

الباب الثاني

(١) ما هي المكونات العادية الأساسية التي يتكون منها الحاسب ؟ (يمكن الإكتفاء بكتابة العناصر فقط)

المكونات المادية : هي أي جزء من الحاسب يمكن أن نراه أو نلمسه، وتشمل المكونات المادية صندوق الكمبيوتر الذي يحتوي على المكونات الأساسية في الحاسب، وعلى الملحقات، والتي تشمل أي جهاز خارجي متصل بالحاسب الألي، كالمطابعة و لوحة المفاتيح و الشاشة و الفأرة و السماعات، و غيرهما، و المكونات المادية الأساسية للحاسب، **عبارة عن :**

- 1 صندوق الحاسب . Computer Case
- 2 وحدة الطاقة . Power Supply
- 3 اللوحة الأم . Motherboard
- 4 وحدة المعالجة المركزية (CPU) Central Processing Unit
- 5 الذاكرة الرئيسية (RAM-ROM) Main Memory
- 6 الكروت أو البطاقات . Cards
- 7 مشغلات الأقراص . Disk Drives
- 8 وحدات الإدخال . Input Units
- 9 وحدات الإخراج . Output Units
- 10 الكابلات . Cables

(٢) ما هو صندوق الحاسب ؟ و ما هي وظيفته ؟

صندوق الحاسب : هو عبارة عن صندوق مصنوع من البلاستيك المقوى أو المعدن ، معظمه قياسي بمعيار (AT , ATX) ، و له أبعاد قياسية مُتفق عليها حتى تتلائم مع أجزاء الحاسب المُراد تثبيتها أو تركيبها داخله ، يوجد بمقدمة الصندوق الخارجي أزرار تُمكن من سهولة بدء تشغيله و هو زر (POWER) أو إعادة التشغيل و هو زر (RESET) الذي يُعيد بدأ التشغيل دون فصل الحاسب عن مصدر التيار الكهربائي عندما يتوقف الحاسب عن الإستجابة لأي أمر يُعطى له .

وظيفة صندوق الحاسب :

- 1 إحتواء جميع مكونات الكمبيوتر الأساسية في مكان واحد حيث يحميها و يوفر لها التهوية اللازمة لخفض درجة حرارتها .
- 2 يوفر المأوى و المكان لعدد كبير من الأجهزة الخاصة بالحاسب منها مكان لتثبيت مشغلات الأقراص و اللوحة الأم و غيرها .
- 3 يوفر فتحات خلفية تسمح لبطاقات التوسعة المُركبة على شقوق التوسعة أن تُبرز أماكن توصيل الأسلاك لها مع الأجهزة المُحيطة .

(٣) ما هي وحدة الطاقة ؟ و ما هي وظيفتها ؟

وحدة الطاقة : هي الوحدة الخاصة بإمداد التيار الكهربائي اللازم لأجزاء الحاسب و ذلك بالجهد و الأمبير المطلوبين، حيث تقوم بتحويل التيار المتردد (AC) من ٢٢٠ فولت أو ١١٠ فولت إلى تيار مستمر (DC) بقيم مختلفة (٣.٣ فولت - ٥ فولت - ١٢ فولت) .

وظيفة وحدة الطاقة : هي أنها تقوم بتحويل التيار المتردد إلى تيار مستمر بقيم مختلفة، و من أهم وظائف وحدة الإمداد بالقوى أنها تُرسل إشارة Power Code إلى اللوحة الأم تعني أن جميع الجهود اللازمة في الحدود المسموح بها .

(٤) ما هو المعالج الدقيق ؟ و ما هي وحدة قياس سرعته ؟ (وحدة المعالجة المركزية)

المعالج الدقيق : هو العقل المُدير للحاسب ، يستقبل الأوامر و يُعالجها و يُعطينا نتائجها على شكل معلومات نستفيد منها، و من الناحية العتادية هو قطعة مربعة الشكل و خفيفة الوزن، يخرج من أسفلها عدد من الإبر (Pins)، والتي تسمح بالإتصال مع مقبس المعالج على اللوحة الأم لتبادل البيانات بينهما، و هو يتكون في الأصل من ملايين الترانزستورات المجمعَة في شريحة صغيرة جدًا من السليكون .

وحدة قياس سرعته :

✓ تقاس سرعة الحاسب بالميجا هرتز أو بالجيجا هرتز .

٥) تكلم عن البنية التحتية للمعالج ؟

يتألف المعالج من عدة دوائر متكاملة (ICS) مُرتبطة مع بعضها و كل من هذه الدارات يتكون من عدد كبير جدًا من الترانزستورات و هي موزعة في شكل مجموعات داخل المعالج لتقوم كل مجموعة منها بنوعية معينة من الأعمال ، فمثلاً : أحد المجموعات مخصصة للمقارنة بين الأرقام و أخرى لإتخاذ القرارات في حالة معينة و هكذا، و كل "مجموعة" تسمى "بوابة منطقية" ، و تختلف البوابات المنطقية بحسب الوظيفة التي تؤديها، و عدد الترانزستورات التي تحتويها .

