كلية شط العرب الجامعة

قسـم القانـون

الـحـاسـوب

المرحلة الاولى

2021 - 2022

إعداد الأستاذ

م.م خالد حميد زبون

تعريف الحاسوب

الحاسوب هو عبارة عن جهاز إلكتروني تمّت برمجته حتى يقوم بحل الملايين من العمليات الحسابية والمنطقية بشكل آلي، وفي ثوانٍ معدودة، وتمر عملية حل هذه العمليات بعدة مراحل، حيث يتم إدخال البيانات إلى الحاسوب، ومن ثم يتم معالجتها حتى تتحول إلى معلومات بقيمة معينة، والتي يتم تخزينها واسترجاعها عند الحاجة

ويتم تشغيل الحاسوب بواسطة مجموعة من البرمجيات، والتي تسمى نظام التشغيل، التي تقوم بترتيب الأوامر وتنفيذها حسب الأولوية، بالإضافة إلى تنظيم عمل أجهزة الإدخال والإخراج، وغيرها من الوظائف الأخرى، ومن الأمثلة على أنظمة التشغيل المستخدمة لتشغبل الحواسيب: الويندوز والماكنتوش واللينوكس.

خصائص الحاسوب

أ. السرعة الفائقه

فالحاسوب يمكنه إجراء ملايين العمليات الحسابية والمنطقية في ثانية واحدة ، وهي وإن كانت تتفاوت من جهاز إلى MHz وتختصر بالرمز Megahertzوعادة تقاس سرعة الحاسوب آخر حسب نوع وسرعة الجهاز بالميجاهرتز
فمثلاً يقال أن سرعة هذا الكمبيوتر 1000(MHz)
وهذا يعني أنه يستطيع إجراء مليون عملية في الثانية الواحدة

ب. الدقة المتناهية
ينتج الحاسب دائماً معلومات دقيقة خالية من الأخطاء وإن كان هناك أية أخطاء فهي قليلة جداً بالمقارنة مع حجم البيانات الكبيرة الذي يقوم بمعالجتها وأيضاً هذه الأخطاء في الغالب ما تكون نتيجة أخطاء بشرية إما في عمل البرنامج أو في عملية إدخال البيانات

جـ . المرونة العالية
ويقصد بها تعدد الاستعمالات حيث يستطيع الحاسب حل كثير من المشاكل التي تواجه المنشآت و الأفراد في مختلف المجالات من خلال أنواع متعددة من البرامج بالإضافة إلى الدعم باللغة العربية المصاحب لأغلب البرامج الحديثة

د. الطاقة الاستيعابية (التخزينية)
إن الحاسب لديه القدرة على تخزين كم هائل من البيانات والمعلومات، وكما يمكنه استرجاع هذه البيانات والمعلومات بسرعة كبيرة وقتما تستدعي الحاجة لذلك

هـ . المثابرة
فالحاسب لا يعاني من الخصائص البشرية مثل الملل أو التعب فإذا أدى الكمبيوتر مليون عملية حسابية فإنه ينفذ العملية رقم مليون بنفس السرعة التي ينفذ بها العملية الأولى

و. القدرة على تبادل المعلومات
حيث أصبح من السهولة الآن ومع انتشار الشبكات سواء المحلية أو شبكات الإنترنت العالمية الحصول على المعلومات من أماكن عديدة

مراحل تطوّر الكمبيوتر وتاريخه

الجيل الأول

استمرّ الجيل الأول منذ عام ١٩٣٧م وحتى عام ١٩٤٦م، حيث تمّ إنشاء أوّل حاسوب رقمي إلكتروني في عام ١٩٣٧م من قِبل الدكتور جون أتناسوف وكليفورد بيري، وقد أُطلق عليه اسمAtanasoff-Berry Computer ، وفي عام ١٩٤٣م تمّ إنشاء الحاسوب (The Colossus) الخاصّ بالجيش، واستمرّت التطوّرات الأخرى في صناعة الحاسوب حتى عام ١٩٤٦م، عندما تمّ إنشاء أوّل حاسوب رقمي (ENIAC)للأغراض العامة، وقد بلغ وزنه ٣٠ طناً، واحتوى على ١٨٠٠٠ صمّاماً مُفرغاً استُخدمت في المعالجة.

الجيل الثاني

بدأ الجيل الثاني منذ عام ١٩٥٩م، واستمر حتى عام ١٩٦٤م، حيث طوّرت مختبرات بيل "Bell Labs" الترانزستورات (بالإنجليزية (transistor: في منتصف عام ١٩٥٠م، والتي ساهمت في أداء العديد من مهمّات الصمّامات المفرغة، ولكنّها امتازت عنها بصغر حجمها؛ ممّا ساهم في تقليل حجم الحاسوب، إضافةً إلى كونها أسرع، وأكثر فعالية، وأقلّ استهلاكاً للكهرباء، وقد تمّ انتاج أوّل جهاز حاسوب يحتوي على "transistor" في عام ١٩٥٩م.

الجيل الثالث

بدأ عهد الجيل الثالث في عام ١٩٦٥م، حيث تمّ تصنيع الدوائر المتكاملة في أجهزة الحاسوب، وهي عبارة عن رقائق صغيرة من السيليكون تحتوي على العديد من الترانزستورات والدوائر الصغيرة، وامتازت الدوائر المتكاملة بأنّها أصغر حجماً، وأقلّ ثمناً، وأكثر فعالية من الترانزستور، إضافةً إلى أنهّا ساهمت في جعل الحواسيب أسرع، وأصغر، وأكثر قوّة مقارنةً بما مضى.

الجيل الرابع

بدأ الجيل الرابع منذ عام ١٩٧١م واستمر حتى الوقت الحاضر، ويمتاز هذا الجيل ببناء المعالجات الدقيقة التي احتوت على آلاف من الدارات المتكاملة في شريحة سيليكون واحدة، فعلى سبيل المثال احتوت رقاقة Intel 4004 التي طُوّرت في عام ١٩٧١م على جميع مكوّنات الحاسوب؛ مثل: وحدة المعالجة المركزية، والذاكرة، ووحدات الإدخال والإخراج. طرحت شركة (IBM) في عام ١٩٨١م اوّل جهاز حاسوب للاستخدام المنزلي، وفي عام ١٩٨٤م طرحت شركة أبل جهاز Macintosh، ومع ازدياد قوّة الحواسيب الصغيرة في هذا الجيل، فقد تمّ ربطها ببعضها لتشكيل الشبكات، ممّا أدّى إلى تطوّر الإنترنت.

الجيل الخامس

يتضمّن الجيل الخامس مفهوم الذكاء الاصطناعي الذي لا زال قيد التطوير؛ إلا أنّه يُستخدم في بعض التطبيقات في الوقت الحاضر؛ مثل التعرّف على الصوت، كما يتمثّل هدف هذا الجيل في تطوير أجهزة حاسوبية تستجيب لمدخلات اللّغة الطبيعيّة، وقادرة على التعلّم والتنظيم الذاتي.

مجالات استخدام الحاسوب

المجال التعليمي

من أكثر المَجالات استخداماً للحاسوب هو مجال التعليم بلا شك، لما يُوفّره الحاسوب من بيئةٍ سهلة ومرنة ومتعددة الخصائص لإنشاء بيئة تعليمية إلكترونية رائعة ومميزة جداً، فمع الحاسوب لا يوجد داعٍ لاستِخدام الورق، ويفتح الحاسوب المَجال أمام الإبداع والتنوّع في طريقة التعليم والتعلّم، ومن مزايا الحاسوب في مجال التعليم:

- يزيد الرغبة في نفس المُتعلّم للبحثِ والاطّلاع بشكلٍ أكبر.
- يحل مشكلات الفصول الدراسيّة المُتمثّلة في ازدحام الطلاب وعدم توافر الأماكن المناسبة للتعليم والتعلم، فأصبح من الممكن التعلّم عن بُعد وفي أيّ وقت.
- يكشف الحاسوبُ الأخطاء بشكلٍ سريع عند المُتعلّمين، فيتمّ إصلاحها وتصحيح المعلومات عند المتعلّم بشكلٍ سريع جداً.
- لا يُحرج الطالب بسبب إجاباته الخاطئة.
- يُتيح إمكانيّة توصيله مع وسائل أخرى للتعليم؛ تضيف المَزيد من المتعة وروح التغيّر عند المتعلم، مثل الشاشات الكبيرة، وأجهزة العرض، وغيرها من الأجهزة المساعدة للتعلّم بشكلٍ مختلف.
- يتيح فرصة التعلّم للمَناطق البَعيدة عن أماكن التعليم.

