الدرس الخامس

التركيب العام للحاسب

قلنا - في السابق - أن الحاسب عبارة عن آلة لاستقبال البيانات ومعالجتها وإخراج النتائج أو تخزينها ونستعرض في هذا الدرس كيف صمم الحاسب ليؤدي تلك الوظيفة من خلال استعراض الحاسب بشكل عام كمكونات.

مكونات الحاسب

يتكون الحاسب من شيئين رئيسيين:

- العتاد (Hardware)
- البرامج (Software)

Hardware (العتاد):

كل جهاز داخل الحاسب أو ملحق به يعتبرعتاد، وبهذا تعتبر الشاشة التي أمامك ولوحة المفاتيح والفأرة وكذلك الطابعة وكل ما يحتويه صندوق الحاسب من العتاد، ولهذا العتاد كما قلنا وظائفه هي استقبال البيانات ومعالجتها وإخراج النتائج وتخزينها لذا يقسم عتاد الحاسب إلى أنواع تبعاً لوظيفته مع ملاحظة أن بعض الأجهزة قد تعمل أكثر من وظيفة في نفس الوقت مثل الإدخال والإخراج معاً..... فما هي أقسام العتاد؟

1. **أجهزة الإدخال** :

منها لوحة المفاتيح، الفأرة، بطاقة الصوت، الماسحة الضوئية عصى الألعاب: وهي التي تمكن المستخدم من إدخال البيانات.

2. **أجهزة الإخراج** :

منها الشاشة ، بطاقة الفيديو ، الطابعة ، بطاقة الصوت ، المجاهير (السماعات) - وهي التي تظهر للمستخدم البيانات بعد معالجتها.

3. **أجهزة المعالجة** :

منها المعالج ، الذاكرة العشوائية- وهي المسؤولة معالجة البيانات والمعلومات

4. **<u>أجهزة التخزين</u>** :

منها القرص الصلب ، القرص المرن ، القرص المدمج ، وسائط النسخ الاحتياطي والأرشفة و وسائط التخزين المتنقلة (محركات أقراص خارجية) : وهي التي تسمح للمستخدم بأن يخزن البيانات سواء قبل معالجتها أو بعدها ليسترجعها في وقت لاحق.

القرص المرنFloppy Disk :

هو وسيط لتخزين البيانات، يتألف من قطعة دائرية رفيعة مرنة (من هنا جاء الاسم) ومن مادة مغناطيسية مغلفة ضمن حافظة بلاستيكية مربعة أو دائرية كما مبين في الشكل التالي. الا ان الأقراص المرنة أصبحت قليلة الاستخدام وقد تكون شبه منقرضة بسبب تطور وسائط التخزين ونقل البيانات مثل الفلاش ميموري والقرص الصلب والقرص الليزري وبطاقات الذاكرة، حيث ان وساط التخزين هذه تتميز بالسرعة في نقل البيانات وحجم تخزين اعلى مقارنة بالقرص بالمرن ولهذا فهي اكثر استخداماً من القرص المرن.

ومن الجدير بالذكر انه لايزال استخدام الأقراص المرنة في بعض المؤسسات الصناعية مثل **أنظمة** التحكم بالطائرات والأنظمة المستخدمة في الأجهزة الطبية والمستشفيات والسبب ان هذه الشركات (مثلاً شركات تصنيع الطائرات) عندما تقوم بتصنيع آلة كبيرة مثل الطائرة، فإن الشركة تصممها لتدوم لمدة طويلة (50 عاماً على سبيل المثال)، وطبعا كانت تستخدم في هذه الصناعة أفضل التقنيات المتاحة آنذاك، بما فيها القرص المرن"، ومن ثم فكثير من الطائرات الحالية لا غنى في تشغيلها وصيانتها عن هذا القرص.

كما ان هذه الشركات لا تميل إلى تغيير هذه الأجهزة وربطها بتكنولوجيا حديثة، والسبب ان تحويلها الى التكنلوجيا الحديثة يحتاج وقتا وجهدا وأموالا طائلة، وهو ما يجعل الاعتماد على هذه التكنولوجيا القديمة أفضل وأرخص الحلول..