أي أن :

- ✓ عدة ترانزستورات = مجموعة وظيفية (بوابة) .
- ✓ عدة مجموعات وظيفية (الآلاف منها) = " IC " .
- ✓ عدة " IC " = مُعالج .

٦) ما هي أجزاء المعالج الداخلية ؟

- ① **وحدة التحكم و السيطرة (CU) :** و هي الوحدة المسؤولة عن التحكم بمسير البيانات داخل المُعالج و تنسيق تبادلها بين أجزاء المُعالج الداخلية، و هي المتحكم في عمل المعالج، ولا غنى عنها ولا تتطور .
- ② **وحدة الاتصال بالناقل (BIU) :** و هي الوحدة التي تتحكم في نقل البيانات بين المُعالج و الأعضاء الأخرى المكونة للحاسوب و خاصة الذاكرة العشوائية، و تنظم مسير البيانات بين المُعالج و الأجزاء الأخرى .
- ③ **وحدة الحساب و المنطق (ALU) :** هي الوحدة المسؤولة عن تنفيذ العمليات الحسابية (جمع - طرح - قسمة - ضرب) ، و عمليات المقارنة : (أكبر من - أصغر من - يساوي - أكبر من أو يساوي - أصغر من أو يساوي) .
تنقسم وحدة الحساب و المنطق إلى :
- ① **وحدة الأعداد الصحيحة (IU) :** تقوم بمعالجة العمليات الحسابية التي تتكون من أعداد صحيحة لا تحتوي على فاصلة عشرية، تستخدم هذه العمليات في معظم البرامج، خاصة التطبيقات ثنائية الأبعاد،
مثل : (Word - Power Point) .
- ② **وحدة الفاصلة العائمة (FPU) :** تقوم بمعالجة العمليات الحسابية التي تحتوي على فاصلة عشرية، تستخدم مع الكثير من البرامج ، **مثل :** الألعاب ثلاثية الأبعاد و برامج التصميم الهندسي .
- ③ **الذاكرة المخزنة (Cache Memory) :** تقوم بتخزين التعليمات الأكثر طلباً من قِبل المُعالج مما يجعلها في متناول المُعالج بسرعة عند طلبها ، فعندما يريد المُعالج بيانات أو تعليمات فإنه يبحث عنها أولاً في الذاكرة المخزنة فإن لم يجدها يبحث عنها في الذاكرة العشوائية، بالإضافة إلى أن حجم الذاكرة و سرعتها شيء مهم جداً و له تأثير كبير على أداء المُعالج، و كلما كانت الذاكرة المخزنة أكبر كلما كان وصول المُعالج إلى البيانات التي يريدها أسهل .
- ④ **المسجلات (Registers) :** هي الذاكرة الداخلية لتُصنر المُعالجة المركزية ، توجد داخل المُعالج و ذلك لحفظ الأرقام المُراد مُعالجتها من قِبل وحدة الحساب و المنطق ، حيث أنه لا يتم تنفيذ أي عملية في المُعالج إلا بعد حفظ مُعطياتها في المسجلات لحين تنفيذها، و المسجلات عبارة عن نوع من الذاكرة السريعة جداً، و هي تمثل وحدة تخزين مؤقتة، **مثل :** الذاكرة العشوائية من النوع الإستاتيكي (Static RAM) فهي لا تحتاج إلى معدل إنعاش .

٧) ما هي طريقة عمل المُعالج ؟

- حتى يقوم المُعالج بتنفيذ الأوامر فإنه يتبع خطوات لتنفيذ تلك الأوامر ، و هي :
- ① يقوم المُعالج بجلب الأوامر المُراد تنفيذها و المُخزنة داخل الذاكرة العشوائية و تسمى هذه العملية **Fetch** .
 - ② بعد جلب المُعالج للأوامر فإنه يقوم بتحديد البيانات اللازمة لتنفيذ هذه الأوامر و تسمى هذه العملية **(Decode)** ثم يقوم المُعالج بجلب البيانات المطلوبة .
 - ③ يقوم المُعالج بتنفيذ الأوامر **(Execute)** و من ثم إرسال نتائجها إلى الذاكرة العشوائية .

٨) ما الذي يُحدد أداء المُعالج ؟

- ① **تردد المُعالج :** أو سرعته، تُقاس بـ **MHZ** و لكن زيادة سرعة المُعالج ليست مقياساً وحدها لكفاءته .
- ② **حجم الذاكرة الداخلية :** لتحسين الأداء لجأ مُصنمو الحاسب إلى وضع ذاكرة صغيرة و لكن سريعة جداً بين المُعالج و الذاكرة العشوائية يُطلق عليها اسم الذاكرة المخزنة حيث تقوم بتخزين التعليمات الأكثر طلباً من قِبل المُعالج مما يجعلها في متناول المُعالج بسرعة عند طلبها .
- ③ **معدل النقل :** كلما زاد معدل نقل المعلومات زاد من كفاءة المُعالج و زاد معدل النقل بين المُعالج و الذاكرة الرئيسية .

