كلية الاقتصاد والعلوم السياسية
(قسم التجارة الالكترونية)

مبادئ الحاسب الآلي

تعريف الحاسب الآلي

- قد يتساءل البعض عن تعريف مصطلح الحاسوب وما هي وظيفته وكيف يعمل، فالحاسوب هو جهاز يحتوي على مجموعة من الدوائر الإلكترونية التي تمكنه من القيام بعمليات معالجة البيانات المختلفة، وخطوات عمله كالتالي:
- استقبال البيانات وتعليمات البرامج عن طريق إحدى وحدات الإدخال، مثل: لوحة المفاتيح – Keyboard الفأرة Mouse .

- تشغيل البيانات بإجراء العمليات الحسابية (+ ، - ، x ، ÷) و/أو العمليات المنطقية (NOT,AND,OR,=,<,>) تبعا لتعليمات البرامج Program .
- إخراج نتائج تشغيل البيانات (المعلومات) بعرضها على إحدى وحدات الإخراج، مثل: الشاشة – Screen الطابعة Printer .
- تخزين البيانات والمعلومات والبرامج على إحدى وسائل التخزين المختلفة، مثل: الأقراص - Disk الشرائط.

دار ناصر طباعة مشاريع

نبذة تاريخية عن الحاسب الآلي
4/8/2009
5

في عام 1890م قام العالم هيرمان هوليرث بصنع حاسب هوليرث نسبت له مهمته قيام بتسجيل البيانات في بطاقات مثقبة.
في ما بين عامي 1943م و 1946م قام مجموعة من الباحثين في جامعة هارفارد وبمساعدة باحثين من شركة IBM بصنع اول جهاز حاسب الي من نوع IBM وهو اول حاسب رقمي.
4/8/2009
6

أجيال الحاسب الآلي
Computer Generation

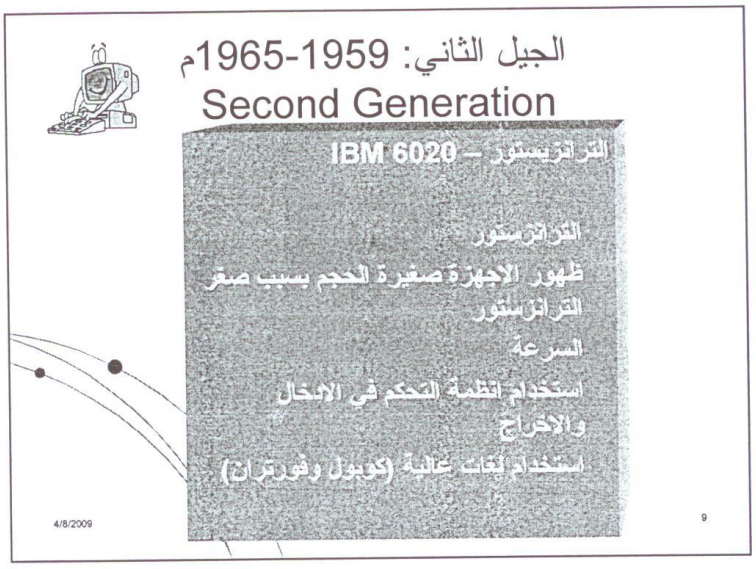
بالرغم من أن صناعة الحاسب الآلي بدأت مند مدة طويلة فصناعته الفعلية بدأت في أوائل الخمسينات.تم قسمت الحاسبات إلى خمسة أجيال حسب الاتي :

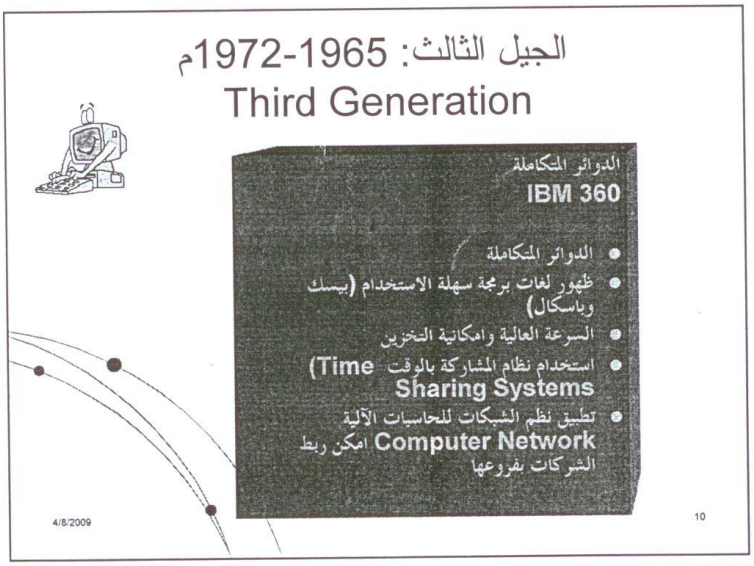
4/8/2009 7

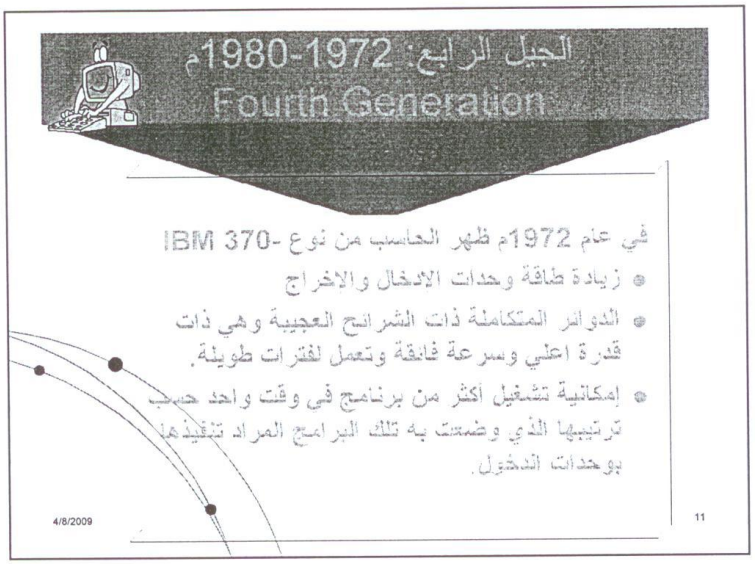
الجيل الاول: 1951-1959م
First Generation

- الصمامات الإلكترونية
- البرمجة بلغة الآلة.
- بطيئة
- الحجم كبير
- استخدم الشريط الممغنط كوحدة تخزين مع قارئ البطاقات المثقبة كوحدة ادخال واخراج.

4/8/2009 8


الجيل الثاني: 1959-1965م
Second Generation
الترانزيستور – IBM 6020
الترانزستور
ظهور الاجهزة صغيرة الحجم بسبب صغر الترانزستور
السرعة
استخدام انظمة التحكم في الادخال والاخراج
استخدام لغات عالية (كوبول وفورتران)
4/8/2009
9


الجيل الثالث: 1965-1972م
Third Generation
الدوائر المتكاملة
IBM 360
الدوائر المتكاملة
ظهور لغات برمجة سهلة الاستخدام (بيسك وباسكال)
السرعة العالية وامكانية التخزين
استخدام نظام المشاركة بالوقت (Time Sharing Systems)
تطبيق نظم الشبكات للحاسبات الآلية Computer Network امكن ربط الشركات بفروعها
4/8/2009
10


الجيل الرابع: 1972-1980م
Fourth Generation
في عام 1972م ظهر الحاسب من نوع -IBM 370
زيادة طاقة وحدات الادخال والاخراج
الدوائر المتكاملة ذات الشرائح العجيبة وهي ذات قدرة اعلي وسرعة فائقة وتعمل لفترات طويلة.
إمكانية تشغيل اكثر من برنامج في وقت واحد حسب ترتيبها الذي وضعت به تلك البرامج المراد تنفيذها بوحدات الدخول.
4/8/2009
11

الجيل الخامس: 1980م-
Fifth Generation
في عام 1980 ظهر PC حاسب شخصي صغير وأيضا الحواسيب الكبيرة من نوع IBM 4331
تطبيق ما يسمي بادارة نظم المعلومات الالكترونية
صغر الحجم
انخفاض التكلفة وزيادة الكفاءة
السرعة العالية
4/8/2009
12

دورة معالجة البيانات
Data Processing Cycle

- **البيانات Data :**

هي مجموعة من القيم العددية أو الحرفية أو الرمزية .تعريف اخر هي تلك البيانات التي يتم إدخالها إلى الحاسب بغية معالجتها عن طريق البرنامج وينتج عنها المعلومات.

- معالجة البيانات Data processing:

تعني تحليل البيانات وإجراء بعض العمليات الحسابية والمنطقية عليها

- **المعلومات Information :**

المعلومات هي البيانات التي تمت معالجتها وتحويلها الي شكل له معني

4/8/2009 13

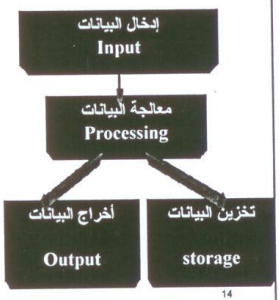
خطوات معالجة البيانات:

- خطوات معالجة البيانات

الإدخال: يقوم الحاسوب باستقبال البيانات المراد معالجتها عن طريق وحدات الإدخال، ومن ثم تنقيح المدخل وتصحيح الأخطاء إن وجدت قبل إدخالها ذاكرة الحاسوب تمهيدا لمعالجتها.