5. **أجهزة التشبيك** : منها بطاقة الشبكة ، المودم : وهي التي تمكن المستخدم من تبادل المعلومات مع الحاسبات الأخرى (الشبكات).

كما يمكننا تقسيم الأجهزة على حسب مكان تركيبها في الحاسب إلى:

- أجهزة تركب داخل علبة النظام :

اللوحة الأم ، بطاقة الفيديو ، بطاقة الصوت ، المعالج ، الذاكرة العشوائية ، القرص المرن القرص الصلب ومحرك القرص المرن ، بطاقة الشبكة والمودم.

- أجهزة محيطية:

الطابعة ، الماسح الضوئي ، الفأرة ، لوحة المفاتيح ، عصى الألعاب ، السماعات، محركات أقراص خارجية ، مودم خارجي.

وتجدر الملاحظة هنا أن كل واحد من هذه الأجهزة مستقل بذاته ويمكن مثلاً في حالة تعطل واحد منها استبداله دون الاضطرار إلى تغيير كامل الجهاز.

Software البرامج:

البرنامج هو التعليمات التي توجه العتاد لتنفيذ مايطلبه المبرمج او المستخدم وبالتالي تأدية الغرض الذي من أجله كتب (صمم) البرنامج.

تتوفر هذه البرامج في الاسواق عادة على اسطوانات مدمجة CD أو أقراص DVD أو حتى أحياناً على أقراص مرنة. كما تتوفر في المتاجر الالكترونية عبر الانترنت وقد تكون مجانية.

العلاقة بين العتاد والبرامج

يستقبل العتاد الأوامر من البرامج ويقوم بتنفيذها، حيث يقوم البرنامج بإصدار الأوامر بناءً على توجيهات المستخدم. حيث ان لكل عتاد خصائص ومميزات تختلف عن غيره تجعله بحاجه الى برنامج خاص به لادارته، مثلاً المودم : للمودم خاصية القدرة على التوصيل لخط الهاتف ، فيقوم البرنامج بإعطاء أوامر خاصة بالمودم ليتصل بالإنترنت مثلاً وهكذا ، بينما يصدر البرنامج الخاص بالطابعة أوامر تختلف في حالة ما إذا أراد طباعة شئ ما على الطابعة .

هل يتعامل البرنامج مع العتاد مباشرةً:

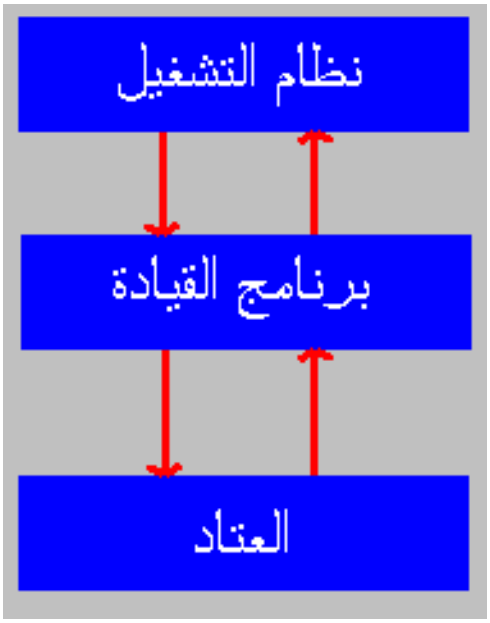
في الحقيقة أن البرنامج يصدر أوامره لنظام التشغيل (مثل وندوز) وليس للعتاد مباشرة (في أغلب الأحيان) ،ونظام التشغيل بدوره يقوم بالتفاهم مع العتاد - مثل الطابعة أو المودم.

كما إن هناك تشابه إلى حد ما في كثير من البرامج فمثلاً يوجد في السوق عشرات البرامج لتحرير الصور يمكنك الاختيار فيما بينها ولكل منها مميزاته.

برنامج القيادة (Driver)

هو برنامج تنتجه الشركة المصنعة للعتاد، ويُنَصب في الحاسب ليتيح له التعرف على العتاد (الجهاز) والتعامل معه، ولكل موديل من العتاد برنامج القيادة الخاص به، فلكل بطاقة فيديو برنامج القيادة الخاص بها ولكل طابعة برنامج قيادة خاص بها وهكذا.