(٩) ما هي الذاكرة RAM ؟ وما هي أنواعها ؟

- الذاكرة العشوائية RAM :
- هي الذاكرة التي يُمكن الكتابة عليها و القراءة منها و يدل إسمها على طريقة الوصول إلى مواقعها المختلفة ولا يُشير إلى كونها قابلة للكتابة و القراءة ، و تفقد هذه الذاكرة محتواها بمجرد قطع التغذية الكهربائية عنها و يُحدد حجم الذاكرة الموجودة بالحاسب عدد البرامج التي يُمكن تشغيلها في نفس الوقت، و تؤثر في السرعة التي تعمل بها البرامج .
- أنواع الذاكرة RAM :
- 1 ذاكرة ديناميكية (DRAM) : تحتوي على خلايا ذاكرة تتكون من زوج من الترانزستورات و المكثفات و تحتاج إلى عملية إنعاش (Refreshing) مُستمر لأن الشحنة الكهربائية تتلاشى بعد مقدار ضئيل من الزمن (يُقاس بالملي ثانية).
 - 2 ذاكرة ساكنة إستاتيكية (SRAM) : معنى كلمة Static هنا هو ثبات المعلومة، عندما توضع المعلومة في هذه الذاكرة فإنها تظل هناك بدون الحاجة إلى تنشيطها بين فترة و أخرى، تُعتبر أسرع أنواع الذاكرة، تستخدم من ٤ إلى ٦ ترانزستورات لكل خلية ذاكرة ولا تحتوي على مُكثف لذلك لا تحتاج إلى عملية إنعاش مُستمر، و لعلو سعرها فإن إستخدامها في العادة ينحصر في كونها ذاكرة مخبئية داخل معالج .

(١٠) ما هي الذاكرة ROM ؟ وما هي أنواعها ؟

- ذاكرة القراءة فقط ROM : هي ذاكرة إلكترونية لا نستطيع التغيير في محتواها و تحتوي على معلومات موضوعة من قبل الشركة المُصنعة للجهاز أو اللوحة الأم مثل البرامج الخاصة بتحميل الجهاز و تسهيل عمليات الإدخال و الأخراج (BIOS) ، و تُسمى هذه الذاكرة بذاكرة الجهاز و هي ذاكرة لا تتأثر محتوياتها بوجود التيار الكهربائي من عدمه و بياناتها ثابتة طوال الوقت ، و لذلك سُميت بالذاكرة الدائمة .
- أنواع الذاكرة ROM :
- 1 ذاكرة دائمة قابلة للبرمجة (PROM) : عبارة عن شرائح معدنية يمكن أن يقوم مُبرمج النظم ببرمجتها و المعلومات التي تُسجل عليها ولا يمكن تغييرها بعد ذلك و تُصبح من الذاكرة الدائمة .
 - 2 ذاكرة دائمة قابلة للبرمجة و التعديل (EPROM) : عبارة عن شرائح معدنية تُسجل عليها المعلومات التي يُمكن محوها إذا إحتاج الأمر ، و تحتاج إلى أداة خاصة لمحو محتواها و برمجتها بتسليط الأشعة فوق البنفسجية عليها ، و المعلومات التي بها لا يُمكن الإضافة إليها أثناء إستخدامها .
 - 3 ذاكرة دائمة قابلة للبرمجة و التعديل كهربياً (EEPROM) :
- تتميز عن الأنواع السابقة بما يلي :
- 1 تستطيع الكتابة على هذه الرقاقة دون إزالتها من مكانها .
 - 2 ليست مُضطراً لمحو الرقاقة كلها لتغيير جزء محدود منها .
 - 3 تغيير المحتويات لا يحتاج إلى أدوات أو أجهزة خاصة .

(١١) ما هي أهمية الذاكرة ROM ؟ (لماذا نحتاج للذاكرة ROM ؟)

- هناك عدة أسباب لإستخدام الذاكرة ROM بدلاً من RAM أو أقراص التخزين، هي :
- 1 البيانات المُخزنة في الذاكرة ROM دائمة و ليست مُعرضة للتلف بأي شكل يعكس الأشكال الأخرى من التخزين .
 - 2 البيانات المُخزنة في ROM لا يُمكن تغييرها بالصدفة أو عن طريق فيروس .
 - 3 المعلومات المُخزنة في ROM تتوفر لأجهزة الحاسب في جميع الأوقات (رقاقة البيوس مثلاً جيداً) ، حيث لا تحتاج إلى الإنتقال من وسط تخزين إلى الذاكرة .

