أولا: مقدمة عامة لو نظرنا إلى طريقة تصرف الإنسان في شتى المواقف، لوجدنا أنها على النحو الآتي: 1. تلقي المعطيات أو البيانات (Data) 2. معالجة تلك المعطيات أو البيانات (Data Processing) نتائج عملية المعالجة قد تكون صحيحة أو خاطئة وهذا يعتمد بصورة أساسية على صحة البيانات وصحة التحليل. قدرة الإنسان على تذكر البيانات السابقة وتحليل المسائل المعقدة محدودة جدا، فمثلا: 1623. تلك القدرة المحدودة للإنسان دفعته للبحث عن عنصر فيزيائي يستعين به للتخزين والتحليل للحصول على النتائج بأكبر سرعة ممكنة. هذا العنصر الفيزيائي هو الحاسوب. مبدأ عمل الحاسوب (الموضح بالشكل 1)، شبيه إلى حد كبير بطريقة تفكير الإنسان المذكورة سابقا. إذ يبدأ بعملية الإدخال للبيانات، تلك البيانات تخضع لعملية معالجة بصورة تكرارية إلى أن تصل إلى النتائج المطلوبة. وللحاسوب طريقة أخرى لإدخال البيانات وتحليلها. فإنه (Feedback) مدعومة بتغذية راجعة من الضروري إيجاد طريقة مناسبة تمكن الإنسان والحاسوب من التفاهم والتعامل مع بعضهما البعض. بمعنى آخر، والذي بدوره يقوم بتحويل وترجمة النتيجة التي حصل عليها إلى الشكل الذي يلائم الإنسان. بناء على ما سبق، يمكن تعريف الحاسوب كالآتي: والتي تكون (Data) يتلقى الحاسوب البيانات ،(Software) والمكونات البرمجية (Hardware) مجموعة من المكونات الفيزيائية على صورة إشارات كهربائية مرتفعة أو منخفضة ممثلة بالرقم 1 أو 0. تعالج المكونات الفيزيائية هذه الإشارات بسرعة هائلة تبعا مخزن في ذاكرة الحاسوب، حيث يتم تنفيذ هذه الأوامر بدقة متناهية، ويعطي نتائج تنفيذ (Program) لأوامر وتعليمات في برنامج تلك الأوامر والتي يمكن تخزينها بصورة مؤقتة أو دائمة، ليتم استرجاعها إن دعت الحاجة لذلك. ثانيا: مكونات الحاسوب تبعا لتعريف فون نيومان لهيكلية الحاسوب، العناصر الفيزيائية المكونة لجهاز الحاسوب هي كالآتي: 1. وحدات الإدخال والإخراج (Input / Output Units) 2. وحدة المعالجة المركزية (Central Processing Unit) 3. وحدة الذاكرة (Memory Unit). المكونات الأساسية لجهاز الحاسوب (المذكورة أعلاه) متصلة مع بعضها البعض بواسطة خطوط تسمى خطوط النقل (Buses). والتي تستخدم لنقل البيانات بين مكونات :(Data Buses) هذه الخطوط تصنف إلى ثلاثة أنواع كالآتي: 1. خطوط نقل البيانات والتي تستخدم لنقل عناوين المواقع التخزينية في الذاكرة :(Address Buses) الحاسوب المختلفة. 2. خطوط نقل العناوين والتي تستخدم لنقل :(Control Lines) والتي سوف يتم التعامل معها من خلال القراءة منها أو الكتابة عليها. 3. خطوط التحكم ،(Scanner) الماسح الضوئي :(Input Units) إشارات التحكم من وحدة المعالجة المركزية إلى الذاكرة، وحدات الإدخال ،(Plotters) أجهزة الرسم ،(Monitors) الشاشات ،(Joystick) عصا الألعاب ،(Modem) المودم ،(Microphone) الميكروفون الشكل 3: العالم الرياضي فون نيومان مع حاسبه بعد تطويره ثالثا: وحدة .(Speakers) والسماعات ،(Modem) المودم ففيها يتم تنفيذ الأوامر الصادرة عن البرامج المحملة في الذاكرة (Central Processing Unit) CPU المعالجة المركزية وسيلة الاتصال بين الوحدات الثلاثة المكونة لوحدة المعالجة المركزية وبين مكونات (Buses) الرئيسية. وتشكل خطوط النقل :(الحاسوب الأخرى أيضا. مكونات وحدة المعالجة المركزية (الشكل 4

Summarized by © lakhasly.com