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 مدعومة بتغذية راجعة (Feedback) إلى أن تصل إلى النتائج المطلوبة. وللحاسوب طريقة أخرى لإدخال البيانات وتحليلها. فإنه 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: مجموعة من المكونات الفيزيائية (Hardware) والمكونات البرمجية (Software)، يتلقى الحاسوب البيانات (Data) والتي تكون على صورة إشارات كهربائية مرتفعة أو منخفضة ممثلة بالرقم 1 أو 0. تعالج المكونات الفيزيائية هذه الإشارات بسرعة هائلة تبعا لأوامر وتعليمات في برنامج (Program) مخزن في ذاكرة الحاسوب، حيث يتم تنفيذ هذه الأوامر بدقة متناهية، ويعطي نتائج تنفيذ 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). هذه الخطوط تصنف إلى ثلاثة أنواع كالآتي: 1. خطوط نقل البيانات (Data Buses): والتي تستخدم لنقل البيانات بين مكونات الحاسوب المختلفة. 2. خطوط نقل العناوين (Address Buses): والتي تستخدم لنقل عناوين المواقع التخزينية في الذاكرة والتي سوف يتم التعامل معها من خلال القراءة منها أو الكتابة عليها. 3. خطوط التحكم (Control Lines): والتي تستخدم لنقل إشارات التحكم من وحدة المعالجة المركزية إلى الذاكرة، وحدات الإدخال (Input Units): الماسح الضوئي (Scanner)، الميكروفون (Microphone)، المودم (Modem)، عصا الألعاب (Joystick)، الشاشات (Monitors)، أجهزة الرسم (Plotters)، المودم (Modem)، والسماعات (Speakers). الشكل 3: العالم الرياضي فون نيومان مع حاسبه بعد تطويره ثالثا: وحدة المعالجة المركزية (Central Processing Unit CPU) ففيها يتم تنفيذ الأوامر الصادرة عن البرامج المحملة في الذاكرة الرئيسية. وتشكل خطوط النقل (Buses) وسيلة الاتصال بين الوحدات الثلاثة المكونة لوحدة المعالجة المركزية وبين مكونات الحاسوب الأخرى أيضا. مكونات وحدة المعالجة المركزية (الشكل 4):

lakhasly.com © تم تلخيص النص بواسطة موقع لخصلي