



## ملاحظة هامة

– إذا عثرت على أية أخطاء في هذه المادة التدريبية، يمكنك الاتصال بالمؤلف على العنوان التالي:

**ICDLS50@GMAIL.COM.**

– وعلى الرغم من الجهد الذي بذل من أجل معالجة أية أخطاء مطبعية أو تقنية فنحن نلتمس العذر حيال الأخطاء التي قد تعثر عليها. ويعتزم المؤلف تحديث هذه المادة بصفة دورية، لذا فإن أية ملحوظة تأتي من جانبكم سيكون لها دورها الفعال في مساعدتنا على تحقيق أعلى المواصفات.





# الوحدة الأولى

المفاهيم الأساسية في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات  
**Concepts of Information Technology (ICT)**





# المكونات المادية (المعدات) Hardware

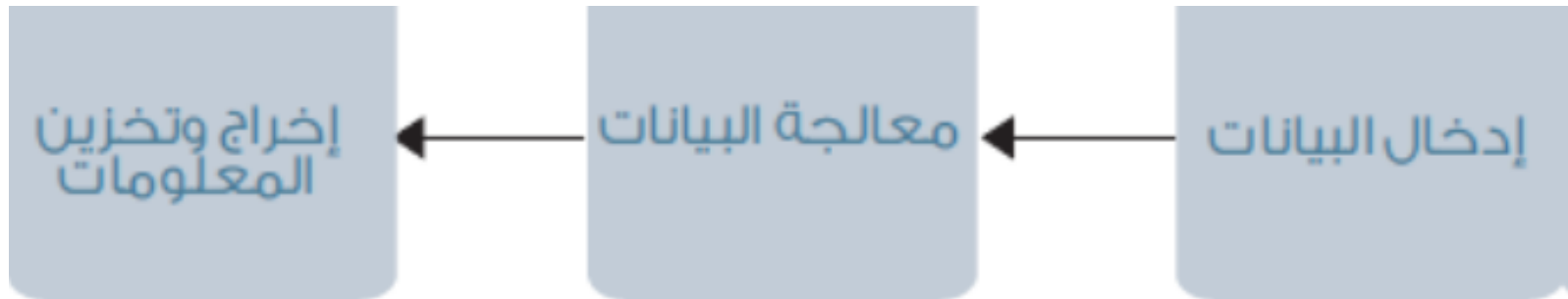
- هي كل الأجزاء الفيزيائية (الملموسة) والتي تشكل الوحدات الأساسية المكونة للحاسوب.
- يتم تصنيف تلك الأجزاء بناءً على استخداماتها إلى: وحدات الإدخال، وحدات الإخراج، ووحدة المعالجة المركزية وغيرها.





## أجزاء الحاسوب الرئيسية

- تختلف أجهزة الحاسوب كثيراً من حيث الشكل والحجم والشركة المصنعة، ولكنها جميعاً تشترك في التركيب الأساسي نفسه؛ فهي تحتوي وحدات لإدخال البيانات، وأخرى لتخزينها، وأخرى لمعالجتها ووحدات لإخراج نتائج عمليات المعالجة. ويمثل الشكل أدناه العمليات الأساسية التي تتم باستخدام الحاسوب:





## أجزاء الحاسوب الرئيسية

• يتكون الحاسوب من الأجزاء الرئيسية التالية:

- شاشة العرض **Monitor**
- لوحة المفاتيح **Keyboard**
- الفأرة **Mouse**
- قارئ (مشغل) القرص المرن **Floppy Disk Drive**
- قارئ (مشغل) الاسطوانة المدمجة **CD ROM Drive**
- السماعات **Speakers**
- صندوق النظام **Computer Case or System Unit**





## أجزاء الحاسوب الرئيسية

• يتم تصنيف المكونات المادية على النحو الآتي:

– وحدات الإدخال Input Devices

– وحدات الإخراج Output Devices

– وحدات الإدخال والإخراج Input and Output Devices

– وحدة النظام ولوحة النظام System Unit and System (Motherboard)

