أجيال الحاسوب

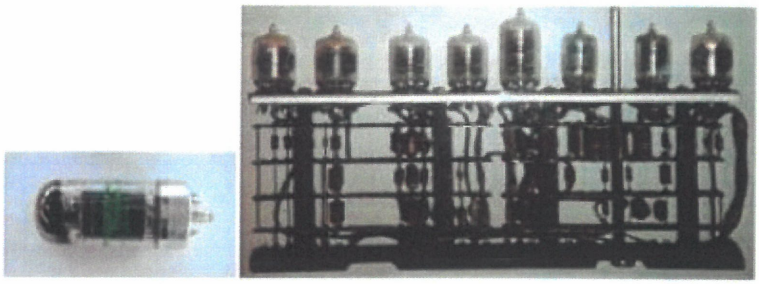
غالبًا ما يُشار إلى تاريخ تطوير الكمبيوتر بالإشارة إلى الأجيال المختلفة من أجهزة الحوسبة. يتميز كل جيل من أجهزة الكمبيوتر بتطور تقني كبير أدى إلى تغيير طريقة عمل أجهزة الكمبيوتر بشكل جذري ، مما أدى إلى ظهور أجهزة أصغر وأرخص وأكثر قوة وأكثر كفاءة وموثوقية بشكل متزايد.

الجيل الأول: الأنابيب المفرغة VACUUM TUBES (1940-1956)

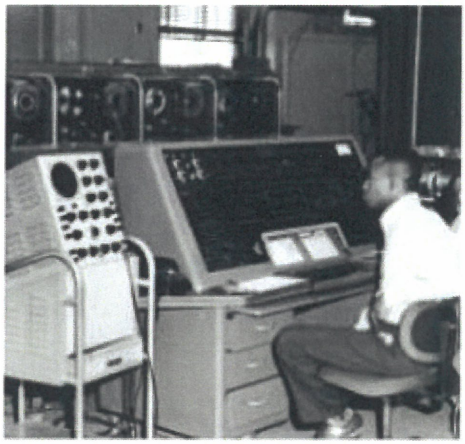
استخدمت أنظمة الكمبيوتر الأولى الأنابيب المفرغة للدوائر والأسطوانات المغناطيسية للذاكرة ، وكانت في كثير من الأحيان ضخمة ، حيث احتلت غرفًا بأكملها. كانت أجهزة الكمبيوتر هذه مكلفة للغاية في التشغيل ، بالإضافة إلى استخدام قدر كبير من الكهرباء ، ولدت أجهزة الكمبيوتر الأولى الكثير من الحرارة ، والتي غالبًا ما كانت سبب الأعطال.

اعتمدت أجهزة الكمبيوتر من الجيل الأول على لغة الآلة ، وهي لغة البرمجة الأقل مستوى التي تفهمها أجهزة الكمبيوتر ، لإجراء العمليات ، وكان بإمكانها حل مشكلة واحدة فقط في كل مرة. كما استغرق المشغلون أيامًا أو حتى أسابيع لحل مشكلة جديدة (مهمة جديدة). استند الإدخال إلى البطاقات المثقوبة والشريط الورقي ، وتم عرض الإخراج على المطبوعات.

تعد أجهزة الكمبيوتر UNIVAC و ENIAC أمثلة على أجهزة الحوسبة من الجيل الأول. كان UNIVACأول كمبيوتر تجاري تم تسليمه إلى عميل تجاري ، وهو مكتب الإحصاء الأمريكي في عام 1951. انظر شكل (2-1).



Vacuum Tubes



A UNIVAC computer at the Census Bureau.