المجال الطبي

عندما تمّ اختراع الحاسوب أصبح يَلعب دوراً مهماً في المجالات الصحيّة والطبيّة بشكلٍ كبير؛ فهو يُستخدم لتخزين بيانات الأطباء والمرضى ووصف حالاتهم المرضيّة وطرق علاجها، وأصبح الحاسوب أيضاً يعمل كمشخّصٍ للأمراض المُختلفة التي تُصيب الإنسان، وأصبح من المُعتاد قراءة أو سماع خبر أنّه تمّ إجراء عمليّة مُعقّدة وصعبة بواسطة الحاسوب، وأيضاً ساعد الحاسوب في مجال الطب عن طريق توفير البرامج التي تُحاكي واقع التشريح الطبّي الذي سهّل على الطلّاب التعامل معه وحَافظ على كثيرٍ من أرواح الحيوانات.

يُعدّ الحاسوب هو الطّبيب الأوّل والأخير في عالم التجميل عن طريق إعطاء الشكل المُتوقّع بعد عمليّة التجميل؛ مما سهّل على الأطبّاء مَعرفة النتيجة قبل القيام بالعمليّة التجميلة، كما ساعد الحاسوب أيضاً على اتّخاذ القرارات وحساب نسبة الخطأ فيما يتعلّق بالعمليّات الحساسة والخطرة على حياة الإنسان، هذا عدا عن المَجالات الأخرى في عالم الفُحصوات المخبريّة التي أصبَحت ترتكز بشكلٍ كاملٍ على الحاسوب

المجال الأمني

الاستخدامات الأمنيّة للحاسوب من أكثر الدلائل الواضحة على أنّ الحاسوبَ أصبَح يُستخدم في كلّ مَجالٍ من مجالات الحياة، فدون نظام معلومات مُتكامل لا يُمكن للأجهزة الأمنيّة الرّبط بين فروعها المختلفة، ولا يُمكنها العمل بشكلٍ منسّق ومُنظّم دون معلومات وبياناتٍ كاملة، ويُوفّر الحاسوب هذه الميّزة بشكلٍ يُسهّل كثيراً عمل الأجهزة الأمنية، فأصبَحَت البرامج التي تُخزّن المعلومات الخاصّة بالأشخاص مُتوافرةً عند الأجهزة الأمنية، وأصبحت تُسهّل عليهم عمليّة البحث عن المطلوبين، وأصبحت هنالك أيضاً برامج تُخزّن السجلات الجنائية للأفراد، وبرامج أخرى تتعرّف على البصمة والهويّة وعرض البيانات التفصيلية بصاحب البصمة، كما تعمل بعض البرامج على تحليل البيانات المُدخلة لجهاز الحاسوب، وإعطاء النتائج ممّا يُساعد الأجهزة الأمنيّة في عمليّات التحقيق المُختلفة، بالإضافة إلى استخدام الحاسوب في تعقّب أثر المَطلوبين عن طريق نظام تحديد المواقع بالإنجليزية(GPS)، ولا يُمكن بالطبع حصر الاستخدامات الأمنيّة للحاسوب.

مجال البنوك

تلعب أجهزة الحاسوب دوراً مهماً في الأسواق الماليّة، وفي التعامل مع مختلف العمليّات الماليّة، مثل: عمليّات سحب المال من الصرّاف الآلي، وعمليّات إيداع المال في البنوك، حيث يتمّ تخزين العُملات على شكل سجلات رقميّة يتمّ من خلالها متابعة الحساب، كما أنّها تُستخدم في عمليات تداول الأسهم والسّلع دون الحاجة إلى البشر، وذلك باستخدام خوارزميّات متقدّمة.

مجال التّرفيه

تتيح أجهزة الحاسوب للمستخدمين مشاهدة الأفلام، والاستماع إلى الأغاني، ومشاهدة المباريات، وغيرها من مقاطع الفيديو، وذلك عبر الاتصال بشبكة الإنترنت، كما تتيح لهم الدّردشة مع العائلة والأصدقاء من خلال استخدام البرامج المختلفة، مثل: برنامج سكايب، بالإضافة إلى أنّها تتيح لهم التفاعل مع العائلة والأصدقاء، من خلال مشاركة الصور ومقاطع الفيديو عبر مواقع التواصل الاجتماعيّ، مثل: تويتر، والفيس بوك

انواع الحاسوب

يمكن تصنيف الحاسوب على اساس الحجم ونوع البيانات كما موضح في الشكل (١)

١- **الحاسوب الصغير MicroComputer** :

ويشتهر بأسم الحاسوب الشخصي Personal Computer واختصارها PC حيث يخدم شخصا واحدا ومن اهم انواع الحاسوب الصغير

- **الحاسوب المكتبي Desktop Computer**: يسمى "مكتبي" لإمكانية وضعه على سطح المكتب ويستخدم للأعمال المكتبية مثل طباعة النصوص وتخزين المعلومات للمكاتب والمؤسسات او الهيئات الصغيرة.
- **الحاسوب المحمول Laptop او Portable** :يتميز عن الحاسوب المكتبي بخفة وزنه وإمكانية حمله واندماج شاشة العرض ولوحة المفاتيح في داخل الجهاز ويمكن تشغيله لفترة معينة بعد انقطاع التيار الكهربائي .
- **الحاسوب الكفي او المساعد الرقمي الشخصي Personal Digital Assistant PDA**

يُعد حاسبا شخصيا يُمكن حمله باليد ووضعه بالجيب وله لوحة مفاتيح وشاشة عرض صغيرة.في السابق كان يُستخدم لتسجيل وتخزين معلومات فردية مثل دليل الهاتف الشخصي او التقويم او جدول المواعيد كما ويمكن استخدامه كآلة حاسبة متعددة الأغراض.اما اليوم فقد شهدت تقنية الحاسوب المساعد تطوراً هائلاً من حيث الكم والنوع ولعل ابرز تطور هو دمج الحاسوب الكفي بكل وظائفه مع الهاتف الجوال في جهاز واحد ويعمل الحاسوب بواسطة بطاريات قابلة للشحن.

- **الحاسوب الدفتري Notebook** : وهو بحجم الدفتر او الكتاب وهو ذو مواصفات اعلى بكثير من مواصفات الحاسوب المساعد.

٢- **الحاسوب الفائق Super Computer** أكبر الحاسبات حجماً وسرعةً واغلاها ثمناً ويستطيع خدمة الآف المستخدمين.

٣- **الحاسوب الكبير Large Computer** يخدم هذا الحاسوب المئات من المستخدمين حيث يوجد في المؤسسات العلمية والجامعات.

٤- **الحاسوب المتوسط MiniComputer** ارخص ثمنا واصغر حجما واقل سعة وسرعة من الحاسوب الكبير.

٥- **الحاسوب التناظري Analog Computer** يستقبل البيانات المتعلقة بالظواهر الطبيعية مثل التغيرات في درجات الحرارة ومعدل الضغط الجوي ...الخ ويحولها الى موجات كهربائية مستمرة ويعمل على اظهارها بشكل مُنحنيات ورسوم بيانية.

٦- **الحاسوب الرقمي Digital Computer** يعتمد هذا النوع في معالجة البيانات على نظام النبضات الكهربائية حيث تستقبل البيانات الداخلة والتي تكون على شكل ارقام وحروف ورموز خاصة وتم ترجمتها الى اعاد ثنائية مكونة من ٠،١ حيث يمثل ١ وجود شحنة كهربائية و٠ عدم وجود شحنة كهربائية.وعند الأخراج يتم عكس العملية حيث تتم ترجمة الأعداد ٠ و١ الى ارقام ورموز .

