البرمجة (١)

Programming (1)

مقدمة (مفاهيم أساسية)

مدرس المقرر: الدكتور المهندس رامز الخطيب

- لماذا سوف نتعلم
- ماذا سوف نتعلم
- كيف سوف نتعلم

مقدمة

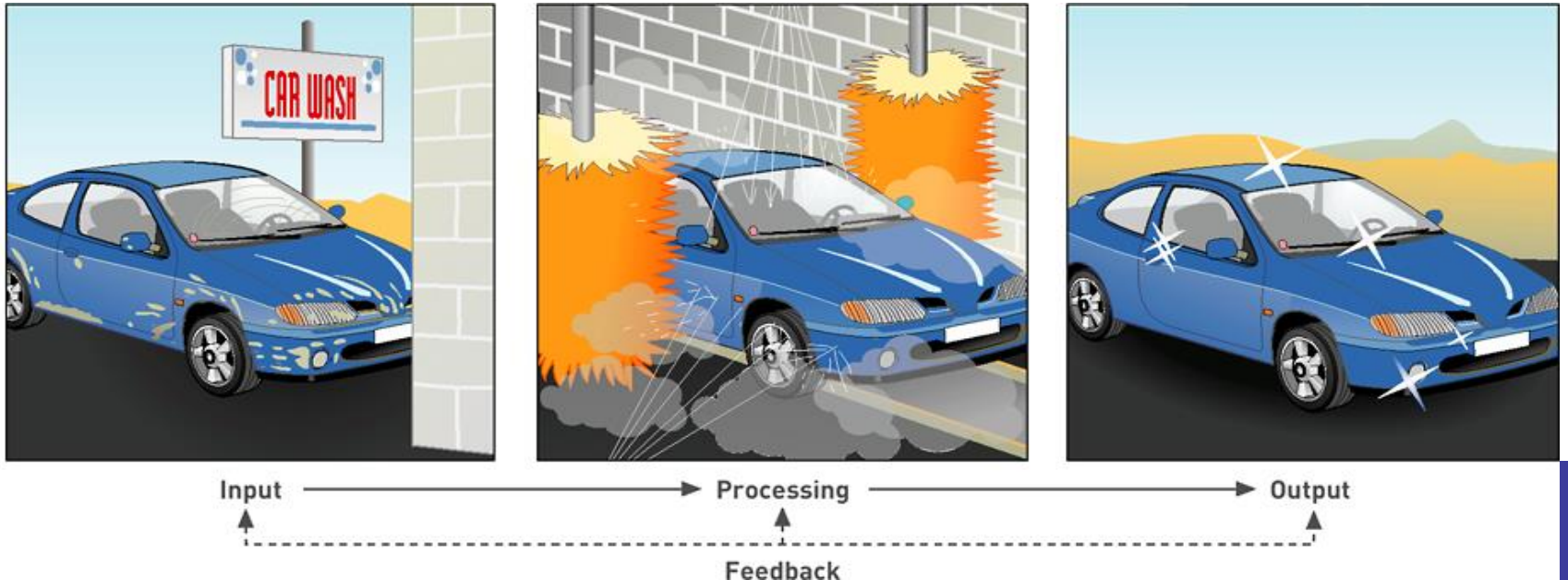
- استُخدم الحاسب في تنفيذ العمليات الرياضية و الحسابية بشكل أساسي بعد ظهوره و من قبل فنيين متخصصين في بعض العلوم فقط ، لكن سرعان ما اكتشف الإنسان إمكانية استخدام هذا الجهاز في كافة مجالات الحياة.

- لقد تبين للإنسان أن هذا الجهاز قادر على تخزين كميات هائلة من البيانات التي يمكن الوصول إليها بسرعة فائقة وبدون أخطاء، مما يسهل الوصول إلى المعلومة بشكل سريع و بأقل كلفة مادية.

- بالإضافة الى استخدامه كأداة هامة في وسائل الاتصال مع العالم الخارجي و ذلك من خلال شبكة الانترنت، مما ساعد على الانتشار الواسع لاستخدام الحاسبات في كافة المجالات.

