أنواع الحواسيب

يشمل مفهوم الحاسوب كل تطوراته من وسائل العد اليدوية مروراً بأجياله المتلاحقة والتي تطورت سريعاً وصولاً إلى ما نحن عليه اليوم من تطور متسارع وأشكال حديثة. لذلك يمكن تصنيف أنواع الحواسيب بطرق كثيرة و مختلفة.

1. حسب عملها وتقنيتها: لا شك ان التصنيف حسب المهام المطلوبة من أداة معينة والذي يكون أصلاً مبنياً على التركيبة التقنية لها هي طريقة ناجحة للفرز والتصنيف، وتستخدم في مختلف نواحي الحياة. وفيما يلي تصنيف الحواسيب حسب عملها وتقنيتها:

- **الحواسيب الرقمية (Digital Computers)**

  يقوم هذا النوع من الحواسيب بمعالجة البيانات الرقمية فقط، وبقيم محدودة. ويكون استخدامه غالبا في حل المشاكل الحسابية المعقدة و تنظيم الملفات و قواعد البيانات في مجالات التعليم و تنظيم الإدارة و المحاسبة. و تتميز بالسرعات العالية و إمكانية إجراء أكثر من عملية حسابية في نفس الوقت.

- **الحواسيب القياسية (Analogue Computer)**

  هذا النوع يستخدم بيانات قياسية و هي البيانات التي تأخذ قيماً عديدة مثل (شدة الصوت، درجة الحرارة). ويستفاد منها بشكل واسع في حساب الخصائص الفيزيائية مثل (الأوزان، الضغوط، الحرارة) في المراكز العلمية و الطبية و مراكز الأرصاد الجوية). و أصبح لها القدرة على اتخاذ القرار أو تسيير الأمور بالصورة التي تجدها مناسبة.

2. حسب حجمها :استطاعت التكنولوجيا الحديثة اختصار أحجام مكونات الحواسيب إلى حد كبير إلا انه وفي حالات كثيرة ما زال هناك علاقة بين حجم جهاز الحاسوب من جانب والدور الوظيفي لذلك الجهاز من جانب آخر، وفيما يلي تصنيفات لأشهر الحواسيب حسب حجمها والتي تؤدي كل منها الدور المنوط بها:

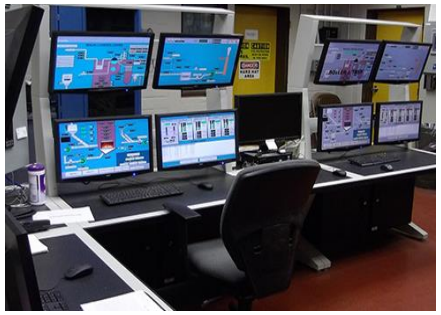
- **الحاسبات العملاقة (Super Computers)**
تعتبر آلات سريعة جداً و لديها القدرة على تشغيل العشرات من البرامج في وقت واحد. ويمكنها تخزين بلايين الأحرف في الذاكرة و يستخدم لهذا الهدف أحدث تقنيات التكنولوجيا. كما يمكن ربطها بالمئات من أجهزة الوحدات الطرفية. تكلفة هذا النوع من الحواسيب باهظة قد تصل الى ملايين الدولارات. وينحصر مجال استخدامها فقط في مجالات البحوث العلمية الحكومية و الجامعات و في المراكز الصناعية التطبيقية.

- **الحاسبات الكبيرة (Main Frames)**
ترتبط هذه الحواسيب غالباً مع طرفيات وتمتاز بسرعتها العالية جداً حيث انها تعمل على خدمة مئات المستخدمين في الوقت نفسه. وهذا يعني ايضا انها تمتلك سعة تخزين عالية. ويمكن استخدامها في الشركات الكبيرة و الجامعات.

- **الحاسبات المتوسطة (Mini Computers)**
تعتبر هذه الحواسيب أقل حجماً و قدرة تخزينية و سرعة تشغيل من التي قبلها، وهي مناسبة للاستعمال للأعمال التجارية الصغيرة و المتوسطة وفي عمليات التحكم الصناعي واتصالات المعلومات. وتخدم عدد من المستخدمين لا يتجاوز ثمانية أفراد في نفس الوقت. أما فيما يتعلق بأسعار هذا النوع من الحواسيب فهي تعتبر مرتفعة نسبياً إلا أنها أقل تكلفة من الحاسبات الكبيرة.