٧- **الحاسوب المُهجن Hybrid Computer** وهو عبارة عن مزيج من النوعين التناظري والرقمي ويتميز بسرعة الإداء والدقة والأستجابة السريعة.وفي هذا النوع تتم معالجة البيانات بأستخدام مبدأ عمل الحاسوب الرقمي اما عمليات استقبال البيانات واخراج النتائج فتتم على مبدأ عمل الحاسوب التناظري.

مكونات الحاسوب

نجد ان الحاسوب يتكون من جزئين رئيسيين هما:

١- الأجزاء المادية او الصلبة Hardeware .

٢- البرامجيات Software .

اولآ: المكونات المادية Hardeware

وهي المكونات المحسوسة من الحاسوب والتي يمكن لمسها باليد مثل المكونات الألكترونية او الكهربائية وتشمل:

١- **أجهزة الأدخال Input Devices** : وهي الأجهزة التي تستخدم في ادخال البيانات بأشكالها المختلفة الى جهاز الحاسوب مثل لوحة المفاتيح Keyboard والكاميرا الرقمية لأدخال الصور والفديو والرسام Plotter لأدخال المجسمات الثلاثية والميكروفون لأدخال الأصوات والماوس للأدخال الأوامر عن طريق النقراو السحب والأفلات (Drag & Drop) والقلم الضوئي لإدخال التوقيعات والخط اليدوي ورسم الخرائط والماسح الضوئي Scanner لإدخال الصور.

٢- **أجهزة الأخراج Output Devices** : وهي الأجهزة التي تعمل على اظهار المعلومات الناتجة من الحاسوب ومن اهم هذه الأجهزة:

- الشاشة Monitor وتسمى جهاز الأخراج الأساسي Standard Output وتستخدم لإخراج البيانات بصورة مرئية ومن انواعها : شاشة CRT وتعني انبوب الأشعة الكاثودية وهي تشبه شاشة التلفزيونات القديمة وشاشة LCD وتعني شاشة الكريستال السائل وهي مختصر ل
  Liquid Crystal Display وشاشة البلازما Plasma Screen وتمتاز بوزن وحجم اقل وكلفة اكثر من الأولى.

- السماعات Speaker لإخراج البيانات الصوتية.

- الطابعة Printer لإخراج البيانات على الورق وتسمى الوثائق المطبوعة Printout or HardCopy .وتوجد عدة انواع من الطابعات تختلف فيما بينها من حيث الثمن و الحجم وسرعة الطبع وبأسلوب الطباعة ونوع الورق المستخدم والكثافة والتي تُقاس بعدد النقاط المطبوعة في الأنش الواحد dot Per inch (dpi).

هناك عدة انواع من الطابعات منها:

١- الطابعة الليزرية Laser Printer

تعمل هذه الطابعة بطريقة مشابهة لآلة النسخ الفوتوغرافي حيث تستخدم لهذا الغرض عبوة حبر Toner واشعة الليزر.تطبع صفحة واحدة في الوقت الواحد وتتصف بالجودة العالية والهدوء والسرعة العالية جدا مع امكانية طباعة كمية هائلة من الأوراق.وهناط طابعات ليزرية ملونة ولكنها قليلة الأستخدان نظرا لتكلفتها الباهضة.

٢- طابعة النفث الحبري Inkjet

تطبع الرمز باستخدام سيل من قطرات الحبر التي تندفع من فوهة معينة تتوجه الى موقعها الصحيح على الورقة.وقد تستخدم عبوة ملونة واحدة او عدة عبواة بالوان اخرى تتميز بالهدوء ولكنها ابطأ من الطابعة الليزرية وتعتبر مثالية في حالة طبع عدد قليل من الورق بجودة عالية دون الأهتمام بموضوع السرعة.

٣- طابعات المصفوفة النقطية Dot Matrix

تذكرنا هذه الطابعات بالافلام القديمة حين تظهر لنا لقطة تركز على سكرتيرة او شخص يسرد قصته وهو يطبع على الة كاتبة يدوية حيث كنا نشاهد اصابع صغيرة مثل اسنان المشط تطبع حرف تلو الأخر مع وجود عتلة مثل المسطرة في اعلى الطابعة تتحرك من اليمين لليسار كلما تمت طباعة حرف وعند وصول المسطرة الى اقصى حد لها من جهة اليمين تتم اعادة هذه المسطرة باليد لليسار مرة اخرى .
تطبع هذه الطابعة رمزا وحدا في الوقت الواحد حيث تحتوي هذه الطابعة اليدوية على رأس الطباعة Print Head ويتكون بدوره من مجموعة من الدبابيس تقوم هذه الدبابيس باللضرب على شريط التحبير مكونة الرمز على شكل نقاط .
يصدر هذا النوع من الألات الطابعة ضجيجا عاليا ولا تنتج مخرجات ذات جودة عالية لذلك لم تعد تُستخدم وحلت محلها طابعات نفث الحبر.
مثال على مخرجات الطابعات النقطية فواتير الكهرباء.

٣- أجهزة المعالجة Processing Devices

وحدة المعالجة المركزية CPU (Central Processing Unit) وايضا تسمى بالمعالج Processor تعد من اهم مكونات الحاسوب حيث تقوم بجميع العمليات الحسابية والمنطقية عند تنفيذ البرامج لذلك يمكن اعتبارها العقل بالنسبة لنظام الحاسوب حيث تتخذ القرارات الرئيسية وتنفذ كل الحسابات المطلوبة وتسيطر على اعمال الوحدات الأخرى للحاسوب من

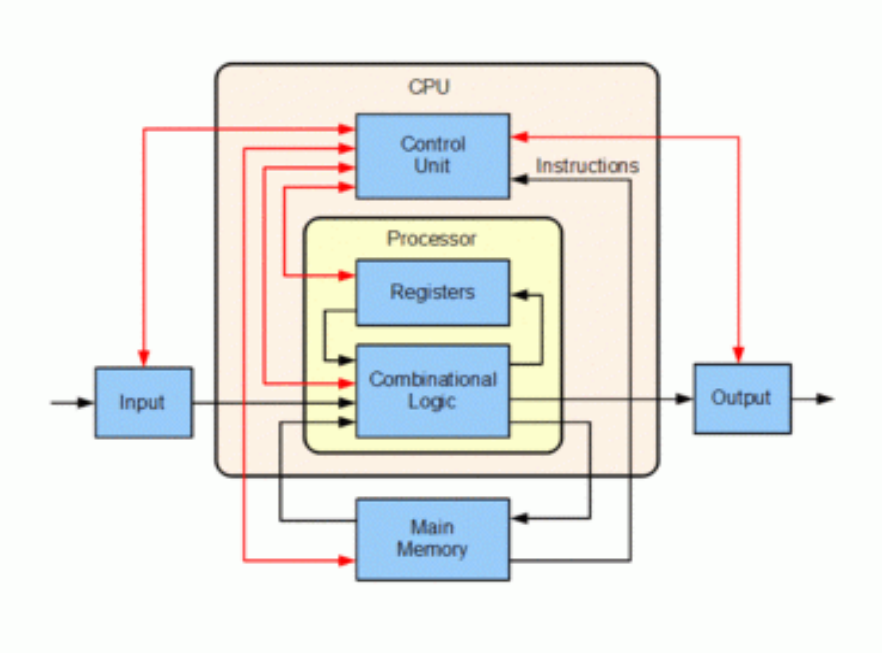
خلال قيامها بتوجيه العمل واي من الوحدات او البيانات لها الأسبقية في التنفيذ. يحدد CPU قدرة الحاسوب وسرعته وتقاس بالميغاهيرتز MGz او الغيغاهيرتز GHz .

وتمتلك وحدة المعالجة المركزية وحدات منفصلة تساعدها في تنفيذ المهام وهي:

- **وحدة التحكم Control Unit** تقوم بالتحكم والرقابة والتنسيق بين جميع الوحدات الأخرى كما وتتولى تفهم وتنفيذ العمليات المتعاقبة بدءا من نقل البيانات الازمة الى وحدة الحساب والمنطق ونقل النتائج الى مواقعها المحددة للتخزين بعد اتمام العمليات المطلوبة.

- **وحدة الحساب والمنطق (ALU)** تقوم بالعمليات الحسابية (الجمع ،الطرح،القسمة والضرب) والعمليات المنطقية (الأكبر ،الأصغر،المساواة،...الخ) .حيث يتم تحويل المعلومات المطلوبة من وحدة الخزن الى ALU بعدها يتم اعادة النتائج من هذه الوحدة الى وحدة الخزن لتنفيذ معالجات اخرى لاحقة او الخزن النهائي.

