

# عصر المعلومات

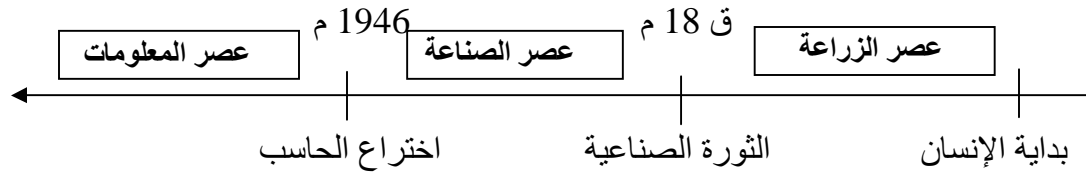
## تعريف

تقنية المعلومات (Information Technology) اختصاص واسع يهتم بالتكنولوجيا و نواحيها المتعلقة بمعالجة و إدارة المعلومات.

بشكل خاص، تهتم تقنية المعلومات بالحواسيب الإلكترونية (Computers) و البرمجيات (Software) وكل الوسائل المستخدمة لتحويل و تخزين و حماية و معالجة المعلومات و كذلك نقل و استعادة المعلومات مثل الشبكات (Networks) والهاتف الجوال (Mobile) والأقمار الصناعية (Satellites) ... الخ.

## عصر المعلومات

يمكن تقسيم التاريخ البشري إلى ثلاثة عصور:



إننا نعيش عصر المعلومات ومن يمتلك المعلومة يمتلك القوة. إذ أن توفر المعلومات الدقيقة في الوقت المناسب والمكان المناسب يمكن من اتخاذ القرارات الصائبة وتجنب المخاطر.

لقد أصبح الحاسب الآلي جزءا مهما من حياتنا اليومية وأهميته تزداد يوما بعد يوم، حيث يشمل استخدام الحاسب كل المجالات تقريبا (التعليم، الصحة، الصناعة، الزراعة، البنوك، الاتصالات، المجال الأمني والعسكري، الترفيه، ...).

## 1- تعريف الحاسب الآلي

الحاسب أو الكمبيوتر جهاز إلكتروني رقمي قابل للبرمجة يستقبل البيانات أو المعطيات من المستخدم ليعالجها بطريقة معينة تمكن من الحصول على نتائج أو معلومات.

بيانات -----> معالجة -----> معلومات  
Data Process Information

والمعالجة تعني عمليات الحساب، الترتيب، التصنيف، التأليف، التخزين، ...

ويمكن للمعلومة أن تأخذ أشكالاً وصيغاً متعددة : أرقام، نصوص، صور، أصوات، لقطات فيديو، ...

## 2- خصائص الحاسب الآلي

- السرعة وتقاس بعدد العمليات التي يمكن للمعالج القيام بها في الثانية الواحدة
- الطاقة التخزينية العالية باستخدام الأقراص الصلبة و الأقراص الضوئية المدمجة CD و DVD
- القدرة على الاتصال بالحاسبات والأجهزة الأخرى عن طريق الشبكات السلكية واللاسلكية
- الدقة والاعتمادية

عند الحديث عن هذا الموضوع، عادة ما يطرح السؤال التالي: هل يمكن للحاسب أن يخطئ؟

إذا أخرج الحاسب نتائج غير منتظرة فذلك يعود إلى وجود أخطاء :

- في إدخال البيانات

- في كتابة البرنامج

**مثال:** صافي الراتب = الراتب الأساسي + البدلات + الحسميات

- بسبب وجود برنامج تخريبي (فيروس)

تمرين : ما هي أهم استخدامات الحاسب الآلي في الميدان الصحي؟

- حفظ سجلات المرضى
- تحليل العينات
- مراقبة مخزون الأدوية في الصيدلية
- مساعدة الطبيب على التشخيص الدقيق لحالة المريض

- إدخال الأعراض الظاهرة على المريض + التاريخ الطبي + نتائج الفحوصات والتحليل
- يعطي برنامج الحاسب تشخيصا لحالة المريض ويقترح علاجا وفقا لهذه المعطيات.
- إنتاج الأشعة المقطعية للجسم وصور الأمواج فوق الصوتية.
- الأعمال الإدارية (كتابة التقارير، الجداول، حساب الرواتب، المحاسبة، ...)