المعالجة: هي العمليات المتعلقة بالإدخال والإخراج والحساب والمنطق والتي يتم تنفيذها باستخدام الدوائر الالكترونية في وحدة المعالجة المركزية من خلال سلسلة من التعليمات والأوامر التي يحتويها البرنامج أو البرامج المستخدمة والمختزنة في ذاكرة الحاسوب.

الإخراج: هي النتيجة التي يرغب المستخدم الحصول عليها من البيانات التي تمت معالجتها سواء في شكل مطبوع أو مخزن.



4/8/2009 14

مميزات الحاسوب

تتميز الحاسبات بقدرات عديدة مثل سرعة الأداء ودقة التنفيذ والقدرة العالية على تخزين البيانات، كما تتميز بقدرتها على استمرارية العمل والقدرة على الاتصال، وتعدد مجالات استخدامها ومن هذه المزايا:

4/8/2009

15

مميزات الحاسوب

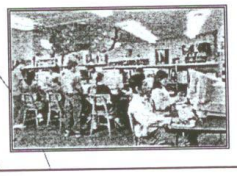
- مزايا استخدام الحاسبات
  1. سرعة الأداء
  2. دقة التنفيذ
  3. الطاقة التخزينية العالية
  4. القدرة على العمل المتواصل
  5. الاتصال ونقل المعلومات
  6. تعدد الاستخدامات

4/8/2009

16

استعمالات الحاسب

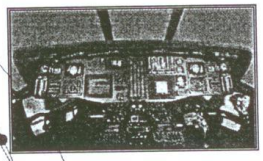
التعليم: انتشرت البرامج التعليمية المتنوعة والتي تستخدم الوسائط المتعددة لتبسيط العملية التعليمية كما يمكن للمدرس أن يتابع ويوجه ويختبر طلابه من خلال شبكة الحاسوب، كما اتجهت الكثير من المعاهد والجامعات حديثاً لاستخدام تكنولوجيا الحاسوب والانترنت لتطبيق فكرة التعلم عن بعد Distance Education.



دار ناصر طباعة مشاريع

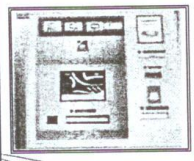
استعمالات الحاسب

النقل والمواصلات: تستخدم الحاسبات في حجز تذاكر السفر والتحكم في حركة وسائل النقل المختلفة مثل القطارات والطائرات والسفن ومركبات الفضاء وغيرها.



استعمالات الحاسب

البنوك: تستخدم الحاسبات في البنوك بصفة رئيسية لفتح حسابات العملاء ومتابعة أعمالهم المصرفية كما يمكنك الآن أداء أعمالك المصرفية بنفسك من خلال أجهزة الصرف الآلي Automatic Teller Machine-ATM وتوفر العديد من البنوك حالياً خدمة التعامل من خلال شبكة الانترنت.



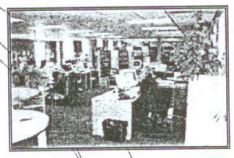
دار ناصر لطباعة مشاريع التخرج والمستندات

استعمالات الحاسب

مؤسسات الاعمال: يستخدم الحاسوب في تنظيم شؤون العاملين ونظام الرواتب وإدارة المخزون وفي أعمال الحفظ والأرشفة وأعمال السكرتاريا. وقد ظهر مفهوم التجارة الإلكترونية e-commerce التي تمكن المستخدم من البيع والشراء وإجراء المعاملات التجارية من خلال الانترنت.

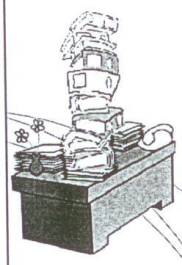
استعمالات الحاسب

المكتبات: تعتمد المكتبات الحديثة اليوم على أنظمة آلية متكاملة تغطى أنشطة ووظائف المكتبات بداية من فهرس المكتبة الآلي الذى يمكن الاطلاع عليه والبحث فيه من خلال الدخول على مواقع المكتبة على شبكة الانترنت، ومروراً بباقي الوظائف كالتزويد بالمصادر وبناء وتنمية المجموعات وغيرها من الوظائف كالخدمة المرجعية وتوفير الدوريات الالكترونية وقواعد البيانات التخصصية وغيرها من التطبيقات التي سوف يتناولها هذا الكتاب بالمزيد من التفاصيل.



- **متاعب حفظ البيانات الورقية**

هناك العديد من المتاعب التي تواجهنا عند حفظ وتنظيم البيانات الورقية منها:



- الزيادة المستمرة في حجم البيانات الورقية وصعوبة تنظيمها.
- زيادة الجهد المبذول والوقت المستهلك في حفظ واسترجاع البيانات الورقية وتعرض أجزاء منها للتلف أو الضياع.
- بطئ وعدم دقة إجراء بعض العمليات الحسابية والمنطقية على البيانات.

الأعمال الأساسية للحاسب

للحاسب قدرات وأعمال محددة يقوم بأدائها ومنها استقبال البيانات عن طريق وحدات الإدخال إجراء العمليات الحسابية والمنطقية وتخزين البيانات والمعلومات والبرامج للرجوع اليها عند الحاجة وإخراج البيانات التي تمت معالجتها عن طريق وحدات الاخراج.

هناك اشياء لا يستطيع الحاسب ان يقوم بها:

- التخطيط وإيجاد الحلول للمشاكل ومن ثم اتخاذ القرار.
- الحصول علي نتائج صحيحة من خلال برنامج او بيانات مغلوطة.
- بدون العنصر البشري لا يمكنه اداء أي عمل.
- الحاسب لا يمكنه حل مسألة لا يمكن للإنسان إيجاد حل لها .

4/8/2009 23

وظائف الحاسب الآلي

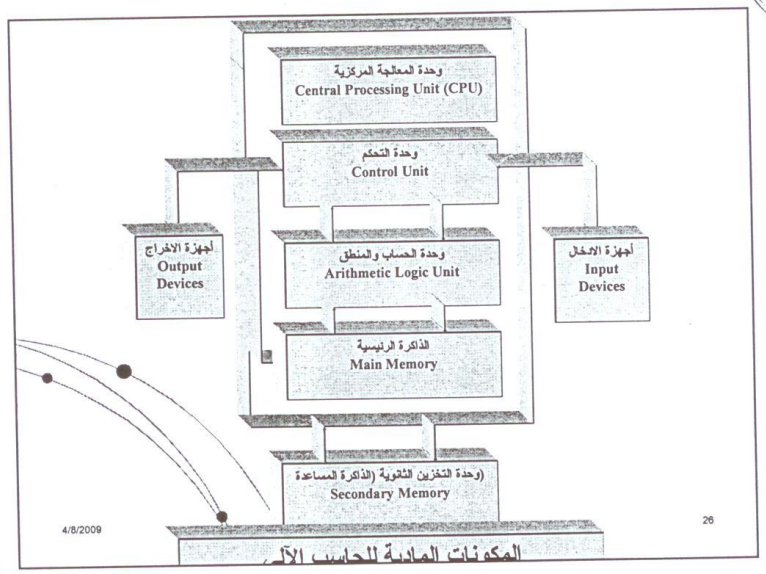
- **قبول البيانات**
- **تحليل البيانات**
- **تخزين البيانات والمعلومات**
- **إخراج النتائج –المعلومات**

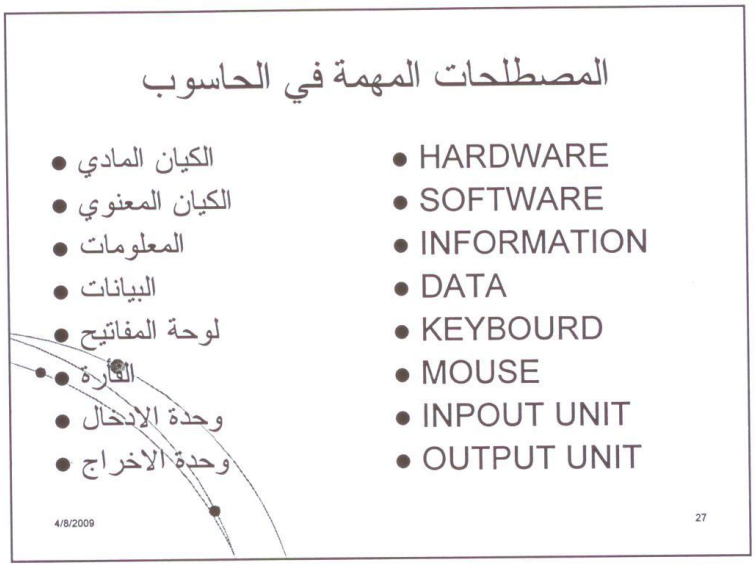
4/8/2009 24

مكونات نظام الحاسب الآلي

- الأجهزة المادية Hardware
- البرامج Software
- أولاً : الأجهزة المادية:
- الوحدات الرئيسة:
  - وحدة المعالجة المركزية
  - الذاكرة
- الوحدات التابعة:
  - وحدات الإدخال
  - وحدات الإخراج
  - ج. وحدات التخزين

4/8/2009 25




المصطلحات المهمة في الحاسوب
الكيان المادي
الكيان المعنوي
المعلومات
البيانات
لوحة المفاتيح
الفأرة
وحدة الادخال
وحدة الاخراج
HARDWARE
SOFTWARE
INFORMATION
DATA
KEYBOURD
MOUSE
INPOUT UNIT
OUTPUT UNIT
4/8/2009
27