- **النواقل Buses** :مجموعة من الأسلاك الدقيقة تربط وحدات الحاسوب المختلفة وذلك لتمرير وتبادل المعلومات بين هذه الوحدات.



٤- الذاكرة الرئيسة Main Memory

وتقسم الى الأنواع التالية:

a) الذاكرة الرئيسية RAM (Random Access Memory)

أي ذاكرة الوصول العشوائي تعمل هذه الذاكرة عند تشغيل الحاسوب ولذلك فعند العمل على برنامج او ملف بيانات فيجب ان يحمل من القرص الصلب الى الذاكرة الرئيسية RAM للعمل عليه (قراءة وكتابة).تفقد هذه الذاكرة محتوياتها عند اطفاء الحاسوب لذلك ينصح بحفظ العمل اولا باول خوفا من خسارة المعلومات المحدثة عند انطفاء التيار الكهربائي عن جهاز الكمبيوتر.

b) الذاكرة الرئيسة ROM (Read Only Memory)

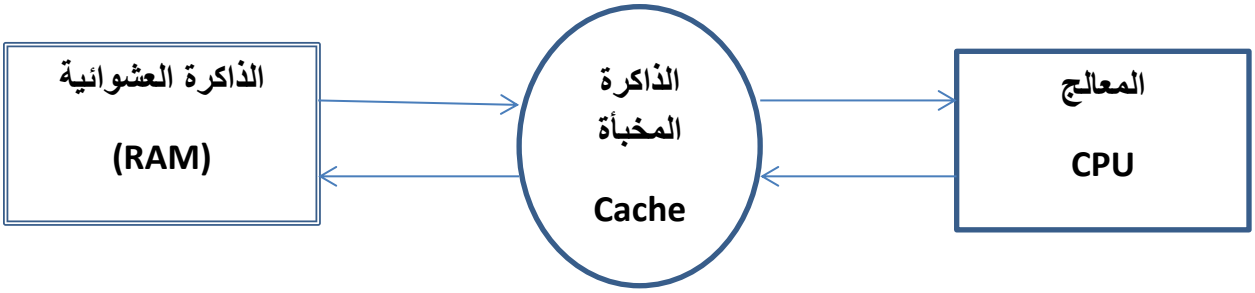
وهي ذاكرة صغيرة جدا تخزن البرمجيات للقراءة فقط مثل التعليمات اللازمة للحاسوب لكي يبدأ عمله عندما يتم تشغيله وتسمى هذه العملية الأستنهاض Booting Up.ولا تفقد هذه الذاكرة محتوياتها عند اطفاء جهاز الحاسوب ولا يمكن الكتابة عليها.

c) ذاكرة ROM –BIOS (Basic Input Output System)

رقاقة خاصة مثبتة على اللوح الأم Mother Board وهي تستخدم لتخزين نظام الأدخال /الأخراج الخاص بالحاسوب (BIOS) وهو برنامج يتم تحميله الى RAM عند تشغيل الحاسوب للتعرف على وحدات الأدخال والأخراج واظهار رسائل تنبيهات على شاشة الحاسوب لمعرفة اي من هذه الوحدات لم يتواجد برنامج التعريف لها.

d) الذاكرة المخبأة (Cache Memory)

وهي ذاكرة توضع على اللوح الأم بين CPU وال RAM .ان هذه الذاكرة تشبه الذاكرة العشوائية الا انها اصغر واسرع بعدة مرات منها حيث ان هذه الصفات لها تأثير كبير على اداء المعالج لانها تستخدم في خزن البيانات والبرمجيات المستخدمة بكثرة من قبل المستخدم مما يوفر الوقت في حالة لو كانت مخزونة في ذاكرة RAM .



٥- وحدات التخزين Storage Units او الذاكرة الثانوية :

يتم تخزين العمل اثناء استخدام البرامج في ذاكرة RAM مؤقتا لذا لابد من طريقة لحفظه بشكل دائم لذا يجب ان نحفظ العمل في وسائط التخزين الثانوي حيث يتم خزن البيانات والبرامج والنتائج بشكل دائم ليتم الرجوع اليها وقت الحاجة ،ومن اهم وحدات التخزين الأقراص الصلبة Hard Disks حيث يسع كمية هائلة من البيانات من ضمنها نظام التشغيل والبرمجيات التطبيقية.ويتم تقسيم القرص الصلب الى مجموعة من المحركات Drives مثل C,D,E,F ،...الخ.

ثانيا: البرامجيات Software

وهي مجموعة البرامج التي يتم من خلالها تشغيل الحاسوب ومن دون البرمجيات يتعذر على المستخدم من التعامل مع الحاسوب حيث تتحكم البرمجيات بالمعدات.

نظام التشغيل Operating System

وهو نوع خاص من البرامجيات يتم تحميله تلقائيا عند تشغيل الحاسوب من القرص الصلب الى ذاكرة RAM.عند انتاج الجيل الأول من الحواسيب الشخصية من قبل شركة IBM تم تكليف شركة Microsoft لتصميم نظام التشغيل فقامت بأنتاج نظام تشغيل الأقراص Disk Operating System Dos واستمرت بتطويره الى ان وصلت الى نظام التشغيل ويندوز Windows والذي يُعد الأن الأكثر استخداما في الحواسيب الشخصية.ومن الأمثلة على نظم التشغيل Dos و ويندوز Windows ،لينوكس ، يونكس و ماكنتوش MacOS .

وظائف نظام التشغيل:

- استنهاض (تشغيل) الحاسوب والستعداد للعمل.
- يعتبر واجهة ربط مع المستخدم لتمكنه من تشغيل البرمجيات.
- إدارة المصادر والمهام مثل ادارة الذاكرة الرئيسية ووحدات الأدخال/الأخراج وإدارة وحدات التخزين الثانوي.
- مراقبة النظام إعاقة العمليات غير المسموح بها.
- إدارة الملفات وتنظيمها في المجلدات والفهارس ونسخها ونقلها ...الخ.
- المحافظة على سرية النظام من الوصول غيرالمخول لبيانات وبرمجيات الجهاز.

البرمجيات التطبيقية Application Softwares

وهي عبارة عن برامج تمت كتابتها لتقوم بعمل مُعين و يستطيع مُستخدم الحاسوب من استخدام البرامج الموجودة على الحاسوب وذلك بعد تحميل نظام التشغيل.

من الأمثلة على البرامج التطبيقية:

١- برنامج معالج النصوص Word؟.
٢- برنامج الجداول الألكترونية Excel .
٣- برنامج قواعد البيانات Access .
٤- برنامج العروض التقديمية Power Point .
٥- العاب الحاسوب.
٦- برامج تحرير الصور.
٧- برامج البريد الألكتروني.
٨- برامج استعراض الويب.

الواجهة في البرمجيات Interface:

وهي الطريقة التي يتخاطب بها المُستخدم مع الحاسوب وهي نوعان:

١- التخاطب بكتابة الأوامر :حيث يكتب المُستخدم الأمر كاملاً من خلال لوحة المفاتيح ليظهر على الشاشة وهذه الطريقة قديمة وبطيئة وتحتاج الى معرفة كبيرة بنظام الحاسوب وهي تشبه الأوامر في نظام التشغيل دوس Dos .
٢- الواجهة الرسومية :تستخدم هذه الطريقة الصور والأيقونات والقوائم ويستطيع المُستخدم من اختيار الأمر او الأيقونة المطلوبة من خلال النقر توجيه مؤشر الماوس والنقر عليها لتفعيل الأمر .تتميز هذه الطريقة بالسهولة والمتعة.

أداء الحاسوب

يقصد بأداء الحاسوب سرعة انجاز CPU للتعليمات او العمل المطلوب وهناك عدة عوامل تؤثر على اداء الحاسوب وهي:

١- تردد الساعة :وهي مكون اساسي في اي حاسوب يرتبط مباشرة مع المعالج ويتحكم تردد ساعة الحاسوب بسرعة عمل المعالج فكلما زاد تردد الساعة كلما زادت التعليمات التي ينفذها CPU في الثانية وبالتالي ستزداد سرعة الحاسوب ويقاس تردد الساعة بالميغاهيرتز.

