

# مادة الحاسبات

(أساسيات الحاسوب)

كلية طب الاسنان/المرحلة الأولى

م.م غصون كريم مناحي

# تعريف الحاسوب

**الحاسب:** هو عبارة عن أي آلة إلكترونية يمكن بواسطتها تخزين البيانات و معالجتها ثم استرجاعها مرة أخرى متى ما طلب ذلك

ويتكون من مكونين رئيسيين:

- المكونات المادية.
- المكونات غير المادية.

# أجيال الحاسب

(الجيل الأول 1951-1959)

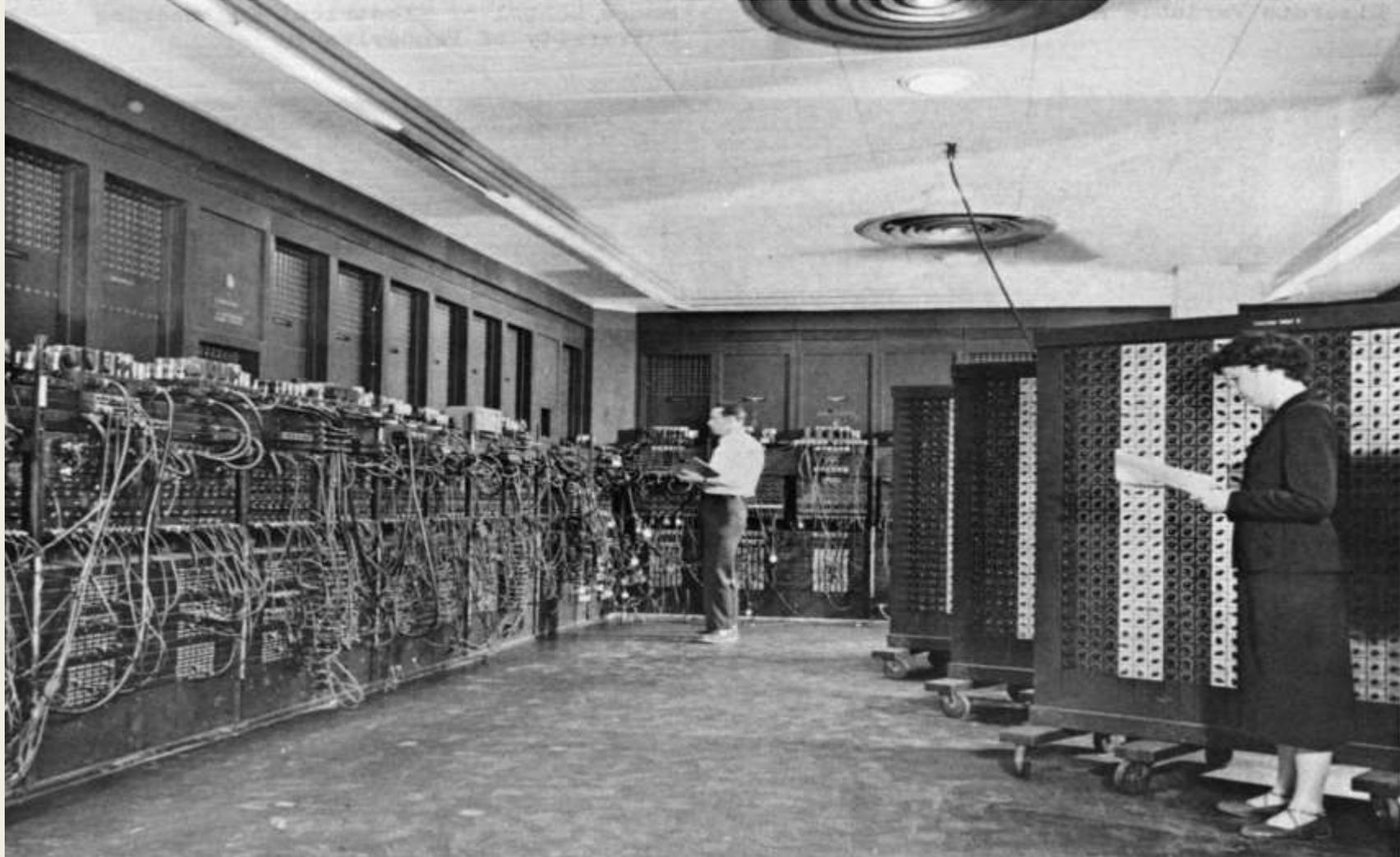
الجيل الأول :استخدمت في صناعة حواسيب هذا الجيل "الصمامات الإلكترونية الثنائية المفرغة" وهي عبارة عن أنابيب زجاجية مفرغة من الهواء يمكن تمرير التيار الكهربائي من خلالها دون الحاجة إلى محول ميكانيكي .. لكن لهذه الصمامات الإلكترونية عيوب كبيرة منها :

- حجمها كبير جدا .
- تستهلك مقداراً كبيراً من الطاقة الكهربائية .
- سرعتها بطيئة جدا .
- سهولة الكسر .



صمامات ثنائية مفرغة

# أجيال الحاسب (الجيل الأول)



# أجيال الحاسب (الجيل الأول)



*Scientists from the RAND Corporation have created this model to illustrate how a "home computer" could look like in the year 2004. However the needed technology will not be economically feasible for the average home. Also the scientists readily admit that the computer will require not yet invented technology to actually work, but 50 years from now scientific progress is expected to solve these problems. With teletype interface and the Fortran language, the computer will be easy to use and only*

# أجيال الحاسب

(الجيل الأول)

عيوب حواسيب الجيل الأول

- كبيرة الحجم
- ثقيلة الوزن
- سرعتها بطيئة الى حد ما

# أجيال الحاسب

(الجيل الثاني 1959-1965)

**الجيل الثاني للحاسبات:** استخدم الترانسسستور في تصميم الحاسبات بدلاً من الصمامات المفرغة نظراً لأنه أصغر حجماً من الصمام بحيث يمكن تركيب 200 ترانسستور في المساحة نفسها المخصصة لصمام مفرغ واحد ويستهلك طاقة كهربائية أقل.

مميزات حواسيب الجيل اثناني

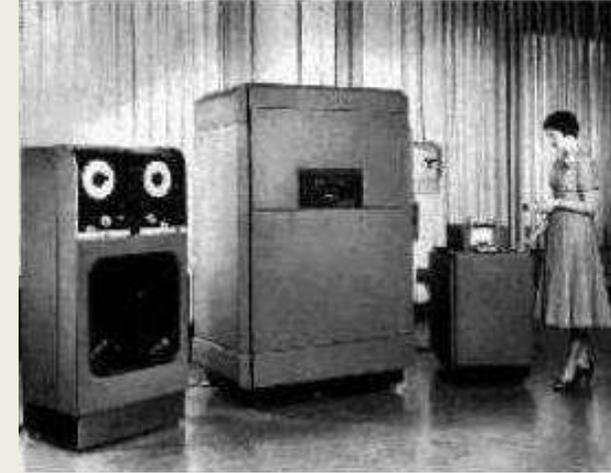
- استبدال الصمامات المفرغة بالترانزستورات .
- كان حجم هذه الحواسيب اصغر من حواسيب الجيل الأول .
- اصبحت اكثر سرعة في تنفيذ العمليات (مئات آلاف عملية في الثانية الواحدة) .
- استخدام الاشرطة الممغنطة كذاكرة مساندة .. كما استخدمت الاقراص المغناطيسية الصلبة .
- استخدمت بعض اللغات الراقية مثل Cobol , Fortran

# أجيال الحاسب

(الجيل الثاني)



الترانسستور



احد حواسيب الجيل الثاني

# أجيال الحاسب

(الجيل الثالث 1965 - 1970)

**الجيل الثالث للحاسبات:** وفيه استخدمت الدوائر المتكاملة I.C التي هي أصغر حجماً وأسرع و تستهلك طاقة أقل، وأقل حرارة أثناء التشغيل و تضاعفت سرعتها إلى الناتوثنائية

■ الدوائر المتكاملة " IC " عبارة عن مواد شبه موصلة للتيار الكهربائي يتم إضافة شوائب إليها بطريقة معينة ودقيقة للغاية بحيث ينتج عن ذلك دائرة كهربائية تحتوي على مكثفات و ترانزستورات و مقاومات و بقية عناصر الدوائر المتكاملة .



دوائر متكاملة



احد حواسيب الجيل الثالث

# أجيال الحاسب

(الجيل الثالث)

## ■ عيوب الدوائر المتكاملة :

- ✓ - لا يمكن فصل مكوناتها عن بعضها بعد تصنيعها .
- ✓ - لا يمكن إصلاحها إذا تعطلت .

