يفهمها الإنسان بالصورة والهيئة المعطاة في الأوامر والبرامج .

إذا وحدة الإخراج هي كتابة النتائج أو المعلومات التي يخرجها الحاسب بالوسيلة والوسائط المطلوبة من قبل المستخدم . والحاسب يستخدم الصفر و الواحد ويقوم بتحويلها إلى كلمات وأرقام ورموز والعكس.

هناك ثلاثة أنواع من المخرجات : نسخة مطبوعة بالطابعة ، ونسخة مقروءة بالشاشة، ونسخة مسموعة بالسماعات .

وتقوم بنقل النتائج المتولدة عن المعالجة من وحدة المعالجة المركزية (الذاكرة الرئيسية) إلى المستفيد بصورة يمكن فهمها والاستفادة منها ومن أهم وحدات الإخراج مايلي:

١ – الشاشة:

يستعمل مصطلح وحدة العرض البصري (Visual Display Unit) VDUs لوصف أي وحدة إخراج تعرض نتيجة المعالجة في شكل بصري على وحدة إخراج إلكترونية " الشاشات ". وتعتبر الشاشة وحدة الإخراج الرئيسية ومن أنواعها :

١) شاشات تستخدم أنبوب أشعة الكاثود.CRT

٢) شاشة الكريستال السائل LCD (إضافة الى الحاسبات الشخصية والمحمولة تستخدم في الساعات الرقمية).

٣) شاشة العرض البلازمي.

والأحجام الشائعة للشاشات بين ١٤ و ١٩ بوصة، ووحدة قياس دقة الشاشة البكسل ويتألف من ٣ نقاط فسفورية (احمر–اخضر –ازرق)، ويوجد ٣ أنواع لدقة الشاشة هي:

- VGA 480*640
- SVGA 600*800
- XGA 768*1024

الدقة المرتفعة للشاشة مهمة جداً لأعمال التصميم والرسم، وسرعة المسح = عدد مرات تحديث الشاشة، والشاشات الحديثة تسمى شاشات متعددة المسح ، وسرعة المسح المنخفضة تسبب ارتجاجات ويمكنها أن تتعب العين.

٢– الطابعات: Printers

الطابعات نوعين : طابعات صدمية وطابعات لا صد

–الطابعات الصدمية impact printers

تحتوي على شريط كربون وتطرق الأحرف الورق من خلاله مثل الآلة الكاتبة من أنواعها (الطاب dot matrix) اقتصادية جدا – تصدر ضجيج – أدائها متوسط الجودة.

–الطابعات اللاصدمية non- impact printers

تحتوي على أوراق مشحونة الكتروستاتيا لإنشاء حرف مطبوع كما هو الحال في الطابعات الليزرية laser (سريعة – هادئة – مكلفة)،أو

لإنشاء رشة حبر تجف بسرعة عبر فوهة كما هو الحال في الطابعات النافثة للحبر ink jet (هادئة تنتج إخراج ملون رخيص، وليست سريعة جدا).

وتغذية الطابعات بالورق تتم بإحدى الطرق الثلاث التالية حسب نوع الطابعة :

١) التغذية بالاحتكاك مثل الآلة الكاتبة (تمسك ورقة واحده بين بكرتين)

٢) التغذية بالجر لها ورق خاص ذو فجوات (تستعمل ورق خاص ف يه فجوات عن د حوافه يتم وضعها فوق عجلات فيها نتوءات موازية للفجوات)

٣) التغذية المنفصلة للأوراق او التغذية بالدرج تسحب ورقة تلو الأخرى للطابعة.

٣- الراسمات:

تستعمل الراسمة لإنتاج رسوم كبيرة منشأة على الحاسب الآلي باستعمال أحد برامج التصميم، وتتواجد بشكل رئيسي في مكاتب المهندسين، ويتحدد حجم الرسم تبعا لحجم سطح الراسمة.

وهي تستخدم أقلام معينة يقوم ذراع الرسم باختيار نوع القلم ولون حسب البرنامج باستخدام الخاصين المغناطيسية .

يعتمد شراء الطابعة وسعرها على الآتي :-

- نوع التقنية المستخدمة للطابعة
- سرعة الطبلعة تقاس بعدد الورق في الدقيقة ، وتقاس بعدد الكلمات والحروف / د النفطية .
- دقة وجودة الطباعة الأخيرة، ويقاس بالنقاط في كل أنش (Dots Per inch DPI)
- الصوت وارتفاعه .
- الحبر وتواجده ومدة استخدامه .
- الورق المستخدم.

٤- مكبرات الصوت Speakers

المكبرات تنقل الصوت من الحاسب إلى الأجواء المحيطة، والسماعات تنقل الصوت مباشرة إلى أذن المستخدم، وتتطلب أن يتضمن الحاسب بطاقة صوت ، وبطاقة الصوت هي جهاز يوضع في فتحة على اللوحة الأم . مهمة هذه البطاقة الاهتمام بكل عمليات معالجة الصوت للإدخال والإخراج.

٥- مركب الكلام Speech synthesizer:

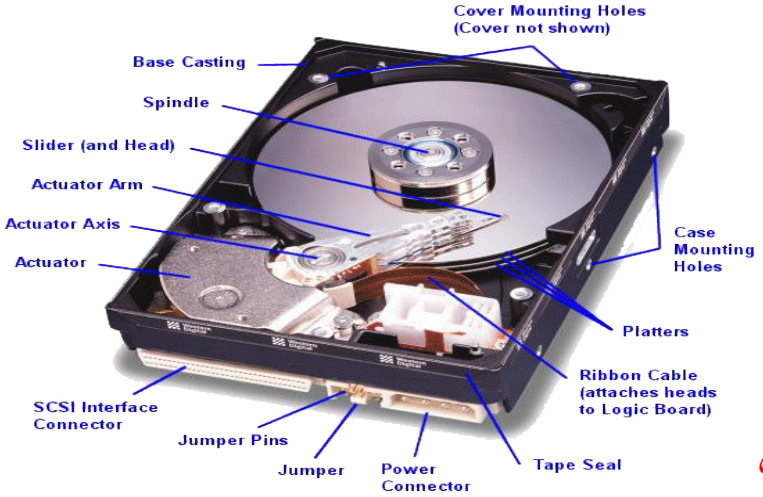
عبارة عن عملية إنتاج الكلام بطرق إلكترونية، ويتم ذلك من خلال برنامج وجهاز ، ويمكن سماع الكلام المركب مثلا عند الاستعلام عن فاتورة الهاتف (الرد الآلي).