– وحدة المعالجة المركزية Central Processing Unit

– الذاكرة Memory

– وحدات التخزين Storage Devices

– المنافذ Ports





# وحدات الإدخال

## Input Devices

- يطلق مصطلح الإدخال على كل الأجزاء التي تسمح للمستخدم بإدخال البيانات إلى جهاز الحاسوب.
- أهم وحدات الإدخال هي:

### – لوحة المفاتيح Keyboard

- تُعدّ لوحة المفاتيح من وحدات الإدخال حيث يستطيع المستخدم من خلالها إدخال الأوامر والنصوص إلى جهاز الحاسوب.

### – الفأرة Mouse



- أداة توفر سهولة التحكم بالحاسوب وذلك من خلال تحريكها بالاتجاه المطلوب على شاشة الحاسوب والنقر على الأيقونات و الأوامر، وذلك من خلال ما يُعرف بواجهة المستخدم الرسومية GUI.

### – كرة المسار Track Ball



- تُعدّ كرة المسار بديلاً للفأرة، حيث يتم استخدامها عادة من قبل المصممين، لأنها توفر سهولة التحكم بالرسومات على شاشة الحاسوب.

### – لوحة اللمس Touch Pad

- لوحة تستجيب للضغط الناتج من تحريك الأصابع عليها. وتُعدّ لوحة اللمس بديلاً عن الفأرة في الأجهزة المحمولة. Laptops





# وحدات الإدخال

## Input Devices

### – عصا التحكم Joy Stick



- تحتاج الكثير من الألعاب إلى جهاز يسمح للمستخدم بالتحكم والتوجيه بسهولة وهذا ما توفره عصا التحكم.

### – ميكروفون Microphone

- هو جهاز يسمح للمستخدم بإدخال الأصوات إلى جهاز الحاسوب، ويستطيع المستخدم بعد ذلك معالجتها باستخدام برامج معينة.

### – الماسح الضوئي Scanner



- هو جهاز يقوم بتحويل (مسح) مادة مطبوعة (وثيقة أو صورة) إلى ملف إلكتروني يتم حفظه على جهاز الحاسوب.

### – القلم الضوئي Light Pen



- قلم يعمل عمل الفأرة لكنه أسهل من حيث الاستخدام، فهو يسمح للمستخدم بإدخال الأوامر والنصوص عن طريق شاشة خاصة.

### – الكاميرا الرقمية Digital Camera



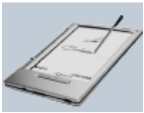
- الكاميرا الرقمية تشبه من حيث الشكل الكاميرا التقليدية لكنها تختلف، حيث أنها تحتوي على ذاكرة تتيح للمستخدم بتخزين الصور فيها، ويمكن نقل الصور من الكاميرا إلى جهاز الحاسوب، ثم معالجة هذه الصور باستخدام برامج خاصة.





# وحدات الإدخال Input Devices

## – القلم الرقمي Stylus



- جهاز على شكل قلم يستخدم للتأشير والرسم والكتابة على لوحة إلكترونية رقمية أو على شاشات اللمس، وعادة ما يُستخدم في أجهزة المساعد الشخصي الرقمي PDA.



## – كاميرا الويب Web Cam

- كاميرا صغيرة تُستخدم لنقل الصوت والصورة عبر الإنترنت.





# وحدات الإخراج Output Devices

- يُطلق مصطلح وحدات الإخراج على الأجهزة المستخدمة في إخراج أو إظهار المعلومات المخزنة في الحاسوب بعد معالجتها إما بشكل مرئي أو صوتي أو مطبوع.
- أهم وحدات الإخراج هي:

## – الشاشة Monitor or Screen

- تُعدّ الشاشة من أهم وحدات الإخراج، فهي تستخدم لإظهار المعلومات والنتائج بشكل مرئي. وبما أن الشاشة تُستخدم لإظهار نتائج مرئية فهي تسمى وحدة العرض المرئي. Visual Display Unit (VDU).