## ■ مميزات الجيل الثالث

- ✓ أصبحت الحواسيب اصغر حجما بكثير وانخفضت تكلفة انتاج الكمبيوترات-
- ✓ أصبحت سرعة الكمبيوترات تقاس بالنانو ثانية
- ✓ تم انتاج الشاشات الملونة واجهزة القراءة الضوئية .
- ✓ تم انتاج اجهزة ادخال واخراج سريعة .

# أجيال الحاسب

(الجيل الرابع 1970 - 1985 )

خلال هذا الجيل حصلت ثورة كبيرة على معدات الكمبيوتر وعلى البرمجيات في نفس الوقت .. حيث تميزت حواسيب هذا الجيل بما يلي:

- ✓ استخدام الدوائر المتكاملة الكبيرة LSI
- ✓ احجام صغيرة وتكلفة قليلة وزيادة كبيرة جدا في السرعة والدقة وسعة التخزين .
- ✓ ظهور تقنية الذاكرة العشوائية RAM و الذاكرة الميتة ROM
- ✓ اصبحت اجهزة الادخال والاخراج اكثر تطوراً واسهل استخداماً .
- ✓ ظهور "انظمة التشغيل" مما ادى الى ظهور الحواسيب الشخصية .
- ✓ ظهور اللغات ذات المستوى الراقى والراقي جداً .
- ✓ ظهرت الاقراص الصلبة المصغرة والأقراص المرنة والراسمات .

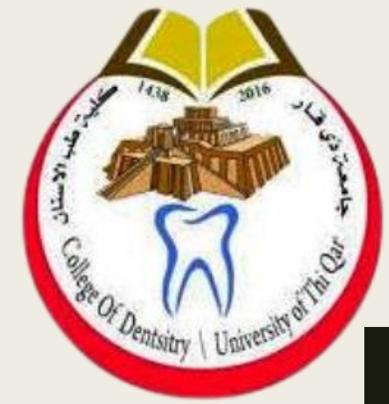
# أجيال الحاسب

(الجيل الخامس مابعد 1985)

مميزات حواسيب الجيل الخامس:

- ✓ تسهيل تعامل الانسان (المستخدم) مع هذه الحواسيب من خلال قدرتها على فهم مختلف المدخلات المحكية .. المكتوبة .. المرئية .. والمرسومة .
- ✓ زيادة هائلة في السرعات وسعات التخزين .
- ✓ ظهور الذكاء الاصطناعي ولغات برمجة متطورة جدا (مثل لغة C ولغة JAVA ولغة python وغيرها ) .
- ✓ تطور الكمبيوترات العملاقة والتي اصبحت ذات قدرات كبيرة جدا وتمتاز بدرجات دقة عالية جدا (مثل حواسيب وكالة الفضاء الامريكية نازا ) .





# مادة الحاسبات

(المكونات المادية للحاسوب)

كلية طب الاسنان/المرحلة الأولى

م.م غصون كريم مناحي

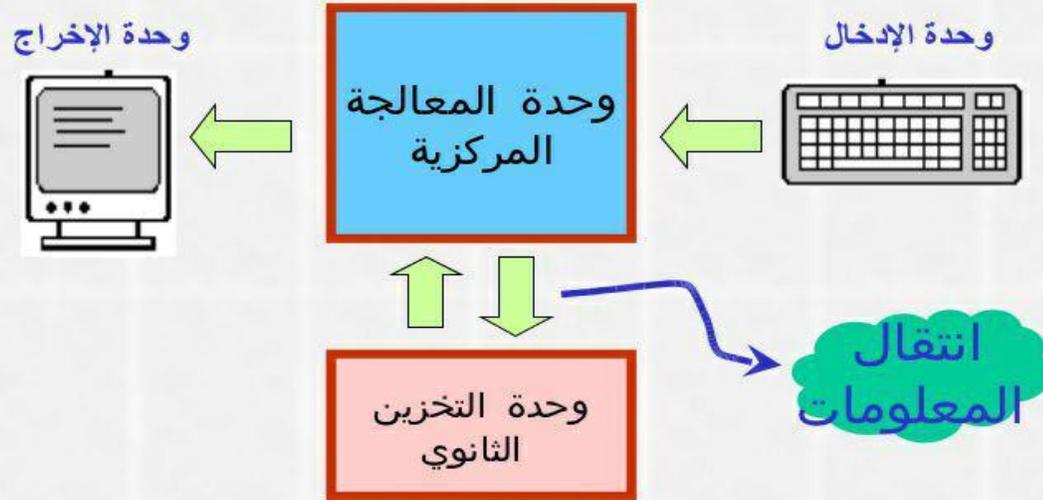
# مكونات الحاسب الآلى

تنقسم مكونات الحاسب الى نوعين رئيسيين هما :-

- ✓ المكونات المادية Hardware .
- ✓ المكونات البرمجية Software .

# المكونات المادية

هي الأجزاء التي يتكون منها الجهاز ونستطيع لمسها ومشاهدتها .  
وتنقسم بشكل عام الي اربعة اجزاء رئيسة



المكونات المادية للحاسوب

- وحدة المعالجة المركزية CPU
- وحدات الادخال
- وحدات الاخراج
- وحدات التخزن الثانوي

## المكونات المادية

### وحدة التخزين الثانوي

- وحدات التخزين المباشر
- وحدات التخزين المسلسل

### وحدة الإخراج

- الطابعة
- الراسم
- الشاشة
- السماعات

### وحدة المعالجة

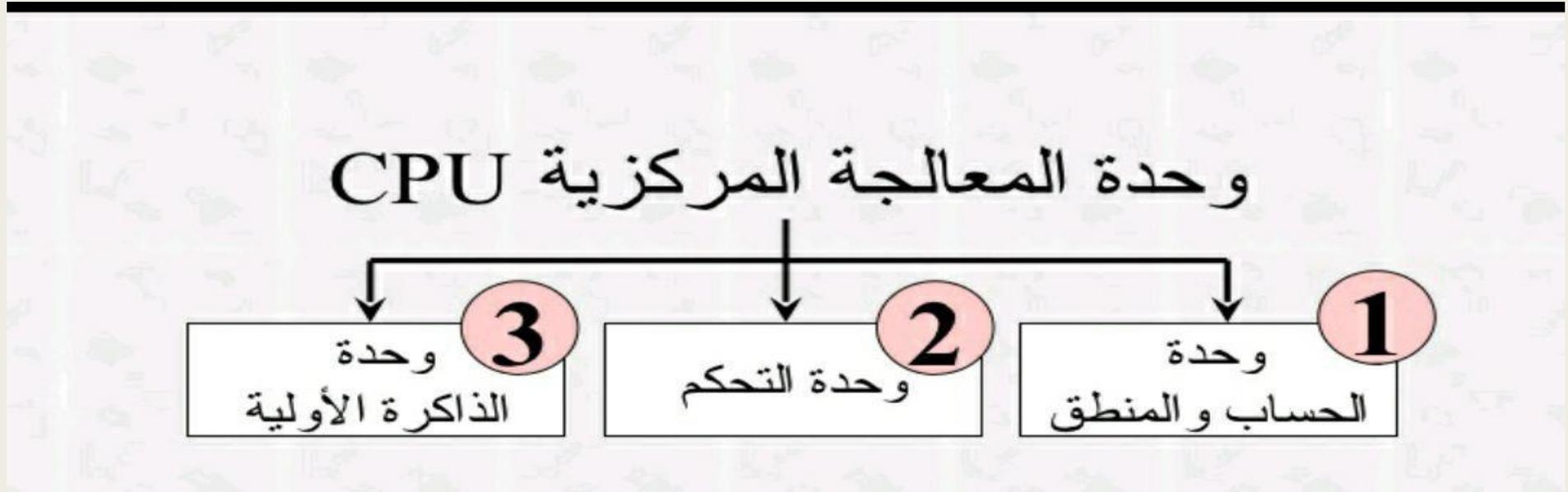
- وحدة الحساب والمنطق
- وحدة التحكم
- وحدة الذاكرة الأولية

### وحدات الإدخال

- لوحة المفاتيح
- الميكروفون
- عصا التحكم
- الفأرة
- الماسح الضوئي
- قارئ البطاقة
- شاشة اللمس

## اولا: وحدة المعالجة المركزية

وهي بمثابة دماغ الحاسوب الذي يمكنه اجراء كافة الاعمال المطلوبة منه ولولاه لأصبح الحاسوب بدون فائدة، فوحدة المعالجة المركزية تقوم بكافة عمليات المعالجة التي يوكل الي الحاسوب انجازها . وتنقسم وحدة المعالجة المركزية الى ثلاثة وحدات فرعية هي:



# وحدة الحساب والمنطق (ALU)

هذه الوحدة مسؤولة عن اجراء كافة العمليات الحسابية والمنطقية داخل الحاسوب حيث تقوم بعمليات الجمع و الطرح والقسمة والضرب، كما تقوم بمقارنة الكميات لمعرفة نتيجة المقارنات وهي (اكبر من و اصغر من و يساوي و لا يساوي) وبما ان كافة عمليات المقارنة تنحصر في نوعين من العمليات فأما ان تكون حسابية أو منطقية أو كليهما معا" فان وحدة الحساب والمنطق (ALU) قادرة على معالجة أي مسألة يطلب منها معالجتها.