وحدات التخزين:

هي أجهزة يتم تخزين البيانات عليها، ووحدات التخزين متعددة منها:

١ القرص الصلب:

الأقراص الصلبة (hard disks) النوع الرئيسي لوسط التخزين، وتوجد عادة داخل جهاز الحاسب الآلي، ومنها ما يوجد خارج الجهاز وتقاس سرعتها بالبايت وكلما زادت سعة القرص الصلب كلما زادت طاقة تخزينه للبيانات.



٢ الأقراص المرنة:

الأقراص المرنة (floppy disks) البالغ حجمها ٣.٥ بوصة تستعمل لتخزين العمل والبيانات ، وتبلغ سعتها ١.٤٤

ميغابايت ، وهي أبطأ من القرص الصلب، وميزتها هي إمكانية نقلها ، وأصبحت الآن عديمة الاستخدام

٣ الأقراص المضغوطة CD:

الأقراص المضغوطة (compact disks) تستخدم بشكل أكبر من الأقراص المرنة ، وكانت الأقراص المضغوطة أقراص للقراءة فقط ولا يمكن تخزين بيانات إضافية عليها وتسمى بـــ (WORM)، وظهرت بعد ذلك أقراص قابلة للتسجيل(recordable) والقابلة لإعادة الكتابة (rewritable)، سعة معظم الأقراص حوالي ٦٥٠ميغابايت أو ٧٠٠ميغاباي.

الأقراص المضغوطة "CD" هي على نوعين :

- أقراص قابلة للتسجيل "R" يكتب عليها مرة واحدة وتقرأ عدة مرات.
- أقراص قابلة لإعادة الكتابة "RW" يكتب عليها أكثر من مرة وتقرأ عدة مرات.

هي أسرع من الأقراص المرنة لكن أبطأ من الأقراص الصلبة.

يستخدم لقراءتها محركات الأقراص المضغوطة بسرعات مختلفة x4, x8, x24, x40 بالنسبة لسرعة الصوت.

٤ الأقراص الرقمية DVD:

الأقراص الرقمية المتعددة الاستعمالات (digital versatile disks) هي أقراص مضغوطة مرتفعة السعة، وسعة كل طبقة ٤.٧ غيغابايت وقد تصل سعتها حوالي ١٧ غيغابايت، وتتضمن الأقراص الحديثة طبقتين ، وتستعمل محركات الأقراص ليزرين مختلفين لكل منهما طول بؤري مختلف لقراءة الطبقتين ، وتستخدم هذه الأقراص لتخزين الأفلام السينمائية.

٥ الفلاش ميموري:

هي وحدة ذاكرة اخترعت لكي تساعد مستخدمي الحاسبات الشخصية علي تخزين الملفات وتسهيل عملية نقلها من حاسب إلى آخر ، وتتراوح سعة هذه الوحدات ما بين ٣٢ ميجابايت

إلى ٨ جيجابايت ، فرغم صغر حجم هذه الوحدة إلا أنها تستطيع أن تخزن ملفات كبيرة الحجم، وتتصل هذه الوحدات بالحاسب من خلال منفذ USB وهي تحصل على الطاقة اللازمة لتشغيلها من اللوحة الرئيسية Motherboard للحاسب.

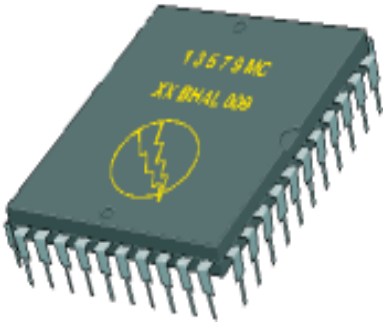
أهم جزء فيها هو ما يسمى باللودر (Loader) حيث يحتوي على :

١- كافة المعلومات الخاصة بمكونات اللوحة الأم بالجهاز وخرائط التغذية الكهربية لها .

٢- مسارات سريان المعلومات ما بين الأجزاء المتعددة المتصلة باللوحة الأم .

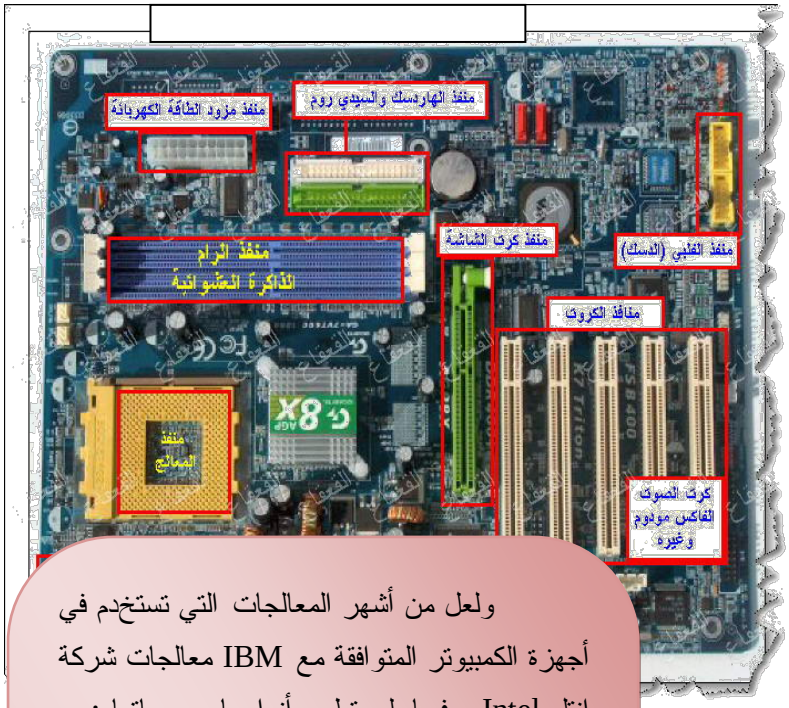
٣- المعلومات اللازمة للمنفذ الخاص بالاتصال بجهاز الكومبيوتر من أجل إحداث هذا الاتصال.