(١٢) اذكر أنواع الكروت المختلفة التي يُمكن تركيبها على اللوحة الأم ؟

- 1 كارت الشاشة (AGP CARD) .
- 2 كارت الصوت (SOUND CARD) .
- 3 كارت المودم (MODEM CARD) .
- 4 كارت الشبكة (NETWORK CARD) .

١٣) ما هو كارت الشاشة ؟ و ما هي أنواعه ؟ و أين يُمكن تركيبه على اللوحة الأم ؟

- كارت الشاشة (AGP) : هو كارت يُستخدم مع فتحات التوسعة من النوع AGP و ذلك لضمان تدفق كبير للبيانات من اللوحة الأم إلى الشاشة لضمان دقة وضوح عالية للشاشة ، و يحتوي كارت الشاشة على منفذ واحد في العادة لتوصيل كابل الشاشة إلا إنه يوجد كروت شاشة يمكن إستخدامها لتوصيل كوابل خاصة بالتلفزيون و جهاز عرض الفيديو و ما شابه .
- تتمتع كروت AGP بسرعة أساسية تبلغ (1x,2x,4x,8x) و التي تعمل على توضيح أعلى معدل من البيانات المرسله التي يمكنه الحصول عليها .
- أهم خاصية توضح أهمية Video Adapter هي قدرة المساحة من الـ RAM التي يحتوي عليها ، و التي تعمل على تثبيت و ضبط عدد البكسلات و الألوان التي يمكنه القيام بها .
- هناك العديد من اللوحات الأم تأتي مزودة بكارت شاشة و أدوات التحكم الخاصة بـ AGP و منفذ توصيل شاشة داخل تصميمها ، و المثير للدهشة أن مثل هذه اللوحات تكون ذات تكلفة أقل من تلك التي لا تتمتع بإمكانيات كارت الشاشة الداخلي ، و لكن يجب الوضع في الإعتبار المشاكل الآتية :
- ١) إن إمكانيات أدوات التحكم المتكاملة تكون غالباً محدودة بالمقارنة ببعض الـ Video Adapters الخارجي .
 - ٢) إن بطاقة Video Adapter تشارك الذاكرة الأساسية الموجودة على اللوحة الأم المتوفرة لجهاز الكمبيوتر ، مما يؤدي إلى نقص سرعة الجهاز .
 - ٣) إن الشركة المصنعة نادراً ما تقوم بإضافة فتحات لتركيب بطاقة الشاشة AGP العادي ، و ذلك لأنها قامت بإضافة وظائف الفيديو على اللوحة الأم .
- يوجد نوعان من كارت الشاشة هما :**
- ١) كارت شاشة داخلي : و هو كارت لا يُمكن فصله عن اللوحة الأم و يعتمد على الذاكرة الرئيسية .
 - ٢) كارت شاشة خارجي : و هو كارت يمكن تركيبه في أي من فتحات التوسعة و إمكانياته أعلى بكثير من الكارت الداخلي نظراً إلى إنه يحتوي على ذاكرة خاصة به .
- ✓ يُمكن تركيب كارت الشاشة في أي فتحة من فتحات التوسعة ، مثل : (AGP - ISA - PCI)

١٤) ما هو كارت الصوت ؟ و كارت المودم ؟ و كارت الشبكة ؟

- ١) كارت الصوت (SOUND CARD) :
 - هو كارت يُركب عادةً على فتحة توسعة من نوع PCI ، و يُستخدم لتوصيل مكبرات الصوت Speakers و ذلك في الفتحة LINE OUT و لاقط الصوت Microphone من خلال الفتحة MIC و أيضاً عصا الألعاب Joystick الخاصة بتشغيل الألعاب ، كما يُمكن إدخال الصوت من أي مصدر للصوت من خلال فتحة LINE IN الموجودة بالكارت .
 - يحتوي كارت الصوت على شرائح إلكترونية دقيقة وظيفتها معالجة الصوت أثناء دخوله أو دخوله من وإلى اللوحة الأم أو الحاسب .
 - يتم تحويل البيانات و المعلومات المخزنة من ملفات صوتية على جهاز الكمبيوتر ، أو التي تم إنزالها على الجهاز إلى موجات صوتية يمكن سماعها بواسطة كروت الصوت .
- ٢) كارت المودم (MODEM CARD) :
 - يُسمى Modem كما يُسمى (Fax Modem - Fax Card) و هذه التسميات كلها لجهاز واحد يقوم بتحويل الإشارات التماثلية Analog Signals المُنتقلة خلال خطوط الهاتف إلى إشارات ثنائية رقمية Digital Signals يفهمها الحاسب و العكس و ذلك أثناء إرسال أو إستقبال البيانات و الفاكس عن طريق الحاسب .
 - يمنح جهاز الكمبيوتر القدرة على الإتصال بالأجهزة الأخرى عبر الخطوط التليفونية و يعني أيضاً إمكانية الإتصال بالإنترنت أو شبكة الويب العالمية .
 - يستخدم مع الكمبيوتر كجهاز فاكس أو نظام بريد صوتي ، و جهاز يرد على التساؤلات و الإستفسارات .
- ٣) كارت الشبكة (NETWORK CARD) :
 - كارت يسمح بتوصيل أحد كوابل الشبكات المحلية بالحاسب لتوفير وسط بين الحاسب و الشبكة ، و بالطبع فإن لكل نوع من أنواع الكوابل الخاصة بالشبكة نوع مُناسب من كروت الشبكة ، كما أنه يوجد بعض الكروت تُستخدم لتوصيل أكثر من نوع من الكوابل .
 - الوظيفة الأساسية لكارت الشبكة : هي التحكم في إرسال البيانات من جهاز لآخر داخل الشبكة ، و لذا فإن كارت الشبكة يحتوي على شرائح إلكترونية تقوم بهذه العمليات .