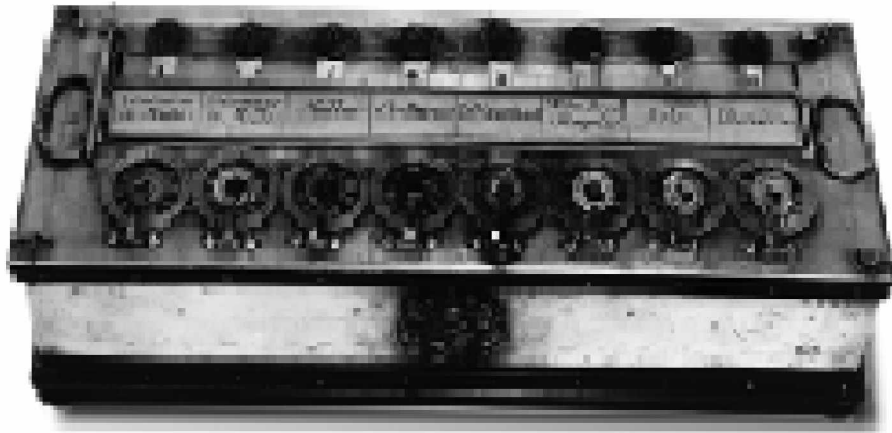
### 3- نشأة الحاسب الآلي

لقد بذل العلماء منذ العصور القديمة جهودا ضخمة في سبيل تطوير الحاسب الآلي حتى وصل إلى ما وصل إليه اليوم من الكفاءة والقدرة وقلة التكاليف.

\* منذ عام 2000 ق.م استخدم الصينيون العداد المسمى أباكس ABAKUS لإجراء العمليات الحسابية وهو عبارة عن صفوف من الخرز على أسلاك تسمح بإجراء العمليات بسرعة ودقة.



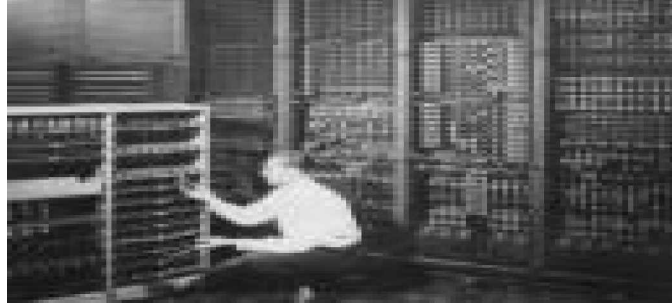
- في عام 1642 م قام العالم الفرنسي بلاز باسكال باختراع أول حاسبة ميكانيكية قادرة على إجراء عمليات الجمع والطرح.



\* في عام 1694 م طور العالم الألماني Leibnitz آلة باسكال لتصبح قادرة على إجراء عمليات الضرب والقسمة وحساب الجذور التربيعية بالإضافة إلى الجمع والطرح.



- ما بين 1943 و 1946 قام المهندسان الأمريكيان Eckert و Mauckly أول حاسب إلكتروني رقمي سمي ENIAC ويتكون من 18000 أنبوب مفرغ ويزن 30 طنا ويحتل مساحة 500 متر مربع. وكان الهدف من هذا الاختراع هو مساعدة القوات الأمريكية في الحرب العالمية الثانية تحسين أداء الغواصات البحرية وخصوصا توجيه مسار المقذوفات.



- في عام 1951 م واصل Eckert و Mauckly أبحاثهما بمساعدة العلم الرياضي Van Neuman صاحب مفهوم البرنامج الختزن حيث تمكنا من اختراع EDVAC وهو أول حاسب يقوم باختزان البرنامج ويعمل على هذا المبدأ.

#### 4- أجيال الحاسبات الآلية

يمكن تقسيم فترات الحاسبات الآلية بحسب التطوير الذي حدث على مستوى التكنولوجيات المستعملة كما يلي :

##### أ. الجيل الأول (1951 – 1957): جيل الأنابيب المفرغة

بدأ ظهور الحاسب الآلي بشكل تجاري في 14 يونيو 1951 م حيث اشترت مصلحة الإحصاءات الأمريكية أول جهاز من نوع UNIVAC لاستخدامه في جولة الإحصاءات السكانية.

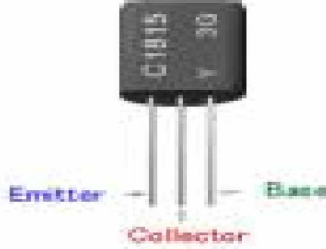
استخدمت هذه الحاسبات تكنولوجيا الأنابيب المفرغة وهي عبارة عن أنبوب زجاجي يكون داخله خاويًا أو فارغًا ويتدفق عبر الفراغ تيار كهربائي. ويمثل تدفق التيار الكهربائي أعدادًا للحاسب، ويميز الحاسب هذه الأعداد باعتبارها تعليمات أو معلومات.

لهذه الحاسبات عيوب كثيرة من أهمها :

- كبر الحجم
- البطء (تنفذ هذه الحواسيب برنامجًا واحدًا في اليوم)
- الاستهلاك الكبير للطاقة
- توليد كمية كبيرة من الحرارة
- كثرة الأعطال.

