**مقدمة في الحاسب الآلي**

**ما هو الحاسب الآلي:**

هو عبارة عن جهاز يتكون من مجموعة من المعدات (Hardware) القادرة على القيام بالعمليات الحسابية والمنطقية من خلال استخدام مجموعة من البرامج (Software). وهو بذلك يستطيع معالجة وتخزين واسترجاع البيانات.

**بيانات**

**Data**

**معلومات**

**Information**

**معالجة**

**Process**

**وظائف الحاسب الآلي**

* **قبول البيانات**
* **تحليل البيانات**
* **تخزين البيانات والمعلومات**
* **إخراج النتائج –المعلومات**

**مكونات نظام الحاسب الآلي**

* **الأجهزة المادية Hardware**
* **البرامج Software**
* **أولاً : الأجهزة المادية:**
* **الوحدات الرئيسة:**
	1. **وحدة المعالجة المركزية**
	2. **الذاكرة**
* **الوحدات التابعة:**
	1. **وحدات الإدخال**
	2. **وحدات الإخراج**
	3. **ج. وحدات التخزين**

**ثانياً: البرامج Software**

1. **برامج نظم التشغيل**
2. **برامج تطبيقية**
3. **لغات برمجة**

**البيانات:** هي حقائق – رموز – أرقام – ملاحظات – جمل) تكون المادة الخام، حيث تجرى عليها العمليات المختلفة داخل الحاسوب لإنتاج المعلومات**.**

**المعلومات**: عبارة عن البيانات بعد معالجتها. (الدقة، الشمولية، التوقيت، الإيجاز)

**خطوات معالجة البيانات:**

**الأدخال**: يقوم الحاسوب باستقبال البيانات المراد معالجتها عن طريق وحدات الإدخال، ومن ثم تنقيح المدخل قدرة تصحيح الأخطاء إن وجدت قبل إدخالها ذاكرة الحاسوب تمهيدا لمعالجتها.

**المعالجة:** هي العمليات المتعلقة بالإدخال والاخراج والحساب والمنطق والتي يتم تنفيذها باستخدام الدوائر الالكتونية في وحدة المعالجة المركزية من خلال سلسلة من التعليمات والاوامر التي يحتويها البرنامج أو البرامج المستخدمة والمختزنة في ذاكرة الحاسوب**.**

**الأخراج:** هي النتيجة التي يرغب المستخدم الحصول عليها من البيانات التي تمت معالجتها سواء في شكل مطبوع أو مخزن.

أدخال البيانات

معالجة البيانات

تخزين البيانات

أخراج البيانات

**المكونات المادية للحاسب الآلي:**

1. **وحدة المعالجة المركزية: Central Processing Unit (CPU),**
2. **وحدة الحساب والمنطق Arithmetic-Logic Unit (ALU)**
3. **وحدة التحكم. Control unit (CU)**

**وحدة المعالجة المركزية**

**Central Processing Unit (CPU)**

**وحدة التحكم**

**Control Unit**

**الذاكرة الرئيسية**

**Main Memory**

**وحدة التخزين الثانوية (الذاكرة المساعدة)**

**Secondary Memory**

**وحدة الحساب والمنطق**

**ِArithmetic Logic Unit**

**أجهزة الاخراج**

**Output**

**Devices**

**أجهزة الادخال**

**Input Devices**

**المكونات المادية للحاسب الآلي**

**أولا: وحدة المعالجة المركزية:**

**المعالجة:** هي العمليات المتعلقة بالإدخال والاخراج والحساب والمنطق والتي يتم تنفيذها باستخدام الدوائر الالكتونية في وحدة المعالجة المركزية من خلال سلسلة من التعليمات والاوامر التي يحتويها البرنامج أو البرامج المستخدمة والمختزنة في ذاكرة الحاسوب. وتُعد وحدة المعالجة المركزية من أهم مكونات الحاسوب، حيث يقوم بتحليل البيانات وتنفيذ التعليمات وحملها إلى بقية أجزاء الحاسوب ويقوم بالتحكم بالمدخلات والمخرجات، ويثبت المعالج على شريحة Chip تسمي ميكروبروسيسر Microprocessor أى المعالج الصغير،وهي تتكون من عدد من الدوائر الإليكترونية الصغيرة جداً وتصنع غالباً من مادة السليكون.

**وينقسم المعالج إلى جزئين رئيسيين هما:**

**وحدة الحساب والمنطق: Arithmetic-Logic Unit (ALU)**

تتكون من دوائر اليكترونية تقوم بأداء العمليات الحسابية المطلوبة كالجمع والطرح والقسمة كما تقوم بأداء العمليات المنطقية باستخدام بوابات المنطق، وتستقبل الوحدة العمليات المراد معالجتها ومن ثم إعادتها إلي وحدة الذاكرة الرئيسية**.**

**وحدة التحكم Control unit (CU)**

تقوم بتنسيق جميع العمليات في وحدة المعالجة المركزية فهي تحدد متي يتم تنفيذ البرنامج ومتي يتم قراءة تعليمات البرنامج ومتي يتم إرسال البيانات لوحدة الحساب والمنطق ومتي يتم قراءة البيانات وكتابتها. إرسال ناتج العملية إلى الذاكرة ومنه إلى بقية الوحدات.