شكل س(2-1)

الجيل الثاني: الترانزستورات TRANSISTORS (1956-1963)

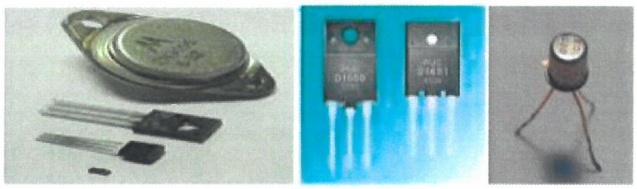
شهد العالم ترانزستورات تحل محل الأنابيب المفرغة في الجيل الثاني من أجهزة الكمبيوتر. تم اختراع الترانزستور في Bell Labs في عام 1947 ، لكنه لم يشهد استخدامه على نطاق واسع في أجهزة الكمبيوتر حتى أواخر الخمسينيات من القرن الماضي. كان الترانزستور أفضل بكثير من الأنبوب المفرغ ، مما سمح لأجهزة الكمبيوتر بأن تصبح أصغر وأسرع وأرخص وأكثر كفاءة في استخدام الطاقة وأكثر موثوقية من أسلافها من الجيل الأول. على الرغم من أن الترانزستور لا يزال يولد قدرًا كبيرًا من الحرارة

التي تعرض الكمبيوتر للتلف ، إلا أنه كان تحسنًا كبيرًا على الأنبوب المفرغ. لا تزال أجهزة الكمبيوتر من الجيل الثاني تعتمد على البطاقات المثقوبة للإدخال والمطبوعات للإخراج.

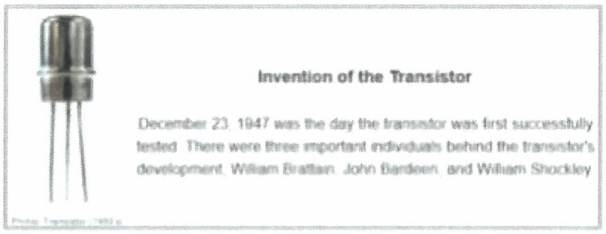
من لغة الالة إلى لغة التجميع

انتقلت أجهزة الكمبيوتر في الجيل الثاني من لغة الآلة الثنائية المشفرة إلى اللغات الرمزية أو التجميعية ، مما سمح للمبرمجين بتحديد التعليمات في الكلمات. كما تم تطوير لغات البرمجة عالية المستوى في هذا الوقت ، مثل الإصدارات المبكرة من COBOL و .FORTRAN كانت هذه أيضًا أول أجهزة الكمبيوتر التي خزنت تعليماتها في ذاكرتها ، والتي انتقلت من الأسطوانة المغناطيسية إلى تقنية النواة المغناطيسية.

تم تطوير أجهزة الكمبيوتر الأولى من هذا الجيل لصناعة الطاقة الذرية. انظر شكل (2-2).



Transistors



An early Philco Transistor (1950's)

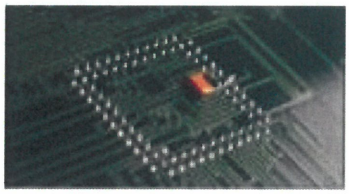
شكل (2-2)

الجيل الثالث: الدوائر المتكاملة INTEGRATED CIRCUITS (1964-1971)

كان تطوير الدوائر المتكاملة هو السمة المميزة للجيل الثالث من أجهزة الكمبيوتر. تم تصغير الترانزستورات ووضعها على شرائح سيليكون تسمى أشباه الموصلات ، مما أدى إلى زيادة سرعة وكفاءة أجهزة الكمبيوتر بشكل كبير.

بدلاً من البطاقات المثقوبة والمطبوعات ، تفاعل المستخدمون مع أجهزة الكمبيوتر في الجيل الثالث من خلال لوحات المفاتيح والشاشات وتفاعلوا مع نظام التشغيل ، مما سمح للجهاز بتشغيل العديد من التطبيقات المختلفة في وقت واحد باستخدام برنامج مركزي يراقب الذاكرة. أصبحت أجهزة الكمبيوتر متاحة لأول مرة لجمهور كبير لأنها كانت أصغر وأرخص من سابقاتها.