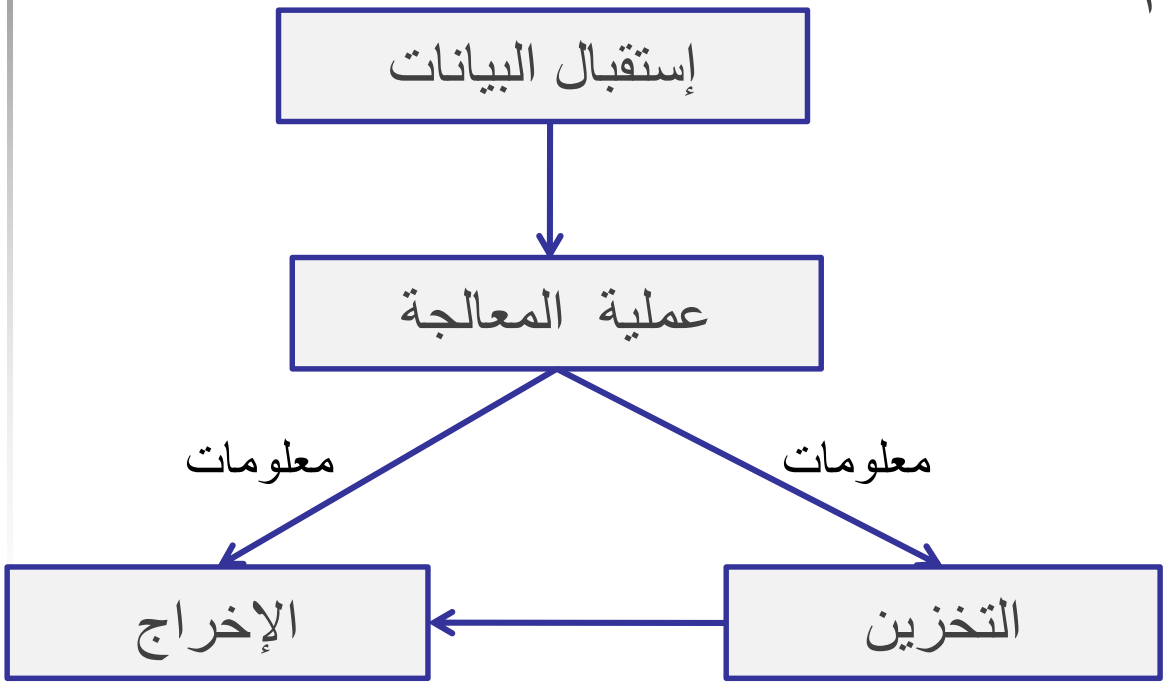
ماهو الحاسب الالي

- هو جهاز الكتروني قادر على تنفيذ الأوامر و التعليمات المكتوبة بلغات البرمجة بسرعة عالية جداً تصل إلى عدة مليارات عملية في الثانية، و يتكون مبدأ عمله على تلقي البيانات بمختلف أنواعها من وحدات الدخل Input Equipments الموصولة به، فيقوم بمعالجتها Processing و اظهار النتائج على إحدى وحدات الإخراج Output Equipments



الحاسب الالي

- فهو جهاز **يقوم بالمعالجة الإلكترونية للبيانات** ومن ثم تخزينها أو أخراجها للمستخدم.



المعالجة الالكترونية للبيانات

المعالجة

- المعالجة بصفة عامة هي تحويل شيء ما من صورته الطبيعية إلى صورة أخرى تعبر عن نتيجة ما يمكن الاستفادة منها فمعالجة الحديد الخام يمكن أن تعطينا أشكال عديدة من معدات حديدية ومعالجة ثمار التفاح قد تعطينا عصير تفاح رائع ومعالجة بعض الأرقام قد تعطينا إجمالي المصروفات أو الربح وهكذا.