ثالثاً: وحدة المعالجة المركزية (المعالج) (CPU):



وهي عبارة عن رقاقة صغيرة من السيليكون تحتوي على دارات الكترونية معقدة، وهي التي تقوم بمعالجة البيانات، وتجرى فيه معالجة الرموز، والأرقام، والحروف، وتسيطر على بقية أجزاء نظام الحاسوب، وتتم معالجة البيانات بغرض تحويلها إلى شكل أكثر فائدة، إضافة إلى وظيفة السيطرة والتنسيق مع بقية أجزاء الحاسب، وتمثل هذه الوحدة الجزء

الرئيسي من منظومة الحاسب، وتتم فيها معالجة جميع البيانات الداخلية لتوليد المخرجات المطلوبة، فأهمية هذه الوحدة بالنسبة للحاسب كأهمية الدماغ بالنسبة للإنسان، وتتكون من ثلاثة أجزاء هي:



- وحدة الحساب والمنطق : وهي تتلقى البيانات ذات العلاقة بمسألة معي نة لتنفيذ المعالجة المطلوبة، والمعالجة تتضمن العمليات الحسابية بأنواعها (الجمع والطرح، والضرب، والقسمة) وعمليات المقارنة (أكبر م ن ، وأصغر من ، ويساوي ..) والعمليات المنطقية (أو، و، نفي)، وتتناقل البيانات بين وحدة الذاكرة الرئيسة ووحدة الحساب والمنطق مرات قبل أن تنتهي عمليات المعالجة، وعند الانتهاء تخزن النتائج في وحدة الذاكرة الرئيسية ومنها إلى وحدة الإخراج.
- وحدة التحكم: تقوم بتفسير كل أمر، ومن ثم تحديد أجزاء الحاسب التي تشترك في تنفيذ ذلك الأمر، وتوجيه الأوامر على اشارات كهربائية إلى تلك الأجزاء، فهي تمثل الجهاز العصبي المركزي لأجزاء الحاسب ، ويتم ذلك من خلال حل رموز لإيعازات البرنامج وتوجيه مكونات الحاسب الأخرى لأداء المهمة المحددة في إيعازات البرنامج، فهناك دورتان لكل إيعاز في البرنامج هما: دورة الإيعاز التي

ولعل من أشهر المعالجات التي تستخدم في أجهزة الكمبيوتر المتوافقة مع IBM معالجات شركة إنتل Intel. وفيما يلي تطور أنواعها وسرعاتها :

-المعالجات الأولى عائلة XXX٨٠ ومنها :

-٨٠٢٨٦ - ٨٠٣٨٦ - ٨٠٤٨٦ - DX2٨٠٤٨٦

DX4٨٠٤٦٨ -

-المعالجات عائلة البنتيوم الجيل الأول :

-PENTIUM-100MHZ, P-133, P-166, P-200، P-MMX-233

-المعالجات عائلة البنتيوم الجيل الثاني :

- PII-، PII- 233, PII-266, PII-300, PII-333 ...350, PII-400

-المعالجات عائلة البنتيوم الجيل الثالث :

المعالجات الجديدة PIII-450 , PIII-500 .....

-المعالجات عائلة البنتيوم الجيل الرابع :

..... P4-CORE2 DUO , P4 HT

- تستخدم بعض الأجهزة الأخرى شرائح متوافقة مع Intel صنعتها شركة AMD.

تبدأ بعملية تنفيذ إيعاز مفرد بقيام وحدة التحكم بقراءة وحل وترميز الإيعاز، ودورة التنفيذ التي تبدأ بقيام وحدة التحكم بالإيعاز إلى الوحدة المناسبة في الحاسب لأداء العملية التي يتطلبها الإيعاز.

- وحدة الذاكرة الرئيسية: وتقوم بتلقي البيانات والإيعازات من وحدة الإدخال و تقوم بخزنها مؤقتا لحين معالجتها، ويتفاوت الانتظار بين أجزاء الثانية إلى فترة طويلة تتحدد في ضوء الايعازات التي تتضمنها البرمجيات، وتقسم مساحة التخزين إلى مساحات ثانوية تختلف من حيث الحجم والموقع تبعاً لنوع الحاسب ونوع العمليات التي تجرى في كل منها وهذه المساحات هي:
  - مساحة تخزين المدخلات : ويخزن فيها البيانات الداخلة لحين صدور الايعازات لمعالجتها، إذ تخرج هذه البيانات إلى وحدة الحساب والمنطق لغرض المعالجة.
  - مساحة تخزين البرمجيات: يخزن فيها الإيعازات التي تحددها البرامج، لتنطلق لوحدة التحكم لمعالجتها.
  - مساحة تخزين البيانات المرحلية : يخزن فيها النتائج الجارية والوسطية لعمليات المعالجة وذلك بانتظار إجراء المزيد من العمليات الحسابية أو المنطقية أو المقارنة وصولاً إلى المخرجات النهائية.
  - مساحة تخزين المخرجات: يخزن فيها المعلومات النهائية الناتجة عن المعالجة، لحين خروجها إلى وحدة الإخراج في ضوء الإيعازات الصادرة.

٣- **وحدة الذاكرة الثانوية:** تساعد في زيادة الطاقة الاستيعابية للحاسب الآلي، وتتصف بقدرة عالية على خزن كميات كبيرة من المعلومات بتكاليف منخفضة نسبياً، وتسهم في زيادة مرونة أداء الحاسب وتنوع أغراض استخدامه ، ولكنها بطيئة نسبياً عن الذاكرة الرئيسية، وهي منفصلة مادياً عن وحدة المعالجة المركزية، وهي تقوم بتخزين البيانات، ولكي يتمكن الحاسب من الاستفادة من الذاكرة الثانوية، ينبغي وجود أجهزة مناسبة ملحقة ومرتبطة بوحدة المعالجة بصورة دائمة وتكون لهذه الأجهزة القابلية على قبول المعلومات من وحدة المعالجة المركزية وتسجيلها على الذاكرة

مكونات الحاسب الآلي:

١ –وحدة التخزين الرئيسي: التي تقوم البيانات وتعليمات البرنامج مؤقتا أثناء المعالجة.

