اسم المادة: الحاسوب

الفصل الدراسي: الأول المرحلة: الأولى

اسم استاذ المادة: م. م. عادل حسين دلف

المحاضرة الأولى

مقدمة إلى الحاسب الآلي

تعرف الحاسب الآلي:

هو جهاز إلكتروني يقوم باستقبال البيانات وتخزينها، ومن ثم إجراء مجموعة من العمليات الحسابية والمنطقية عليها وفقاً لسلسلة من التعليمات (البرامج) المختزنة في ذاكرته، وبعدها أو أثناءها يقوم بإخراج النتائج على وحدات الإخراج المختلفة.

حسب التعريف، يقوم الحاسب بالعمليات التالية:

1) عمليات الإدخال

2) عمليات التخزين

3) العمليات الحسابية

4) العمليات المنطقية

5) عملية الإخراج

خصائص الحاسب الآلي:

الإلكترونية:
ويقصد بها الاعتماد على النبضات الإلكترونية في العمل مما يؤدي إلى قلة الأعطال عنها لو كان جهاز ميكانيكياً.

السرعة:
وتقاس بالميجا هيرتز (مليون ذبذبة في الثانية) وهي نتيجة مباشرة لخاصية الإلكترونية (سرعة النبضة الإلكترونية تقارب سرعة الضوء 3* 10 8 متر / ثانية).

الدقة والاعتمادية:
على شرط توفر الدقة بإدخال البيانات وصحة تعليمات التنفيذ (البرنامج)

الطاقة التخزينية العالية:

تقاس كمية المعلومات المخزنة بالبايت (حرف).

القدرة على الاتصال بالحاسبات والأجهزة الأخرى:

ويقصد بها إرسال البيانات واستقبالها مما أدى إلى إنشاء الشبكات وتنوع وسائل الإدخال والإخراج.

استخدامات الحاسب الآلي:

من الصعب حصر المجالات التي يستخدم بها الحاسب، ولكن سنعرض بعض منها:

1) التعليم (التدريب – التدريس – المحاكاة - .....)

2) الكتابة والتحرير (الصحافة – دور النشر - .....)

3) الإحصاء

4) الإعلانات التلفزيونية والسينمائية

5) البنوك

6) الصناعة

7) التصميم الهندسي

8) الطيران والرحلات الفضائية

9) التجارة وإدارة الأعمال

10) تخزين الوثائق والأرشفة

11) الاتصالات والشبكات وتبادل المعلومات

12) الألعاب

13) الزراعة

14) الصحة

15) المجال الأمني والعسكري

تاريخ تطور الحاسب الآلي:

- تطور الحساب عند الإنسان القديم من استخدام أصابع اليد والحصى إلى تصميم بعض الأدوات الخشبية للحساب.
- تم تصميم أو حاسبة ميكانيكية على يد العالم باسكال في عام 1642 م لأداء عمليات الجمع والطرح.
- في عام 1694م أكمل العالم الرياضي ليابناتز آلة مبنية على آلة باسكال لأداء عملية الضرب والقسمة والجذور حيث يقوم المستخدم بتجهيزها لكل عملية حسابية.
- في عام 1822م اقترح العالم شارل باباج أول حاسبة شبه تلقائية سميت بآلة الفروق والتي لم يكتمل بناءها بسبب العقبات المالية.

- في عام 1944م تم تصميم أول حاسبة أوتوماتيكية رقمية تسمى مارك -1 بواسطة فريق من الباحثين يرأسهم العالم الأمريكي هوارد ايكن ومجموعة من مهندسي شركة IBM.
- تم تصميم أول حاسب آلي رقمي عام 1939م وسمي ايناك على يد العالين جون وابكرت للمساعدة في تصويب القذائف المدفعية. وتم تشغيله في عام 1946م بتوصيل أسلاك خارجية. وكان يحتوي على 19 ألف صمام ويزن 30 طن ويحتل 1500 قدم مربع.
- في نهاية عام 1956م أخذت شركة IBM القيادة في صناعة الحاسبات.
- في عام 1957 م ظهرت أول لغة برمجة ذات مستوى عالي وهي لغة فورتران حيث كانت تستخدم لغة الآلة في السابق.

من الممكن تقسيم الحاسبات بعد ذلك إلى أجيال حسب التطور الذي طرأ على الدوائر الكهربائية إلى:

1) الجيل الأول (1951م – 1957) وتستخدم فيه الصمامات المفرغة.
2) الجيل الثاني (1957م – 1965):

بدأ فيه استخدام الترانزستور وهو عبارة عن دائرة إلكترونية أسرع وأصغر وأقل تكلفة من الصمام المفرغ. ومعه أصبحت الحاسبات أقل حجماً وأكثر سرعة وأكبر قدرة على التخزين باستخدام الخلايا الممغنطة.

3) الجيل الثالث (1965م – 1972م):

ظهرت فيه الدوائر المتكاملة وهو عبارة عن دوائر متكاملة توضع على شريحة من السليكون. مما إلى زيادة سرعة وتخزين الحاسبات وظهور الحاسبات الآلية المتوسطة.

4) الجيل الرابع (1972م – حتى وقتنا الحاضر):

ظهرت فيه الدوائر المتكاملة الكبيرة وهو عبارة عن دوائر الكترونية متكاملة تحتوي على ملايين من الترانزستورات على شريحة صغيرة من السيليكون. وأصبحت في الوقت الحالي مادة البنتيوم هي المستخدمة بدل من السيليكون لما لها من خصائص توصيل.

5) الجيل الخامس: تطوير أجهزة الذكاء الاصطناعي:

حاسوب ايناك

الكومبيوتر الخارق (سبيناكر)

أنواع الحاسبات الآلية

أنواع الحاسبات طبقاً لطبيعة عملها:

1) الحاسبات القياسية (Analog Computer)

2) الحاسبات الرقمية (Digital Computer)

أنواع الحاسبات طبقاً لحجمها:

1) الحاسبات الكبيرة (Main Frame).

2) الحاسبات المتوسطة (Mini Computer).

3) الحاسبات الصغيرة أو الشخصية (Personal Computer: PC).

أنواع الحاسبات طبقاً لمجال الاستخدام:

1) حاسبات ذات غرض عام (General Purpose Computer)

تصمم هذه الحاسبات من أجل القيام بالعديد من الأعمال، وذلك تبعاً لما يوضع بها من برامج. أي أنها مقصورة على أداء تطبيق معين.

2) حاسبات ذات غرض خاص (Special Purpose Computer)

تصمم هذه الحاسبات من أجل القيام بعمل محدد، بحيث يخزن البرنامج المطلوب تنفيذه داخل الذاكرة بصفة دائمة. مثل الحاسبات المستخدمة لتوجيه مسار المقذوفات أو تسيير المركبات الفضائية أو ضمن أجهزة التحكم بالسيارات الحديثة.