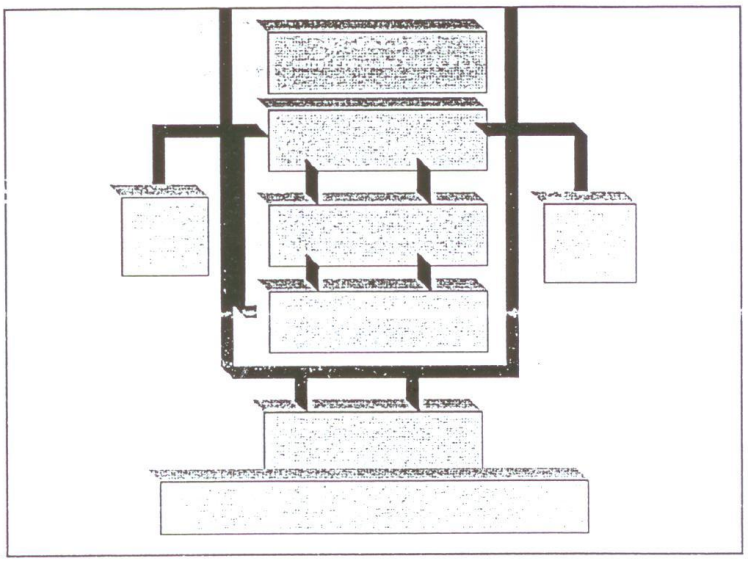
كلية الاقتصاد والعلوم السياسية
(قسم التجارة الالكترونية)

مبادئ الحاسب الآلي

مكونات نظام الحاسب الآلي

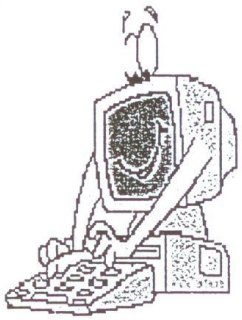
- أولاً : الكيان المادي :Hardware
- وهي عبارة عن مجموعة المكونات المادية التي يتكون منها الحاسوب وتشمل جهاز الحاسوب والأجهزة الملحقة به مثل أجهزة الإدخال Input وأجهزة الإخراج Output ووحدة المعالجة المركزية C.P.U
- الوحدات الرئيسة:
  - وحدة المعالجة المركزية Central Processing Unit (CPU)
  - وحدات الإدخال Input Units
  - وحدات الإخراج Output Units
  - وحدات التخزين الثانوية Secondary Storage Units

30/03/2009 2



دار ناصر
طباعة مشاريع

1-وحدة المعالجة المركزية
(CPU) Central Processing Unit



- وحدة الحساب والمنطق
  Arithmetic-Logic Unit (ALU)
- وحدة التحكم
  Control unit (CU)
- وحدة التخزين الرئيسية
  Main Storage

4/8/2009

1)وحدة المعالجة المركزية

- من أهم مكونات الحاسوب، حيث تقوم بتحليل البيانات وتنفيذ التعليمات وحملها إلى بقية أجزاء الحاسوب ويقوم بالتحكم بالمدخلات والمخرجات، ويثبت المعالج على شريحة Chip تسمي Microprocessor أى المعالج الصغير،وهي تتكون من عدد من الدوائر الإليكترونية الصغيرة جداً وتصنع غالباً من مادة السليكون. وتقاس سرعة المعالج بوحدة تسمي الميجاهرتز Megahertz (MHz) **وينقسم المعالج إلى جزأين رئيسيين هما:**

دار نشاصر للطباعة والتوزيع

وحدة الحساب والمنطق Arithmetic Logic Unit (ALU)

تتكون من دوائر إليكترونية تقوم بأداء العمليات الحسابية المطلوبة كالجمع والطرح والقسمة كما تقوم بأداء العمليات المنطقية باستخدام بوابات المنطق، وتستقبل الوحدة العمليات المراد معالجتها ومن ثم إعادتها إلى وحدة الذاكرة الرئيسية. ومن اهم مسجلات وحدة الحساب والمنطق:

1. مسجلات النقطة العائمة(Floating Point Registers) مهمتها إنجاز العمليات الحسابية على الارقام ذات النقطة العائمة
2. مسجلات النقطة الثابتة(Fixed Point Registers) ومهمتها إنجاز العمليات الحسابية على الارقام ذات النقطة الثابتة
3. مسجلات A او المركم (Accumulator) ومهمته تجميع وتخزين نتائج العمليات الحسابية الناتجة من وحدة الحساب والمنطق
4. مسجلات الازاحة (Shifting Registers) مهمتها إنجاز عمليات الازاحة
5. مسجلات عامة الاغراض(General Purpose Registers) مهمتها إنجاز

وحدة التحكم Control unit (CU)

تقوم بتنسيق جميع العمليات في وحدة المعالجة المركزية فهي تحدد متي يتم تنفيذ البرنامج ومتي يتم قراءة تعليمات البرنامج ومتي يتم إرسال البيانات لوحدة الحساب والمنطق ومتي يتم قراءة البيانات وكتابتها. حيث يوجد برنامج خاص يسمى البرنامج المشرف يكون مسئول عن السيطرة علي هذه العمليات جميعها ويوجد بها عدة مسجلات:

- مسجل العنوان لتخزين موقع التعليمة التي يجري تنفيذها حاليا.
- مسجل عداد البرنامج ومهمته تخزين عنوان التعليمة التالية المراد تنفيذها.
- مسجل التعليمة لتخزين البرنامج الواردة من المبرمج وتحديد نوع العملية المراد تنفيذها.
- نلاحظ هنا ان مهام وحدة التحكم المحافظة علي استمرار العمل داخل الحاسب الي حين انتهاء البرنامج او عند اكتشاف خلل او ايقاف عمل الحاسب من طرف المشغل.
- وظيفة وحدة التحكم في تنسيق انتقال البيانات داخل دوائر الحاسب من وحدات الادخال الي وحدة الذاكرة او من الذاكرة الي وحدة الحساب والمنطق بالعكس.حيث يتم نقل البيانات بواسطة مجموعه من الاسلاك المتوازية المتراصة الي ادارات الحاسب المختلفة التي تسمي(Buses).

دار ناصر لطباعة مشاريع التخرج

وحدة التخزين الرئيسية Main Storage

- والذاكرة الرئيسية عبارة عن وحدة تخزين مؤقتة تخزن بها النتائج، وهي شرائح إليكترونية مختلفة من حيث الحجم والسعة وتتميز بالسرعة العالية (اجزاء من المليون من الثانية).
- أي هي وحدة تخزين او حفظ البيانات التي تم استقبالها عن طريق وحدة الادخال والبرامج المستخدمة في المعالجة والنتائج التي تظهر عند تنفيذ العمليات الحسابية والمنطقية و ذلك علي شكل بيانات تتابيه من الصفر والواحد وعلي صف متراص من الاماكن وكل مكان له عنوانه الذي عن طريقه يمكن للحاسب ان يكتب فيه أو يقرا منه وتنقسم الذاكرة الداخلية إلي نوعين:

أقسام الذاكرة

1)ذاكرة الوصول العشوائي

Random Access Memory (RAM)

وهي تستخدم لغرض تحميل البرامج المطلوب تنفيذها وفي حفظ البيانات والنتائج وقت التنفيذ وينتهي الحفظ بانتهاء المعالجة أو بمجرد قفل او انقطاع التيار الكهربائي عن الجهاز .وهذا النوع من الذاكرة يمكن الكتابة فيها والقراءة منها أو إلغاء أي بيانات منها.وتسمي ايضا بالذاكرة المتطايرة(**Volatile**).

2)ذاكرة القراءة فقط

(ROM) Read Only Memory

وهي تتكون من رقائق إلكترونية تحفظ فيها البرامج اللازمة لتشغيل الحاسب بصفة دائمة التي تضعها الشركة المصنعه للحاسب مثل لغة المترجم (language Interpreter) وبرامج بداية التشغيل (Start up Programs).وهي ذاكرة يقرأ منها ولا يكتب فيها أي تحتفظ بمحتوياتها بصفة دائمة حتى بعد إطفاء الجهاز. وتسمي أيضا بالذاكرة غير المتطايرة (Non Volatile).

وتتكون الذاكرتين RAM,ROM من دوائر كهربية متكاملة. وتعرف ايضا بالشريحة الإلكترونية (Chip)التي تتكون من رقائق سليكونية صغيرة ولها عدد من البوابات (Gates).

أنواع أخرى من الذاكرة:

ذاكرة قراءة فقط قابلة للبرمجة:

Programmable Read Only Memory _ PROM

أي هي من نوع ROM إلا انها قابلة للبرمجة حيث يقوم المبرمج ببرمجة هذه الذاكرة بواسطة جهاز خاص يطلق عليه المبرمج (Programmer) ولمرة واحدة للتخزين المعلومات فيها .

ذاكرة قراءة قابلة للمسح و للبرمجة:

Erasable Programmable Read Only Memory _ EPROM

وهي تطوير للذاكرة السابقة PROM بحيث يمكن برمجتها ومسح محتوياتها من خلال معالجة خاصة باستخدام الاشعة فوق البنفسجية.

ذاكرة كاش Cache Memory

وهي جزء من الذاكرة السريعة جدا يتم تخزين البيانات به بحيث يستطيع الحاسب التواصل إلي هذه البيانات بسرعة .تقع هذه الذاكرة بين المعالج والذاكرة الرئيسية وعن طريق هذه الذاكرة تزداد سرعة المعالج وبالتالي يرتفع أداء الحاسب.