- **الحاسبات الدقيقة (Micro Computers)**

يعتبر الحاسب الشخصي (PC) المستخدم للأعمال الروتينية وغير المعقدة مثلاً لهذا النوع من الحواسيب وهو من أصغر الأنواع حجماً كما ان القدرة التخزينية له تكون عادة محدودة، إلا أنه ونظراً للتطور الذي حصل على وحدات التخزين ومنها الأقراص الصلبة فقد أصبح من الممكن رفع السعة التخزينية للحاسوب الشخصي بشكل كبير جداً. أما من حيث التكلفة فيعتبر أرخص الحاسبات وأصبح تقريباً في متناول جميع طبقات المجتمع.



- **محطة العمل (WorkStation)**

تشبه محطة العمل الحاسب الشخصي من حيث أن مستخدمه واحد، ولكنه أقوى من حيث المعالجة للبيانات والتخزين وإمكانية عرض الرسوم أو الألوان بدقة عالية على شاشة عرض الجهاز، و لهذا يستخدم هذا النوع من قبل المهندسين والعلماء وفي المختبرات والمصانع، أي المجالات التي تتطلب معالجة عالية جداً.

- **حاسب التحكم**

يستخدم هذا النوع في عمليات التحكم و المراقبة للأجهزة المختلفة مثل الأجهزة الصناعية و الطبية ووسائل النقل كالطائرات و السيارات لإصدار إشارات التنبيه في حال وجود خلل أو عطل في مجال، كما يستخدم في وسائل الاتصالات مثل المقاسم و السنترالات لتولي عمليات تحويل المكالمات الهاتفية والاستجابة لطلبات مستخدم الهاتف.

- **تدريب :**

قارن بين ميزات الحاسوب الشخصي PC ومحطة العمل WorkStation؟

الإجابة:

محطة العمل تشبه الحاسوب الشخصي من حيث أن المستخدم واحد، ويتفوق عليه بقوة المعالجة والتخزين وعرض الصور والألوان ولهذا يستخدم في المختبرات والمصانع.

1.2 مكونات الحاسوب

مقدمة

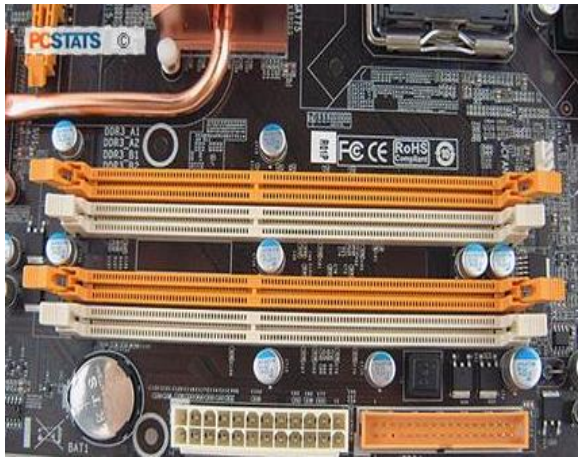
ان وحدة النظام وما تحتويه بداخلها وما يتصل بها تشكل المكونات الفعلية لجهاز الحاسوب حيث يمكن مشاهدتها ولمسها، وان كل مكون يقوم بدور معين يتكامل مع باقي الأجزاء، وهذا يشكل الشطر الأول من نظام الحاسوب والذي يكتمل بالمكون البرمجي. وان التطور الذي لا يتوقف لأنظمة الحواسيب هو بالضرورة يمس المكونات المادية بشكل متواز مع التطور في المجال البرمجي.

في نهاية هذا الموضوع سيكون الطالب قادراً على أن:

- يشرح وظائف وتفاعل مكونات الحاسوب.
- يحدد وحدات الإدخال في الحاسوب وتوضيح أنواعها.
- يحدد وحدات الإخراج في الحاسوب وتوضيح أنواعها.
- يشرح بشكل تفصيلي مكونات وحدة النظام ووظائفها.