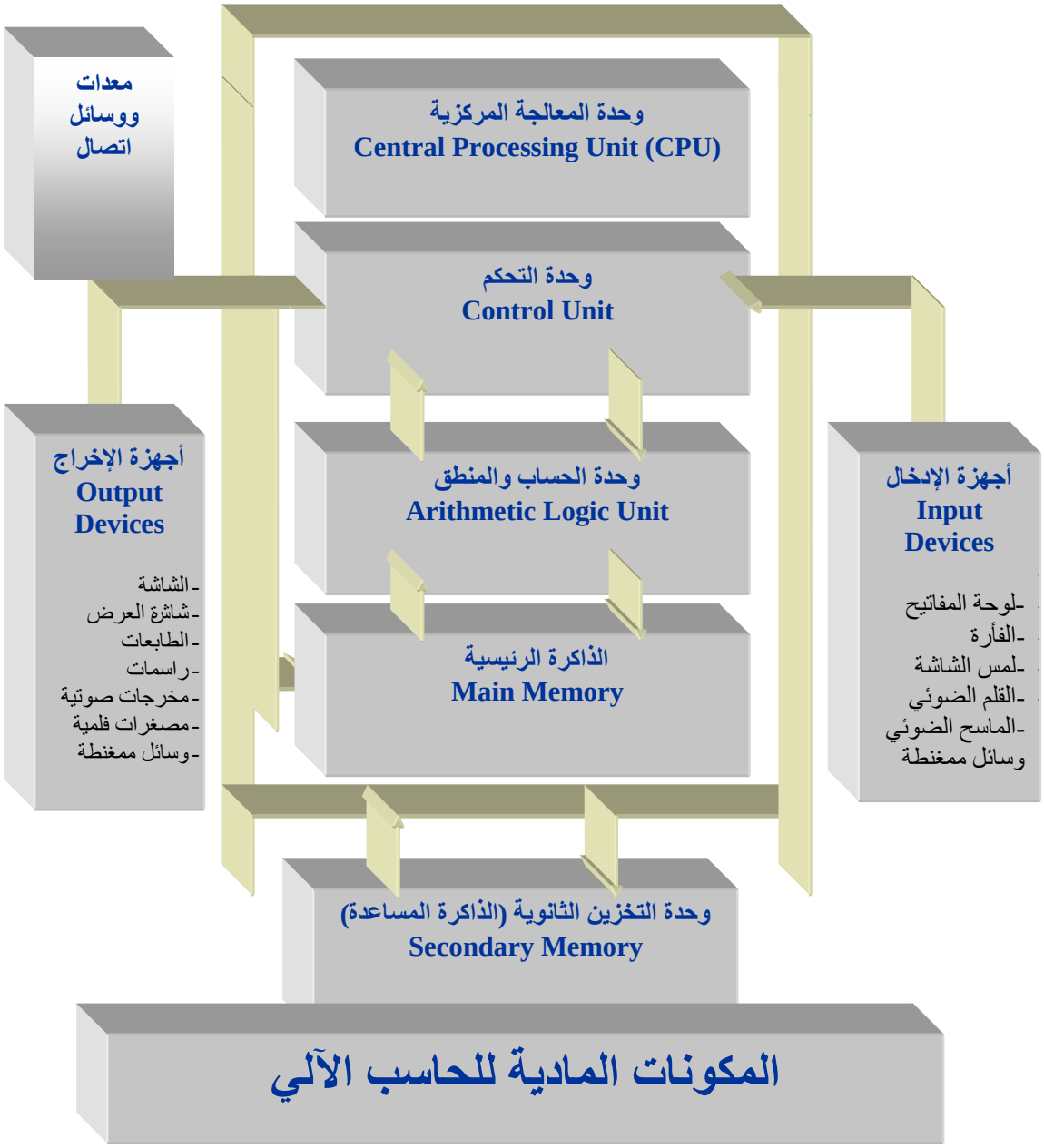
٢ –وحدة التخزين الثانوي: تقوم بتخزين البيانات مثل: الأقراص الممغنطة، والاسطوانات، والفلاشات، والهارد ديسك الخارجي.

٣ –وسائل إدخال البيانات: التي ترسل وتحول البيانات للمعالجة في الحاسب، مثل لوحة المفاتيح، والفأرة، والقلم الضوئي.

٤ –وسائل إخراج البيانات: التي تعرض البيانات والمعلومات بشكل يفهمه الأفراد المستخدمون للحاسب، مثل شاشات العرض، والطابعات.

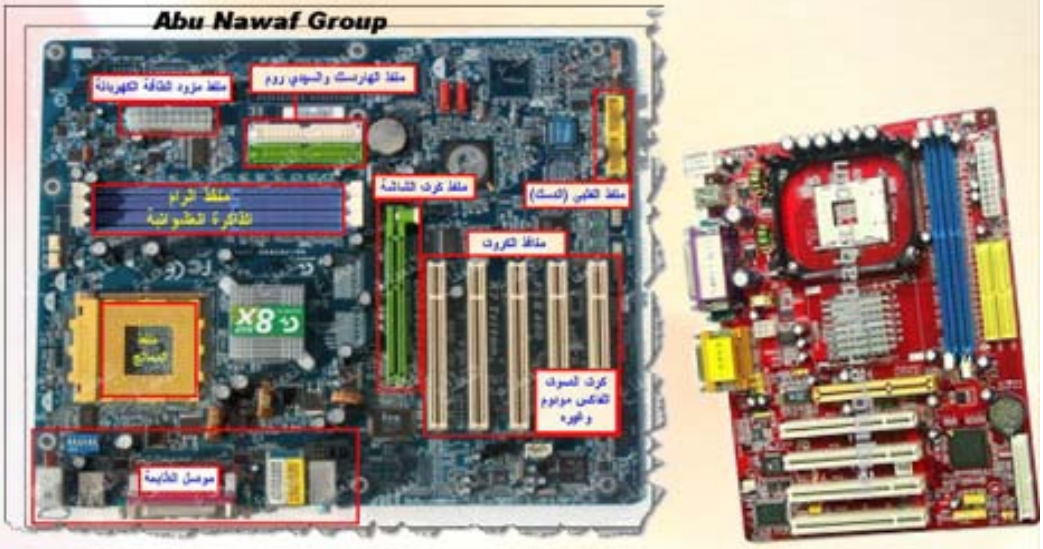
٥ –وسائل الاتصال : التي تسيطر على مرور البيانات والمعلومات من وإلى شبكات الاتصال، وتؤمن الربط بين الحاسوب من جهة وبين شبكات الاتصال من جهة أخرى. (عامر قنديلجي، وعلاء الجنابي، ٢٠٠٥: ١٨٩).