١٥) قارن بين ذاكرة القراءة فقط (ROM) و الذاكرة العشوائية (RAM) ؟

وجه المقارنة	ROM	RAM
يُمكن الكتابة عليها	لا ، لأنه تم برمجتها بواسطة المصنع لها	نعم
يُمكن القراءة منها بواسطة المُستخدم	نعم	نعم
السرعة	أبطأ	أسرع
الإستعمالات الشائعة	تخزين برنامج نظام الإسخال و الإخراج الأساسي BIOS للوحة الأم	مخزن مؤقت (و سريع) للبيانات التي يتعامل معها المُعالج أو يُتوقع أن يتعامل معها قُريباً
فقد البيانات	تبقى البيانات في الذاكرة لفترة طويلة جداً (لا نهائية تقريباً) ولا يُمكن تغييرها في أغلب الأحيان	تُحى البيانات بمجرد فصل التيار الكهربى عن الحاسوب

١٦) ما هي الطابعة ؟ و ما هي أنواع الطابعات ؟

➤ **الطابعة :** تعتبر من أهم الأجهزة المُستخدمة لإخراج المعلومات المطلوبة من الحاسب الآلى في صورة ورقية ، و من المُمكن أن نجد في الأسواق العديد من الطابعات و كل نوع يستخدم تكنولوجيا مُختلفة في العمل .

➤ و تختلف الطابعات من حيث السرعة في الطابعة و درجة وضوح النصوص و الأشكال المطبوعة على الورق ، و أيضاً مُستوى الضوضاء الذي تُحدثه أثناء العمل .

➤ **أنواع الطابعات :**

① **الطابعة النقطية (Dot Matrix Printer) :**

- ✓ تتميز هذه الطابعة بأنها رخيصة الثمن و سهلة الإستخدام و يعيبها أنها قد تُحدث بعض الضوضاء أثناء الطابعة ، و يُطلق على هذا النوع إسم الطابعة التصادمية (Impact Printer) ، حيث أن أسلوب الطابعة يتم عن طريق الضغط على الحرف .
- ✓ و هناك طابعات أخرى تستخدم رش الحبر أو الحرارة في تكوين الحروف على ورق الطابعة ، و يطلق على هذا النوع من الطابعات طابعات غير تصادمية (No Impact Printer) .

② **طابعة قاذفة الحبر (Inkjet Printer) :**

- ✓ هي من الطابعات غير التصادمية و هذا النوع يقوم بإنشاء الحرف أو الشكل مباشرةً على ورقة الطابعة بواسطة رش قطرات صغيرة جداً من الحبر على الورقة من خلال ثقب في غاية الصغر .
- ✓ و هناك نوع منها يُمكنه طباعة ٣٦٠ نقطة في البوصة ، و توجد منها مُلوّنة و تُستخدم في طباعة المُستندات المُلوّنة و الصور و كروت المُعابدة .

③ **طابعة الليزر (Laser Printer) :**

- ✓ و هي من الطابعات غير التصادمية و التي تستخدم تكنولوجيا الإلكترونيات و الليزر و التصوير و الأكثر شيوعاً بين الطابعات الكهرومغناطيسية .
- ✓ و هذا النوع من الطابعات ذو جودة عالية في الطابعة و لكنه عالى في التكلفة إذا قُورنَ بطابعة قاذفة الحبر حيث توجد طابعات ليزر أبيض و أسود و هناك طابعات أخرى مُلوّنة و لكنها مُرتفعة الثمن .

مشغلات الأقراص (Disk Drives) : هي أجهزة ميكانيكية كهربائية وظيفتها تشغيل الأقراص سواء كانت أقراص صلبة أو مدمجة و ذلك من أجل القراءة منها أو الكتابة عليها .