## – يوجد نوعان من الشاشة:

- شاشة أنبوبة أشعة كاثود Cathode Ray Tube (CRT)
- شاشة السائل البلوري أو شاشات العرض المسطحة Liquid Crystal Display (LCD)

- من أهم العوامل التي تؤثر على جودة الشاشة هي دقة وضوح الشاشة Resolution المتمثلة بعدد النقاط المكوّنة للصورة Pixels، ويجب مراعاة حجم الشاشة عند شرائها حيث يُقاس حجم الشاشة اعتماداً على طول قطر الشاشة من الداخل، ويقاس بوحدة البوصة. Inch.



# وحدات الإخراج Output Devices

## — الطابعات Printers



- تقوم الطابعة بتحويل الملف الإلكتروني الموجود على جهاز الحاسوب إلى وثيقة مطبوعة.

- الطابعات النقطية Dot Matrix Printers

- طابعات نفث الحبر Ink Jet Printers

- طابعات الليزر Laser Printers

## — السماعات Speakers

- تُعد السماعات إحدى أدوات الإخراج المسؤولة عن إخراج المعلومات ذات الطبيعة السمعية، وتُستخدم عادة مع برامج الوسائط المتعددة Multi Media Programs. تتوفر السماعات بأشكال وقدرات متعددة، فبعضها مزود بمكبر أو مضخم صوت، وبعضها موجود على شكل سماعات للرأس. Headphones.

## — الراسمات Plotters

- طابعة كبيرة تُستخدم لطباعة الصور والمخططات الضخمة بدقة عالية، وتمتاز هذه الطابعات بقدرتها على تمييز درجات الألوان عند الطباعة.





# وحدات الإدخال والإخراج

## Input & Output Devices

• يوجد بعض الأجهزة والبرامج التي تعمل كوحدة إدخال وإخراج معاً، ومن الأمثلة على ذلك:

• شاشة اللمس Touch Screen

– تُعدّ شاشة اللمس مثلاً على أجهزة الإدخال والإخراج فهي شاشات تتميز بأنها تظهر المخرجات للمستخدم ويتم استخدامها لإدخال البيانات عن طريق اللمس. ومن الأمثلة على ذلك أجهزة الصراف الآلي ATM Machines.

• المودم Modem



– جهاز يستخدم لربط جهاز الحاسوب مع خط الهاتف للاتصال بالإنترنت

• المنسقات الصوتية Speech Synthesizers

– تُعدّ المنسقات الصوتية مثلاً على برنامج إدخال وإخراج في آن واحد، فهي تُستخدم لتحويل النصوص المكتوبة على شاشة الحاسوب إلى ملف صوتي وأيضاً تقوم بتحويل الملف الصوتي إلى نصوص يتم كتابته على شاشة الحاسوب.





## وحدة النظام ولوحة النظام

### System Unit and System (Mother Board)

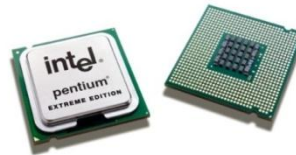
- وحدة النظام هو الصندوق الذي يحتوي على جميع القطع الداخلية الأساسية لجهاز الحاسوب (وحدة المعالجة المركزية، الذاكرة، ووحدات التخزين) ويتم تثبيت تلك القطع في وحدة النظام على لوحة تسمى لوحة النظام أو الوحدة الأم.