والشكل التالي يوضح مكونات الحاسب الآلي:



شكل رقم (١) يوضح المكونات المادية للحاسب الآلي

اللوحة الأم Motherboard



٢١

البرامج (البرمجيات):

تحتاج أجهزة الحاسب إلى برمجيات لكي تؤدي عملها المطلوب ، فالحاسب الآلي ما هو إلا آلة صماء عاجزة عن الإتيان بأي شيء إلا بعد تزويدها بالبرمجيات التي يتم إدخالها بنفس طريقة ووسائل إدخال البيانات، وتشكل البرمجيات الجانب الأكثر تكلفة في نظم المعلومات الإدارية، لاعتمادها على العنصر البشري بدرجة كبيرة.

مفهوم البرنامج (البرمجية):

هي المكون الغير مادي للحاسب، وهي تعليمات منظمة تخبر المكونات المادية للحاسب ما ينبغي عمله وكيفية انجاز الوظائف المختلفة، وبدونها تصبح المكونات المادية للحاسب بدون فائدة، وهي إجراءات متعددة الخطوات الغرض منها تأمين وتوفير مجموعة من التعليمات والإيعازات وتشتمل الإيعازات على إرشادات استخدام لغات البرمجة، مثل لغة بيسك، وإرشادات استخدام معالجة النصوص، والنشر المكتبي.

وتعرف أيضاً بأنها سلسة من الإيعازات على شكل خطوات واضحة تبين كيفية معالجة البيانات المختلفة مثل حل المسألة العلمية أو احتساب العمليات التي ت سجل في الدفاتر المحاسبية أو تحليل الإحصائيات وتوزيعها حسب أصنافها المحددة وغيرها من العمليات العلمية والإدارية والاقتصادية.

كما تعرف أيضاً بأنها هو منظمة من التعليمات والإيعازات في سياق منطقي تصدر وتعطى للحاسب من أجل تمكينه من تنفيذ عمل معين، والقيام بالمعالجات المطلوبة لغرض تأدية الحاسوب لوظيفة محددة.

وهي مجموعة الأوامر والتعليمات للجهاز مرتبة بشكل معين وفق تسلسل ويقوم الجهاز بتنفيذها لتحقيق غرض معين – حيث أن الحاسب لا يمكنه العمل ما لم يعطي هذه الأوامر والتعليمات – وتنقسم البرامج إلى (برامج نظم – برامج تطبيقات)

الأنواع الرئيسة للبرمجيات:

هناك نوعان رئيسيان من البرمجيات هما برمجيات النظام وبرمجيات التطبيق:

١ برمجيات النظام: هي برامج مرتبطة بنظام التشغيل ، وتسيطر على وحدة المعالجة المركزية ومعداتها الملحقة بها، وتعمل كوسيط بين البرمجيات الأخرى والأجزاء المادية للحاسب، ومنها برامج تشغيل الحاسب كالويندوز، الدوس.

٢ برمجيات التطبيق: هي مجموعة برامج تعمل على إنجاز واجبات محددة ، ومطلوبة من قبل المستخدم. مثل برنامج الأوفيس، وبرنامج الفوتوشوب، وبرنامج تصفح الانترنت

وتنقسم البرمجيات إلى:

١) برامج النظام – برامج تشغيلية operating

٢) برامج مساعدة "خدمات" utilities

٣) برامج اللغات languages

٤) برامج تطبيقية application

أولاً: برامج النظام

النظام هو الذي يشغل الجهاز ويسمح له بتشغيل البرامج المختلفة "برامج التطبيقات " وكذلك يسمح للمستخدم بالتعامل مع الحاسب وتتألف برامج النظام من –

- برامج التشغيل dos , windows Os/2 windows NT, Unix, Net wan
- برامج الخدمات .
- برامج اللغات أو ما يعرف ببرامج ترجمة اللغات .

برامج التشغيل :

مجموعة من البرامج الأساسية التي يقوم بإدارة جهاز الحاسب ويتحكم في جميع الأعمال والمهام التي يقوم بها .

مهام نظام التشغيل

- التحكم في مسار البيانات .
- توزيع المهام على مصادر الجهاز.
- تحميل البرامج التطبيقية.
- التحكم في وحدات الذاكرة الرئيسية .
- التحكم في وحدات الإدخال والإخراج
- المواجهة مع المستخدم .
- اكتشاف الأعطال .

ثانياً: البرامج المساندة والمساعدة الخدمية utility Program.

البرامج المساعدة تستخدم لغرض المساعدة، والتعزيز والتوسع في البرامج الحالية في الحاسب وهي مجموعة البرامج التي لا غنى عنها وهي تقوم بأداء خدمات مفيدة لمستخدم الحاسب .

كثيرا ما يحتاج مستخدم الحاسب إلى أداء عمليات معينة مثل النسخ من محتويات قرص مرن إلى آخر أو من الحاسب إلى قرص مرن والتحرير كتابة مذكرة والطباعة بعض البيانات الموجودة بالقرص المرن إلى جهاز الطباعة وكذلك تهيئة القرص المرن بإنشاء مسارات وقطاعات تبين أي " Format" أو بمسح محتوياته – كل ذلك وتجدها تقوم به البرامج المساعدة والتي في الغالب ما تك ون ضمن برنامج التشغيل أو ضمن الحاسب أو تكون في صور برامج مستقلة من أشهرها برامج نورتون Norton وغيرها .