دار ناصر لطباعة مشاريع التخرج

الاجهزة الملحقة Peripherals

أجهزة الإدخال Input Devices:

وهي مرتبطة بوحدة المعالجة المركزية حيث يتم نقل وإرسال البيانات من الوسط الخارجي (الانسان) إلي داخل الجهاز الحاسب والتي تتنوع في أشكالها حسب أغراض استخدامها ونذكر اجزاء منها:

أنواع وحدات الإدخال

- لوحة المفاتيح
- الفأرة
- الماسح الضوئي
- القلم الضوئي
- الكاميرا الرقمية
- السبورة الإلكترونية
- الصوت
- الشاشة الحساسة

دار ناصر

أجهزة الإخراج Output Devices

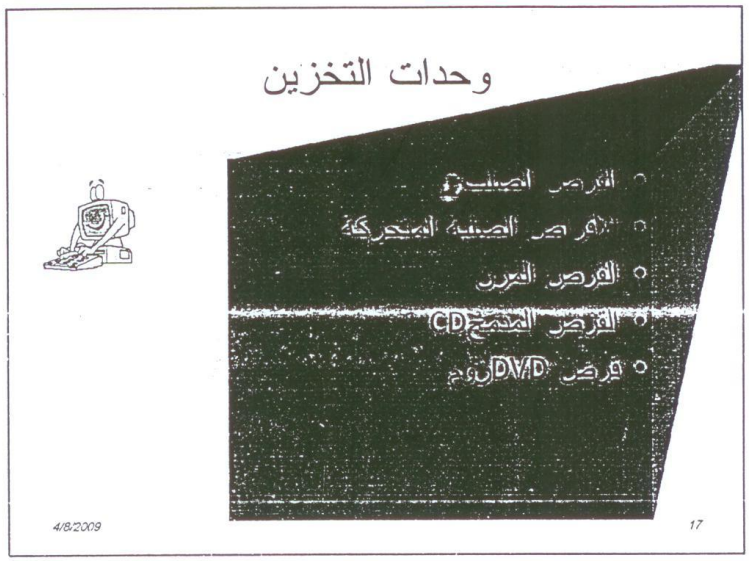
وهي أجهزة تستقبل نتائج معالجة البيانات من وحدة المعالجة المركزية بغرض إتاحتها للمستفيد بواسطة كل من:

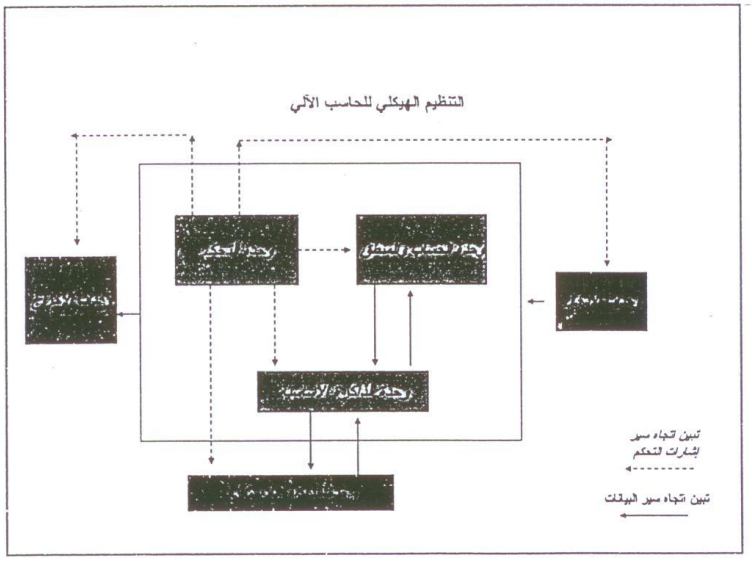
أنواع وحدات الإخراج

- الشاشات
- الطابعات (طابعة الليزر – نفاثة الحبر – النقطية – الحرارية)
- السماعات
- جهاز العرض
- الراسمات
- الصوت

أجهزة التخزين الثانوية أو الاضافية
Secondary Storage Devices

وهي عبارة عن وحدات تخزين إضافية دائمة تخزن فيها البيانات والمعلومات والبرامج التي قد تكون كبيرة في الحجم مثل:


وحدات التخزين
القرص الصلب
القرص الصلب المحركة
القرص المرن
القرص المضغوط CD
قرص DVD رقمي
4/8/2009
17


التنظيم الهيكلي للحاسب الآلي
تبين اتجاه سير إشارات التحكم
تبين اتجاه سير البيانات

مكونات نظام الحاسب الآلي

- **ثانيا الكيان المعنوي:Software**
- وهي عبارة عن البرامج والبيانات. تعرف البرامج Programs بأنها مجموعة التعليمات التي تعطى إلى الحاسوب لإجراء العمليات المختلفة على البيانات.ومن هذه البرامج:

1. برامج النظم :
   - انظمة التشغيل
   - لغات البرمجة
   - معالج اللغات
2. البرامج التطبيقية:
   - برامج معالجة الكلمات
   - برامج قواعد البيانات
   - برامج الرسوم البيانية
   - برامج الألعاب

برامج النظم

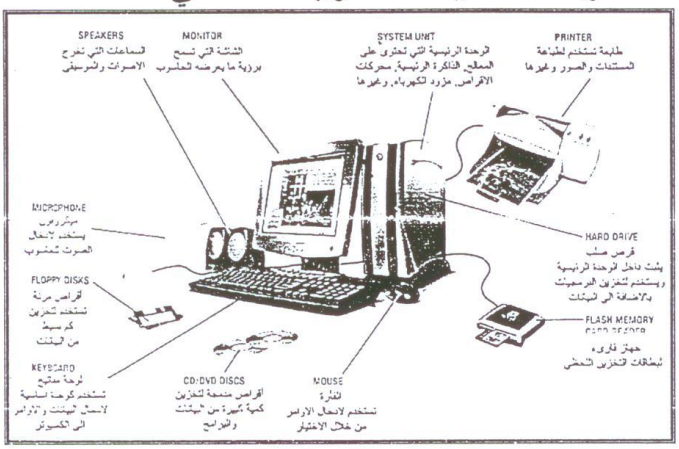
- برامج النظم system programs

هذا النوع من البرامج يتم كتابته عن طريق مبرمجي النظم المتخصصين من قبل الجهة الصانعه للحاسب لمساعدة المستخدم والاستفادة منه علي أفضل وجه وهذه البرامج هي:

1. أنظمة التشغيل operating system

مهمتها تنظيم وتحكم في تشغيل وإدارة جهاز الحاسب الآلي وتكون مخزنة داخل الحاسب حيث يمكن استدعائها كلما دعت الضرورة ومن هذه البرامج:

المكونات المادية للحاسوب الشخصي



المصطلحات

- Gates البوابات
- Chips الشريحة
- Compiler المترجم
- Data Base قواعد البيانات
- Operating System أنظمة التشغيل
- Control Units وحدة التحكم

السؤال

- ما الفرق بين RAMو PROM؟
- بم تتميز وحدة التخرين الاضافية عن التخزين الاساسية؟

كلية الاقتصاد والعلوم السياسية
(قسم التجارة الالكترونية)

مبادئ الحاسب الآلي

[redacted]

تصنيفات الحاسب الآلي

- اولا التصنيف من حيث النوع البيانات
- ثانيا التصنيف من حيث الغاية من الاستخدام
- ثالثا التصنيف من حيث الحجم

اولا التصنيف من حيث النوع البيانات

- الحاسوب القياسي Analog Computer:

وهي الحواسيب التي تعتمد على القياس في عملها، وتستخدم في حالة قياس الكميات المستمرة التي من الممكن أن تأخذ أعدادا غير نهائية للقيم الممكنة كالضغط والحرارة ، وفي هذا النوع من الحواسيب يتم قبول البيانات دون الحاجة إلى ترجمتها إلى رموز.

- الحاسوب الرقمي Digital Computer:

يعتبر هذا النوع من الاجهزة ذات غرض عام وسمي بالحاسب الرقمي لأنه يعتمد في عمله على الأرقام حيث يحول البيانات(أرقام أو حروف أو رموز خاصة) إلي الرقم صفر أو الرقم واحد وبالتالي يمكن للحاسب فهمها والتعامل معها وذلك بإجراء العمليات الحسابية كالجمع والطرح والضرب وغيرها ويعتبر اكثر الحاسبات انتشارا فهو يستخدم في التطبيقات العلمية والهندسية والتجارية والإدارية المختلفة وفي تخزين واسترجاع البيانات

اولا التصنيف من حيث النوع البيانات

- الحاسبات المهجنة Hybrid Computer

هذا النوع من الحاسبات يجمع بين خواص ومواصفات الحاسبات الرقمية والحاسبات القياسية مثال علي ذلك يتم قياس درجة الحرارة ثم تتحول هذه الكمية الي قيمة رقمية حيث يتم معالجة هذه الارقام وقبل إخراجها إلي الوسط الخارجي يتم تحويلها من الحالة الرقمية الي كميات قياسية حيث تستخدم في الاغراض المناسبة تستخدم في الاغراض الاختصاصية كالمفاعلات النووية والأرصاد الجوية.

المقارنة بين الحاسب الرقمي والقياسي

الاختلاف	الحاسوب الرقمي	الحاسوب التناظري القياسي
البيانات المستخدمة	ثابتة رقمية	تماثلية
السرعة	أقل سرعة	أعلي سرعة
الدقة	أعلي دقة	أقل دقة
إمكانية البرمجة	يمكن برمجته	لا يبرمج
الاستخدام	أغراض عامة	أغراض خاصة
المخرجات	أرقام وحروف	رسومات بيانية
الذاكرة	كبيرة	صغيرة

أنواع الحواسيب وفقا لأغراض الاستخدام:

- حاسبات ذات الأغراض العامة

General Purpose Computers

كما يدل اسمها يعتبر هذا النوع من الحاسبات متعدد الاغراض ويستخدم في التطبيقات الإدارية والعلمية حيث يخزن في هذه الاجهزة العديد من البرامج المختلفة التخصص

- حاسبات ذات الأغراض الخاصة

Special Purpose Computers

يستخدم هذا النوع من الحاسبات في الاغراض خاصة ومحددة ولا يمكن استخدامه في غير هذه الاغراض ,وعادة ما يكون البرنامج موجود في الذاكرة بصفة دائمة وهي تمتاز بسرعة إنجازها وكفاءتها للعمل المحدد لها ومثال علي ذالك الحاسبات التي تستخدم في نظم توجيه الطائرات وأجهزة قياس الحرارة.