أي أن عملية المعالجة هي تحويل أي شيء من شكله الخام إلى شكل جديد يستفاد منه في حياتنا بشكل عام.

المعالجة الالكترونية للبيانات

المعالجة الإلكترونية

المعالجة الإلكترونية هي معالجة ليست يدوية كما أنها ليست ميكانيكية ولا حرارية.

أي أن المعالجة الإلكترونية بكل بساطة هي عبارة عن معالجة بواسطة أجهزة إلكترونية وهذه الأجهزة يقصد بها الحاسوب لأنه مكون من عدة أجهزة تعمل كلها بواسطة شرائح إلكترونية وهذه الشرائح الإلكترونية هي المتحكم في كل عمليات المعالجة وبالتالي فهي معالجة إلكترونية .

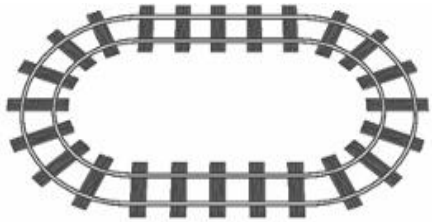
المعالجة الالكترونية للبيانات

البيانات

يتبادر إلى الذهن عادة أن البيانات هي عبارة عن الأرقام أو الحروف الأبجدية التي نعرفها مشكلة بطريقة ما للتعبير عن بيانات شخص أو مبنى أو مدينة .. الخ

وفي الواقع أن هذا التصور هو جزء من الحقيقة أو جزء من الصواب فالبيانات في الواقع هي عبارة عن أي شيء يمكن التعبير عنه بشكل عام فصوت الإنسان بيانات و ضغط دمه بيانات و قوة الرياح بيانات و كثافة الضباب بيانات و بيانات و الضحك بيانات والكذب بيانات .. الخ .

البيانات – المعلومات - المعرفة



- **البيانات** : الحقيقة الخام

- المعلومات هي مجموعة الحقائق المرتبة بطريقة ما التي تجعل من الحقائق ذات اهمية

- المعرفة : هي الوعي والفهم لمجموعة من المعلومات والطرق التي يمكن ان تجعل هذه المعلومات مفيدة لدعم مهمة معينة او الوصول لقرار

مفاهيم أساسية

البيانات (Data)

- هي عبارة عن الكلمات (الحروف) والأرقام والرموز المتعلقة بموضوع معين مثل(أسماء الطلاب، أعمارهم، درجات المواد...الخ)، وهذه البيانات هي التي يتم إدخالها للحاسب ويتم عليها إجراء العمليات(معالجة البيانات) للحصول على المعلومات المفيدة .

المعلومات (Information)

- هي ناتج معالجة البيانات وبمعنى آخر فإن المعلومات هي الحقائق المنظمة والمفيدة الناتجة من معالجة البيانات فمثلا من البيانات السابقة عن الطلبة يمكن الحصول على المعلومات الآتية(مجموع الدرجات لكل طالب،ترتيب الطلبة حسب مجموع الدرجات...الخ)

مكونات الحاسب الالي

مكونات الحاسب الآلي

مكونات مادية
Hardware
وهي الأجزاء الملموسة
وتعتبر مجموعة الاجهزة
الاساسية المكونة للحاسب