## وحدة التحكم (Control Unit)

وهي وحدة خاصة بالتحكم في عمليات المعالجة من ناحية التوقيت والترتيب المناسب فهي تعمل على تنظيم عمليات المعالجة وفقا" للبرنامج المستخدم وذلك لضمان نجاح عملية المعالجة بكفاءة وسرعة. وأفضل مثال على وحدة التحكم هو شرطي المرور الذي يقف في مفترق الطرق لينظم عملية السير ليضمن انسياب جيد وسريع لحركة السير وذلك وفقا" لقانون المرور المتبع.

## الذاكرة الرئيسية (Main Memory)

وتسمى ايضا الذاكرة الداخلية ( Internal Memory ) لانها احدى مكونات وحدة المعالجة المركزية وهي تعبر عن ذاكرة الحاسوب الخاصة لانها تعتبر ذاكرة المعالجة وهي تنقسم الى قسمين:-

### أ- ذاكرة الرام (RAM)

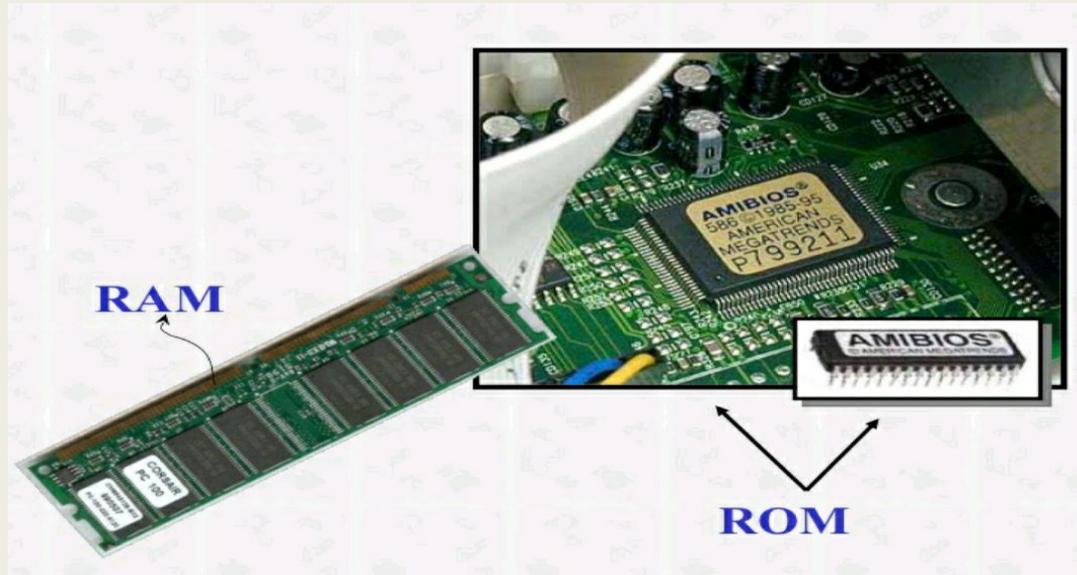
وتعني ذاكرة الوصول العشوائي ((Random Access Memory)) وهي عبارة عن مساحة عمل فارغة توضع فيها (تحمل بها) البيانات والبرامج المراد معالجتها ولولاها لما امكن للمعالج الدقيق ان يستقبل أي بيانات او ان يتم العمل على أي برنامج لان كل حرف يتم ادخاله الى الحاسوب او أي برنامج يتم تشغيله يجب ان يكون مكان متاح للمعالج الدقيق كي يستطيع الوصول اليه بسرعة وسهولة وهذا المكان هو ذاكرة RAM

ولكون ذاكرة RAM تستقبل البيانات والبرامج المختلفة بشكل مستمر حتى يتمكن المعالج العمل عليها فإنه يجب ان تكون قابلة للمسح والكتابة من جديد ولهذا فهي ذاكرة مؤقتة وتفقد ما عليها من بيانات باستبدال البيانات التي لا حاجة للمعالج بها ببيانات اخرى جديدة تحتاجها عمليات المعالجة مع ملاحظة انها تستوعب بيانات وبرامج بالقدر الذي تتيحه سعتها وبالطبع كلما زادت سعة هذه الذاكرة كلما كان للمعالج فرصة اكبر في التعامل مع بيانات وبرامج اكثر وتفقد ذاكرة RAM كل ما عليها بمجرد اطفاء الجهاز او انقطاع التيار الكهربائي عنه لان البيانات التي عليها تتمثل على هيئة شحنات كهربائية داخل دوائر متكاملة Cs او بالطبع تتلاشى هذه الشحنات بعد انقطاع التيار عنها.

## الذاكرة الرئيسية (Main Memory)

### ب- ذاكرة القراءة فقط (ROM)

تقوم هذه الذاكرة بتخزين برامج التشغيل والبرامج الأساسية التي تقوم بتشغيل جهاز الكمبيوتر، وهذه الذاكرة لا يمكن التعديل عليها أو محوها لأنها مخزنة من الشركة المصنعة الرئيسة، ولا يمكن لجهاز الكمبيوتر أن يعمل من دون هذه الذاكرة، كما أنّها لا تتأثر بانقطاع التيار الكهربائي عن الجهاز، بل يمكن استعادة بياناتها عند تشغيل الجهاز مرةً أخرى



## الفرق بين الـ Ram و Rom ؟

RAM	ROM	
تخزين أوامر البرنامج قبل تنفيذه	تزود الحاسوب بأوامر التشغيل	الوظيفة
يمكن القراءة منها والكتابة فيها	يمكن القراءة منها فقط	طريقة الاستخدام
مؤقتة : تختفي مع قطع التيار الكهربائي	دائمة	حالة البيانات

# ثانياً: وحدات الإدخال (Input Units)

وهي عبارة عن أجهزة أو وسائل تستخدم لإدخال البيانات إلى الحاسوب وبما أن البيانات هي أي شيء يمكن التعبير عنه فإن هذا يعني أن وسائل الإدخال ستكون متعددة ومتجددة دوماً حتى يمكن إدخال كل ما نود إدخاله للحاسوب ومن أشهر وحدات الإدخال هي:-

## 1- لوحة المفاتيح (Keyboard)

وهي عبارة عن لوحة توجد عليها مفاتيح أو أزرار يمكن الضغط عليها لإدخال الأحرف الأبجدية والأرقام والرموز الحسابية والمنطقية والرموز الخاصة كما يوجد العديد من المفاتيح المستخدمة لأداء عدة عمليات على الحاسوب مثل مفاتيح الوظائف أو مفاتيح التحكم أو مفاتيح الحركة أي الانتقال أو مفاتيح المسح وغيرها.



# وحدات الادخال

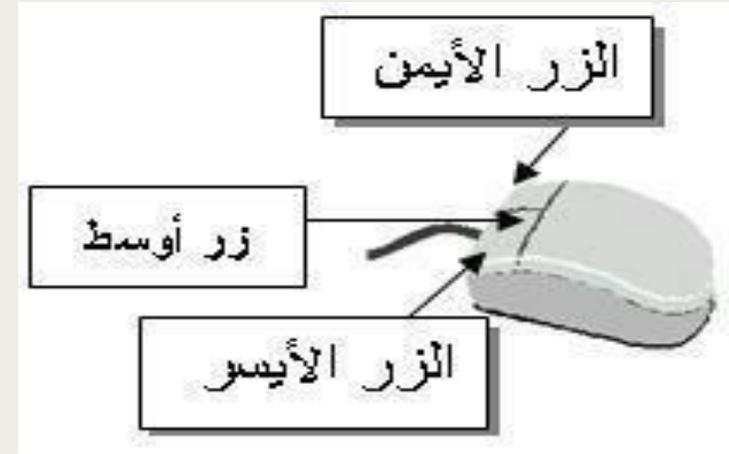
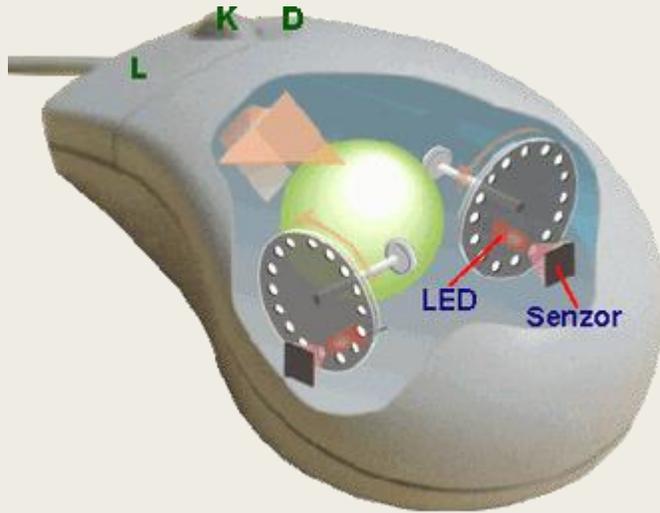
## 2-الفأرة (الماوس Mouse)