**ملاحظة:** تستخدم هذه الحواسيب لغة الآلة (machine language) حيث تكتب التعليمات في شكل سلسلة من الأرقام 0 و 1.

ب. الجيل لثاني (1957 – 1965): جيل الترانزيستور



تم استبدال الأنابيب المفرغة بأجهزة الترانزيستور وهي أجهزة شبيهة موصلية تتحكم في تدفق التيار الكهربائي في الدائرة عبر المقاومة.

يتميز الترانزيستور مقارنة بالأنبوب المفرغ بصغر الحجم وعدم استهلاك الطاقة والسرعة مما مكن من تجاوز العديد من سلبيات الجيل الأول.

أصبحت البرمجة أقل تعقيدًا بعد ظهور لغة التجميع (assembly language) التي تستخدم مختصرات الحروف بدلًا من الأرقام مثل ADD (أضف) و SUB (اطرح). كما ظهرت بعض لغات البرمجة المتطورة مثل Fortran و Cobol عام 1959.

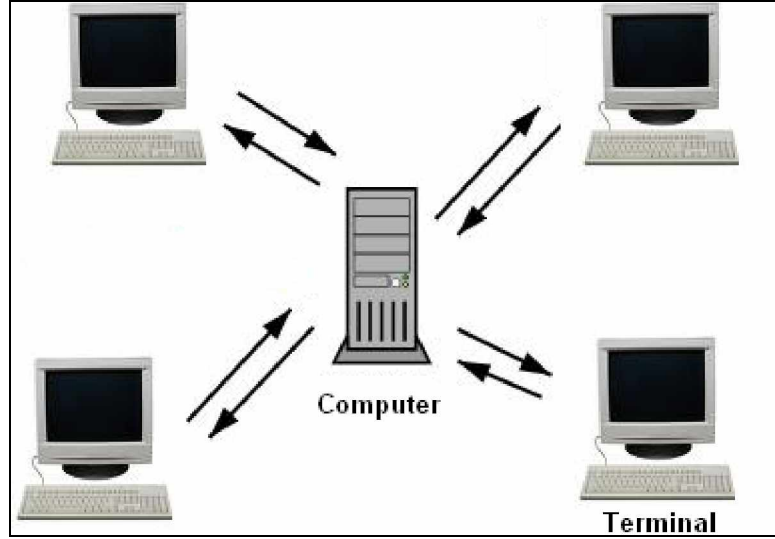
كما ظهرت ذاكرة الأقراص الممغنطة (magnetic disk) كوسيلة تخزين عالية ويمكن الوصول للبيانات عليها بسرعة.  
العيوب : باهظة الثمن – بطيئة.

ج. الجيل الثالث (1965 – 1972): جيل الدوائر المتكاملة (Integrated circuits)



وهي عبارة عن دوائر إلكترونية على شريحة صغيرة من السيلكون لا يتجاوز حجمها 1 سنتيمتر مربع وتحتوي على آلاف المعدات الإلكترونية. وبذلك أصبحت الحاسبات أكبر سرعة وذات قدرة تخزينية عالية.

كما ظهرت الحاسبات الآلية متوسطة الحجم متعددة المستخدمين باستعمال نظام المشاركة في الوقت time sharing . كما بدأت شبكات الحاسب الآلي في الظهور وأصبح بالإمكان الاتصال بالحاسب المركزي عن طريق النهاية الطرفية من مكان بعيد.



د- الجيل الرابع (1972 – 1980): جيل الدوائر المتكاملة عالية الإدماج

- تحتوي هذه الدوائر على ملايين الترانزستورات موضوعة على شريحة صغيرة من السيلكون.
- ظهر أول مايكروبروسسر وقد استخدم في الحاسبات الشخصية.
- كما ظهرت عديد لغات البرمجة مثل باسكال و قواعد البيانات
- تطور وسائل اتصالات البيانات
- ظهور أقراص ال-CD والأشرطة الممغنطة التي تصل سعتها إلى 1 GByte

## هـ- الجيل الحالي : جيل الذكاء الاصطناعي

- الحاسبات الشخصية (Personal Computer)
- الحاسبات المحمولة (Laptop) وحاسبات الجيب (Pocket PC)
- الانترنت عالي السرعة (ADSL, ...)
- الخدمات عن بعد (التجارة الالكترونية، التعليم الالكتروني، الحكومة الالكترونية، ...)
- الاتصال عبر الأقمار الصناعية والهاتف الجوال
- الوسائط المتعددة أو الملتيميديا (Multimedia)
- الأجهزة الذكية كالإنسان الآلي (الروبوت)
- ... الخ.