وكذلك توجد برامج تحمل على الحاسب ل غرض حمايته من الفيروسات والتي تعطل عمل برامج التشغيل والحاسب ككل وفي أغلب الأحيان تؤدي إلى فقدان محتويات الحاسب من برامج وملفات .

فالبرامج المخصصة ضد الفيروسات تقوم بمسح القرص الصلب والم رن والمعالج والذاكرة الرئيسية لغرض البحث عن وجود فيروس ويتم تحديده وتدميره .

كذلك يوجد ما يعرف باسم ضاغط البيانات وهو يقوم بي البيانات عن طريق مسح الملفات والبيانات المكررة ليترك مكان لإمكانية التخزين .

في برامج التشغيل

أشكال المواجهة

- المواجهة الخطية Commend line interfou: تخدم لوحة المفاتيح في إدخال الأوامر
- المواجهة الرسومية Ceraphical User interfou: مثل الفأرة بدل لوحة المفاتيح .
- المواجهة بالقوائم menu intearfau.: يستخدم مفاتيح الأسه م لحركة المؤشر على لوحة المفاتيح لكي يسمح المستخدم باختيار إحدى الخيارات المعروضة بشكل قوائم

أنواع أنظمة التشغيل :

تنقسم أجهزة التشغيل من حيث قدرتها على تشغيل أكثر من برنامج لنفس المستخدم في نفس الوقت.

- أنظمة متعددة المهام Multi tasking.
- أنظمة وحيدة المهام Singletask.

- وتنقسم الأنظمة من حيث قدرتها على السماح لأكثر من مستخدم بتشغيل برامجها في نفس الوقت .
- أنظمة متعددة المستخدمين Multi user
- أنظمة وحيدة الاستخدام single user

ثالثاً: البرامج التطبيقية :

هي برامج تسمح لمستخدم الحاسب بتحقيق الغرض من استخدامه للحاسب .

وهي برامج يمكن وضعها بواسطة المستفيد لفرض معالجة أو تناول البيانات المدخلة وإحراجها بمواصفات محددة مسبقا تتناسب لاحتياجاته الخاصة .

وتنقسم إلى نوعين:

- برامج تطبيقية جاهزة [معالجة النصوص – الجداول الإلكترونية – قواعد البيانات] وهذه برامج يتم تطويرها لخدمة احتياجات مستخدم معين..
- برامج اللغات أو برامج ترجمة اللغات :-

يتم الاتصال بالحاسب والتفاهم معه بلغات أخرى مثل الكوبل والباسيك والتي تتألف من رموز وكلمات نفهمها نحن البشر . حيث أن الحاسب لا يستطيع فهم اللغة البشرية لذلك لابد أن تتحول إلى لغة يفهمها الحاسب الذي (الذي لغة وأحده فقط وهي لغة الآلة والتي موجودة فيه في CPU وحدة التشغيل المركزية .

فعلى سبيل المثال نكتب برنامج بلغة الكوبل وبعد ذلك نشغل برنامج ترجمة اللغات والذي البرنامج المكتوب إلى لغة الآلة ليشغل ويعمل في الحاسب .

إذا ترجمة اللغات هو برنامج يترجم ما كتبه المبرمجون من لغة من اللغات إلى لغة تفهمها الآلة ويستطيع الحاسب فهمها

لغة البرمجة :

تكتب بعبارة سهلة في تسلسل منطقي يؤدي إلى حل مسألة معينة تسمى البرمجة .

إذا لغة البرمجة :- هي مجموعة من الخطوات /تُعلم الحاسب بأي عملية ينفذ أو هي لغة تتيح للمستخدم التعامل وإعطاء الأوامر للحاسب وكتابته البرامج له .

فتنقسم اللغات إلى ما يعرف بالأجيال وهذه الأجيال واللغات ما تكون بسيطة لغة برامج منخفضة المستوى كلما اقتربت من شكل لغة الآلة أو الحاسب وهي الأرقام (٠ و ١) الثابتة الرموز والتي يستخدمها الحاسب . وتكون الأجيال أو اللغات عالية المستوى كلما اقتربت من اللغة التي يستخدمها الإنسان "اللغة الطبيعية" .

- جيل لغة الآلة .
- جيل لغة التجميع .
- جيل اللغات عالية المستوى الإجرائية .
- جيل اللغات عالية المستوى بدأً الغير إجرائية .
- اللغات الطبيعية .

لغة الآلة ولغة التجميع :

لغة الآلة : هي مجموعة من الرموز التي يتم بموجبها كتابة أوامر في صفحة الآلة القابلة للتنفيذ دون الحاجة إلى ترجمة .

0111 010000 001000 1101 0110011 11110010
00000101011

وهي لغة صعبت التعامل معها وكتابتها .

لغة التجمع :-

ولتسهيل البرمجة استخدم لغة الحر وف المجمعة وهي لغة تختصر بعض العبارات والرموز المستخدمة ففيها يتم استبدال الرموز الرقمية في لغة الآلة بمجموعة من الكلمات الرمزية " المختصرة " باستخدام اللغة الإنجليزية .

إذا من السهل نحفظ L for load , A for Add B, Brave c, comp

اللغات الإجرائية عالية المستوى الجيل الثالث :-

هي لغة سهلة مثل اللغة التي يتعامل معها الإنسان بشكله اليومي وهي مثل قراءة الكتاب وكتابة المعادلات الرياضية – وهي مصممه للكتابة على أعداد وأنواع مختلفة من الحاسبات بدون تغير أو بتغير بسيط . أشهر هذه اللغات :

الكوبل CAB's , Fortran ,cobol

صممت هذه اللغة للأسباب التالية :

أسباب تصميمها أو مزاياها:

- تحرر المبرمج من التعقيدات والخطوات والإجراءات الطويلة في كتابة البرنامج بلغة الآلة ولغة التجميع .
- تقدم لغة يمكن استخدامها في أكثر من حساب مع تعديلات طفيفة .
- تمنح المبرمج فرصة وقت أكبر للتركيز ع لي احتياجات المستخدم وبالتالي يصمم برنامج يتوافق مع هذه الإحتياجات .