٢- حجم ذاكرة الوصول العشوائي RAM :فكلما زادت سعة ذاكرة الوصول العشوائي كلما زادت سرعة جهاز الحاسوب .ويلاحظ التغيير على سرعة الكمبيوتر عند اضافة ذاكرة اضافية له.

٣- سرعة القرص الصلب Hard Disk تحدد سرعة الأقراص الصلبة من خلال زمن الوصول الى البيانات والذي يقاس بالميللي ثانية وكلما قل زمن الوصول كلما زادت سرعة تخزين البيانات على القرص الصلب او قل زمن استرجاعها منه.علما ان السعة التخزينية للأقراص الصلبة تقاس بالغيغا بايت والغيغا بايت الواحديساوي ١٠٢٤ ميغابايت.

٤- مساحة القرص الصلب :لابد ان تتوفر مساحة خالية كافية على القرص الصلب وإلا فأن الحاسوبسيكون بطيئا.ومن الجدير بالذكر فأن نظام التشغيل Windows يُنشئ على القرص الصلب مايسمى بالملفات المؤقتة ليساعدها على العمل وتحذف هذه الملفات عند توقف Windows عن العمل.

٥- الغاء تجزئة الملفات Defragmentation Files عندما تقوم بحذف برنامج او ملف ستنشأ فراغات بين الملفات والبرامج على القرص الصلب وعند ادخال معلومات جديدة فسيتم توزيعها على الفراغات المتوفرة.ولجلب المعلومات من الملفات لابد ان يقوم الحاسوب بالبحث عن هذه المعلومات في الأماكن المختلفة مما يقلل سرعة اداء الحاسوب.لذا ينصح بأجراء بإلغاء التجزئة لترتيب الملفات والبرامج في جهازك ووضعها في المكان المناسب مما يوفر مساحة اضافية على القرص الصلب.

٦- نوع وسرعة المعالج CPU Speed تُعد وحدة المعالجة المركزية المكون الأهم الذي يلعب الدور الرئيسي في تحديد سرعة الحاسوب.تقاس سرعة CPU بالميغا هيرتز او الغيغاهيرتز.فكلما زادت سرعة المعالج كلما كانت سرعة الحاسوب اعلى بالأضافة الى ذلك فأن المعالج المنخفض الجودة يستهلك الكثير من الطاقة مما يزيد من مشكلات ارتفاع درجة حرارة الحاسوب وبالتالي سيؤثر على الإداء.

٧- عدد البرامج المشتغلة في الوقت نفسه ويقصد بذلك تشغيل عدة تطبيقات دفعة واحدة.فكلما زاد عدد التطبيقات الفعالة في الوقت نفسه كلما انخفض إداء الحاسوب وذلك بسبب الأستهلاك الأكبر للذاكرة.

وحدات الادخال والاخراج

وحدات الادخال والاخراج هي الأجزاء الخاصة من الكمبيوتر التي تسمح للمستخدم بالتفاعل معه، فبدون وحدات الإدخال لن يستطيع المستخدم من إدخال معلوماتٍ لتخزينها ومعالجتها في جهاز الكمبيوتر، وبدون وحدات الإخراج لن يستطيع الكمبيوتر إعطاء المعلومات التي عالجها مرةً أخرى إلى المستخدم.

وحدات الإدخال

ترتبط وحدات الادخال والاخراج ولولا وحدات الادخال لكانت وحدات الاخراج لا معنى لها، إن الماوس ولوحة المفاتيح والماسح الضوئي والميكروفون وكاميرا الويب من أكثر وحدات الإدخال المعروفة، حيث يعتبر الماوس ولوحة المفاتيح من أهمها، وقد تم تصميم جميع البرامج، بما فيها نظام التشغيل(OS) ، بحيث يتم التنقل بينها والتحكم فيها باستخدام هذه الأجهزة.

فيما يلي بعض من وحدات الإدخال الأكثر شيوعًا.

- **لوحة المفاتيح**

يتم إدخال البيانات والتعليمات عن طريق الكتابة على لوحة المفاتيح حيث تصل الرسالة المكتوبة على لوحة المفاتيح إلى وحدة التخزين الخاصة بالكمبيوتر، وتكون متصلةً بجهاز الكمبيوتر سلكيًا أو لا سلكيًا.

- **الفأرة**

وهو جهازٌ تأشيرٌ، فعند تحريك الفأرة يتحرك المؤشر الخاص بها على الشاشة، حيث يمكننا النقر، أو النقر المزدوج أو سحبها. وتحتوي على كرةٍ أسفلها، والتي تدور عند تحريك الفأرة فيقوم المستشعر الخاص بها بإعلام سرعة تحركاته للكمبيوتر، والتي بدورها تحرك المؤشر على الشاشة.

- **الماسح الضوئي**

تستخدم الماسحات الضوئية لإدخال المعلومات مباشرةً إلى ذاكرة الكمبيوتر، حيث يقوم الماسح الضوئي بتحويل أي نوع من المعلومات المطبوعة أو المكتوبة بما في ذلك الصور الفوتوغرافية إلى نبضاتٍ رقميةٍ يمكن معالجتها بواسطة الكمبيوتر.

- **القلم الضوئي**

هو جهاز إدخالٍ يُستخدم لرسم خطوطٍ أو أرقامٍ على شاشة الكمبيوتر.

- **Rader Character Optical أو قارئ الرموز البصرية**

هو جهازٌ يكتشف الأحرف الهجائية الرقمية المطبوعة أو المكتوبة على الورق، حيث يضيء النص المراد مسحه بمصدر ضوءٍ منخفض التردد، يتم استلام الضوء المنعكس بواسطة خلاية ضوئية.

- **قارئ الرمز الشريطي أو ما يسمى بالباركود**

يقرأ هذا الجهاز الرموز الشريطية ويحولها إلى نبضاتٍ كهربائيةٍ لتتم معالجتها بواسطة جهاز كمبيوتر.

- **أنظمة إدخال الصوت**

تقوم هذه الأجهزة بتحويل الكلمات المنطوقة إلى نموذج لغة .M/C حيث يتم تحويل الكلام البشري إلى إشاراتٍ كهربائيةٍ.

- **الكاميرات الرقمية**

تقوم بتحويل الرسومات مباشرةً إلى شكلٍ رقمي، حيث تبدو وكأنها صورةٌ من كاميرا عادية ، أي أنها تقوم بتحويل الموجات الضوئية إلى موجاتٍ كهربائيةٍ.

وحدات الإخراج

المكون الثاني في وحدات الادخال والاخراج هي وحدات الاخراج، ووحدات الإخراج للكمبيوتر هي كافة الأجهزة الطرفية المتصلة بالكمبيوتر باستخدام كبلاتٍ أو شبكات اتصالٍ لاسلكيةٍ.

حيث تقوم وحدات الإخراج بنقل البيانات التي تمت معالجتها بواسطة الكمبيوتر للمستخدم بمختلف الأشكال الصوتية والمرئية والنسخ المطبوعة. وتعد الشاشات والطابعات من أكثر أجهزة الإخراج المستخدمة مع الكمبيوتر شيوعًا، وفيما يلي أمثلة على أكثر وحدات الإخراج شيوعًا.

- **الشاشة**

تقوم بإنشاء عرضٍ مرئيٍّ للمستخدمين لعرض البيانات التي تمت معالجتها من بيانات إلى صورٍ مرئيةٍ، وتصنع بمختلف الأحجام والأنواع، مثل شاشات أنبوب أشعة الكاثود، ويستخدم هذا النوع النقاط الفسفورية لإنشاء البكسلات التي تشكل صورًا معروضةً، والشاشات المسطحة التي تستخدم البلورات السائلة أو البلازما، حيث يتم تمرير الضوء من خلال البلورات السائلة لتوليد البكسل.

تعتمد كافة أجهزة العرض على بطاقة فيديو موضوعة على اللوحة الأم للكمبيوتر أو في فتحةٍ خاصةٍ.