هي عبارة عن جهاز تأشير طبيعي، بسيط، رخيص. وقد أصبح قياسيا من عتاد الحاسوب الأساسي وخاصة بعد انتشار البرامج ونظم التشغيل ذات الواجهة الرسومية يعتمد عمل الفأرة في إدخال البيانات على تحريكها على سطح مستو مثل سطح المكتبين الميزة الأساسية في استخدام الفأرة هي أن مستخدم الحاسوب ليس بالضرورة أن يكون ملما بقواعد الكتابة باستخدام لوحة المفاتيح أو بصيغة الأوامر المختلفة، وبالتالي فإن هذه الطريقة فعالة وسهلة للمبتدئين في استخدام الحواسيب.

## –أنواع الفأرة

- ✓ الفأرة الميكانيكية.
- ✓ الفأرة الضوئية.

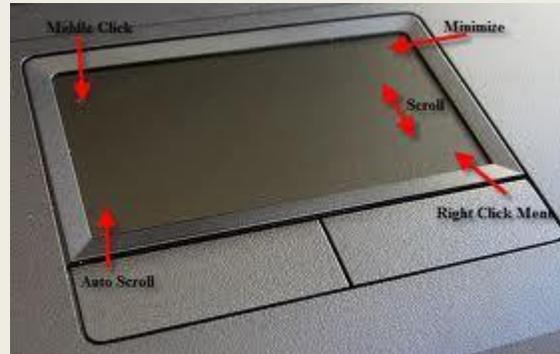
# انواع فأرة الحاسوب



# وحدات الادخال

## 3- سجادة اللمس Touchpad

هي عبارة عن سطح منبسط صغير مربع أو مستطيل ثابت في مكانه يلمس عليه المستخدم ويزلق إصبعه أو يضغط ليحرك المؤشر على الشاشة وليختار الكائنات أو يشغل البرامج. تستطيع سجادة اللمس القيام بجميع وظائف الفأرة، وهي شائعة جدا في الحواسيب المحمولة وحواسيب المفكرة



# وحدات الادخال

**3 - الماسحة (Scanner):** هذا الجهاز يشبه آلة تصوير المستندات حيث توضع به صورة ما أو مستند ما حيث يقوم بمسح الصورة أو المستند ضوئياً لتنتقل الصورة أو المستند كما هو عليه إلى الحاسوب وبالتالي يمكن تخزينها أو التعامل معها بأي شكل من الأشكال كإعادة طباعتها أو تنسيقها أو ادخال تأثيرات عليها ... وغير ذلك.

**4- لاقطة الصوت (Microphone):** وهو عبارة عن لاقط صوت يستخدم لنقل صوت المستخدم أو الصوت الناتج عن البيئة المحيطة إلى داخل الحاسوب وذلك كي يمكن إرساله إلى جهاز حاسوب آخر أو لأمكانية تسجيله كملف صوتي أو غير ذلك من العمليات التي يمكن إجرائها على الموجة الصوتية المدخلة من خلال لاقط الصوت .

**5- كاميرا الفيديو ( Camera Video):** الكاميرا كما نعرف هي جهاز يلتقط الحركة من خلال عدسة التصوير الخاصة بالكاميرا وبالتالي يمكن ادخال هذه اللقطات المتحركة على هيئة ملف حركة أو ملف فيديو كما نسميه وعندها يمكن التعامل مع هذا الملف فداخل الحاسوب بأي شكل من الأشكال الخاصة بالتعامل مع الملفات الحركية.

**6- الكاميرا الرقمية ( Camera Digital ) :** هذه الكاميرا تختلف عن الكاميرا الفيديوية لكونها تلتقط صوراً جامدة إلا أنها تشتهر بدقة ووضوح عالية جداً وبالتالي فإنه يمكن التقاط الصور بها ثم نقل هذه الصور إلى الحاسوب وبالتالي فإن هذه الطريقة تعتبر طريقة مختصرة لنقل الصور كما أن هذا النوع من الكاميرات لا يحتاج إلى أفلام ولا إلى تحميض للأفلام وما شابه.

**7- القلم الضوئي (Light Pen):** هو عبارة عن قلم خاص يعمل بالأشعة الضوئية يمكنك استخدامه للكتابة على شاشة الحاسوب أو على شاشة خاصة به وذلك لأدخال رسم ما أو كتابة ما أو تصميم معين أو شرح أو تعليق ... الخ.

# ثالثا: وحدات الاخراج

وهي وحدات تستخدم لأخراج المعلومات في صورتها الجديدة بعد المعالجة أي ان وحدات الأخراج تخرج نتائج المعالجة بالصورة المطلوبة وأهم هذه الوحدات هي:

**1- الشاشة (Monitor):** هي اشهر وحدات الاخراج على الإطلاق وهي مرافقة لأي حاسوب وذلك كي يمكن رؤية البرامج والبيانات المدخلة وايضا النتائج التي تعتبرنتيجة للمعالجة ولهذا فإن الشاشة تلعب دورين هامين جدا"، الاول اثناء الادخال حيث يمكن رؤية المدخلات اثناء ادخالها كما يمكن رؤية البرنامج المستخدم اثناء استخدامه والدور الثاني هو عرض النتائج والمخرجات قبل اعتمادها.

**2- الطابعة (Printer):** هي جهاز يستخدم لطباعة اية معلومات او نتائج على الورق وبما ان معظم النتائج التي نتحصل عليها نرغب في رؤيتها مطبوعة على الورق فإن الطابعة تعتبر من الأجهزة الهامة المستخدمة في عمليات الإخراج

# وحدات الاخراج

**3- مكبرات الصوت (Speakers) :** وهي أجهزة تنقل الصوت من داخل الحاسوب وتضخمه وتكبره حتى نسمعه بشكل واضح، وهذه الأجهزة هي مكبرات مثل مكبرات الصوت المستخدمة مع الراديو والمسجلات وأجهزة العرض المرئي وهي هامة جدا" هذه الأيام حيث أصبح الحاسوب ينوب عن جميع الأجهزة الصوتية وعندها يصبح من الضروري استخدام مكبرات الصوت.

**4- الراسمة (Plotter) :** وهو جهاز يشبه الى حد بعيد الطابعة الا انه كبير الحجم بشكل يؤهله الطباعة (الرسم) على ورق بأحجام كبيرة وهو يستخدم لرسم الخرائط والتصميمات الهندسية الكبيرة والمخططات العامة مثل مخططات المدن او المصانع أو المواقع وغيرها.

# رابعاً : وحدات التخزين (Storage Units)

وهي وسائل خاصة تستخدم لتخزين البيانات والمعلومات الخاصة بالحاسوب وهي مهمة جداً كونها الوسيلة الوحيدة لاحتواء البرامج وبالطبع لولا البرامج لم استطاع الحاسوب فعل شيء .  
مرت وحدات التخزين بمراحل عديدة وتطورت بشكل طردي مع تطور الحاسوب حتى أصبحت اليوم بشكلها الحالي تتماشى بشكل جيد مع امكانيات الحاسوب وقدراته، وفيما يلي توضيح لأهم وأشهر وحدات التخزين الخاصة بالحاسوب:-

## 1- الأشرطة المغناطيسية (Magnetic Tapes)

وهي وحدات تخزين قديمة ولا تستخدم حالياً إلا نادراً وفي مجالات محدودة جداً. وهي شبيهة بالأشرطة المستخدمة مع المسجلات والتي نسميها كاسيت او شريط تسجيل.