التصنيف من حيث الحجم

الحواسيب المصغرة Microcomputers
(PC, Pocket PC, Portable or Notebook or Lap Top)
الحواسيب الشخصية (Personal Computers)

الحواسيب المتوسطة: Minicomputers
الحواسيب الكبيرة: Large Computers

التصنيف من حيث الحجم

1. الحاسبات الكبيرة

هذا النوع من الحاسبات يعرف أيضا بحاسب الهيكل الرئيسي Mainframe له القدرة عالية ويمكن التعامل معه بكم هائل من البيانات والمعلومات وهو يحتاج الي اكثر من مكان لاستيعاب أجهزته مع وجوب توفر موصفات معينة.

فهو مرتفع الثمن ويستخدم في الإدارات والمؤسسات الكبيرة والشركات العالمية متعددة الفروع في نفس البلد او في العالم.

2. الحاسبات المتوسطة Minicomputers

استخدمت هذه الحاسبات بدلا من الحاسبات الكبيرة نظرا لصغر حجمها وانخفاض تكلفتها ولكن ذاكرتها أقل حجما أبطأ سرعة من الحاسبات الكبيرة .و أيضا برامجها محدودة,ويلحق بها اجهزة تخزين مساعدة وطابعة.

التصنيف من حيث الحجم

3. الحاسبات المصغرة

وهي عبارة عن أجهزة صغيرة الحجم مصممة باستخدام المعالج الدقيق Microprocessor رخيصة التكاليف ذات استخدامات الشخصية او المكتبية وهي أكثر انتشارا في الوقت الحاضر نظرا للأغراض المتعددة التي تقوم بها.تمتاز هذه الحاسبات بإمكانية تشغيلها من قبل شخص واحد في كل مرة أو تنفيذ أكثر من برنامج في نفس الوقت وهو ما يسمي بتعدد المهمات وتصنف الي عدة انواع:

التصنيف من حيث الحجم

1. **حاسب الجيب Pocket computer**

هذا النوع من الحاسبات يمكن وضعه في الجيب وتشغيله بالبطاريات وتتم برمجته عن طريق بعض اللغات المحدودة مثل لغة بيسك. تتضمن حاسبة الجيب من لوحة مفاتيح للأرقام والحروف الهجائية حيث يتم اظهار المدخلات والمخرجات علي الشاشة عرض صغيرة ضمن الجهاز نفسه.

2. **حاسب المحمول portable computer**

يتكون هذه الحاسب من الشاشة عرض ولوحة المفاتيح وفأرة ووحدات أقراص صلبه مرنة ومدمجة CD وهو صغير الحجم علي هيئة حقيبة حيث يمكن حمله والتنقل بيه بسهولة وهو يقوم بالاعمال الادارية والعلمية والتعامل من خلاله مع شبكة الانترنت. يمكن تشغيل هذا الحاسب بالبطارية أو بالكهرباء ويستخدم في أي مكان ويوجد به العديد من فتحات التوصيل مثل الطابعة والانترنت.

الحاسوب الشخصي
Personal Computer

الحاسوب الشخصي:

يعتبر اول انتاج من قبل شركة IBM في سبتمبر من عام 1981.وهو جهاز يتكون من مجموعة من الدوائر الالكترونية التي تقوم بمعالجة البيانات وتخزينها من خلال البرامج ويقوم بأجراء العمليات الحسابية والمنطقية ويتم اخراج البيانات بواسطة أجهزة الاخراج.

مكونات الحاسوب الشخصي:

1. وحدة النظام System Unit
2. لوحة المفاتيح Key Board
3. شاشة العرض Monitor
4. الفأرة Mouse
5. الطابعة Printer

1. وحدة النظام

تمثل وحدة النظام كل المكونات التي يحتويها الصندوق الرئيسي ويمكن مشاهدتها عند نزع الغطاء الخارجي ويتكون من:

1. اللوحة الأم: Motherboard

وهي الجزء الرئيسي والمهم في الحاسب الشخصي ويطلق عليه اللوحة الرئيسة Main board أو لوحة النظام System Board وتضم معظم الدوائر الإلكترونية وفتحات الذاكرة كما تضم كل من:

- المعالج الدقيق Microprocessor

يتولى المعالج الدقيق معالجة البيانات وهو عبارة عن جزأين الاول المعالج الاساسي ويعتبر مركز العمليات الحسابية والمنطقية الذي يتكون بدوره من وحدة الحساب والمنطق المسؤولة عن القيام بكافة العمليات الحسابية ووحدة السيطرة التي تتخلص مهمتها في تنظيم سير حركة المعلومات عن طريق المسارات المخصصة لنقل المعلومات بين المعالج والذاكرة ووحدة الادخال والإخراج ووحدة التخزين المساعدة.

والجزء الثاني لشريحة المعالج هو المعالج المساعد الذي نحتاجه في حالة معالجة بيانات ضخمة ومعقدة بحيث تكون قدرة معالجته أكبر من المعالج الاساسي في الاداء بعض العمليات الحسابية المعقدة مثل الدوال اللوغارتمية والجذور.

- **الذاكرة:**

تتكون من RAM ,ROM

ذاكرة الوصول العشوائي وذاكرة القراءة فقط وظيفتها تخزين البيانات المؤقتة كما سبق شرحها في السابق.

- **السماعة Speaker**

تستخدم في بعض التطبيقات لإعطائنا اصواتا ونغمات المختلفة بما فيها الموسيقه .

- **مولد نبضة الساعة clock Generation**

وتضم مولد زمني ومهمته توليد الاشارات التزامنية أي النبضات اللازمة لتشغيل وحدات الحاسب المختلفة,ومؤقت زمني وهو عبارة شريحة قابلة وقادرة علي اصدار الاشارات التزامنية والتحكم في ضبط وتغير المعدل التزامني للحاسب.

- فتحات التوسع Expansion Slots
- عن طريقها يمكن للمستخدم زيادة قدرات جهازه حسب الحاجة ويختلف عدد ونوع فتحات التوصيل من جهاز الي اخر مثل ISA,EISA,PC1 حيث يتم من خلالها إضافة بطاقات جديدة للوحة الام مثل بطاقة الصوت وبطاقة الشبكات.

- فتحات التوصيل Connecting Sockets

والتي عن طريقها يتم ربط البوابة المتوازية التي صممت للعمل مع الطابعة والبوابة التسلسلية لتوصيل الفأرة Mouse او الماسحة Scanner او خط الهاتف Modem.

- بطارية التغذية Supply Battery

ومهمتها حفظ التاريخ والوقت وتزويد ذاكرة CMOS بالطاقة عند إطفاء الجهاز.

2. مجهز القدرة
Power Supply

- وهو عبارة عن مجموعه من الدوائر الكهربائية مهمتها تحويل وتخفيض التيار المتناوب الداخل 220 فولت وتحويله الي تيار مستمر 12 فولت و5 فولت والحصول علي طاقة تعمل بها جميع أجزاء الحاسب ما عدا الشاشة العرض أثناء التشغيل.وتوجد بداخل المجهز القدرة مروحة تبريد نتيجة لزيادة درجة حرارة المكونات الكهربائية بالداخل.

3.سواقة الاقراص
Disks Drive

- يحتوي جهاز الحاسب الشخصي في كثير من الاحيان علي اكثر من جهاز تشغيل قرص مرن أو صلب أو مدمج موصلة مباشرة مع وحدة مجهز القدرة وتعتبر اكثر الاجزاء استهلاكا للكهرباء.

4.الوصلات
Wires

- وهي عبارة عن اسلاك مفردة او شرائط من الاسلاك مهمتها ربط اجزاء الحاسب المختلفة كتوصيل سواقة الاقراص المرنة والصلبة بلوحة التحكم أو لغرض توصيل التغذية الي باقي اجزاء الحاسب.

المعالجات وأنواعها
Types of Processors

- المعالج يتكون من شبكة الكترونية تحتوي علي عدد كبير من الدوائر المنطقية.وكانت المعالجات بطيئة مقارنة بالموجود الان,وأول انواع المعالجات معالج8808 قدمته للأسواق شركة Intel في عام 1978 الذي كان يتعامل مع شفرة علي هيئة بايت واحدة وبسرعة 4.7 الي 10 ميجاهرتز.
- والمعالج 286 الذي ظهر في عام 1982 وسرعته ما بين 6 الي 12 ميجاهرتز,بعد ذلك ظهر المعالج 386 في عام 1985وسرعته ما بين 16 الي 33 ميجاهرتز .تم جاء المعالج 486 في عام 1989 بسرعة 50 الي ميجاهرتز,بعد ذلك ظهر المعالجات من قبل شركات اخري مثل المعالج 586 في بداية سنة 1994 بسرعة 80 ميجاهرتز حتى وصل في نهاية 1994 بسرعة 93 ميجاهرتز.
- في عام 1993 انتجت شركة Intel معالج جديد البنتيوم حيث يستطيع تنفيذ أكثر من تعليمة واحدة في نفس الوقت ويستهلك طاقة أقل من المعالجات السابقة وكانت سرعته من 60 الي 133 ميجاهرتز , تم المعالج P.PRO من 133 الي 180 ميجاهرتز تم المعالج PII من 233 الي 1000 ميجاهرتز.اما الان اصبح المعالج سرعته من 1000 الي 5000 ميجاهرتز.