الدائرة المتكاملة (IC) هي جهاز إلكتروني صغير مصنوع من مادة شبه موصلة. تم تطوير أول دائرة متكاملة في الخمسينيات من القرن الماضي بواسطة جاك كيلبي من شركة Texas Instruments وروبرت نويس من شركة Fairchild Semiconductor. انظر شكل (2-3).

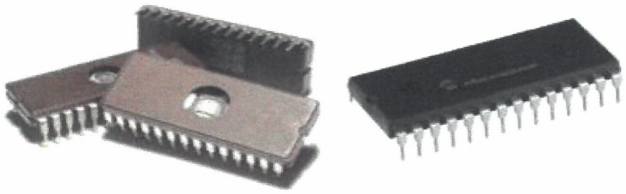


Integrated Circuits

شكل(2-3)

الجيل الرابع:المعالجات الدقيقة MICROPROCESSORS (1971 – الوقت الحاضر)

جلب المعالج الدقيق الجيل الرابع من أجهزة الكمبيوتر ، حيث تم بناء آلاف الدوائر المتكاملة على شريحة سيليكون واحدة. ما كان في الجيل الأول يملأ غرفة بأكملها يمكن أن يلائم راحة اليد الآن. وضعت شريحة Intel 4004 ، التي تم تطويرها في عام 1971 ، جميع مكونات الكمبيوتر من وحدة المعالجة المركزية والذاكرة إلى عناصر التحكم في الإدخال / الإخراج على شريحة واحدة. في عام 1981 قدمت شركة IBM أول جهاز كمبيوتر للمستخدم المنزلي ، وفي عام 1984 قدمت شركة Apple جهاز Macintosh. انتقلت المعالجات الدقيقة أيضًا من عالم أجهزة الكمبيوتر المكتبية إلى العديد من مجالات الحياة حيث بدأت المزيد والمزيد من المنتجات اليومية في استخدام المعالجات الدقيقة. عندما أصبحت هذه الحواسيب الصغيرة أكثر قوة ، يمكن ربطها معًا لتشكيل شبكات ، مما أدى في النهاية إلى تطوير الإنترنت. شهدت أجهزة الكمبيوتر من الجيل الرابع أيضًا تطوير واجهات المستخدم الرسومية والماوس والأجهزة المحمولة. انظر شكل (2-4).



Microcircuits

Intel's first microprocessor, the 4004, was conceived by Ted Hoff and Stanley Mazor.

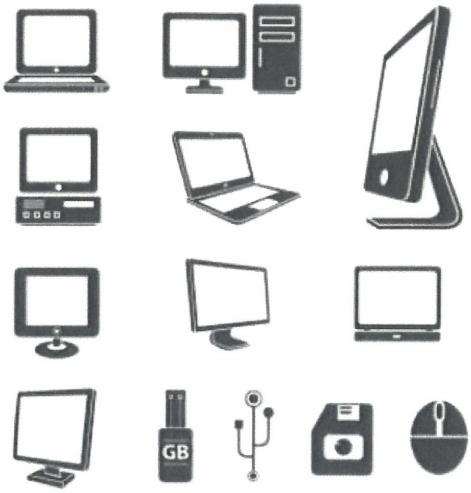
شكل (2-4)

الجيل الخامس: الذكاء الاصطناعي ARTIFICAIL INTELLIGANCE (في الوقت الحالي وما بعده)

لا تزال أجهزة الحوسبة من الجيل الخامس ، القائمة على الذكاء الاصطناعي ، قيد التطوير ، على الرغم من وجود بعض التطبيقات ، مثل التعرف على الصوت ، التي يتم استخدامها اليوم. يساعد استخدام المعالجة المتوازية والموصلات الفائقة في جعل الذكاء الاصطناعي حقيقة واقعة.

ستعمل الحوسبة الكمومية والتكنولوجيا الجزيئية والنانوية على تغيير وجه أجهزة الكمبيوتر بشكل جذري في السنوات القادمة. الهدف من حوسبة الجيل الخامس هو تطوير أجهزة تستجيب لمدخلات اللغة الطبيعية وتكون قادرة على التعلم والتنظيم الذاتي.