# وحدات التخزين (Storage Units)

**2- محرك الأقراص :** هو المكان الذي يتم فيه تخزين كل شيء على جهاز الكمبيوتر، وتنظيمه، و فهرسته ، مع ما ينطوي عليه هذا من القدرة على استعادة أو استرجاع البيانات، ومعالجتها من قبل وحدة المعالجة المركزية CPU

يستخدم مصطلح الصلب (Hard) للدلالة على أن محرك الأقراص عبارة عن مكون فعليّ، فيزيائيّ، وملموس في الكمبيوتر المحمول أو الكمبيوتر الشخصي، خلافاً للبرامج التي يمكن تثبيتها لاحقاً.

على الرغم من أن جميع محركات الأقراص مكلفة بمهمة تخزين البيانات، إلا أنّ تركيبها البنيويّ يختلف بشكل كبير، هناك نوعين من محركات الاقراص:

✓ اقراص التخزين من نوع HDD

✓ اقراص التخزين من نوع SSD

# وحدات التخزين

✓ أقراص التخزين من نوع HDD

HDD هي اختصار لـ Hard Disk Drive وهي تقنية قديمة لا زالت تستخدم إلى يومنا هذا حيث أنها ظهرت أول مرة في عام 1956 أي أن عمر هذه التقنية 57 سنة تقريباً. هذه الأقراص تستخدم رأس إبرة مغناطيسي وقطع متحركة بالداخل لهذا تسمع صوت الهارد دسك عندما يعمل بشكل مكثف.

الميزة في هذا النوع من الأقراص أنها تأتي بسعات كبيرة حيث أن سعة 1 تيرابايت تعتبر عادية جداً هذه الأيام وهي رخيصة مقارنة بالأقراص من نوع SSD.

# وحدات التخزين

✓ أقراص التخزين من نوع SSD

SSD هي اختصار لـ Solid State Drive. يمكن اعتبار أقراص SSD التخزينية نسخة كبيرة الحجم من الفلاش دسك USB وأكثر تعقيداً حيث لا يوجد في هذه الأقراص أو في الفلاش دسك قطع متحركة ويتم حفظ البيانات والملفات في رقائق صغيرة microchips يوجد في كل نوع من أقراص SSD متحكم Controller يقوم بقراءة وكتابة البيانات وهو الذي يحدد سرعة هذه الأقراص



الخاصية	أقراص HDD	أقراص SSD
الطاقة/استهلاك البطارية	استهلاك طاقة بمعدل 6 - 7 واط	استهلاك طاقة بمعدل 2 - 3 واط مما يزيد من عمر البطارية
السعر	رخيص (حوالي 0.075 دولار للغيغابايت)	غالي (حوالي 1 دولار للغيغابايت)
المساحة التخزينية	سعة عالية تصل إلى 4 تيرابايت	سعة أقل تصل إلى 512 غيغابايت لأجهزة اللابتوب
الوقت المقدر للدخول للنظام	معدل 40 ثانية	معدل 22 ثانية
الصوت والاهتزاز	توجد أصوات واهتزازات بسبب القطع المتحركة الموجودة بداخله	لا توجد أصوات أو اهتزازات
الحرارة الناتجة	أعلى من أقراص SSD بسبب القطع المتحركة والاستهلاك الأعلى للطاقة	حرارة قليلة بسبب عدم وجود قطع متحركة وبسبب استهلاكه الأقل للطاقة
العمر الافتراضي	1.5 مليون ساعة	2 مليون ساعة
سرعة القراءة والكتابة	من 50 إلى 120 ميغابايت في الثانية	من 200 إلى 500 ميغابايت في الثانية
سرعة فتح الملفات	أبطأ من أقراص SSD	أسرع من أقراص HDD بمعدل 30%
تتأثر بالمجال المغناطيسي؟	يمكن للمجال المغناطيسي مسح البيانات بالكامل	لا يتأثر

# وحدات التخزين

**4-القرص المرن Floppy Disk** : هو وسيط لتخزين البيانات، يتألف من قطعة دائرية رفيعة مرنة (من هنا جاء الاسم) من مادة مغناطيسية مغلقة ضمن حافظة بلاستيكية مربعة أو دائرية.



## 5- الأقراص المدمجة (Compact Disks)

الأقراص المدمجة أو الـ CD وهي عبارة عن شرائح دائرية مصنوعة من مادة شبيهة بالزجاج بحيث تستخدم اشعة الليزر للقراءة والكتابة على القرص المدمج ولأن اشعة الليزر ادق بكثير من رؤوس الكتابة والقراءة المستخدمة في الأقراص المغناطيسية المرنة فإن سعة القرص تعتبر كبيرة جدا قياسا" بالأقراص المرنة.

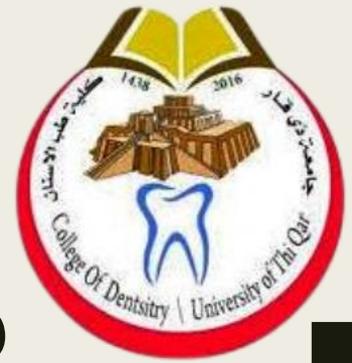


# وحدات التخزين

## -6 القلم التخزيني (Pen Drive)

ويسمى أيضا " Flash Disk " او ناقل البيانات وهو مشغل صغير يشبه القلم يوصل عن طريق منفذ USB وتتراوح سعته من 128 MB او 1 GB فأكثر وهو يمتاز بكونه لا يحتاج الى تعريف او برامج معينة لتشغيله ويمكن التخزين عليه والمسح منه بسهولة كما لو كنت تتعامل مع قرص مرن أو قرص صلب تماما".





# مادة الحاسبات

(المكونات البرمجية)

كلية طب الاسنان/المرحلة الأولى

م.م غصون كريم مناحي

# المكونات البرمجية

## Software

- **البرامج او البرمجيات:** يطلق عليها بالإنجليزية (Softwares) وفي عبارة عن وصف لكلّ ما يقوم به الحاسوب من عمليات متكاملة، كحلّ المسائل الرياضيّة والإحصائية وإنجاز العمليات التي يطلبها المستخدم على أكمل وجه،
- و يشير مصطلح البرمجيات ايضا إلى كل ما يتكوّن منه جهاز الحاسوب باستثناء مكوّنات الحاسوب المادية حيث يُدرج تحت هذا المصطلح مختلف البرامج ولغات البرمجة وكلّ ما لا يمكن لمسه داخل جهاز الحاسوب، ومن بينها المواقع الإلكترونيّة، ونظم التشغيل، وغيرها،
- كما يشير مفهوم البرمجيات إلى مختلف التعليمات والأوامر التي يتولّى جهاز الحاسوب قراءتها آلياً، وتكتب باستخدام لغات برمجة خاصّة ومتخصّصة لإنشاء البرمجيات والتطبيقات، ويتمّ تنفيذها بواسطة المترجم الخاصّ بلغة البرمجة.

# المكونات البرمجية Software

أنظمة التشغيل

Operating System  
EX: Microsoft Win

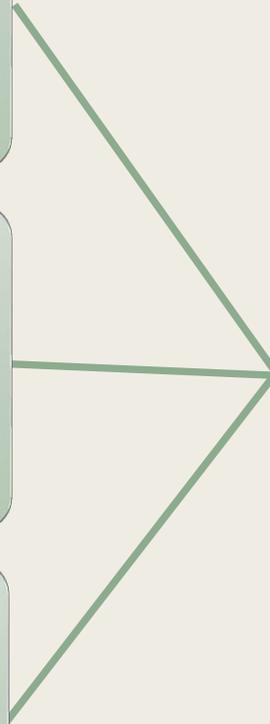
لغات البرمجة

Programming  
Languages  
EX: java, c++

البرامج التطبيقية

Application  
Programs  
EX: Microsoft Word

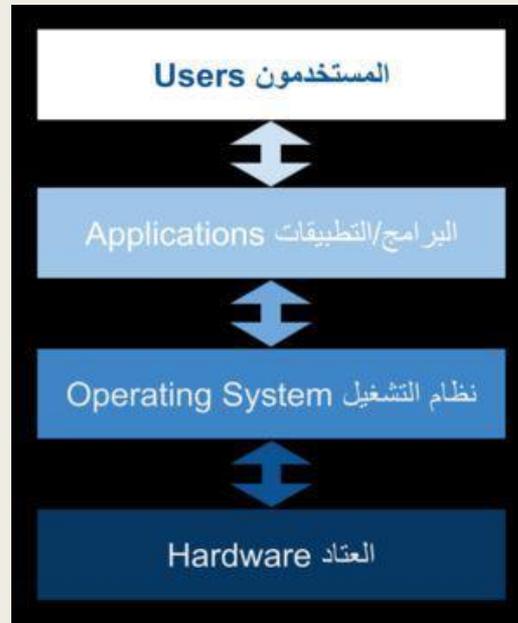
أنواع البرمجيات



# المكونات البرمجية Software

## اولا: نظم التشغيل Operating Systems

يعرّف نظام التشغيل على أنه مجموعة من البرامج التي تتحكم وتشرف وتدعم معدات الحاسوب والحزم التطبيقية ولا يمكن لأي جهاز حاسوب أن يعمل إلا عند توفر نظام التشغيل الذي يُحمَل من الذاكرة الثانوية (القرص الصلب) إلى الذاكرة الرئيسية عند تشغيل الجهاز ليبدأ بإدارة العمل في الجهاز.