# وحدة المعالجة المركزية Central Processing Unit (CPU)

تتكون وحدة المعالجة المركزية من ثلاث أجزاء رئيسية وهي:



- وحدة الحساب والمنطق Arithmetic and Logic Unit (ALU)
- المسجلات Registers
- وحدة التحكم Control Unit (CU)





## وحدات قياس الذاكرة

## Memory Measurements

• يستخدم الحاسوب النظام الثنائي Binary أو الرقمي Digital لتمثيل البيانات والتعليمات، وأصغر وحدة قياس في النظام الثنائي هي البت Bit، حيث يمثل البت أما 0 أو 1. ووحدة قياس سعة التخزين هي البايت Byte ثماني خانات تسمى كل منها بت Bit، وهي تمثل حرفاً واحداً، وهناك مضاعفات كثيرة لهذه الوحدة، وفيما يأتي توضيح لبعض وحدات قياس السعة التخزينية ونذكرها بالترتيب من الأصغر إلى الأكبر :

- البت Bit: أصغر وحدة لقياس حجم المعلومات في الحاسوب تمثل 0 أو 1.
- البايت Byte: مجموعة مؤلفة من ثماني خانات (بت) والذي يمثل حرفاً واحداً.
- الكيلو بايت (KB:) تساوي 1024 (١٠٢٤) بايت.
- الميجابايت (MB:) Megabyte يساوي 1024 (١٠٢٤) كيلو بايت.
- الجيجابايت (GB:) Gigabyte تساوي 1024 (١٠٢٤) ميجا بايت (تقريباً مليون بايت).
- التيرابايت (TB:) Terabyte تساوي 1024 (١٠٢٤) جيجا بايت.





# الذاكرة Memory

## • ذاكرة الوصول العشوائي (RAM) Random Access Memory

– تُعدّ ذاكرة الوصول العشوائي الذاكرة الرئيسية لجهاز الحاسوب، حيث تعمل مع وحدة المعالجة المركزية على إنجاز مهام الحاسوب إذ أن الأوامر والبرامج المطلوب تنفيذها من قبل وحدة المعالجة يتم تخزينها مؤقتاً في الذاكرة لحين دخولها إلى وحدة المعالجة المركزية، ومن أهم تلك البرامج برنامج نظام التشغيل الذي يتم تحميله إلى ذاكرة RAM عند تشغيل الجهاز حتى تتمكن وحدة المعالجة المركزية من تنفيذ الأوامر في ذلك البرنامج. وتوصف هذه الذاكرة بأنها ذاكرة متطايرة أي أن المعلومات المخزنة فيها تختفي عند انقطاع التيار الكهربائي، لذلك يتم الاحتفاظ بالبيانات بشكل مؤقت في هذه الذاكرة. وتقاس سعة هذه الذاكرة أما بميجابايت Mbyte أو جيجابايت Gbyte وكلما كانت سعتها أكبر كان أداء الحاسوب أفضل.

## • ذاكرة للقراءة فقط (ROM) Read Only Memory

– تحتوي هذه الذاكرة على برنامج ( POST (Power On Self Test الذي يعمل على فحص القطع الداخلية في وحدة النظام والتعرف إليها عند تشغيل جهاز الحاسوب. ويتم كتابته وتخزين البرامج على هذه الذاكرة من قبل الشركة المصنعة حيث لا يستطيع المستخدم الكتابة أو التغيير على هذه الذاكرة، لذلك تُعدّ هذه الذاكرة للقراءة فقط. يطلق على هذه الذاكرة اسم ROM-BIOS لأنها تحتوي على برنامج نظام الإدخال والإخراج الأساسي (BIOS (Basic Input Output System المسؤول عن التعرف على القطع داخل وحدة النظام.





# وحدات التخزين Storage Devices

## • القرص الصلب Hard Disk

– يُعدّ القرص الصلب من أهم وحدات التخزين وذلك لأنه سريع، وسعته التخزينية كبيرة جداً. يُستخدم القرص الصلب لحفظ الملفات والبرامج على جهاز الحاسوب. ويُعد برنامج نظام التشغيل Operating System (OS) من أهم البرامج التي يتم تخزينها داخل القرص الصلب، حيث إنه المسؤول عن تشغيل جهاز الحاسوب. وتُقاس سعة القرص الصلب بالجيجابايت Gbyte، وكلما كانت سعة القرص أكبر كان أداء الحاسوب أفضل.