- سميت باللغة الإجرائية لأن تعليمات البرمجة تتألف من مجموعة من الخطوات أو الإجراءات التي تعلم أو تخير الحاسب ليس فقط ماذا يفعل الأشياء بل كيف يفعل بها .

مزايا اللغة الإجرائية :

- سهولة تذكر الأوامر وقواعد اللغة .
- لها القدرة على وضع البيانات والأوامر في ذاكرة الحاسب نيابة عن المبرمج . أي تخصيص الأماكن بالذاكرة الرئيسية للحاسب .
- غير معتمدة على نوع الجهاز المستخدم .
- سهولة تتبع البرامج لتعديلها أو رصد الأخطاء وتصحيحها .

عيوبها:-

تحتاج إلى مترجم لتحويلها إلى لغة الآلة .

من أمثلتها :- Fortran.

- لغة الفورتران(١٩٥٤لفة) لغة ذات إمكانيات لبرمجة التطبيقات التقنية والعلمية .
- لغة الكوبل (Cobl)هي لغة الاستخدامات الإدارية والتطبيقات التجارية والمهنية .
- لغة البيسك (١٩٦٠) هي لفة سهلة ومناسبة للأغراض الإداري ة والعلمية وارتباطها بالحاسبات الشخصية .

دائما تحتاج إلى مترجم للغة (Language translate) لأن الحاسب يستطيع أن يشغل لفة الآلة فقط ونحن نريد مترجم للغات الأخرى ...

مترجم اللغة نحتاجه لترجمة أو تحويل اللغة عالية المستوى "لغة المصدر" إلى لغة الآلة "لغة الهدف " حتى يعمل البرنامج على جهاز الحاسب .

كمستخدم تحتاج إلى استخدام معالج اللغة عندما تقوم ببرمجة برنامج باللغة عالية المستوى المبرمجون يستخدمون ثلاثة أنواع من معالجات اللغة – [مجمع ، مُترجم ، مصنف المؤلف]، والمفسر هو المحول "المترجم".

المُجمع Tssambler: هو برنامج يقوم بترجمة لغة التجمع إلى لغة الآلة .

المترجم – المؤلف Calmpile : هو برنامج معد خصيصا للقيام بعملية الترجمة والتصنيف والتأليف لبرنامج آخر في لغة المصدر وتحويله إلى الصيغة القابلة للتنفيذ بلغة الآلة .

هو برنامج يقوم بعمليات المعالجة التحويلية التي تتر جم كامل البرنامج المكتب بالغة عالية المستوى إلى لغة الآلة بخطوة واحدة .

المفسر interpreter : هو البرنامج الذي يقوم بفك الشفرة الخاصة بالبيانات والحصول على المعنى لهذه الصيغة لاستخدامها في الغرض الذي أعدة من أجله وهو يقوم بالترجمة إلى لغة الآلة جملة تلو الأخرى أثناء التنفيذ .

الجيل الرابع : ـ

لغة الجيل الرابع سهلة الاستخدام أكثر من الجيل الثالث وهو لغة غير خطواتيه أي لاتتطلب خطوات لإجرائها ..."المبرمج يخير للحاسب النتيجة المطلوبة تحقيقها بدلا من كيف يمكنه تحقيقها " . ولسهولتها منحت المترجم القدرة على تطوير البرامج .

أنواعها : -

- لغات الجداول الإلكترونية .
- قواعد البيانـــــــــــات .
- منتج مولد التطبيقـــــات .
- منتج التقـــــــــــارير.

لغة استعلامية Query language :-

هو أسلوب محدد لصياغة عبارات استعلامية والتي تتم بإدخالها إلى النظام من خلال محطات استعلامية في هيئة أوامر يطلب استرجاع بيانات من ملف معين .

مثال : كم عدد الأصناف لدي في المخزن والتي يكون عددها أقل من نقطة إعادة الطلب .

الجيل الخامس : -

جيل اللغات التطبيقية وهو مشابه للغات الاستعلامية ولكنها لا يحتاج المبرمج إلى معرفة كلمات معينة أو قواعد أو عبارات .

هذا الجيل يقترب من الحاسبات الخبيرة وهي مجموعة من المعارف جمعت لعدد من الخبراء في مجال معين ومحدد لحل مشكلة محدده .

لغة الهدف القيم أو المتألق Object-oriented language :-

عندما يشرع أغلب المبرمجون البدء في مهمة البرمجة فأنهم يفكرون في جزأين مهمين يؤلون هذه المهمة .

- رموز البيانات التي يجب أن تعالج .
- خطوات معالجة هذه البيانات .

هاتان الخطوتان فهي كانتا مهمة في الماضي ولكن الآن أغلب المبرمجون يدمجون أهميتين المكتوبتين في عنصر واحد يسمى الهدف Object .

البرمجة : تتكون من خمس خطوات :-

- تحديد المشكلة .
- تخطيط البرنامج منطقي وتصميم الحلول .
- ترميز البرنامج أو كتابة البرنامج .
- اختبار البرنامج .
- التوثيق النهائي للبرنامج .

وهناك خمس خطوات متعاقبة في مجال البرمجية هي:

١ -توضيح المشكلة: وتشتمل على المستلزمات التي يحتاجها النظام من المدخلات، والمخرجات، والمعالجات.

٢ -تصميم الحل: باستخدام أدوات لنماذج بغرض جدولة البرنامج.

٣ -ترميز البرنامج: باستخدام تراكيب لغة البرمجة.

٤ -اختبار البرنامج: وذلك بالتخلص من أي أخطاء منطقية يحتمل وجودها في البرنامج.

٥ -توثيق وإدامة البرنامج: ومنها التعليمات المكتوبة إلى المستخدمين، وتوضيحات خاصة بالبرنامج، وتعليمات التشغيل.

خطوات عمليات البرمجة:

وتمر عملية بناء البرامج بالخطوات التالية:

تخطيط البرنامج : استخدام خريطة التدفق أو مخطط انسياني Flowchart .

الأشكال المستخدمة في البرمجة

٢-كتابة البرنامج

تحكم تتابعي sequence control structure

تحكم استثنائي أو اختياري selection control .

تحكم تكراري

الرسم الفكري للبرنامج أو المنطقي .