# المكونات البرمجية Software

وظائف نظم التشغيل:

- 1- تشغيل الحاسوب والاستعداد للعمل.
- 2- يمثل واجهة ربط مع المستخدم تمكنه من تشغيل البرمجيات الأخرى.
- 3- إدارة المصادر والمهام مثل إدارة الذاكرة الرئيسية ووحدات الإدخال والإخراج وإدارة وحدة المعالجة وإدارة وحدات التخزين الثانوي.
- 4- مراقبة النظام بأكمله وإعادة العمليات الغير مسموح بها Illegal Operations
- 5- إدارة الملفات وتنظيمها في المجلدات والفهارس ونسخها ونقلها ... إلخ.
- 6- المحافظة على سرية النظام ومنع الوصول غير المخول لبيانات برمجيات الجهاز

# المكونات البرمجية Software

## من أنواع نظم التشغيل:

- 1- متعدد المهام: مثل Windows والذي يمكنك من تنفيذ أكثر من مهمة في نفس الوقت مثل طباعة وثيقة ورسم صورة في نفس الوقت.
- 2- متعدد المعالجة: ويستخدم في الحواسيب التي تحتوي أكثر من CPU فيها لتوزيع إدارة العمل بين هذه الوحدات.
- 3- المشاركة الزمنية: ويستخدم عندما يكون أكثر من مستخدم يتصل كل من طرفه مع نفس الجهاز حيث يعطي لكل منهم شريحة زمنية لتنفيذ الأوامر.
- 4- نظام تشغيل شبكات الحاسوب.
- 5- نظام تشغيل أجهزة الوقت الحقيقي: مثل الأجهزة الطبية والتي تحدث فيها عمليات الإدخال والمعالجة والإخراج في نفس اللحظة.

# المكونات البرمجية Software

## ثانياً: لغات البرمجة (Programming Languages)

يتم تطوير برامج الحاسوب باستخدام لغات البرمجة. وتتكون لغة البرمجة من مجموعة من الرموز والقواعد -كأي لغة أخرى- لتوجيه العمليات في الحاسوب وهناك العديد من لغات البرمجة المستخدمة، ويتم تصميم كل منها لحل نوع خاص من المشكلات ومن أهم لغات البرمجة المعروفة: البايثون (python) والماتلاب (matlab) وسي (c) وجافا (java).

### ■ المترجمات والمفسرات: (Compilers And Interpreters)

المترجم أو المفسر عبارة عن برنامج يحول البرنامج المصدري ( Source- code) المكتوب بلغة عالية المستوى (أحدى لغات البرمجة) إلى البرنامج الهدف ( Object - code) المكتوب بلغة الآلة (لغة الصفر و الواحد)

# المكونات البرمجية Software

ثالثاً: البرامج التطبيقية (Applications):

وهي البرامج التي يصممها المستخدم أو يشتريها جاهزة أو يحملها مجاناً من الانترنت مثل معالجات النصوص (word) ، وبرامج الرسومات و الألعاب وتطبيقات التواصل الاجتماعي .. الخ . وهي أوسع باب للدخول إلى عالم الكمبيوتر ويتم تصميم هذه البرامج عن طريق أشخاص وشركات وتكون هذه البرامج كبيرة جداً وذات قدرة فائقة على تلبية رغبات المستخدم.

توجد برامج تطبيقية تخدم المستخدم في جميع مجالات الحياة مثل (الطب والمحاسبة و الهندسة والإقتصاد والعلوم وبرامج الألعاب للأطفال والكثير الكثير غيرها).



# مادة الحاسبات

(فايروسات الحاسوب)

كلية طب الاسنان/المرحلة الأولى

م.م غصون كريم مناحي

# تعريف الفايروس وسبب تسميته

- **فيروس الحاسوب** هو برنامج خارجي صنع عمداً بغرض تغيير خصائص الملفات التي يصيبها لتقوم بتنفيذ بعض الأوامر إما بالإزالة أو التعديل أو التخريب وما شابهها من عمليات.
- **اي ان** فيروسات الحاسوب هي برامج تتم كتابتها بطريقة معينة بواسطة مبرمجين محترفين بغرض إلحاق الضرر بحاسوب آخر، أو السيطرة عليه أو سرقة بيانات مهمة.
- **سمي الفيروس (Virus)** بهذا الاسم لتشابه آلية عمله مع تلك التي تصيب الكائنات الحية بعدد من الخصائص، كخاصية الانتقال بالعدوى، أو كونه كائناً غريباً يقوم بتغيير حالة الكائن المصاب، إضافة إلى الضرر الذي يعقبه إن لم يتم العلاج.



# صفات الفايروس



## ■ يتصف فيروس الحاسب بأنه :

- ✓ برنامج قادر على التناسخ والانتشار.
- ✓ لا يمكن أن تنشأ الفيروسات من ذاتها.
- ✓ يمكن أن تنتقل من حاسوب مصاب لآخر سليم.

## ■ ما هي الصفات المشتركة بين الفيروس العضوي وفيروس الحاسب؟

- يقوم الفيروس العضوي بتغيير الخصائص العضوية لخلايا الجسم، ويقوم فيروس الحاسب بتغيير وظائف البرامج الأخرى .
- يتكاثر الفيروس العضوي ويتسبب في إنشاء فيروسات جديدة، ويقوم فيروس الحاسب بإعادة إنشاء نفسه فيظهر وكأنه يتكاثر ذاتيًا .
- تمضي مدة طويلة دون ظهور أعراض المرض على المعيل، وكذلك البرامج المصابة بفيروس قد تبقى مدة طويلة دون ظهور أعراض عليها (فيروسات مخفية).
- في بعض الحالات يقوم الفيروس العضوي وفيروس الحاسب بتغيير شكليهما؛ حتى يصعب اكتشافهما والتغلب عليهما

# مكونات الفيروس

يتكون برنامج الفيروس بشكل عام من أربعة أجزاء رئيسية وهي

■ **آلية التناسخ The Replication Mechanism** : وهو الجزء الذي يسمح للفيروس أن ينسخ نفسه.

■ **آلية التخفي The Protection Mechanism** : وهو الجزء الذي يخفي الفيروس عن الاكتشاف.

■ **آلية التنشيط The trigger Mechanism** : وهو الجزء الذي يسمح للفيروس بالانتشار قبل أن يعرف وجوده كاستخدام توقيت الساعة في الحاسوب كما في فيروس مايك انجلو (Michelangelo) الذي ينشط في السادس من آذار من كل عام.

■ **آلية التنفيذ The Payload Mechanism** : وهو الجزء الذي ينفذ الفيروس عندما يتم تنشيطه.

# طرق انتقال الفيروسات الى الحاسوب

- أهم طرق الانتقال الآن هي الشبكة العنكبوتية الإنترنت تكون وسيلة سهلة لانتقال الفيروسات من جهاز لآخر
- وسائط التخزين مثل ذواكر الفلاش والاقراص الضوئية والمرنة
- رسائل البريد الإلكتروني

## أعراض الإصابة بالفايروس

- تكرار رسائل الخطأ في أكثر من برنامج.
  - ظهور رسالة تعذر الحفظ لعدم كفاية المساحة.
  - تكرار اختفاء بعض الملفات التنفيذية.
  - حدوث بطء شديد في إقلاع نظام التشغيل أو تنفيذ بعض التطبيقات.
  - رفض بعض التطبيقات للتنفيذ.
- وغيرها من الأخطاء التي تحدث في الجهاز والتي تدل على إصابته بأحد أنواع الفيروسات

# آلية عدوى وانتشار الفيروسات داخل الحاسوب

يحتاج الفيروس إلى تدخل من جانب المستخدم كي ينتشر, و التدخل عبارة عن تشغيله بعد أن تم جلبه من الایمیل أو الانترنت أو تبادل وسائط التخزين المختلفة.