كلية الاقتصاد والعلوم السياسية
(قسم التجارة الالكترونية)

مبادئ الحاسب الآلي

وحدات الادخال
Input Units

- وظيفة وحدة الادخال هي نقل البيانات والبرامج من الوسط الخارجي الي داخل الحاسب ويتم هذا باستخدام أجهزة الادخال التي من اهمها:
- **1. لوحة المفاتيح Keyboard**

وهي عبارة عن وحدة من وحدات الادخال حيث يستخدم لإدخال البيانات والتعليمات الي الحاسب عن طريق مجموعه من المفاتيح وتشمل الحروف الابجدية والانجليزية والعربية والأرقام والمسطرة وإشارات العمليات الحسابية.

وتضم لوحة المفاتيح علي ثلاثة مجموعات:

- مفاتيح الآلة الكاتبة:

وهي تشمل مفاتيح الحروف الابجدية والارقام وعلامات التنقيط ومسطرة المسافات ومنها مفتاح (Enter) الذي يستخدم لإدخال الأوامر والبيانات إلي الحاسب.

وحدات الادخال
Input Units

- مفاتيح الوظائف:

وهي التي تبدأ بالحروف Fمثل FI,F2 ومهمة هذه المفاتيح إرسال تعليمات إلي البرنامج الجاري تنفيذه وتختلف مهمتها باختلاف البرنامج المتعامل معه,فهي تؤدي مهام معينة عند استخدام نظام التشغيل (DOS)ومهام اخرى عند استخدام برنامج بلغة باسكال وبلغة C.

- مفاتيح عددية:

وهي التي تضم الأعداد المتعارف عليها من 0 إلى 9.

وحدات الادخال
Input Units

2. الفأرة Mouse

الفأرة التي تعتبر من أكثر أجهزة إدخال البيانات والأوامر استعمالا في الحاسب .فهي تتيح توجيه تنفيذ المهام دون استخدام لوحة المفاتيح وتتكون من علبة صغيرة الحجم بها مفتاحان او ثلاثة بأسفلها كرة صغيرة تلامس السطح ومتصلة بجهاز الحاسب عن طريق فتحات خاصة موجودة في جهاز.ومن أهم البرامج التي تستخدم فيها الفأرة برنامج(Windows) .

3.الماسحة Scanner

الماسح الضوئي او الماسحة تعمل عمل آلة التصوير حيث يتم تصوير الصفحة وتصميم العديد من الشعارات وإدخالها إلي الحاسب,وأيضا تحويل البيانات علي الورق سواء كانت بيانات نصية او رسوم او أشكال هندسية إلي ملف داخل الحاسب يمكن استخدامه فيما بعد.

وحدات الادخال
Input Units

4. التعرف علي الرموز ضونيا Optical Character Recognition

يستطيع هذا الجهاز (OCR) التعرف علي الرموز المكتوبة يدويا أو المطبوعة وتحويلها إلي إشارات كهربائية ومن ثم إلي النظام الثنائي الذي يتعامل معه الحاسب الآلي ,ويستخدم هذا الجهاز في قراءة المستندات وفي قراءة علامات الاقلام الموجودة في صناديق صغيرة وفي تصحيح أوراق الامتحانات والاستبيانات وفي قراءة الأسعار المثبته علي العلب بالأسواق.

5. ذراع التوجيه Joystick

حيث يتيح هذا الجهاز للمستخدم تحريك المؤشر علي الشاشة في أي اتجاه ويستعمل للتحكم في بعض الالعاب الالكترونية علي الحاسبات الشخصية ويستخدم في بعض التصميمات الهندسية.

وحدات الادخال
Input Units

6. وحدة الادخال الصوتي Voice Input

عن طريق هذه الوحدة مثل ناقل الصوت او الهاتف يمكن تحويل الصوت البشري إلي إشارات كهربائية وبالتالي ارسالها إلي جهاز الحاسب للتعرف عليها في حالة العثور علي الاشارة.

7. وحدة الادخال المرئي Machine Vision System

يمكن استخدام (Video Camera) لغرض التقاط الصور وتحويل هذه الصور إلي اشارات او ارقام ومن ثم مقارنتها بالصور المخزنة في ذاكرة الحاسب الالي.

وحدات الاخراج
Output Units

وظيفتها نقل النتائج والمعلومات من وحدة الذاكرة الي الوسط الخارجي مثل:

1. **الطابعات Printers**

الطابعات تعتبر من اهم أجهزة الإخراج شائعة الاستخدام بواسطتها يتم اخراج المعلومات والبيانات إلي شكل تقارير مطبوعة علي الورق.ويوجد عدة انواع من الطابعات التي تختلف من حيث نوعية الأداء وسرعة وجودة الطباعة من نوع إلى آخر ,ومن هذه الطابعات:

- **الطابعة الحرفية:**

تتم عن طريقها طباعة حرف واحد في كل مرة ويستخدم هذا النوع مع الحاسبات الشخصية عندما تكون المعلومات المراد طباعتها قليلة.

- **الطابعة السطرية:**

تتم عن طريقها طباعة سطر واحد في كل مرة وتستخدم مع الحاسبات ذات الحجم الصغير أو الكبير وينتج عنها طباعة 1000 إلي 3000 سطر في الدقيقة.

وحدات الاخراج
Output Units

- **الطابعة النقطية:**

تتم عن طريقها رسم الحرف المراد طباعتها عن طريق رأس ذى عدد معين من الابر التي عن طريقها يضرب شريط الطباعة بواسطة مجموعة من المطارق الصغيرة للحصول علي الحرف وينتج عنها النقط المكونة للحرف علي شكل نقاط متراصة كالمصفوفة وتتميز بسرعتها ورخص ثمنها مع امكان استخدامها للحصول علي الرسومات والحروف بأشكال وأحجام متعددة وتعتبر أكثر انواع الطابعات انتشارا واستعمالا مع الحاسبات الشخصية ومن انواعها إيسون EPSON

- **الطابعة الحبرية :**

يتم استخدام علبة حبر حيث يتحرك رأس الطباعة علي الورق وتقوم برش نقاط الحبر علي الورق عن طريق فتحات معينة حيث ينتج اظهار الحرف دون حدوث ضوضاء كالطابعة النقطية.

وحدات الاخراج
Output Units

- **الطابعة الليزرية:**

حيث تستخدم تكنولوجيا أشعة الليزر للطباعة في هذا النوع وتعمل كآلة تصوير المستندات في سرعتها وفي جودة الطباعة والرسومات الناتجة عنها وتطبع صفحة بصفحة بدلا من الحروف أو السطر في كل مرة ولها إمكانيات عالية لطباعة الرسومات وتعتبر من اسرع الطابعات وأدقها وتستخدم الورق المنفصل للطباعة بحيث يمكن الحصول علي نسخة واحدة في كل مرة.

2. **شاشة العرض Monitor**

تعتبر من أهم الاجهزة التي يتم عن طريقها عرض ومتابعة عمليات الادخال والتعديل واستعراض النتائج المستخرجة من الحاسب سواء كانت أرقاما أو حروفا أو رموزا أو رسومات .

هناك عدة انواع من الشاشات من حيث اللون مثل شاشة أحادية اللون حيث يستخدم لون واحد فقط وهناك الشاشات الملونة التي تستخدم العديد من الالوان وهي تساعد في إظهار الرسومات بمختلف الوانها .و حتى يمكن عرض الرسومات علي الشاشة يجب تدعيمها بدائرة إلكترونية خاصة تسمي كرت الرسم(Graphic Cards) حيث يتم توصيلها بالحاسب بواسطة فتحات موجودة في الجهاز.

وحدات الاخراج
Output Units

وتختلف دقة الرسم من الشاشة الي أخرى حيث تقاس هذه الدقة بعدد النقاط الضوئية التي تسمى(Pixels)وهي اصغر نقطة يمكن إضاءتها علي الشاشة ويتم تغطية الشاشة بعدد كبير من النقاط افقيا ورأسيا ومن انواع الكروت:

- كرت نوع CGA

وهي اختصار للعبارة (Color Graphic Adapter) وتعتبر من اقدم كروت الرسم الملون متوسط النقاوة وصممت لإظهار عدد من الالوان في حدود 16 لون وتصل دقتها إلي (200*320) نقطة أو 64000 بيكسيل أي 200 صف بطول الشاشة و320 بعرض الشاشة.

- كرت نوع EGA

وهي اختصار للعبارة (Enhanced Graphic Adapter)وتعتبر أفضل من السابقة من حيث إظهار البيانات علي الشاشة وإظهار عدد من الألوان عالية النقاوة في حدود 64 لونا وبدقة تصل إلي (460*360)نقطة للشاشة واحدة.

وحدات الاخراج
Output Units

- كروت نوع VGA

وهي اختصار للعبارة (Video Graphic Array) وتعتبر أفضل انواع كروت الرسم الملون وتصل دقتها إلي (800*600) نقطة أو 480000 بيكسيل لإظهار البيانات علي الشاشة.

كما توجد انواع اخري من الكروت مثل AGP,SVGAالتي تصل دقتها من (1024*1024) أي اكثر من مليون بيكسيل ولكن تكلفتها باهضة.