مكونات برمجية
Software
وهي الاجزاء الغير ملموسة
وتعتبر مجموعة البرامج

مكونات الحاسب

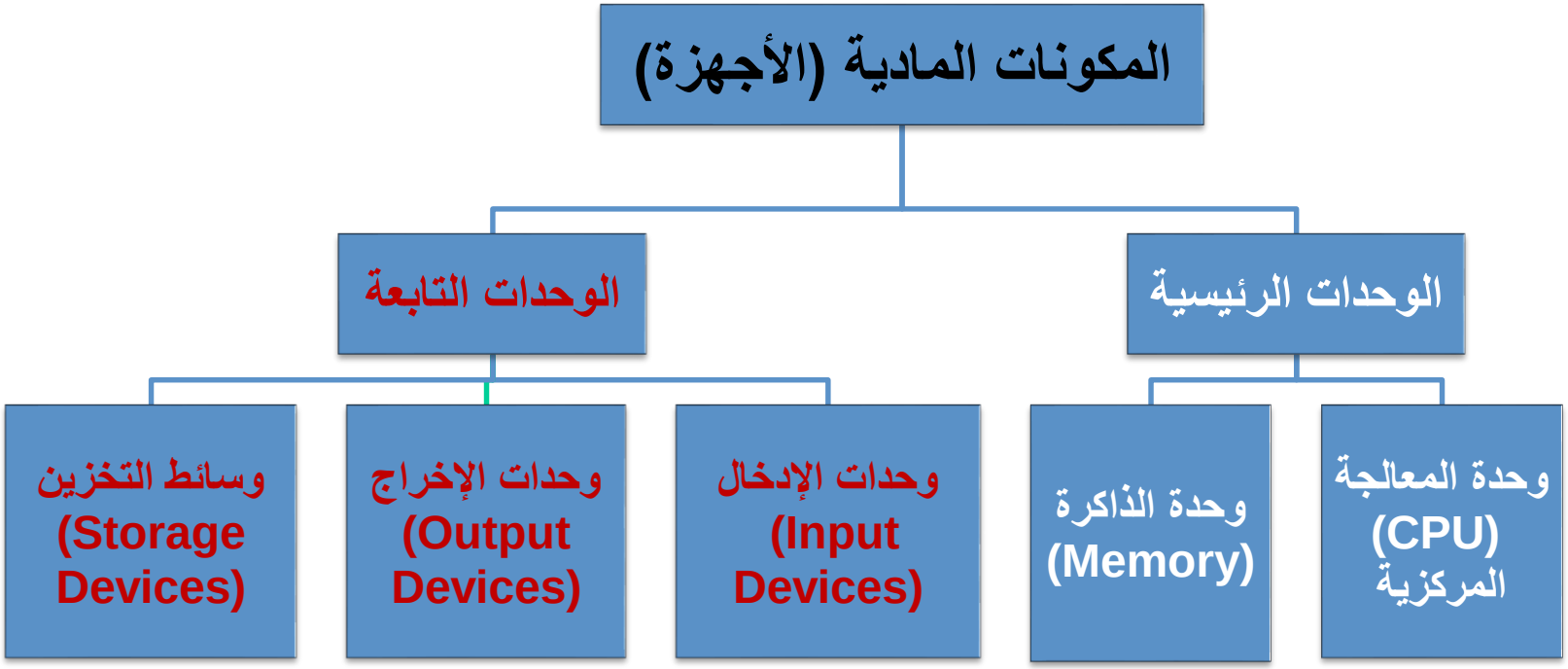
الأجهزة

- هي كل ما يمكن مشاهدته ولمسه باليد ، ويطلق عليها الأجزاء المادية أو الحسية.
- مثال: الشاشة، لوحة المفاتيح، الفأرة.
- تنقسم إلى قسمين رئيسيين:
  - الوحدات الرئيسية: وتشمل
    - وحدة المعالجة.
    - وحدة الذاكرة.
  - الوحدات التابعة: وتشمل
    - وحدات الإدخال.
    - وحدات الإخراج.
    - وحدات التخزين.