أنواع أجهزة الحاسوب



عندما يفكر الناس في "أجهزة الكمبيوتر" ، فعادة ما يتبادر إلى الذهن شيء مثل جهاز كمبيوتر محمول أو كمبيوتر مكتبي. أجهزة الكمبيوتر موجودة في كل مكان حولنا ، ويمكن تقسيمها إلى فئات منفصلة حسب حجمها وقوتها في المعالجة. تغيرت بعض التعريفات بمرور الوقت مع التقدم السريع في التكنولوجيا - لدينا أجهزة كمبيوتر يمكن وضعها في راحة أيدينا الآن والتي تتمتع بقوة معالجة مماثلة لجهاز الكمبيوتر الذي كان بحجم غرفة كاملة قبل نصف قرن! ومع ذلك ، فإن معظم المؤهلات العامة لكل فئة هي نفسها ، إلى جانب العديد من الفئات الفرعية التي قد تتناسب مع كل فئة.

إذا ما هي هذه الفئات من أنواع أجهزة الكمبيوتر؟ هناك خمسة منها: أجهزة الكمبيوتر العملاقة ، وأجهزة الكمبيوتر المركزية ، وأجهزة الكمبيوتر الصغيرة ، وأجهزة الكمبيوتر الدقيقة ، وأخيراً أجهزة الكمبيوتر المحمولة. في هذه المحاضرة ، سنتعلم تفاصيل كل منها ، بالإضافة إلى توفير بعض الموارد المفيدة لمعرفة المزيد حول أساسيات الكمبيوتر.ستجد أدناه قائمة وصفية شاملة للأنواع الخمسة من أجهزة الكمبيوتر ، من أجهزة الكمبيوتر العملاقة إلى أجهزة الكمبيوتر المحمولة ، وكل شيء بينهما.

1. أجهزة الكمبيوتر العملاقة Supercomputers
2. الحاسبات المركزية Mainframe Computers
3. أجهزة الكمبيوتر الصغيرة Minicomputers
4. اجهزة الكمبيوتر الدقيقة Microcomputers
5. أجهزة الكمبيوتر محمولة Mobile Computers

▪ أجهزة الكمبيوتر العملاقة Supercomputers

الكمبيوتر العملاق هو إلى حد كبير ما يبدو عليه. إنه مصطلح يستخدم لوصف أجهزة الكمبيوتر التي تتمتع بأعلى قدرة معالجة في ذلك الوقت. استخدمت أجهزة الكمبيوتر العملاقة المبكرة في الستينيات والسبعينيات معالجين فقط ، بينما شهدت التسعينيات أجهزة كمبيوتر عملاقة تحتوي على آلاف المعالجات في وقت واحد. اليوم ، تشغل الحواسيب العملاقة الحديثة مئات الآلاف من المعالجات ، قادرة على حساب المليارات من العمليات الحسابية في بضع نانو ثانية فقط. ربما لن تحتاج إلى هذا النوع من القوة للوصول إلى ... Facebook في الواقع ، تُستخدم أجهزة الكمبيوتر العملاقة في العلوم الحسابية لحساب وتنفيذ عدد كبير من المهام المعقدة. تعتمد نمذجة الهياكل الجزيئية والتنبؤ بالطقس ومجال ميكانيكا الكم ، من بين أمور أخرى ، على أجهزة الكمبيوتر العملاقة وقوتها المكثفة في المعالجة لحل معادلاتها.

▪ الحاسبات المركزية Mainframe Computers

مثل أجهزة الكمبيوتر العملاقة ، تعد أجهزة الكمبيوتر المركزية آلات ضخمة وشاهقة مع الكثير من قوة المعالجة. تستخدم أجهزة الكمبيوتر المركزية في الغالب من قبل الشركات والوكالات الحكومية والبنوك - المنظمات التي تحتاج إلى وسيلة لتخزين كميات كبيرة من المعلومات. إنها ليست مثل أجهزة الكمبيوتر العملاقة. يتم قياس إمكانيات المعالجة لأجهزة الكمبيوتر المركزية في MIPS، أو ملايين التعليمات في الثانية millions of instructions per second . من ناحية أخرى ، يتم قياس أجهزة الكمبيوتر العملاقة في FLOPS ، أو عمليات الفاصلة في الثانية floating point operations per seconds.