مكونات الحاسوب

ان نظام الحاسوب يعمل بشكل متكامل، وان أي نقص أو خلل في هذه المنظومة يسبب خللاً عاماً في عمل هذا النظام، وتنقسم مكونات نظام الحاسوب إلى جزئين متكاملين هما:

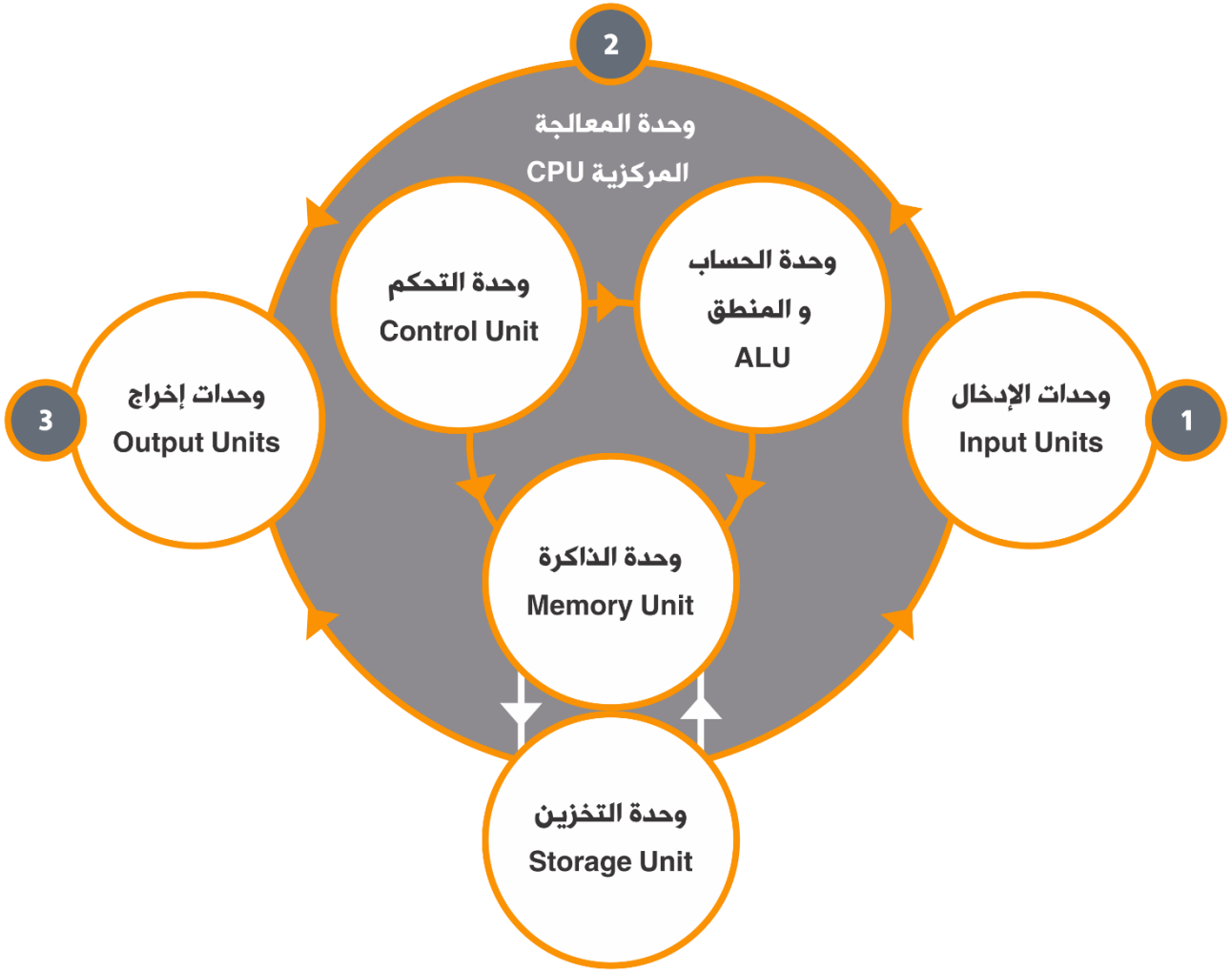


- **المكونات المادية (Hardware)**
كل الأجزاء والقطع التي يمكن مشاهدتها ولمسها وتركيبها على جهاز الحاسوب (قرص صلب، ذاكرة، اللوحة الأم، الفأرة، الشاشة،.....الخ).