أنواعها :

- ① مشغل الأقراص الصلبة (Hard Drive) .
- ② مشغل الأقراص المدمجة (CD-ROM Drive) .
- ③ مشغل الأقراص الرقمية (DVD) .

(١٨) تكلم عن الكروت أو البطاقات التوسيعية (Expansion Cards) ؟

الكروت التوسيعية : عبارة عن لوحات إلكترونية صغيرة تُركب في فتحات التوسعة على اللوحة الأم و ذلك لكي يتم توصيل أحد ملحقات الحاسب من خلالها ، مثل : الشاشة أو مكبرات الصوت و غيرها . تُسمى هذه البطاقات أيضاً باللوحات البنت و ذلك لأنها لوحة كهربائية تُشبه اللوحة الأم ، إلا أن لها وظيفة خاصة تركز على ربط جهاز ما باللوحة الأم . و تختلف البطاقات حسب نوع الجهاز المراد توصيله بها ، و أيضاً تختلف من حيث سرعة تدفق البيانات من البطاقة إلى اللوحة الأم و العكس . و تختلف أيضاً من جانب الوظيفة التي تقوم بها البطاقة ، و لذلك فإن لكل بطاقة نوع معين من فتحات التوسعة المستخدمة على اللوحة الأم .

أنواع الكروت : (كارت الشاشة - كارت الصوت - كارت المودم - كارت الشبكة).

(١٩) أذكر وحدات الإدخال و الإخراج ؟

وحدات الإخراج	وحدات الإدخال
الشاشة (Screen)	لوحة المفاتيح (Keyboard)
الطابعة (Printer)	الفأرة (Mouse)
الراسم (Plotter)	الميكروفون (Microphone)
السماعات (Speakers)	كرة التتبع (Trackball)
وحدة العرض (Projector)	لوحة اللمس (Touchpad)
شاشة اللمس (Touch Screen)	شاشة اللمس (Touch Screen)
	الماسح الضوئي (Scanner)
	جهاز قاريء العلامة الضوئية (Optical Mark Reader)
	جهاز قاريء الكود (Bar-Code Reader)
	الكاميرا الرقمية (Digital Camera)

ملحوظة : شاشة اللمس (Touch Screen) من وحدات الإدخال و كذلك الإخراج .

(٢٠) تكلم عن تمثيل البيانات داخل الذاكرة ؟

- ذاكرة الحاسوب الرئيسية تُشبه ذاكرة الإنسان ، و الذاكرة الثانوية تُشبه الدفتر أو الكتاب ، كل منها يُذكر الإنسان بمعلومات معينة ، بطريقة خاصة .
- يتم تخزين البيانات و التعامل معها في الحاسوب باستخدام النظام الثنائي ، أي باستخدام الرقمين (0,1) فقط و يُمثل كلًا منهم بت واحد ، و كل ٨ بت يُمثل بايت واحد و هي عدد الوحدات الثنائية اللازمة لتمثيل رمز واحد في الحاسب ، و هي الوحدة التي تُقاس بها الذاكرة داخل الحاسب ، **حيث :**
- البت Bit = 0 أو 1 و يتم تخزين فيه أحدهم فقط .
 - البايت Byte = 8 بت .
 - الكيلو بايت Kilobyte = 1024 بايت .
 - الميجا بايت Megabyte = 1024 كيلو بايت .
 - الجيجا بايت Gigabyte = 1024 ميجا بايت .
 - التيرا بايت Terabyte = 1024 جيجا بايت .