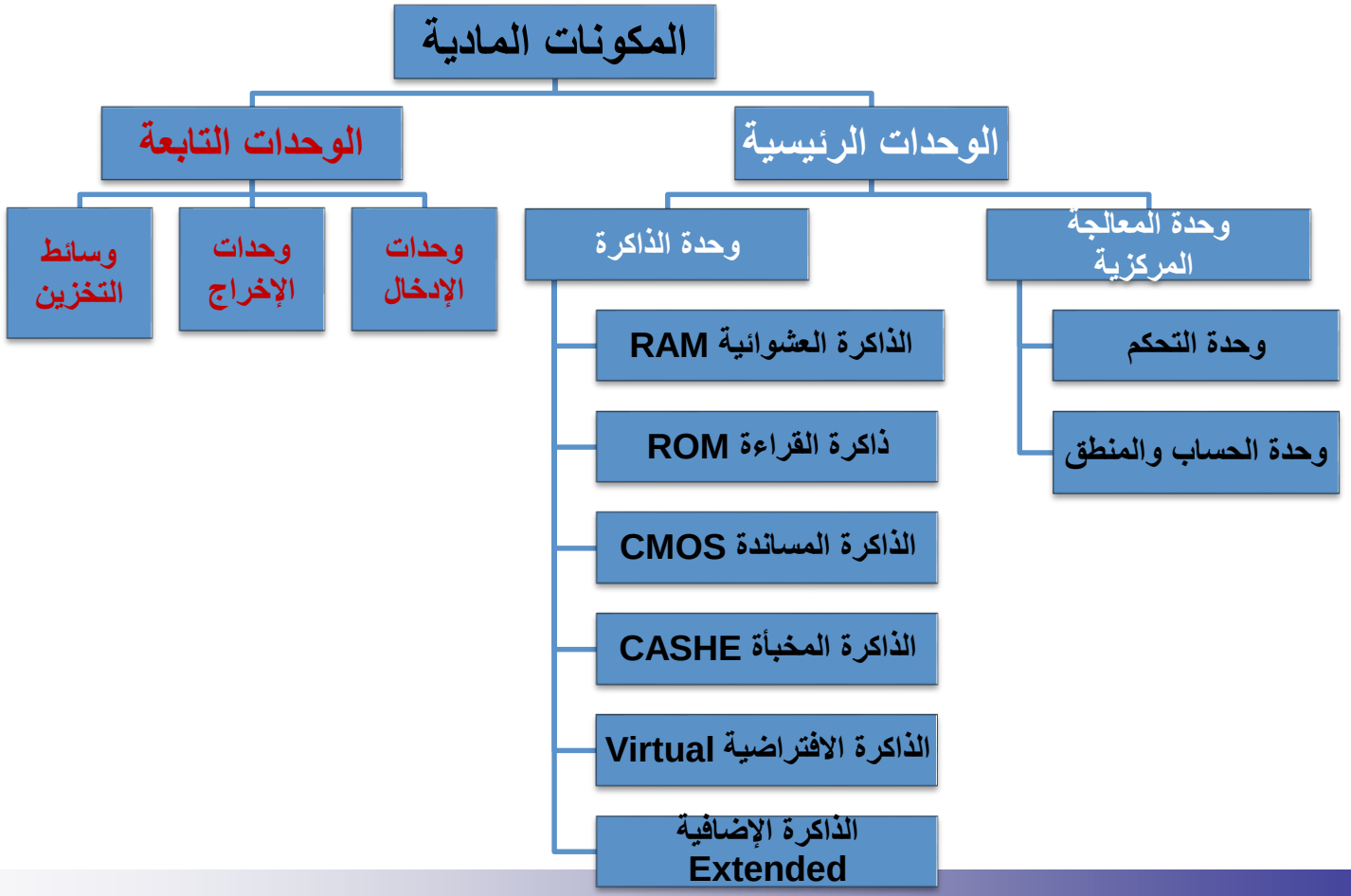
البرامج

- هي التعليمات التي توجه عمل الحاسب، ويطلق عليها الجزاء غير المادية.
- تصنف لثلاثة أنواع:
  - برامج نظم التشغيل.
  - البرامج التطبيقية.
  - لغات البرمجة.

الأجزاء المادية لجهاز الحاسب



المكونات المادية لجهاز الحاسب



المكونات البرمجية (Software)

الحاسب الآلي عبارة عن مجموعة من الأجهزة hardware المتصلة ببعضها ومجموعة من البرامج software التي تقود وتنظم عمل هذه الأجهزة - (الأجهزة بدون برامج كالكاميرا بدون فيلم لا يستفاد منها) .