- **المكونات البرمجية (Software)**
مجموعة من البرامج تمثل الجزء (الفكري) لجهاز الحاسوب وتهدف الى ادارة نظام الحاسوب ومكوناته المادية وتعتبر الشق المكمل للمكونات المادية حيث تتيح لنا التواصل مع المكونات المادية.

المكونات المادية

تقوم مكونات نظام الحاسوب المادية بمهماتها بشكل متكامل مع المكونات البرمجية، وتتمثل وظائف المكونات المادية في:

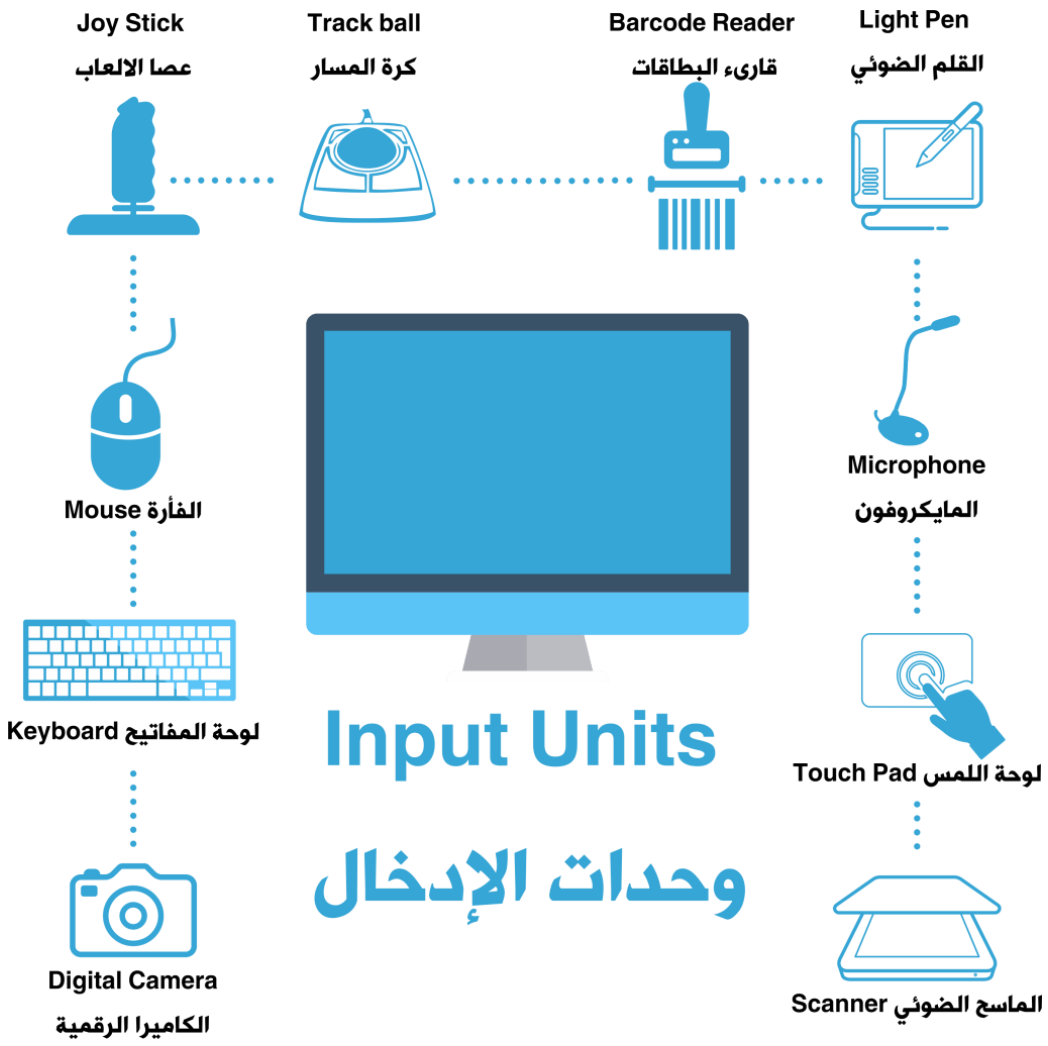


1. ادخال البيانات ليتم معالجتها (استقبال البيانات) عن طريق **وحدات الادخال** والتي تقوم بنقل البيانات والمعلومات من وسط خارجي الى ذاكرة الحاسوب من أجل البدء بعملية المعالجة.

2. معالجة البيانات المدخلة عن طريق **وحدة النظام** وهي عبارة عن صندوق ذو أبعاد قياسية متفق عليها حتى تتلاءم مع أجزاء الحاسوب المراد تثبيتها أو تركيبها داخله، وظيفتها احتواء أهم الأجزاء الكهربائية والإلكترونية التي يتكون منها الحاسوب.

3. اخراج النتائج (نتائج المعالجة) عن طريق **وحدات الإخراج** والتي تقوم بنقل البيانات المعالجة من ذاكرة الحاسوب إلى وسط خارجي.

وحدات الإدخال



- **الفأرة Mouse:** أداة توفر سهولة التحكم بالحاسوب وذلك من خلال تحريكها بالاتجاه المطلوب على شاشة الحاسوب والنقر على الايقونات والاوامر، وذلك من خلال ما يعرف بواجهة المستخدم الرسومية GUI ولها استخدامات عديدة:
  - النقر
  - النقر المزدوج
  - السحب والالقاء
  - النسخ