- ① **الميكروفون أو البوق (Microphone) :** يستخدم في إدخال الأصوات إلى الحاسب الآلي، حيث يتم توصيله بكارت صوت موجود بوحدة النظام، و من خلال البرامج يتم إدخال الصوت إلى الحاسب، و للميكروفون أنواع و أشكال متنوعة، و هناك ما يعمل بدون وصلة .
- ② **كرة التتبع (Trackball) :** ظهرت كرة التتبع عندما ظهر بعض مستخدمي الحاسب لا يحبون الفأرة بسبب المساحة التي تحتاجها للتحريك بسهولة و قد تكون ضيقة، فيشعر المستخدم بالضيق و عدم الإرتياح! كرة التتبع تمكن المستخدم من التعامل معها بدوران الكرة فقط دون حركة الوحدة، مما يسهل الإستخدام .
- ③ **لوحة اللمس (Touchpad or Track pad) :** يفضل مستخدمي الحاسب لوحة اللمس عن إستخدام الفأرة أو كرة التتبع، حيث يقوم المستخدم بحركة رأس أحد أصابعه على لوحة اللمس، فيتم ترجمة هذه الحركة إلى مؤشر يتحرك أمامه على الشاشة .
- ④ **شاشة اللمس (Touch Screen) :** تستخدم غالبًا في محطات القطر كمرشد للمسافر عن مواعيد القطارات، حيث يقوم المستخدم بتحريك أصابعه مباشرة على شاشة الكمبيوتر، و عندما يلمس المستخدم الشاشة يشعر الجهاز بالإصبع، و يقوم بتحديد مكانه و إدخال الإختيار لمعالجته .
- ⑤ **الماسح الضوئي (Scanner) :** أحد أجهزة الإدخال الضوئية، يقوم بإدخال الرسومات و الصور و المستندات إلى الحاسب، و هو يشبه ماكينة تصوير المستندات، و **من الأجهزة القائمة عليه :**
 - ① قاريء الكود (Bar - Code Reader) : يقوم بقراءة الكود الموجود على السلع و المنتجات .
 - ② قاريء العلامة الضوئية (Optical Mark Reader) : يتعرف على العلامات الموجودة في النماذج أو الإستمارة، حيث يقوم بتظليل أماكن الإختيارات، فيستخدم في تصحيح أوراق الإمتحانات، مما يساعد المستخدم في الحصول على نتائج سريعة و دقيقة .
 - ③ قاريء الحروف الممقطة (Magnetic Character Reader) : يستخدم في أعمال البنوك، و يشبه إلى حد ما قاريء الحروف الضوئية، فهو يقوم بقراءة بيان رقم الحساب لحين تخزينه في قاعدة البيانات .
- ⑥ **الكاميرا الرقمية (Digital Camera) :** أحد الوحدات المستخدمة في التقاط الصور و إدخالها إلى الحاسب الآلي، و يمكن الإحتفاظ بلفظات الفيديو لحين نسخها إلى الحاسب .
- ⑦ **عصا التحكم (Joystick) :** من أكثر وحدات الإدخال المستخدمة في التحكم في الألعاب (Game Controller) من خلال أجهزة (Play Station) و (Video Game) ، و لها أشكال عديدة .

- ① **الشاشة (Monitor) :** تعتبر من وحدات الإخراج الأساسية في الحاسب الآلي، فهي تستخدم في الحصول على المعلومات المرئية و الرسومية، و لها أشكال عدة، و عند تقييم شاشة الحاسب، يؤخذ في الإعتبار:
 - ① **قطر أو حجم الشاشة (Size) :** يقاس بالبعد بين أعلى يسار الشاشة، و أسفل يمينها أو العكس، و يقدر بالبوصة (Inch) .
 - ② **دقة الشاشة (Resolution) :** تقاس بعدد النقاط المضيئة (Pixels) بها، **على سبيل المثال :** عندما نقول (Screen Resolution (640 × 480، أي أن عدد النقاط الأفقية بالشاشة هي (٦٤٠) نقطة، و عدد النقاط الرأسية هي (٤٨٠) نقطة، و حاصل ضربهما يعطي عدد النقاط المضيئة الكلية بالشاشة، و كلما زاد عدد النقاط زادت دقة و وضوح الشاشة .
- ② **عارض الفيديو (Video Projector) :** جهاز يستخدم لإخراج مخرجات الحاسب من نصوص و صور و أفلام على حائل خارجي بشكل أكبر بكثير من العرض الذي يظهر على شاشة الحاسب، و يستخدم في المدارس و الجامعات أثناء شرح المناهج الدراسية و في المؤتمرات الطبية و في عرض الأفلام .
- ③ **الراسم (Plotter) :** جهاز يشبه إلى حد كبير الطابعة، و يستخدم لإخراج النتائج على شكل رسوم بيانية قد تكون ملونة و بدرجة عالية من الدقة .
- ④ **السماعات (Speakers) :** هي الوسيلة المستخدمة لسماع الأصوات الناتجة من برامج الوسائط المتعددة، و يتم توصيلها بكارت الصوت، حتى يمكن سماع الأصوات و الأغاني، و يتواجد منها أشكال كثيرة .

(٢٣) ماذا تعرف عن :

(هيكلية المعالج - تعدد المعالج - سرعة المعالج - تبريد المعالج) ؟

هيكلية المعالج : يوجد داخل المعالج ملايين الترانزستورات التي تؤدي بمجملها للقيام بعمل المعالج، موضوعة كلها في مساحة صغيرة جدًا، متصلة مع بعضها البعض بأسلاك صغيرة تضمن تدفق البيانات بين الترانزستورات، و تقاس سماكة هذه الأسلاك بالمايكرن، و السماكة هي التي تحدد معمارية المعالج، و كلما كانت المعمارية أقل كان إستهلاك الطاقة أقل، و كانت الحرارة الناتجة من المعالج أقل، مما يخفف من مشاكل التبريد .

تعدد المعالج : يمكن لجهاز الحاسب أن يحتوي على أكثر من معالج في نفس الوقت، و هو ما يسمح بعمليات المعالجة المتزامنة، إلى جانب تنفيذ البرامج بصورة أكثر كفاءة، و هو ما تحتاجه الحاسبات الخادمة (Servers)، و التي تعد الأساس لبناء شبكات الحاسب .