وحدات الاخراج
Output Units

3. جهاز الرسم Plotter

يستطيع هذا الجهاز القيام بالرسومات البيانية والإحصائية والرسوم الهندسية وإنتاج الخرائط والزخارف والمنحنيات ,أيضا تحويل العلائق الرقمية إلي رسومات بيانية ووظيفته القيام باستقبال المعلومات من جهاز الحاسب بطريقة مباشرة أو غير مباشرة وفقا لبرنامج تم إعداده لهذا الغرض,ويتم الرسم عن طريق تحريك قلم واحد أو اكثر وبلون واحد أو اكثر علي سطح الورقة ويوجد نوعان من الراسمة فمنها مسطح حيث يوضع الورق بحجم معين علي سطح أملس ويتم رسم الصورة علي ورقة ثابتة بينما يتحرك القلم علي السطح عموديا وأفقيا .

أما النوع الثاني فهو إسطواني حيث توضع بكرة من الورق ويمر الورق فوق سطح الاسطوانة إلي بكرة أخرى فارغة حيث يتم تحريك الاقلام والورق علي الاسطوانة أفقيا من اليسار إلي اليمين بينما تدور الاسطوانة باتجاه عمودي إلي الامام والخلف وذلك حسب تعليمات البرنامج المعد لهذا الغرض.

اسئلة

- اذكر الفرق بين الراسم المسطح والراسم الاسطواني؟

كلية الاقتصاد والعلوم السياسية
(قسم التجارة الالكترونية)

مبادئ الحاسب الآلي

الانظمة العددية وتحويلاتها

- تمثيل البيانات داخل الذاكرة

من المعروف ان ذاكرة الحاسب تتكون من الدوائر الإلكترونية وهذه الدوائر تتألف من خلايا صغيرة تستطيع اختزان رقم 1 او رقم 0 ويطلق عليهم ثنائية أو بت (Bit) بمعنى الرقم الثنائي وهي أصغر وحدة لتخزين البيانات داخل الذاكرة.

ولتمثيل البيانات(الارقام والحروف الهجائية والعلامات الخاصة) وتخزينها داخل ذاكرة جهاز الحاسب استخدمت بايت byte التى تتكون من ثمانية أرقام ثنائية متجاورة من الاحاد والأصفار لها شكل معين.

الانظمة العددية وتحويلاتها

- أنظمة التشفير coding system
- البيانات والمعلومات تكون مفهومة للإنسان ولكنها غير مفهومة بالنسبة للحاسب وعليه لا بد من وجود شفرة مشتركة بينهما تمثل كل رقم أو حرف أو رمز وتكون غير متغيرة يوجد عدة انواع من انظمة التشفير:
- انظمة الشفرة BCD(Binary Coded Decimal)
- وتعني شفرة الثنائي والعشري ويعمل هذا النظام على تمثيل عناصر العد العشري من 0 إلى 9 والحروف الهجائية الكبيرة من Aإلى Z ورموز العمليات الحسابية ويمثل هذا النظام 6 Bits أي 64 رمزا مختلفا حيث الرمز A يمثل بالثنائيات 110001.

الانظمة العددية وتحويلاتها

- قياس سعة الذاكرة
- الثنائية(BIT) أصغر وحدة معلومة وهي العنصر الاساسي للنظام الثنائي وتمثل الصفر او واحد
- البايت Byte وهي تساوي 8 من أرقام الثنائية ويستخدم Byte لتمثيل رقم أو حرف أو رمز.
- الكلمة Word وهي وحدة قياس تختلف من جهاز إلى اخر وتساوي 16 ثنائية (BIT) او 2 بايت (Byte).
- الكيلوبايت Kilo byte ,(KB) ويساوي 1000 بايت
- الميجابايت Mega byte (MB) وتساوي 1000 كيلوبايت
- الجيجابايت Giga byte (GB) وتساوي 1000 ميجابايت
- التيرابايت Tera byte (TB) وتساوي 1000 جيجابايت

أنواع الانظمة العددية

1. النظام العشري Decimal System

يستخدم هذا النظام حاليا في العد والحساب نظرا لسهولته وملائم لتعليم العمليات الحسابية وله الرموز 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9

وقد استعمل الرقم 10 أصلا ليكون أساسا لهذا النظام ولكل عدد وزن يحدد تبعا لموقع كل رقم مكون منه العدد باستخدام المعادلة التالية:

العدد=^{0}(أساس)×معامل+^{1}(أساس) × معامل +^{2}(أساس) × معامل....

مع مراعاة ان قيمة المرفوعة إلى 0 تساوي 1 وعليه فإن موقع 0 يمثل الأحاد وموقع 1 يمثل العشرات والموقع 2 يمثل مرتبة المئات.

نلاحظ ان قوى أس العدد العشري الصحيح كلها موجبة وتبدأ من الصفر للموقع ويزاد كلما اتجهنا يسارا نحو موقع أعلى.

الانظمة العددية وتحويلاتها

- نظام الشفرة EBCDIC

(Extended Binary Coded Decimal Interchanged Code)

وتعنى شفرة الثنائي العشري المتبادل الممتد تسمح بتمثيل 256 رمز

نظام الشفرة ASCI

(American Standard Code for Information Interchange)

تعتبر تطوير للشفرة السابقة وتعنى شفرة الامريكية المعيارية لتبادل المعلومات تسمح هذه الشفرة بتمثيل 256 حالة مختلفة حيث تمثل الحرف A داخل الذاكرة بمجموعة من ثمانية أرقام ثنائية 01000001

أنواع الانظمة العددية

- نلاحظ ان قوى اس الجزء الكسري كلها سالبة تبدأ بالواحد السالب للموقع الاول بعد الفاصلة العشرية مباشرة وينقص واحد كلما اتجهنا يمينا نحو الموقع.

2. النظام الثنائي Binary System

هذا النظام يعتبر افضل نظام للاستعمال في الحاسبات من الناحية العملية لان جميع البوابات والدوائر المنطقية بالجهاز لها مخارج ثنائية بما ان هذه الدوائر تعمل بالكهرباء عليه فهي تكون في أحدى الحالتين اما يمر التيار في الدائرة متصلة (ON) ويعبر عنها بالرقم 1 أو لا يمر التيار في الدائرة منفصلة (OFF) ويعبر عنها بالرقم 0.

أي يتكون من 0 و 1 وأساسه هو العدد 2.

أنواع الانظمة العددية

مثال1

العدد العشري الصحيح 262 الذي يكتب بالصورة

$2\times 10^{0}+6\times 10^{1}+2\times 10^{2}=2\times 1+6\times 10+2\times 100=$

$262=200+60+2$

مثال2

اما في حالة العدد الكسري 0.25 فيمكن كتابته على النحو التالي:

$2\times 10^{-2}+5\times 10^{-1}=$

$2\times 1\backslash 100+5\times 1\backslash 10=$

$0.25=0.2+0.05$

أنواع الانظمة العددية

- تحويل أي نظام الى نظيره في النظام العشري
- تحويل الثنائى إلى العشري
- امثلة

العدد=°(أساس)×معامل+¹(أساس) × معامل +²(أساس) × معامل....

ماهو المكافئ العشري للعدد الثنائى 101؟

°2×1+¹2 × 0+²2 × 1 = 1 ×2+1 ×0+4 ×1=

5=4+0+1

أنواع الانظمة العددية

3. النظام الثماني Octal System

هذا النظام يتكون من ثمانية رموز رقمية وهي 7,6,5,4,3,2,1,0 وأساسه يعتمد على الرقم 8

4. النظام الستة عشري Hexadecimal System

يستخدم في مجال الحاسبات كوسيلة للتقليل من الخانات المطبوعة من المعلومات ومن حيث سهولة القراءة والابتعاد عن الاخطاء باستعمال النظام الثنائي ويتكون من ستة عشر رمزا وهي:

F ,E,D,C,B,A, 9 ,8 ,7,6,5,4,3,2,1,0

A=10 B=11 C=12 D=13 E=14 F=15

أنواع الانظمة العددية

- التحويل الثماني الى العشري
- مثال
- حول العدد الثماني (1052.2) إلى ما يقابله من العشري؟

$1 \times 8^{-1} + 2 \times 8^{0} + 2 \times 8^{1} + 5 \times 8^{2} + 0 \times 8^{3} + 1$

=1 × 512+0 × 64+5 × 8+2 × 1+2 × 1\8

554.25=512+0+40+2+0.25

أنواع الانظمة العددية

- امثلة
- اوجد المكافئ للعدد الثنائى (0.11) في النظام العشري؟

$=1 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2}$

0.5+0.25=1\2+1\4

0.75

أنواع الانظمة العددية

- تحويل العشري الى الثنائي
- مثال
- حول العدد العشري 25 الي عدد ثنائي؟
- نقسم العدد العشري علي 2 ونحتفظ بالباقي اما 0 او 1.
- ناخذ الباقي من اسفل الي اعلى
- 25 =(11001)

القسمة	خارج القسمة	الباقي
2/25	12	1
2/12	6	0
2/6	3	0
2/3	1	1
		1

أنواع الانظمة العددية

- تحويل الستة عشرى إلى العشري

مثال

حول العدد الستة عشرى (A5B.8) الى العشري؟

$A \times 16^{2}+5 \times 16^{1}+B\times16^{0} +8 \times 16^{-1}$

$10 \times 16^{2}+5 \times 16^{1}+11\times16^{0} +8 \times 16^{-1}$

$10 \times 256+5 \times 16+11 \times 1+8\backslash16$

2560+80+11+0.5=2651.5

وحدات التخزين الثانوية
Secondary Storage Devices

تسمي ايضا أجهزة التخزين الإضافية أو الخارجية أو المساعدة تستخدم لحفظ البرامج بمختلف أنواعها مثل نظم التشغيل ومترجمات اللغات المختلفة.ومن انواعها:

- الاقراص الصلبة Hard Disks

الاقراص الصلبة تكون مثبتة بالجهاز داخل حافظة تمنعها من وصول الاتربة اليها وتحتوي علي مجموعة من أقراص التخزين المغناطيسية تسمي (Platters) ويمكن تخزين واسترجاع البيانات والمعلومات بشكل كبير سواء للحاسبات الكبيرة أو الحاسبات الصغيرة وتكون مفيدة للتطبيقات التي تحتاج إلى مخازن ذات سعات تخزينية كبيرة .