- **الكاميرا الرقمية Digital Camera:** تشبه الكاميرا الرقمية من حيث الشكل الكاميرا التقليدية لكنها تختلف، حيث انها تحتوي ذاكرة تتيح للمستخدم تخزين الصور فيها، ويمكن نقل الصور من الكاميرا الى جهاز الحاسوب ثم معالجة هذه الصور باستخدام برامج خاصة.

- **كرة المسار Track ball:** تعد كرة المسار بديلا للفارة، حيث يتم استخدامها من قبل المصممين، لأنها توفر سهولة التحكم بالرسومات على شاشة الحاسوب.

- **الماسح الضوئي Scanner:** جهاز يقوم بتحويل (مسح) مادة مطبوعة (وثيقة او صورة) الى ملف الكتروني يتم حفظه الى جهاز الحاسوب. ويستطيع المستخدم معالجة هذه الملفات او الصور لاحقاً من خلال تطبيقات مناسبة، كما يمكنه تحرير وثيقة نصية بعد ادخالها الى الحاسوب عن طريق الماسح الضوئي، وفي هذه الحالة يجب توافر برنامج التعرف الضوئي الى الحروف OCR لتحويلها الى ملفات قابلة للتحرير.

- **الميكروفون Microphone:** جهاز يسمح للمستخدمين بإدخال الأصوات الى جهاز الحاسوب، ويستطيع بعد ذلك المستخدم معالجتها باستخدام برامج معينة.

- **قارئ البطاقات Bar code Reader:** عبارة عن ماسح ضوئي أو قارئ ضوئي يسلط شعاع من الليزر على البطاقة ثم يرتد مرة أخرى من الأعمدة البيضاء فقط حيث أن الأعمدة السوداء تمتص الضوء ولا تعكس الشعاع مرة أخرى. يقوم كاشف الضوء الموجود في القارئ بتحليل الأشعة المنعكسة وثم يقوم بإرسال هذه البيانات إلى حاسوب يعمل على مطابقة هذه الشفرة مع الشفرات المخزنة لديه فيستخلص كافة المعلومات المرتبطة بهذه الشفرة مثل السعر والكمية والمنتج الخ...