ويمكن أن نميز فئتين من فيروسات الحاسوب تبعاً لآلية العدوى وانتشار الفيروس :

## ■ فيروس العدوى المباشر Direct Infector

عندما يتم تنفيذ برنامج مصاب بفيروس من هذا النوع, فإن ذلك الفيروس يبحث بنشاط عن ملف أو أكثر لينقل العدوى إليه, وعندما يصاب أحد الملفات بالعدوى فإنه يقوم بتحميله إلى الذاكرة وتشغيله, وهذا النوع قليل الانتشار.

## ■ فيروس العدوى غير المباشر Indirect Infector

عندما يتم تنفيذ برنامج مصاب بفيروس من هذا النوع, فإن ذلك الفيروس سينتقل إلى ذاكرة الحاسوب ويستقر فيها, ويتم تنفيذ البرنامج الأصلي ثم يصيب الفيروس بالعدوى كل برنامج يتم تحميله إلى الذاكرة بعد ذلك, إلى أن يتم قطع التغذية الكهربائية عن الحاسوب أو إعادة تشغيله.

# دودة الحاسوب computer worm

## دودة الحاسوب :

هي برامج صغيرة قائمة بذاتها غير معتمدة على غيرها صنعت للقيام بأعمال تدميرية أو لغرض سرقة بعض البيانات الخاصة ببعض المستخدمين أثناء تصفحهم للإنترنت أو إلحاق الضرر بهم أو بالمتصلين بهم، تمتاز بسرعة الانتشار ويصعب التخلص منها نظراً لقدرتها الفائقة على التلون والتناسخ والمراوغة.

## آلية عملها

تصيب الدودة الكمبيوترات الموصلة بالشبكة بشكل أوتوماتيكي, ومن غير تدخل الإنسان **(على عكس الفيروس)** وهذا الأمر يجعلها **تنتشر بشكل أوسع وأسرع عن الفيروسات**. الفرق بينهم هو أن الديدان لا تقوم بحذف أو تغيير الملفات بل **تقوم بتهلك موارد الجهاز واستخدام الذاكرة بشكل** فظيع مما يؤدي إلى بقاء ملحوظ جداً للجهاز.



# حصان طروادة

**حصان طروادة :** هو نوع من البرامج الضارة يتخفى غالبًا في صورة برنامج شرعي حيث ان فكرة عمله تشبه فكرة حيلة حصان طروادة الشهيرة . يمكن أن يستخدم المجرمون الإلكترونيون والمتطفلون أحصنة طروادة في محاولتهم للوصول إلى أنظمة المستخدمين. ينخدع المستخدمون عادةً ببعض أشكال الهندسة الاجتماعية لتحميل أحصنة طروادة وتطبيقها على أنظمتهم. وتسمح أحصنة طروادة بمجرد تنشيطها للمجرمين الإلكترونيين بالتجسس عليك وسرقة بياناتك الحساسة والتسلل إلى نظامك. وقد تتضمن هذه الإجراءات:

- حذف البيانات
- حظر البيانات
- تعديل البيانات
- نسخ البيانات
- تعطيل أداء الحواسيب أو شبكات الحواسيب

على عكس فيروسات الحاسوب والفيروسات المتنقلة، لا تستطيع أحصنة طروادة التكاثر ذاتيًا.



## مثال على الفايروسات (فايروس الفدية Ransomware)

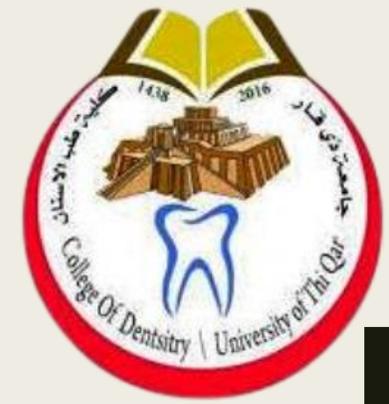
- **هو** اخطر و اكثر الفيروسات انتشارا في الفترة الاخيرة وبشكل ملحوظ , حيث يقوم هذا الفايروس بتشفير ملفات الجهاز المصاب وجعلها غير متاحة مما تسبب بمشاكل كثيرة للشركات الكبيرة وللأفراد بعد ان خسروا ملفات وبيانات مهمة و توقفت نظم الحاسب الخاصة بهم بشكل تام .
- **يقوم** برنامج الفدية بتشفير ملفات مثل الصور والمستندات والفيديوهات وغيرها من الملفات الاخرى والتي يمكن ان تعني للشركات ملفات ذو اهمية كبيرة لأستمرارية العمل.
- **بعد** ذلك يطلب المهاجم مبلغ مادي معين مقابل فك تشفير هذه الملفات وأعادتها لتصبح متاحة لصاحبها وذلك عن طريق حوالة مالية بالعملة الالكترونية ال Bitcoin إلى محفظة (حساب) المهاجم والتي يصعب تتبعها من قبل الجهات الحكومية

### ■ طريقة الاصابة ب فايروس الفدية :

لا تختلف طرق الاصابة بفايروس الفدية عن غيرها من طرق الاصابة بالفايروسات حيث يتم اغلبها بطرق معروفة مثل حضان طروادة Trojan او عن طريق ثغرات في نظام التشغيل او عن طريق الهندسة الاجتماعية وغيرها.

# طرق الحماية من الفايروسات

- ✓ الاحتفاظ بنسخٍ احتياطيةٍ من البرامج والمعلومات المهمة على أجهزتنا لنضمن حمايتها من الضياع.
- ✓ تحميل برنامج مضاد فيروسات على جهاز الحاسوب وتحديثه باستمرار.
- ✓ عدم الدّخول إلى المواقع الإلكترونيّة غير الموثوق بها.
- ✓ تشغيل برمجيات الجدار النّاري.
- ✓ عدم فتح الملقّات والروابط المشكوك بها وغير المألوفة.
- ✓ عدم فتح الإيميلات غير المعروفة والمشكوك بها



# مادة الحاسبات

(أساسيات الشبكات و الانترنت)  
كلية طب الاسنان/المرحلة الأولى

م.م غصون كريم مناحي

# تاريخ شبكة الانترنت

يعود تاريخ الإنترنت الى عام 1960م وذلك عندما بدأت وزارة الدفاع في الولايات المتحدة الأمريكية في مشروع ربط شبكات الحواسيب مع بعضها البعض لخدمة الأغراض العسكرية ولضمان استمرارية الإتصالات بين السلطات الامريكية في حال نشوب هجوم نووي، وركزت الدراسة على وجوب بناء شبكة لامركزية تعتمد على تحويل الرسائل بين جهات الإتصال وتقسيمها إلى حزم صغيرة ترسل عبر الشبكة ويتم تجميعها مرة أخرى لدى الطرف المستلم للرسالة، وقد أطلق عليه أربانت ARPANET

(Advanced Research Project Agency Network)

في عام 1970 بدأت الجامعات والمنظمات ومراكز الأبحاث في استخدام الشبكة لتبادل المعلومات فيما بينهم في مجال الأبحاث واستمرت هذه الشبكة الى عام 1983م حيث ظهرت شبكة الإنترنت مع ظهور مصطلح TCP/IP واصبحت متاحة لجميع الأفراد.

# تاريخ شبكة الانترنت

- في عام 1989 قام تيم بيرنرز لي في مدينة سييرن السويسرية باختراع الويب وهي الشبكة العنكبوتية WWW وقد صاحب ظهور هذه الشبكة تطوراً هائلاً في مجال تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات وأدى ذلك الى تزايد أعداد المستخدمين لهذه الشبكة إلى يومنا هذا.
- و في عام 1993 ظهر أول متصفح لشبكة الإنترنت وهو موزييك Mosaic، ومن هنا بدأ النمو الرئيسي للويب.
- كلمة انترنت هي اختصار للشبكات الدولية INTERNational NETworking ويمكن تعريفها بانها شبكة تربط مئات الملايين من اجهزة الحاسب مع بعضها البعض، ويمكن ارسال الرسائل الإلكترونية بينها بالإضافة إلى تبادل الملفات والصور الثابتة أو المتحركة والأصوات.

# مكونات شبكة الإنترنت

- (1) **الخادم Server** : مقدم الخدمة هو عبارة عن جهاز مركزي كبير Mainframe ذو مواصفات وامكانيات أعلى من الأجهزة الشخصية، وهي التي تسمح للمستخدمين بالوصول إلى المعلومات والبيانات في شبكة الإنترنت.
- (2) **العميل Client** : طالب الخدمة وهو عبارة عن جهاز العميل الذي يقوم بطلب الخدمات عبر شبكة الإنترنت، ويقوم الجهاز العميل بالتواصل مع الجهاز الخادم لطلب الخدمة ليقوم الخادم بدوره في توفير الخدمة للعميل.
- (3) **معدات ربط الشبكة Hardware** : هي جميع الأجهزة التي تستخدم في ربط أجزاء شبكة الإنترنت مثل ( الجسور Bridge-الكابلات Cables-الموجهات Routers) وتقوم هذه الأجهزة بالسماح لتدفق البيانات والمعلومات.
- (4) **برامج التشغيل Software**: هي برامج تعمل على إدارة أجهزة الشبكة وتوفير الحماية لمستخدمي الشبكات ومراقبة الشبكة وإضافة أو حذف المستخدمين وتسمى ب Network Operating System NOS.