سرعة المعالج : سرعته عبارة عن عدد يقاس بوحدة الميجا هرتز (MHz)، و للتبسيط هي تساوي مليون عملية في الثانية تقريبًا، و أول معالج ذيع صيئه تجاريًا، كان مطلع الثمانينات، حيث كانت سرعته تعادل ٤٠٤ ميجا هرتز، لكن الآن مع التطور قد كسرت السرعة حاجز الـ ٣٠٠٠ ميجا هرتز .

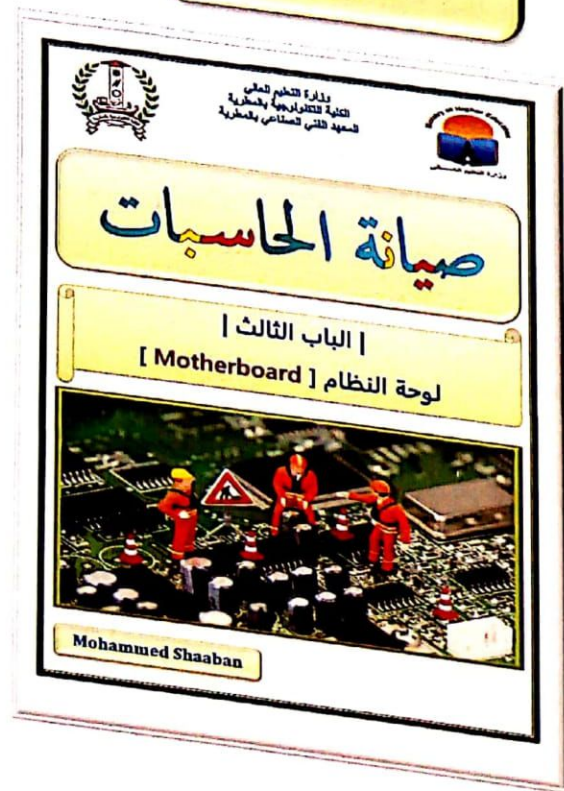
تبريد المعالج : لاشك أن المعالج هو الذي يتحكم في جميع عمليات الحاسب، و مع إرتفاع درجة حرارته، و لضمان صلاحية عمله دون تلف، لابد من وجود مبرد مروحة للعمل على تبريده بشكل دائم و إلا من المتوقع حدوث مشاكل نحن في غنى عنها .

(٢٤) ما معنى معدل الإنعاش ؟

(المعدل : عملية مُحددة في زمن مُحدد)

الإنعاش : عبارة عن إعادة تقوية الإشارة الكهربائية (البيانات)، و إلا فإن الذاكرة ستفقد محتوياتها، و هذه العملية تُبطيء الذاكرة .

Next



أسئلة الباب الثاني

- 1 ما هي المكونات المادية الأساسية التي يتكون منها الحاسب ؟
- 2 ما هو صندوق الحاسب ؟ و ما هي وظيفته ؟
- 3 ما هي وحدة الطاقة ؟ و ما هي وظيفتها ؟
- 4 ما هو المعالج الدقيق ؟ و ما هي وحدة قياس سرعته
- 5 تكلم عن البنية التحتية للمعالج ؟
- 6 ما هي أجزاء المعالج الداخلية ؟
- 7 ما هي طريقة عمل المعالج ؟
- 8 ما الذي يُحدد أداء المعالج ؟
- 9 ما هي الذاكرة RAM ؟ و ما هي أنواعها ؟
- 10 ما هي الذاكرة ROM ؟ و ما هي أنواعها ؟
- 11 ما هي أهمية الذاكرة ROM ؟
- 12 اذكر أنواع الكروت المختلفة التي يُمكن تركيبها على اللوحة الأم ؟
- 13 ما هو كارت الشاشة ؟ و ما هي أنواعه ؟ و أين يُمكن تركيبه على اللوحة الأم ؟
- 14 ما هو كارت الصوت ؟ و كارت المودم ؟ و كارت الشبكة ؟
- 15 قارن بين ذاكرة القراءة فقط (ROM) و الذاكرة العشوائية (RAM) ؟
- 16 ما هي الطابعة ؟ و ما هي أنواع الطابعات ؟
- 17 ما هي مشغلات الأقراص المختلفة ؟ و ما هي أنواعها ؟
- 18 تكلم عن الكروت أو البطاقات التوسيعية (Expansion Cards) ؟
- 19 اذكر وحدات الإدخال و الإخراج ؟
- 20 تكلم عن تمثيل البيانات داخل الذاكرة ؟
- 21 تكلم عن بعض وحدات الإدخال ؟
- 22 تكلم عن بعض وحدات الإخراج ؟
- 23 ماذا تعرف عن : (هيكلية المعالج - تعدد المعالج - سرعة المعالج - تبريد المعالج) ؟
- 24 ما معنى معدل الإعتاش ؟