- **الطابعة**

تقوم بإنشاء نسخ مطبوعة من البيانات التي تمت معالجتها مثل المستندات والصور الفوتوغرافية، حيث يقوم الكمبيوتر بنقل بيانات الصورة إلى الطابعة، والتي تقوم بإعادة الصورة بشكلٍ ماديٍّ وملموسٍ، عادةً على الورق.

- **مكبرات الصوت**

تقوم بتحويل البيانات الرقمية من الكمبيوتر إلى أصوات.

- **سماعة الرأس**

هي مزيجٌ من مكبرات الصوت والميكروفون.

- **جهاز الإسقاط**

هو جهازٌ يعرض الصور أو الفيديو الذي تم إنشاؤه بواسطة الكمبيوتر، ثم يقوم الكمبيوتر بنقل البيانات إلى بطاقة الفيديو الخاصة به ، والتي تقوم بعد ذلك بإرسال صورة الفيديو إلى جهاز الإسقاط، ويستخدم عادة للعروض التقديمية أو لعرض مقاطع الفيديو.

- **الراسم**

يولد نسخة ورقية من التصميم الرقمي، حيث يتم إرسال التصميم إلى الراسم من خلال بطاقة الرسومات ويشكل التصميم باستخدام قلمٍ خاصٍ ويستخدم بشكلٍ عامٍ في التطبيقات الهندسية. ويرسم الصورة بشكلٍ أساسيٍّ باستخدام سلسلةٍ من الخطوط المستقيمة

أمثلة على وحدات الإخراج

الراسمات

السماعات

الطابعة

الشاشة

شاشة اللمس

المودم

الميكروفيلم

مفاهيم في البرمجة Programming Concept

مفهوم البيانات (Data)

هي مجموعة الحقائق والقياسات والمشاهدات التي تكون على شكل أرقام وحروف ورموز وأشكال خاصّة، تختصّ بفكرة وموضوع معيّن، والبيانات لا يكون لها معنى، ولهذا يتم تجميعها حتى يتم استخدامها.

مفهوم المعلومات (Information)

هي نتاج معالجة البيانات، فالمعلومات عبارة عن البيانات التي تمّ معالجتها بتصنيفها وتنظيمها وتحليلها، وأصبح لها معنى لتحقق هدف معين وتُستعمل لغرض معيّن حتى توفّر ما يسمى المعرفة، ولغوياً المعلومات كلمة مشتقّة من كلمة العلم، أي المادة الغنية بالكثير من المعاني، وهي تعني أيضاً ما يتمّ إيصاله أو تلقّيه، أي المعلومات هي بيانات جاهزة.

قواعد البيانات (DataBase)

قواعد البيانات هي مجموعة عناصر البيانات المنطقيّة المرتبطة مع بعضها البعض بعلاقة رياضيّة، وتتكوّن قاعدة البيانات من جدول واحد أو أكثر، مثل سجل الخاص بالموظف الذي يتكوّن من عدّة حقول، مثل: رقم الموظف، واسم الجهاز، ودرجة الموظف، وتاريخ التعيين، والراتب، وبيانات الموظف التي تخزن في جهاز الحاسوب تكون على نحو منظّم، حيث يسهل لنا الحاسوب التعامل مع البيانات والبحث ضمن هذه البيانات، والتمكين من الإضافة والتعديل.

الملفات (computer file)

مجموعة من عناصر البيانات المتجانسة ذات علاقة واحدة مرتبطة بوصف مجموعة من الاشياء.

السجلات (Registers)

هي مصطلح يطلق على مكان تخزين البيانات التي سوف تجَرى عليها العمليات "منطقيه او حسابيه" داخل **الحاسب** الآلي.

الحقل (filed) :

مجموعة من الاحرف او الرموز التي تصف مجموعة من الحقائق عن شيء ما.

الحروف او الرموز (Letters or symbols):

مجموعة من الخلايا الثنائية تصف احد الاحرف الابجدية او احد الارقام او أي رمز خاص كاشارة + ، _ / * وغيرها .

الخلية الثنائية(binary digit bit):

وهي اصغر وحدة من وحدات البيانات ، وتكون على احدى الحالتين دائما صفر او واحد .

ويمكن اعتبار الخلية الثنائية ، والحرف او الرمز ، الحقل ،السجل ، الملف ، وقاعدة البيانات التشكيل الهرمي للبيانات من اصغر وحدة الى اكبر وحدة .

وللقيام بعمليات معالجة البيانات لا بد من وجود ما يسمى بالبرامج.

البرنامج (program):

وهو عبارة عن مجموعة من الاوامر مكتوبة بلغة محددة ، بحيث تكون مرتبة ترتيبا منطقيا ، موجهة لحل مشكلة محددة .

الاوامر (Orders):

تعليمات محددة المعنى تقوم بعمليات معالجة البيانات بحيث لا تتغير اشكال هذه التعليمات في اللغة الواحدة .

لغة البرمجة(programming language):

مجموعة من التعليمات والقواعد التي تؤدي وظائف عمليات معالجة البيانات جزئيا او كليا وذلك تبعا لشروط وقيود كتابة محددة ولغات البرمجة متعددة المستوى ، اما ان تكون ذات مستوى راقي كلغة Cobal، Fortran ، Basic وقد تكون ذات مستوى متدني المستوى كلغة Assembly

البرنامج المصدري (source program):

وهو البرنامج المكتوب باللغة التي يفهمها الانسان

البرنامج الهدفي (target program)

وهو البرنامج المكتوب بلغة الالة.

لغة الالة (Machine Language):

وهي عبارة عن لغة البرمجة التي كتبت تعليماتها بالشيفرة الثنائية ، حيث ان هنالك قسمين رئيسيين للتعليمة الواحدة ، الاول يحتوي على شيفرة العملية operation code والثاني يحتوي على شيفرة العنوان address code

المترجم (compiles) :

البرنامج الذي يقوم بعملية تحويل البرنامج المصدري الى برنامج هدفي ، بحيث تشمل عملية الترجمة ثلاث مراحل :

١- تحليل لغوي lexical analysis
٢- تحليل قواعدي syntax analysis
٣- توليد شيفرة ثنائية code generation

وبالنسبة للبرنامج المصدري تتم عملية الترجمة له دفعه واحدة بحيث ينتج عنه برنامج هدفي ومجموعة اخطاء اذا كان هناك في البرنامج أي اخطاء .

المفسر (interpreter):

ان كل تعليمة من تعليمات البرنامج المصدري يقوم المفسر بتحويلها الى تعليمة او اكثر من تعليمات البرنامج الهدفي وذلك بتفسير تعليمة تلو الاخرى وتشمل التحليل اللغوي وتحليل قواعد تلك التعليمه وتوليد شيفرة ثنائية ، يتم تنفيذها اذا اجتازت مراحل التحليل اللغوي والقواعدي.

مصطلحات مهمة:

EF EnglishLive مُصطلحات مُفيدة بالإنجليزية عن تكنولوجيا المعلومات englishlive.ef.com		
Algorithm خوارزمية	Bug خطأ	Cloud Computing الحوسبة السحابية
Application تطبيق	Cursor مؤشر	Digital citizenship المواطنة الرقمية
Browser مُتصفح الانترنت	File ملف	Computer Analysts محللو كمبيوتر
Cookies بصمات إلكترونية	Icon أيقونة	Software Developers مطورو البرمجيات
Hard Drive القرص الصلب	Virus فيرس	Web Developers مطورو الويب
Hardware العتاد الصلب	Screen شاشة	Database قاعدة بيانات
Software البرمجيات	Speaker سماعة	Source Code الشيفرة الأصلية
Network شبكة	Hacker القراصنة	GiS نظم المعلومات الجغرافية
Integration الدمج	Gamification التلعيب	GSM نظام عالمي للاتصالات المتنقلة
Server المزود، الخادم	E-book كتاب إلكترونى	GPS نظام العالمي لتحديد المواقع