البرامج التطبيقية

برامج تنفذ مهام محددة أعدت من أجلها

١

معدة مسبقا بواسطة بيوت الخبرة وهي برامج تقوم بمعالجة البيانات حسب الاحتياج والاستخدام.

من أشهر هذه البرامج: تطبيقات جاهزة ،مثل برامج مايكروسوفت أوفيس:-

- برامج معالجة النصوص مثل Microsoft Word.
- برامج الجداول الإلكترونية مثل Microsoft Excel.
- برامج العروض مثل Microsoft Power Point.
- برامج قواعد البيانات مثل Microsoft Access.
- برامج الرسوم مثل Adobe Photoshop.
- برامج الوسائط المتعددة.

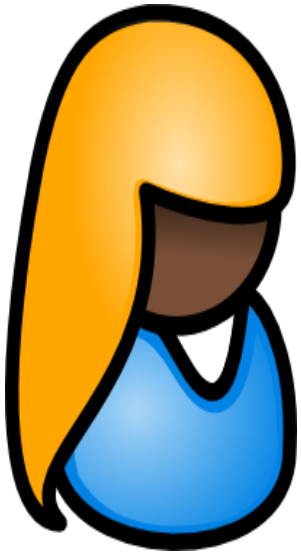
٢

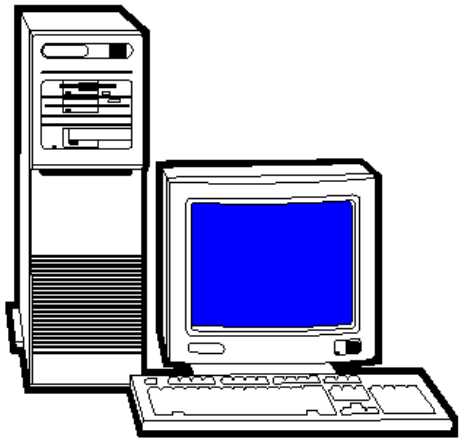
البرامج الخاصة المعدة بواسطة المستخدم أو شركات البرمجة لعمل خدمة معينة لمؤسسة أو منشأة

مثل:-

برامج شئون الطلاب و حسابات البنوك و المحاسبة و حجز تذاكر الطيران والعقارات و غيرها من التطبيقات.

نظم التشغيل (Operating System)
برامج النظم





نظم التشغيل (Operating System)

هي مجموعة برامج تتكون من مجموعة كبيرة من الوظائف والعمليات Function، تتحكم في سير العمل على الحاسب وتعد الوسيط بين المستخدم والجهاز، بعبارة أخرى هي البرامج التي تساعد الحاسب على إدارة نفسه.

تقسم برامج نظم التشغيل لنوعين

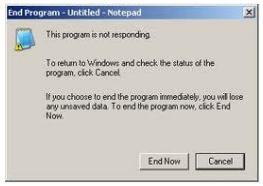
١ **برامج نظم**

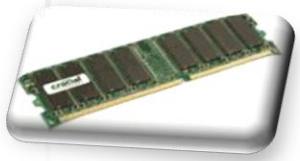
في جميع العمليات
لائف الحاسب.

٢ **برامج خدمات**

تعمل على صيانة الجهاز
(تنظيف القرص وغيره).

نظم التشغيل (Operating System)





وظائف نظام التشغيل:

١-إدارة وتنظيم عمل الذاكرة.(ذاكرة RAM:يخصص موقعا في هذه الذاكرة لكل برنامج **يتم فتحه**، ويمنع تسريب المعلومات من مكان لآخر).
(ctrl+alt+del)

٢-إدارة وتنظيم عمل المعالج. (التحكم المباشر بعمل المعالج و**التأكد** من وصول البيانات المرسلة بصورة مستمرة،
ويستفيد النظام من **تقنية : تعددية المهام** multitasking ، **و تعدد الروابط** multithreading ، **وتعدد المعالجات** multiprocessing).