تخطيط الرسم التوضيحي باستخدام :

١) المخطط الانسيابي مخطط البرامج Elowchart

٢) الرسم البياني أو التخطيطي Diagrams

٣) قاموس البيانات Data dictionory.

٤) شيه الشفرة Pseudo – code

٥) مخطط التعليمات .

جـــ – اختبار التصميم بالتعليمات .

كتابة البرنامج :

تتألف من ثلاثة نماذج أو ايتبة

١. تحكم تتابعي.
٢. تحكم انتقائي (تنوع في التحكم الإختياري).
٣. تحكم تكراري.
٤. تجربة البرنامج "اختياره" .
٥. توثيق البرنامج

منذ اللحظة الأولى ونحن نوثق ولكن هذه الخطوة يؤكد على المبرمج توثيق البرنامج لأننا نحتاج في المستقبل تجديد أو تحديث البرنامج .

توثيق للمستخدم .

توثيق للمدرب أو المشغل.

توثيق للمبرمجين .

اختيار اللغات :

يجب مراعاة مناسبة اللغة للتطبيق الذي تستعمل من أجله .

إذا كان بالإمكان استعمال اللغة بكفاءة على نظام قائم محدد تقاس الكفاءة بواسطة :

- وقت الترجمة وقت التنفيذ ومتطلبات التخزين الرئيسية .
- تحديد الحاجة إلى العاملين رواتبهم تدريس تكاليف إضافي .
- الخصائص التي تقرر اختيار لغة معينة اختيار لغة :–
- سهولة القراءة والكتابة.
- السمات الموجهة للتطبيقات .
- مساعدات تطوير البرنامج.
- الكفاءة .

خطوات عمليات البرمجة في نظم المعلومات الإدارية:

تتطلب عمليات البرمجة مجموعة من الخطوات الأساسية التالية:

١ -تحديد نوع البرنامج: سواء برامج النظام أم البرامج التطبيقية والتي ستظهر الحاجة إليها عند تشغيل نظم المعلومات الإدارية ومن هذه البرمجيات مايلي:

- برمجيات التشغيل : وهي التي تتحكم في عمل الحاسب، وتقوم بمساعدة الحاسب في فهم وتفسير خطوات البرمجيات الأخرى.

- برمجيات التطبيق: وهي المصممة خصيصاً لاستعمالات محددة، ولا تصلح لسواها مثل برنامج الأكسس، وبرنامج الرواتب.

- برمجيات الاستخدامات العامة: وتسمى بالمرجيات الجاهزة، مثل برامج الصيانة الدورية.

- برمجيات الشبكات: وهي برامج تنظم وتضبط عمل شبكات الاتصالات من خلال تطبيق القواعد والإجراءات التي تكفل تأمين الاتصالات بين الحاسبات المختلفة وتسهل تدفق البيانات والمعلومات في إطار الشبكة، وعرض محتويات المواقع بشكل سريع وسليم. وتسمى البروتوكولات.

٢ -اختيار فريق المبرمجين: وينبغي الاختيار الدقيق لفريق المبرمجين وتحديد مهام ومسؤوليات أعضاء الفريق، والتحقق من امتلاكهم المهارات الأساسية في عمليات البرمجة، وخصوصاً البرمجة الهيكلية.

٣ -صياغة البرنامج: بعد استلام المبرمج المواصفات الخاصة بالبرنامج من محلل النظام فيقوم بتحضير ووصف للمعالجات المنطقية لتحديد إجراءات مسار البرنامج باستخدام المخططات الانسيابية، ثم يقوم بتحويل هذه المخططات إلى إيعازات من خلال لغة يفهمها الحاسب ، ويتم صياغة البرنامج وفق الخطوات التالية:

- إعادة النظر في مواصفلت البرنامج ومراجعة مواصفات البرنامج وتكملة نواقصه وزيادة وضوحه.

- تحليل بناء قاعدة المعلومات والبحث في الوسائل الكمية المستخدمة في صياغة البرنامج.

- تحديد الهيكل المنطقي للبرنامج وإكمال خرائط التدفق الكلية والجزئية وجداول القرارات.

-فهرسة البرنامج عن طريق اختيار الأسماء الخاصة بالذاكرة، والتسميات المتعلقة بالمتغيرات لنقل وإبلاغ الإشارات والرموز.

- فحص وتدقيق البرنامج لأجل تجنب معوقات تشغيل البرنامج، وكشف الأخطاء وتصحيحها.

– توثيق البرنامج واستخدامه، وذلك بإضافة اسم البرنامج والهدف منه وهيكلته ومتغيراته ومن قام بإعداده.

معايير اختيار البرمجيات:

تضع إدارة عمليات البرمجة في نظم المعلومات الإدارية مجموعة من المعايير التي ينبغي مراعاتها عند اختيار البرمجيات ومنها:

١ -ملائمة البرنامج لمتطلبات العمل في المنظمة

٢ -سهولة الاستخدام

٣ -التوافق مع الأجهزة وأنظمة التشغيل والبرمجيات الأخرى المستخدمة.

٤ -متطلبات التحويل.

٥ -الاتجاهات طويلة الأمد

٦ -قابلية البرنامج للتحديث

التقويم:

١ – اذكر بالتفصيل أنواع الحاسب الآلي؟

٢ – اذكر مكونات الحاسب الآلي؟ مع توضيح وظيفة كل منها؟

٣ – اذكر بعض وحدات الإدخال في الحاسب الآلي؟

٤ – اذكر بعض وحدات الإخراج؟

٥ – اذكر بعض البرمجيات التي تستخدم في الحاسب الآلي؟

مشروع بحثي:

يتم تقسيم الطلاب إلى مجموعات كل مجموعة تتكون من (٣-٥) طلاب وتقوم كل مجموعة بعمل بحث كامل عن مكونات الحاسب الآلي مع مراعاة التالي:

١ يدعم البحث بالصور الحديثة.

٢ كتابة المراجع العلمية في داخل البحث وفي نهاية البحث.

٣ يتم تجهيز البحث على شرائح العرض البوربوينت لعرضها مع المجموعة في المحاضرة.

٤ يقوم كل قائد مجموعة بتوزيع المهام على الفريق.