		(VE)	الخالص)
Send To	إرسال إلى	Sum	الجمع
Buttons	أزرار	Calculator	الحاسبة
File Name	اسم الملف	Plotter	الراسمة
Create	إضافة	Paint	الرسام
Group Window	إطار المجموعة	Drag	السحب
Rename	إعادة تسمية	Monitor Or Screen	الشاشة
Restart	إعادة تشغيل	ISDN	الشبكة الرقمية للخدمات المتكاملة
Setting	إعدادات	World Wide Web	الشبكة العنكبوتية العالمية WWW
Page setup	إعدادات الصفحة	LAN	الشبكة المطقية المحلية
Columns	أعمدة	WAN	الشبكة المطقية الواسعة
Close	إغلاق	Games	العاب
Extranet	الاكسترانت	Power Point	العروض التقديمية
Intranet	الانترانت	Back - Bone	العمود الفقري في الاتصالات
Expert System	الأنظمة الخبيرة	Cancel	إلغاء الأمر
Searching and Sorting	البحث و الفرز (التصنيف)	Mouse	الفأرة
Free Software	البرمجيات الحرة	Target Disk	القرص الهدف

تصنف لغات البرمجة الى :

- **لغات البرمجة عالية المستوى High Level Language**
- **لغات البرمجة متدنية المستوى Low Level Language**

<u>لغة البرمجة عالية المستوى</u>

هي لغة برمجة لا تعرض المبرمج إلي تفاصيل تطبيق أوامر اللغة على مستوى عتاد الحاسوب. يعتبر هذا النوع من اللغات أسهل في استخدامه لأنه يستخدم في مفرداته كلمات قريبة للفهم ، وجمله تكون أقرب للغات الطبيعية منها إلى لغة التجميع بعكس لغات البرمجة منخفضة المستوى. من أمثلة لغات البرمجة عالية المستوى : جافا وسي شارب. ومن أمثلة اللغات ذات المستوى العالي ما يلي:

١- لغة بيسك (BASIC): وتعتبر أسهل اللغات من حيث التعليم والاستخدام ، وتمتاز بأنها تسمح بالتفاعل بين المبرمج والآلة مما يمكنه من إدخال البرنامج وتنفيذه واكتشاف الأخطاء في البرنامج بسهولة ويسر،وتعتمد لغة البيسك على المفسر.

٢- لغة السي (C) : وتعد أفضل لغة برمجة لكتابة برمجيات النظم.وتمتاز هذه اللغة بعدد من الأوامر والإيعازات التي يمكنها التحكم مباشرة في المكونات المادية للحاسب ، ومعظم نظم التشغيل مكتوبة بلغة السي مثل نظام windows95

٣- لغة كوبول (Cobol): وقد صممت للاستخدام في التطبيقات التجارية التي تحتاج إلي إدخال كميات كبيرة من البيانات وحفظها واسترجعها.

٤- لغة فورتران (Fortran): وتستخدم للتطبيقات الهندسية والعلمية والتي تحتاج إلي إجراء عمليات حسابية رياضية.وهي أقدم لغات البرمجة.

٥- لغة (RPG): وهي لغة تجارية خاصة بإصدار التقارير والإحصائيات

٦- لغة باسكال (Pascal): تعد أفضل لغة تعليمة في الجامعات ومعاهد التعليم العالي. وتمتاز هذه اللغة باشتراط كتابة البرامج بطريقة هيكلية محددة وبذلك تسهل عمليات صيانة البرامج واكتشاف الأخطاء بها.ولكن تعلم هذه اللغة ليس سهلاً للمبتدئين.

مميزات لغات البرمجة ذات المستوى العالي:

١- قريبة جداً من لغة الإنسان ولهذا سميت لغات عالية المستوى

٢- سهلة الاستخدام إلي حد ما وسهل فهمها وتعديلها ومراجعتها

٣- لا يحتاج المبرمج بهذه اللغات إلي معلومات موسعة عن الحاسب خطوات برمجة الحاسب بإحدى لغات البرمجة لحل مسألة معينة: بصرف النظر عن صعوبة المسألة المراد حلها أو سهولتها .

لغة البرمجة منخفضة المستوى

لغة البرمجة منخفضة المستوى ، تعرف في علم الحاسوب بأنها لغة برمجية تقوم بتوفير القليل من تجريد بسيط من مجموعة التعليمات الخاصة بالحاسب الآلي وأحيانا لا، ومنخفضة المستوى هنا يتم استخدامها لوصف الرابط بين لغة البرمجة ولغة الآلة بأنه قليل أو يكاد ينعدم، كما تعرف بإمكانية تحويلها إلى شفرة الآلة لتعمل الشفرة مباشرة دون مفسر أو مترجم، وتتميز البرامج التي تكتب بلغة برمجة منخفضة، بأنها سريعة التنفيذ وتحتل حيزا صغيرا جدا من الذاكرة بعكس نظيره المكتوب بلغة عالية المستوى والذي يأخذ وقتا أطول ويحتاج إلى مزيد من المصادر، ويتم تقسيمها إلى جيل أول وهي لغة يستطيع المعالج الدقيق معالجتها مباشرة، وجيل ثاني يعرف بلغة التجميع.

خصائص لغة البرمجة منخفضة المستوى

- يتم تحويلها إلى شفرة الآلة بدون تدخل المفسر أو المترجم لتعمل الشفرة بشكل مباشر في المعالج.
- يتميز البرنامج الذي يتم كتابته عن طريق اللغة منخفضة المستوى بسرعة التنفيذ واحتلال حيز صغير من الذاكرة على عكس اللغة مرتفعة المستوى والذي يأخذ وقت أطول ويحتاج إلى العديد من المصادر.
- يتم اعتبارها لغة بسيطة رغم كونها صعبة الاستخدام بسبب التفاصيل الذي يجب أن نراعيها.

الجيل الأول في لغة البرمجة المنخفضة المستوى

- يعتبر الجيل الأول من لغة البرمجة بشكل عام لذلك يتم تسميته ١ GLأحد لغات الآلة.

- تعتبر لغة الجيل الأول هي اللغة الوحيدة التي يمكن معالجتها مباشرة دون تدخل التحويل المسبق وذلك عن طريق المعالج الدقيق.
- لا يتم استخدام لغة الآلة مباشرة في وقتنا الحالي وذلك لأنها تستلزم القيام بتفاصيل عديدة تقوم اللغة العالية المستوى بفعلها تلقائيا.
- البحث في الرموز العددية لكل تعليمة يتم استخدامها في كتابة البرنامج وتذكرها أيضا، ولهذا السبب فإن الجيل الثاني من اللغات البرمجية يوفر مستوى أفضل.

الجيل الثاني في لغة البرمجة المنخفضة المستوى

- يعرف الجيل الثاني منها باسم ٢ GLلغة التجميع(assembly language).
- لغة التجميع إحدى لغات الجيل الثاني على الرغم من أنها لا تخص المعالج الدقيق بشكل خاص، فلا بد أن يكون المبرمج الذي يستخدم لغة التجميع على دراية بمعمارية المعالج الدقيق الفريدة كالسجلات والتعليمات.
- يتم تجميع التعليمات البسيطة مباشرة إلى لغة الآلة بسهولة تامة.
- يمكن تجريد شفرة التجميع إلى طبقة أخرى بطريقة تشبه تلك المستخدمة في تجريد لغة الآلة إلى شفرة التجميع.

الأنترنت

" مصطلحات ومفاهيم عامة "

❖ الأنترنت والأنترانت (Internet & Intranet)

الأنترنت هو شبكة هائلة من الحاسبات المربوطة عبر العالم وتضم كم هائل من المعلومات بعضها لمؤسسات وبعضها حكومي وبعضها شخصي.

الأنترانت عبارة عن شبكة حواسيب داخلية خاصة بمؤسسة معينة تستعمل البروتوكولات واللقواعد التي بني عليها الأنترنت وذلك حتى يتمكن الأفراد والعاملين في تلك المؤسسة من الأتصال ببعضهم والوصول الى المعلومات بطريقة افضل واسرع واكثر كفاءة واقل كلفة وهي اسهل استخداما من قبل الموظفين.وبذلك فان الموظفين يستطيعون الدخول لشبكة الأنترنت العالمية والى المعلومات المحلية في الوقت نفسه ولايمكن لأي شخص او مجموعة غير مصرح له بالدخول الى الشبكة الداخلية للشركة.