- **عصا الألعاب Joy Stick:** عصا التحكم هي جهاز التحكم الأساسي في قمرة الكثير من الطائرات المدنية والحربية. يستخدم في أجهزة العاب الفيديو أو العاب الحاسبة لتحريك الشخصية أو بطل اللعبة أو قيادة مركبة أو سيارة، حسب ما تتكون منه اللعبة الإلكترونية وتفتضيه من حركة وتحكم للوصول إلى مراحل جديدة.

- **لوحة اللمس Touch Pad:** لوحة تستجيب للضغط الناتج من تحريك الأصابع عليها. وتعد بديلاً عن الفأرة في الأجهزة المحمولة.

- **القلم الضوئي Light Pen:** يعمل عمل الفأرة لكنه أسهل من حيث الاستخدام، فهو يسمح للمستخدم بإدخال الأوامر والنصوص والرسم عن طريق شاشة خاصة.

- **لوحة المفاتيح Keyboard:** يستطيع المستخدم من خلالها ادخال الأوامر والنصوص إلى جهاز الحاسوب.

وحدات الإخراج

بعكس وحدات الإدخال تقوم وحدات الإخراج بنقل البيانات المعالجة من ذاكرة الحاسوب إلى وسط خارجي ومن أمثلة ذلك ما يلي:

- **الشاشة Monitor**

تعد الشاشات من اهم وحدات الإخراج، فهي تستخدم لإظهار المعلومات والنتائج بشكل مرئي لذا تسمى وحدة العرض المرئي Visual Display Unit (VDU) ويوجد نوعان منها:

1. شاشة انبوب اشعة الكاثود Cathode Ray Tube (CRT).
2. شاشة السائل البلوري او شاشات العرض المسطح Liquid Crystal Display (LCD).

شاشات العرض المسطح

شاشة انبوب اشعة الكاثود

ومن أهم العوامل التي تؤثر على جودة الشاشة هي دقة ووضوح الشاشة Resolution الممثلة بعدد النقاط المكونة للصورة Pixels.

- **السماعات Speakers:** تعد السماعات احدى ادوات الاخراج المسؤولة عن اخراج المعلومات ذات الطبيعة السمعية وتستخدم عادة مع الوسائط المتعددة Multi Media Programs وتتوافر بأشكال وقدرات مختلفة فبعضها مزود بمكبر او مضخم صوت وبعضها موجود على شكل سماعات للراس Headphones.

- **الراسمات Plotters:** هي طابعات كبيرة تستخدم لطباعة الصور والمخططات الضخمة بدقة عالية وتمتاز هذه الطابعات بقدرتها على تمييز درجات الالوان عند الطباعة.

- **الطابعات Printers:** تقوم الطابعات بتحويل الملف الالكتروني الموجود على جهاز الحاسوب الى وثيقة مطبوعة. ويوجد عدة انواع من الطابعات تختلف من حيث الدقة والسرعة ودرجة وضوح الطابعة كما هو مبين وهي:

1. الطابعات النقطية Dot Matrix Printers.
2. طابعات نفث الحبر Ink Jet Printers.
3. طابعات الليزر Laser Printers.

الطابعات النقطية Dot Matrix Printers

طابعات نفث الحبر Ink Jet Printers

طابعات الليزر Laser Printers

وحدات إدخال وإخراج معاً

تقوم هذه الاجهزة بعمل وحدات الإدخال والإخراج بنفس الوقت، ومن أمثلة ذلك ما يلي:

- **شاشة اللمس Touch Screen:** هي شاشة تتميز بانها تظهر المخرجات للمستخدم، ويتم استخدامها لإدخال البيانات عن طريق اللمس.

- **المودم Modem:** جهاز يستخدم لربط الحاسوب بخط الهاتف للاتصال بالإنترنت، ويعد الوسيط بين جهاز الحاسوب الذي يعمل بالنظام الرقمي Digital وخط الهاتف الذي يعمل بالنظام التناظري Analogue ويوجد منه مودم داخلي ومودم خارجي يمكن ربطه مع جهاز الحاسوب عن طريق منفذ الحاسوب. وتقاس سرعة المودم أي سرعة نقل البيانات بالبت /ثانية Bits Per Seconds(BPS)