كلية الاقتصاد والعلوم السياسية
(قسم التجارة الالكترونية)

مبادئ الحاسب الآلي

وحدات التخزين الثانوية
Secondary Storage Devices

- الاقراص المرنة Floppy Disks
- وتعتبر من اشهر وسائط التخزين الثانوية وأكثرها استخداما مع الحاسبات الشخصية وذلك لتخزين البيانات والمعلومات والبرامج وهي منفصولة عن الجهاز .ويمكن استخدام المعلومات المخزنة فيها أكثر من مرة مع مسح المعلومات الزائدة منها والتسجيل عليها.ويوجد بالقرص فتحة صغيرة تتم عن طريقها القراءة أو التسجيل عليه بواسطة رأس القراءة/ رأس الكتابة. أما علي وجه واحد او وجهين حسب نوع القرص ويعتبر القرص المرن أقل سعة من الاقراص الصلبة وهناك نوعان من الاقراص المرنة:
- أقراص متوسطة:

هذا النوع حجمه 5.25 بوصة وهو ذو شكل مربع وبداخله قرص مغناطيسي مستدير الشكل به فتحة القراءة والكتابة التي عن طريقها يصل رأس القراءة والكتابة بوحدة غدارة الاقراص ويوجد بها فتحة حماية القرص من الكتابة عليه في حالة غلق هذه الفتحة.

وحدات التخزين الثانوية
Secondary Storage Devices

- ويحتوي القرص علي عدة أقراص معدنية رقيقة متراصة علي شكل دائري وتتحرك معا علي محور واحد ويتم تسجيل وقراءة البيانات علي وجهي كل قرص بواسطة رؤوس ينقسم كل وجه في القرص إلى عدد من الدوائر لها مركز واحد تسمى كل دائرة مسارا وينقسم كل مسار إلى عدد من القطاعات وذلك لتحديد مكان المعلومات بدقة كبيرة.

وحدات التخزين الثانوية
Secondary Storage Devices

- الاقراص المدمجة CD

هي جهاز تخزين اختصار للعبارة (Compact Disk) يستخدم أسلوب أشعة ليزر الضوئية للتخزين والقراءة وهو ذو الوان فضية لامعة مغطاة بطبقة رقيقة من البلاستيك لحمايتها من الاتربة ويتم تشغيل هذه الاقراص باستخدام مشغل CD حيث تسجل البيانات عليها والقراءة منها والمسح حيث يصل سعة تخزين إلي 650 ميجابايت بالقرص الواحد.

وحدات التخزين الثانوية
Secondary Storage Devices

- أقراص صغيرة :

له شكل مربع داخل غلاف صلب ذو حجم 3.5 بوصة وهو أصغر حجما من القرص السابق إلا انه يتميز بسعة تخزينية اكبر ويمكن حماية الاقراص المرنة من الكتابة فيها باستخدام فتحات الحماية الموجودة بالقرص

البرامج ولغات الحاسب

- برنامج الترجمات: Compilers
- أي ترجمة البرنامج المكتوب من قبل المبرمج أي البرنامج المصدري إلي برنامج بلغة الآلة ويتم ذلك باستخدام برامج الترجمات وهي نوعان:
- المترجم Compiler

مهمة المترجم هي ترجمة للبرنامج المكتوب باحدى اللغات الراقية وكشف وتسجيل الاخطاء الواردة فيه وتبليغ المبرمج بهذه الاخطاء وحيث ان الحاسب لا يمكنه فهم وتنفيذ البرامج المكتوبة بغير لغته عليه يقوم المترجم بترجمة هذه البرامج إلي اللغة التى يفهمها الحاسب وهي لغة الآلة.

البرامج ولغات الحاسب

- الكيان المعنوي هو احد مكونات الحاسب وهو عبارة عن مجموعة برامج تمثل وسيلة التخاطب والتفاهم والاتصال بين اجهزة الحاسب والشخص المشغل له.
- أنواع البرامج:
- البرنامج المصدري:Source Program
- هو عبارة عن مجموعة من الاوامر والتعليمات المكتوبة بشكل منطقي ومتسلسل بإحدى لغات برمجة الحاسب المتوافرة في الجهاز من قبل المبرمج أو مجموعة مبرمجين كل أمر من هذا البرنامج هي توجيه للحاسب لأداء عملية معينة من المسألة المعطاة.

البرامج ولغات الحاسب

- البرنامج الهدفي Object Program

وهو برنامج الخالي من الاخطاء مكتوب بلغة الالة قابل للتنفيذ علي الحاسب وقابل لاستقبال البيانات للقيام بالعملية المطلوبة او طباعة المعلومات وهذا النوع من البرامج لا يمكن التعديل فيه لأنه مكتوب بشفرة غير مفهومة للإنسان.

البرامج ولغات الحاسب

- المفسر Interpreter

وهو برنامج مكتوب ومحفوظ في الذاكرة ومهمته القيام بفحص وترجمة كل أمر من أوامر البرنامج خطوة خطوة وقت التنفيذ البرنامج إلي لغة الآلة وإذا وجد أي خطأ عندها يبلغ الشخص المبرمج بذلك الخطأ عن طريق رسالة مناسبة .

لغات الحاسب الآلي

- لغة التجميع Assembly Language

بدلا من استعمال الارقام الثنائية التي يصعب فهمها ظهرت هذه اللغة التي تستعمل مجموعة من الاصطلاحات العلمية عوضا عن الاعداد الثنائية حيث استخدمت شفرة حرفية مثل ADD التي تعني عملية الجمع والحروف LOAD تعني التحميل وتحتاج هذه اللغة إلي مترجم لترجمتها إلي نظام الترقيم الثنائي المعروفة في لغة الآلة ومن التطبيقات التي تستخدم لغة التجميع برامج معالجة النصوص وبرامج الجداول الالكترونية.

لغات الحاسب الآلي

- لغات المستوي الأدنى Low Level Languages

وهي اللغات التي تتعامل مع الآله وتعتبر أكثر تعقيدا ومن الصعب فهمها وتحتاج الي مبرمجين متخصصين وهي:

- لغة الآلة Machine Language

وهي أول اللغات التي ظهرت مع الجهاز الحاسب وهي الاساسية والوحيدة التي يفهمها الجهاز وستخدمها بغية الاتصال بين وحداته المختلفة وتتكون هذه اللغة من الارقام المستخدمة في نظام الترقيم الثنائي (0,1).

لغات الحاسب الآلي

- لغة كوبول Cobol Language

وتعني لغة البرمجة للاستعمالات التجارية وظهرت في عام 1959 وتستخدم في التقارير والتعامل مع الملفات والتطبيقات الإدارية والتجارية والمصارف وشركة التأمين.

- لغة بيسك Basic Language

تعني شفرة التعليمات الرمزية لجميع الاغراض للمبتدئين ظهرت في عام 1963 وتستخدم مع الحاسبات الصغيرة بشكل واسع لحل المسائل العلمية والتجارية وهي سهلة الاستعمال والفهم ولا تحتاج إلى خبرة مسبقة في البرمجة ويمكن تنفيذ أوامر البرنامج علي الجهاز بسهولة.

لغات الحاسب الآلي

- لغات المستوي الأدنى High Level Languages

نظرا لانتشار الحاسب واستعمالاته المختلفة في الادارات والمنازل اصبح من الصعب استخدام لغات الآلة والرمزية لحل بعض التطبيقات عليه ظهر ما يعرف باللغات الراقية التي تعتبر الانسب والأسهل والأسرع في اكتشاف الاخطاء وسهولة التعديل فيها وهي ليست مرتبطة بجهاز ومن اللغات الراقية:

لغة فورتران Fortran Language:

تعتبر من أول اللغات الراقية التي شاع استعمالها حيث ظهرت في عام 1954 وتطورت هذه اللغة وأصبحت تستخدم لحل المسائل الرياضية والتطبيقات العلمية والهندسية.

لغات الحاسب الآلي

- لغة قواعد البيانات Data Base

تستخدم هذه اللغة مع البيانات والإحصائيات والمعلومات الكبيرة لإدخالها والاحتفاظ بها في ملفات علي هيئة سجلات ومن ثم الرجوع إليها وقت الحاجة وهي تستعمل في الاغراض تعديل البيانات مثل الإضافة أو الإلغاء ويكثر استعمالها في الاعمال الإدارية كطباعة التقارير والكشوفات.

لغات الحاسب الآلي

- لغة باسكال Pascal Language

اشتق هذا الاسم من العالم الفرنسي باسكال حيث ظهرت في أواخر الستينات وهي تعتبر لغة البرمجة مرتبة ومنظمة وسهلة المتابعة حيث تستخدم في كثير من الاغراض العلمية والهندسية والإدارية والتجارية.

- لغة سى C Language

من أحدث اللغات التي ظهرت في السنوات الأخيرة وتعتبر الوسيط بين اللغات الراقية ولغة التجميع واشتقت منها C++

تستخدم في كثير من الاغراض العلمية والهندسية والإدارية والتجارية