مما تقدم نستطيع ان نلخص اوجه التشابه والأختلاف بين الأنترنت والأنترانت وكالتالي:

١- ان المعلومات في الأنترنت تكون عامة فهي تسمح لجميع من يستخدمها بالتزود بالمعلومات (بإستثناء بعض المواقع زالتي لايتم الدخول اليها الا لمجموعة من الأشخاص او مقابل اشترا ك معين)، اما المعلومات في الأنترانت فهي معلومات خاصة لايسمح بأستخدامها او تبادلها الإ مجموعة خاصة من المستخدمي.
٢- الأنترنت ليس مُلك لشخص او جهة معينة ، اما الأنترانت فهو مُلك للمؤسسة التي انشأته.
٣- يعمل الأنترنت على مساحة جغرافية واسعة عبر العالم ، اما الأن الأنترانت فهو شبكة محلية.
٤- الأنترنت والأنترانت يقدمان ذات الخدمات وكلن كلٌ ضمن مستواه :العام للإنترنت ، والخاص للإنترانت.

❖ **الشبكة العلمية العنكبوتية (World Wide Web WWW)**

تعتبر عذه الشبكة الطريقة الرئيسية للوصول الى المواقع الخاصة بعرض اي معلومات متوافرة على شبكة الأنترنت والتي تشمل مجموعة هائلة من الوثائق معروضة على صفحات الويب التي تم تخزينها وحفظها في اجهزة الحاسوب حول العالم.مع امكانية ربط جميع وثائق المعلومات في الشبكة من خلال الأرتباط التشعبي مع ادخال الأصوات والصور والفديو في عرض المعلومات.

❖ **الأرتباط التشعبي Hyperlink**

هو طريقة للربط بين صفحات الويب وتظهر كنص ملون وتحته خط وتتميز بتحول مؤشر الفأرة الى يد عند التأشير عليها، وعند النقر بالماوس عل هذا النص يتم الأنتقال الى صفحة اخرى بموضوعات جديدة في الحاسوب نفسه او في حواسيب اخرى على الشبكة.

❖ **متصفح الويب Web Browser**

هو برنامج يُمكن المُستخدم من الوصول الى مواقع الويب المختلفة وذلك من خلال كتابة عنوان الويب في مربع العنوان لهذا المتصفح وبذلك يستطيع المستخدم من الوصول للمواضيع والصور التي يبحث عنها.من اشهر انواع المتصفحات Internet Explorer Netscape Navigator and Google Chrome.

❖ **موقع الويب Web Site**

هو مجموعة من الصفحات تابعة لجهة معينة يتم ربطها معا من خلال الأرتباط التشعبي ولها هدف واضح وتعرض معلومات حول موضوع معين ولها عنوان خاص يستخدمه جمهور الأترنت في استعراض صفحات هذا الموقع.

❖ **عنوان الويب URL**

لكل موقع ويب يوجد لديه عنوان فريد يسمى Uniform Resource Locator (URL) وهذا العنوان يظهر في مربع العنوان في المتصفح عندما تزور موقعا معيناً.

❖ **الصفحة الرئيسية Home Page**

هي الصفحة التي يختارها المستخدم من خلال اعدادات المتصفح لتكون اول صفحة دائما تظهر له عندما يرتبط مع الأنترنت وتشغيل برنامج المتصفح.

❖ **لغة ترميز النصوص التشعبية Hyper Text Markup Language HTML**

وهي لغة البرمجة التي تُستخدم لأنشاء وتصميم معلومات وصور صفحات الويب

عناوين الويب Web Address

عنوان الويب يشبه تماما العنوان البريدي فبدلا من اعطاء اسمك واسم الشارع والمدينة فهو يخبر الحواسيب الوصولة بالنظام بموقعك.فكل موقع ويب له عنوان فريد يسمى Uniform Resource Locator (URL) .يتكون عنوان الموقع من الأجزاء التالية:

اسم الموقع

اسم الدولة------http://www.ju.edu.jo ----نوع البروتوكول

نوع الموقع الشبكة العالمية العنكبوتية

١- اسم البروتوكول وغالبا ما يكون http وهو بروتوكول ارسال النصوص التشعبية وهو اختصار ل Hypertext Transfer Protocol حيث يبدأ به عنوان كل موقع ويب على الأنترنت.

٢- www وهو اختصار للشبكة العالمية العنكبوتية.

٣- اسم الموقع :وهويمثل اسم المكان الذي يخزن فيه موقع الويب وهو الجزء الرئيسي من العنوان،يتم تسجيل هذا العنوان من قبل الأفراد والشركات صاحبة المواقع لدى جهاز مختص في الدولة.

٤- نوع الموقع : ويتكون من ٣ احلرف تمثل نوع المنشأة التي تملك الموقع وكما مبين في الجدول التالي:

شبكة تجارية Commercial	**.com**
منظمة تتبع احدى المنظمات الدولية Organization	**.org**
شبكة او مجموعة تعنى بأختصاص او مجال معين Network	**.net**
حكومة Government	**.gov**
هيئة تتبع احدى الجهات العسكرية Military	**.mil**
مؤسسة تعليمية Education	**.edu**

محركات البحث Search Engine

وهو برنامج يساعدك في البحث على المعلومات التي تريدها من الأنترنت عن طريق طباعة واحد او اكثر من الكلمات المفتاحية Keywords لتبدأ عملية البحث عن المواقع على شبكة الأنترنت في جميع انحاء الشبكة.ومن اشهر عناوين محركات البحث:

www.Yahoo.com

www.google.com

www.altavista.com

استخدام الكلمات المفتاحية Keywords للبحث عن موضوع في الويب:

يجب ان تكون الكلمات المفتاحية محددة وذات صلة بالوضوع الذي تبحث عنه.تجنب استخدام الكلمات المفردة مثلا عند كتابة كلمة عقارات فأن الالاف النتائج ستظهر لك اما اذا كتبت العقارات في العراق فأنك سوف تحصل على نتائج اقل .في الملاحظات التالية سوف تتعرف على كيفية كتابة الكلمات المفتاحية بأستخدام الرموز الحسابية (+ ، - ، * ، " "):

١- نستخدم علامة الجمع في حالة البحث عن مواقع الويب التي تجمع بين كلمات مطلوبة.مثلا عند طباعة **جامعة + بغداد** في مربع البحث ستظهر لنا المواقع التي تحتوي على الكلمتين معاً.

٢- نستخدم علامة الطرح للبحث عن صفحات الويب التي تحوي على كلمة معينة بشرط الأتحتوي على كلمة اخرى .مثلا عند طباعة **جامعة – بغداد** فستظهر لنا المواقع التي تحتوي على الكلمة الأولى ولا تحتوي على الكلمة الثانية.

٣- نستخدم " " للبحث عن جملة كما هي.مثلا عند طباعة **"جامعة بغداد"** في مربع البحث ستظهر لنا المواقع التي تحتوي عن الجملة كما هي.

٤- عندما تكتب في مربع البحث **جامعة بغداد** سيبحث المحرك عن كل المواقع التي تحتوي على الكلمة الأولى او الثانية او الأثنين معا.
٥- عندما تكتب الكلمات بالأحرف الكبيرة يبحث المحرك فقط عن الكلمة بالأحرف الكبيرة اما عند كتابتها بالأحرف الصغيرة فإن المحرك سيبحث عن الكلمة في الحالتين معاً.
٦- يمكنك استخدام علامة * لتوسيع دائرة البحث،مثلا اذا كتبنا في مربع البحث Program* فإن المحرك سيبحث عن ,Programmer, Programs، Programming .

البحث عن طريق الصور:

ممكن اجراء البحث بأستخدام الصور Image حيث تكون نتائج البحث صور وسيكون اسم الوقع مكتوب تحت الصور حيث تستطيع الدخول اليه وتصفحه.ويمكن اجراء نفس طريقة البحث بـأختيار Videoفديو ، خرائط Maps ، اخبار News ، تسوق Shopping

الموسوعات على الأنترنت:

تتوافر على الأنترنت العديد من المواقع التي تحتوي على الموسوعات والتي تضم العديد من اللغات وتغطي مختلف الموضوعات .ومن اشهر هذه المواقع

www.wikipedia.org

القواميس على الأنترنت:

تتوافر على الأنترنت العديد من المواقع التي تحتوي على قواميس تساعدك على الترجمة الى لغات مختلفة ومن الأمثلة على هذه المواقع:

www.google.com

www.dictionary.reference.com

www.freedict.com