ومهمة برنامج القيادة هو لعب دور الوسيط بين نظام التشغيل وبين العتاد، حتى يتمكن كلا الطرفين من التفاهم مع بعضهما.



وبرنامج القيادة تتم كتابته لنظام تشغيل معين (أي يختلف من نظام تشغيل الى اخر)، مثلاً بطاقة الصوت الفلانية لها برنامج قيادة لوندوز بينما ليس لها برنامج قيادة للينكس، والطابعة الفلانية يتوفر لها برنامج قيادة لوندوز فقط وهكذا، ويأتي برنامج القيادة عادة مع العتاد عند شرائه في أقراص مدمجة أو أقراص مرنة.

ولا يحتاج جميع أنواع العتاد لبرنامج قيادة حيث أن اللوحة الأم ومحرك الأقراص المرنة والمعالج والذاكرة العشوائية والأقراص الصلبة لا تحتاج لبرنامج قيادة، بينما يحتاج مشغل الأقراص المدمجة وبطاقات الصوت والماسحات الضوئية والطابعات وبطاقات الفيديو لبرامج قيادة. فعند شراء طابعة جديدة مثلاً فإنها لن تعمل بمجرد تركيبها في الحاسب بل يجب عليك تركيب برنامج القيادة الخاص بها (والذي يكون مرفق معها عادةً)، وهذا ينطبق على كل العتاد التي تحتاج برامج قيادة.

نظام التشغيل

هو عبارة عن برنامج مثل باقي البرامج مع اختلاف مهم، أنه هو البرنامج الأساسي الذي يسيطر سيطرة كاملة على جهاز الحاسب ويسمح للبرامج أن تتشارك على الجهاز نفسه وأن تعمل كلها جنباً إلى جنب ويقوم نظام التشغيل بالتنسيق فيما بينها لكي تقوم بالأعمال المناطة به.

هناك العديد من أنظمة التشغيل للأجهزة الشخصية ولكن أشهرها وأكثرها انتشاراً على الإطلاق هو نظام التشغيل "وندوز" windows من شركة مايكروسوفت على تعدد أجياله.

يؤثر نظام التشغيل الذي تستخدمه على أداء وعمل حاسبك بشكل مباشر وكبير وفيما يلي بعض وظائف نظام التشغيل:

- نظام التشغيل يحدد العتاد الذي تستخدمه: بعض قطع العتاد لا تعمل على بعض أنظمة التشغيل خاصة لعدم توفر برامج القيادة لها على نظام تشغيل معين.
- نظام التشغيل يحدد اللغة التي تستخدمها: كثير من أنظمة التشغيل لا تتوفر باللغة العربية مما يحد من فائدة استخدامها للمستخدم العربي.
- نظام التشغيل يحدد البرامج التي تستطيع تشغيلها: كل برنامج له نظام تشغيل معني به، ولا يعمل على غيره، فمثلاً لا يتوفر برنامج مايكروسوفت الشهير "أوفس" على أنظمة تشغيل لينكس.
- نظام التشغيل يحدد السهولة التي تستخدم فيها جهازك: بعض أنظمة التشغيل كـ "دوس " و"يونيكس" صعبة الاستخدام.
- نظام التشغيل يحدد استقرار حاسبك: بعض أنظمة التشغيل تتوقف عن العمل أحياناً حتى بدون سبب مقنع.

بالنسبة لنظام التشغيل وندوز فإنه يتوفر بأغلب اللغات المستخدمة اليوم ومنها العربية، كما يتفوق على منافسيه بدعمه لأكبر قدر من العتاد، ولأنه هو نظام التشغيل الأكثر شيوعاً فإن المبرمجين ينتجون له أكبر عدد من البرامج، وعلى الرغم من مشاكله الكثيرة فإنه يعتبر نظام التشغيل الأول في الوقت الحالي.

يتوفر هذا النظام بالكثير من الإصدارات منها القديم مثل ندوز 3.11 (لاحظ أن أنظمة التشغيل تعطى أرقاماً للدلالة على مراحل تطورها فمثلاً وندوز 3.1 أقل مميزات من وندوز 3.11 وهكذا) ومنها الجديد كوندوز XP ويندوز 7 و 8 و 8.1 و 10 و 11.