نظم التشغيل (Operating System)

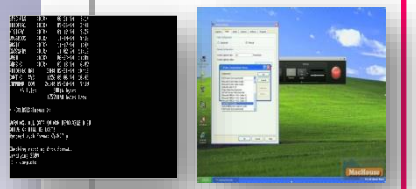
وظائف نظام التشغيل:

٣-متابعة مصادر التخزين والتحكم بالملفات ومواقعها. (تخزين واسترجاع البيانات حفظ عناوين الملفات **التي يتم تخزينها**).

٤- التحكم بأجهزة النظام المتصلة بالحاسب.(استخدام برامج تشغيل **وحدات الادخال والاخراج** Device Driver).

نظم التشغيل (Operating System)

وظائف نظام التشغيل:

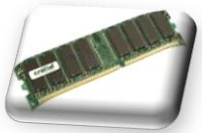


٥-توفير واجهة العمل على الجهاز. وهي مكان لقاء البرامج والأجهزة والتي تمكن المستخدم من العمل مع الاثنين **(كتابية مثل دوس)** أو **(رسومية مثل ويندوز)**.

٦- تمكين البرامج من العمل. (**مساندة** البرامج التطبيقية و **تحميلها** الى الذاكرة لتمكينها من العمل).

تلخيص عمل النظام :

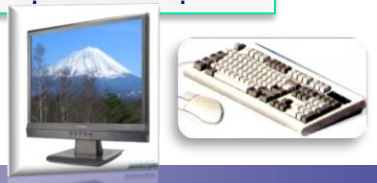
١. إدارة وتنظيم عمل الذاكرة.



٢. إدارة وتنظيم عمل المعالج.

٣. متابعة مصادر التخزين والتحكم بالملفات ومواقعها.

٤. التحكم بأجهزة النظام المتصلة بالحاسب .



٥. توفير واجهة العمل على الجهاز .

٦. تمكين البرامج من العمل

مزايا نظام التشغيل:

- سهولة استخدامها **user friendly**.
- القدرة على القيام بأكثر من عملية في الوقت نفسه **Multitasking**. مثل : طباعة ملف أثناء العمل على ملف آخر
- سهولة الانتقال من برنامج لآخر.
- العمل على أكثر من جزء من نفس المهمة في نفس الوقت **Multithreading.**
- سهولة نقل المعلومات وتبادلها بين البرامج أو الملفات ..
- إمكانية نقل المعلومات والملفات بين أجهزة الحاسب.
- أن يعمل أكثر من شخص على الحاسب في الوقت نفسه **Multi-users**.
- أن يعمل ويتحكم بأكثر من معالج **Multiprocessing**.
- عدد ونوعية البرامج التي يتم تشغيلها من خلال بيئة النظام **Platform**.

نظم التشغيل الشائعة

- الدوس DOS وهو اختصار لـ Disk Operting System أي نظام تشغيل الأقراص وقد ظهر عام ١٩٨١.
- نظام النوافذ Windows أنتجته شركة مايكروسوفت الأميريكية كتطوير لتسهيل استخدام نظام الدوس وقد ظهر من هذا النظام عدة نسخ أهمها نظام النوافذ إكس بي Windows XP

نظم التشغيل الشائعة

- نظام التشغيل آبل ماكنتوش MAC OS : تعد شركة آبل أول من بدأ بالواجهة الرسومية بالنسب للحاسبات الشخصية حينما قدمت ماكنتوش عام ١٩٨٤.
- نظام التشغيل يونكس UNIX تم انتاج هذا النظام في معامل الهاتف للشركة الأميريكية AT&T عام ١٩٦٩ لاستخدامه في تشغيل الحاسبات الخادمة. وهناك أنظمة كثيرة نتجت من نظام يونكس من أبرزها نظام التشغيل لينكس Linux

لغات البرمجة
Programming Languages

هي لغة تكتب بها الأوامر للحاسب
بحيث يفهمها الجهاز وينفذها.
من خلالها نستطيع التفاهم مع الحاسب.

برامج لغات البرمجة:

البرامج التي تستخدم لكتابة البرامج التطبيقية وبرامج النظم .