# شبكة الويب العالمية (WWW (World Wide Web

## ▪ الفرق بين الانترنت و الويب:

- شبكة الإنترنت هي تلك الشبكة العامة التي تضم بداخلها مجموعة من الشبكات المحلية والإقليمية وجميع الشبكات المستقلة الأخرى،
- أما الويب وكما ذكرنا سابقاً فقد قام باختراعه تيم بيرنرز لي عام 1989 وهو عبارة عن نظام يحوي به مجموعة من المستندات (النصوص والصور والرسومات ) المترابطة مع بعضها البعض والتي تعمل على شبكة الإنترنت وتسمح شبكة الويب العالمية لبرنامج مُستعرض الويب Web Browser بنقل جميع أنواع المعلومات من برامج، وأخبار، وأصوات، وصور، وفيديو، إضافة إلى النصوص، وتُعرض هذه المعلومات في موقع الويب (Web site) الذي يظهر على شاشة المستخدم.
- ولا تختلف الويب عن الإنترنت في خاصية الملكية التي لا تعود إلى أحد، واللامركزية التي لا تسمح لجهة أو حكومة بفرض صيغة أو نوعية معينة على محتوياتها.

# شبكة الويب العالمية (WWW (World Wide Web)

- تضم شبكة الويب العالمية بداخلها مجموعة من الصفحات التي تحتوي على جميع أنواع المعلومات والبيانات، وقد صممت هذه الصفحات Web Page بواسطة لغة النصوص المتشعبة HTML (Hyper Text Mark Language)، ويتكون موقع الويب Web Site من مجموعة من الصفحات المترابطة ولا بد لكل موقع من صفحة رئيسية Home Page وتسمى في بعض الاحيان Index Page.
- تتم عملية زيارة المواقع والبحث في الويب باستخدام طريقتين :
  - البحث المباشر عن طريق المتصفح
  - البحث من خلال محركات البحث

# المتصفح و محرك البحث

## ■ ما هو المتصفح

**المتصفح** : عبارة عن برنامج يساعدك على الوصول إلى مواقع الويب على `www` (الشبكة العنكبوتية العالمية)، إذ يحدد كل صفحة ويب باستخدام عنوان ويب فريد يسمى `URL` (محدد الموارد الموحد)، ويقوم المستعرض بتحويل مواقع الويب التي يتم أخذها باستخدام `HTTP` (بروتوكول نقل النص التشعبي) إلى محتوى يمكن قراءته من قبل الإنسان

عدا ذلك، توفر متصفحات الويب مزايا عديدةً، إذ يمكن للمستخدم فتح صفحات عديدة في وقتٍ واحدٍ من خلال علامات تبويبٍ مختلفة من نفس النافذة أو في نوافذ المتصفح المختلفة، وهناك أزرارٌ للخلف وللأمام تتيح للمستخدمين الانتقال إلى الصفحات التي تمت زيارتها سابقًا والصفحات الجديدة الأخرى.

يتيح شريط العناوين للمستخدمين إدخال عنوان `URL` لعرض صفحة ويب معينةً بينما يساعد زر التحديث في إعادة تحميل الصفحة الحالية، كما يمكن للمستخدم الحصول على دعم الملحقات لإضافة عملياتٍ جديدةٍ إلى المتصفح.

# المتصفح

وكما ذكر سابقاً فإن أول متصفح هو المتصفح المعروف باسم موازيك Mosaic، ومن أشهر المتصفحات التي يتم استخدامها حالياً هي:

- (1) متصفح الإنترنت مايكروسوفت إيدج Microsoft Edge : حيث طور من قبل شركة مايكروسوفت ليحل بديلاً لمتصفح الإنترنت إكسبلورر.  

- (2) متصفح كوكل كروم Google Chrome  

- (3) متصفح أوبرا Opera  

- (4) متصفح الفايروفوكس Mozilla Firefox  


# المتصفح

## محدد الموارد الموحد (URL) Uniform Resource Locator

هو عبارة عن عنوان موقع الويب على الإنترنت ويكتب في شريط العنوان على نافذة المتصفح العلوية ويكون لكل موقع على شبكة الويب العالمية عنوان فريد ومختلف يحدده. و يتكون من 4 أجزاء كما في الشكل التالي:



# المتصفح

يتكون عنوان الموقع URL من أربعة أجزاء هي:

(1) **بروتوكول الربط بمزود الخدمة** (Hyper Text Transfer Protocol) HTTP، وهو البروتوكول المسؤول عن تبادل وارسال البيانات عبر شبكة الويب ومن أكثر البروتوكولات استخداماً ويأتي منه نسخة أكثر اماناً وسرية هو بروتوكول HTTPS حيث يقوم بنقل البيانات من الجهاز المرسل بصورة مشفرة.

(2) **اسم المجال** Domain Name وهو الجزء المسؤول عن عرض اسم الخادم او الموقع المراد تصفح صفحاته.

(3) **اسم المجال أو النطاق العام عالي المستوى**

وهو الجزء الأخير والذي يقوم بتحديد نوع مجال الموقع سواء كان موقع تجارياً أو يتبع لمنظمة أو موقع حكومي ، وهناك مجموعة من أسماء هي :

تعليمي edu	تجاري com	منظمات org
حكومي gov	عسكري mil	مؤسسات int

(4) **النطاق الأعلى في ترميز الدولة** وهو يستخدم من قبل دولة معينة أو اقليم معين ويحدد أن الموقع يتبع لهذه الدولة. ويتكون من في الغالب من حرفين ومن أمثلته :

العراق iq المملكة المتحدة uk مصر eg الامارات ae

# محرك البحث

## ■ ما هو محرك البحث

يمكن تعريف محرك البحث على أنه برنامج يقوم بالبحث في المستندات أو صفحات الإنترنت الموجودة على شبكة الإنترنت عن طريق كلمات رئيسة محددة يقوم الشخص الباحث بإدخالها عبر واحدة من محركات البحث المعروفة سواء استخدم جهاز الحاسوب أو الهاتف المحمول، ثم يقوم محرك البحث بإظهار النتائج التي تم العثور فيها على الكلمات الرئيسية أو موضوع البحث، كما يمكن تعريف محرك البحث على أنه تطبيق عام يمكن استخدامه بكل سهولة من قبل مستخدمي الإنترنت دون الحاجة إلى وجود حساب على محرك البحث المستخدم، ويستغرق البحث على محرك البحث على الإنترنت حوالي أجزاء من الثانية أو حسب سرعة الإنترنت عند الشخص المستخدم. من أمثلة محركات البحث

[www.yahoo.com](http://www.yahoo.com), [www.google.com](http://www.google.com), [www.msn.com](http://www.msn.com)

ويقوم مبدأ عمل محرك البحث على وجود خوارزميات خاصة بالبرمجة لكل محرك بحث ترتبط بما يُسمى المفهرس الذي بدوره يقوم على تحضير المستندات وتجهيزها التي يحتاجها أي محرك بحث لإظهار نتائجه للمستخدمين عن المواضيع المختلفة، وتكون النتائج التي تظهر في محركات البحث مُجدية بشكل فعّال ولها علاقة وثيقة بموضوع البحث فقط.

# الفرق بين المتصفح ومحرك البحث

## ■ التعريف

المتصفح هو برنامجٌ تطبيقيٌّ مٌخولٌ للوصول إلى المعلومات على الإنترنت. في المقابل، محرك البحث هو نظامٌ برمجيٌّ مصممٌ للبحث عن معلوماتٍ على الإنترنت، هذا هو الفرق الرئيسي بين المتصفح ومحرك البحث.

## ■ الوظيفة الرئيسية

يسمح المتصفح بالوصول إلى مواقع الويب وعرضها، بينما يسمح محرك البحث بالبحث وتصفية المواقع.

## ■ طريقة التشغيل

الفرق الآخر بين المتصفح ومحرك البحث، هو أن المتصفح مثبتٌ بشكلٍ تطبيقيٍّ محليٍّ على جهاز المستخدم من قبل المستخدم نفسه، بينما محرك البحث هو نظامٌ برمجيٌّ يعمل على الإنترنت وعلى جميع الحواسيب بدون تثبيتٍ مسبقٍ للمستخدم.