## – يُقسم القرص الصلب إلى نوعين:

- **داخلي: Internal** يوجد هذا القرص داخل وحدة النظام، ويتم تخزين كافة البرامج والملفات عليه، ويمتاز بأنه أسرع من القرص الصلب الخارجي.
- **خارجي: External** يتم ربط القرص الصلب الخارجي مع وحدة النظام من خلال منافذ معينة، ويُستخدم عادة لأغراض عمل نسخ احتياطية من البرامج والملفات المهمة.



## وحدات التخزين Storage Devices

### • القرص المدمج (CD-ROM) Compact Disk

– يُعدّ القرص المدمج أحد أجهزة التخزين شائعة الاستخدام، وقد كان القرص المدمج في البداية معداً للقراءة فقط حيث أن المستخدم يستطيع استرجاع بيانات مخزنة مسبقاً على القرص ولا يستطيع أن يخزن أو يعدل على تلك البيانات. وقد تم تطوير تكنولوجيا القرص، بحيث يوجد نوعان من الأقراص المدمجة حالياً، الأقراص المدمجة القابلة للتسجيل CD-R(Recordable) التي تسمح للمستخدم بالتسجيل عليها باستخدام محرك قرص مدمج قابل للنسخ لكن لا يستطيع المستخدم أن يحذف المعلومات التي تم تسجيلها. أما النوع الثاني فهو الأقراص المدمجة التي يُمكن إعادة التسجيل عليها CD-RW(Rewritable) التي تسمح للمستخدم بأن يعدل على المعلومات المخزنة على القرص. تتراوح سعة القرص المدمج من (650-700) Megabyte.





# وحدات التخزين Storage Devices

## • القرص الرقمي (DVD) Digital Versatile Disk

– تشبه هذه الأقراص من ناحية الشكل الأقراص المدمجة لكنها أسرع وذات سعة تخزينية أكبر. إذ تتراوح سعة القرص الرقمي من (4-5) Gigabyte، وتستخدم لحفظ الملفات الكبيرة مثل الأفلام.

## • القرص المرن Floppy Disk

– كان القرص المرن يُستخدم لتخزين ملفات صغيرة الحجم حيث أن سعة هذه الأقراص تساوي 1.44 Megabyte وكانت تتميز هذه الأقراص برخص ثمنها. وهذه الأقراص بطيئة جداً ولا يُمكن الاعتماد عليها لتخزين الملفات أو المعلومات الهامة لذلك أصبحت قليلة الاستخدام.

## • ذاكرة فلاش Flash Memory

– تمتاز هذه الذاكرة بأنها سريعة ورخيصة الثمن وصغيرة الحجم، ويتم ربطها مباشرة مع وحدة النظام، ويوجد عدة سعات لهذه الذاكرة وصلت إلى 32 Gigabyte.





# وحدات التخزين

## Storage Devices

### • بطاقة الذاكرة Memory Card

– ذاكرة صغيرة الحجم تُستخدم عادة مع الأجهزة المحمولة مثل جهاز الخلوي (النقال) والكاميرا الرقمية، وتُستخدم لتخزين ونقل الملفات بين الأجهزة.

### • التخزين على الشبكة Online File Storage

– تقدم بعض الشركات خدمة التخزين على أجهزتها من خلال مواقع خاصة على الإنترنت، حيث يستطيع المستخدم الوصول إلى ملفاته من أي جهاز موصول بالإنترنت.

### • مشغل الشبكة Network drive:

– وقد تمتلك بعض الشركات جهاز حاسوب يُطلق عليه (الحاسوب الخادم) الذي يربط بين أجهزة الشبكة، ويسمح بتخزين الملفات المشتركة عليه، حيث يمكن لمستخدمي الشبكة الوصول إلى تلك الملفات بسهولة وحسب الصلاحيات المخصصة لهم، كما يسمح لهم بمشاركة ملفاتهم مع الآخرين، وبالتالي فإن هذه المشغلات تُعدّ أسهل طريقة لحفظ البيانات، وخاصة عند قيامك بعملية النسخ الاحتياطي للبيانات، لأنك تخزنها من مصدر رئيس واحد.