▪ أجهزة الكمبيوتر الصغيرة Minicomputers

الكمبيوتر الصغير عبارة عن آلة معالجة متعددة يمكنها دعم ما يصل إلى 200 مستخدم في نفس الوقت. إنه أشبه بجهاز كمبيوتر مركزي أقل قوة ، وهو بحجم الثلاجة تقريبًا. يمكن أن يكون الخادم مثالاً على كمبيوتر صغير ، ولكن ليست كل الخوادم عبارة عن أجهزة كمبيوتر صغيرة. على الرغم من اسمه ، فإن الكمبيوتر الصغير ليس جهاز كمبيوتر شخصي مثل جهاز سطح المكتب الذي قد يكون لديك في المنزل أو العمل. هو أكبر من ذلك بكثير. نظرًا للطرق التي تميزت بها أجهزة الكمبيوتر الدقيقة - التي سنغطيها بعد ذلك - في قوة المعالجة حتى خارج أجهزة الكمبيوتر الدقيقة ، وبأحجام أصغر بكثير ، أصبحت أجهزة الكمبيوتر الصغيرة قديمة إلى حد كبير.

▪ الحواسيب الدقيقة Microcomputers

الحواسيب الدقيقة هي الحواسيب الي يستخدمها أكثر الناس وهم على دراية بها على أساس يومي وغير احترافي ، ولكن هذا لا يعني بالطبع أنها تقتصر على المنزل. الحواسيب الدقيقة هي أجهزة كمبيوتر أصغر تعمل على المعالجات الدقيقة في وحدات المعالجة المركزية الخاصة بها. إنها أرخص بكثير من أجهزة الكمبيوتر العملاقة ، وأجهزة الكمبيوتر المركزية وحتى أجهزة الكمبيوتر الصغيرة ، لأنها مخصصة للاستخدامات اليومية الأكثر عملية من الاحترافية. ومع ذلك ، فإن نطاق القدرات لأجهزة الكمبيوتر الصغيرة لا يزال واسعًا. قد يستخدم محرر الأفلام حاسوبًا صغيرًا لتشغيل العديد من برامج التحرير المكثفة في وقت واحد ، بينما قد يستخدم الطالب كمبيوترًا صغيرًا لفيسبوك ومعالجة الكلمات. مصطلح الكمبيوتر المصغر(الدقيق) نفسه قديم جدًا ، بهذا المعنى. يستخدم معظم الناس ما يسمونه أجهزة الكمبيوتر الشخصية ، وحتى ضمن هذا التعريف ، هناك العديد من الاختلافات. وتشمل هذه:

- **أجهزة كمبيوتر سطح المكتب Desktop computers** : أجهزة كمبيوتر سطح المكتب ليست قديمة كما قد يظن الأشخاص غير المتخصصين في الكمبيوتر. لا تزال شائعة لقدرة المستخدم على تخصيصها واستبدال الأجزاء وإصلاحها بسهولة أكبر بكثير من الكمبيوتر المحمول. من الملائم أيضًا أن تكون قادرًا على توصيل الأجهزة الطرفية مثل الشاشات ولوحة المفاتيح وأجهزة ماوس الكمبيوتر التي تناسب احتياجاتك. بهذا المعنى ، يمكن استخدام أجهزة الكمبيوتر المكتبية في المكتب لأداء المهام المهنية ، أو في المنزل. يمكن أن تكون أجهزة الكمبيوتر المكتبية مخصصة لأشياء مثل الألعاب أيضًا ، ومجهزة ببطاقات رسومات متطورة والمزيد من ذاكرة الوصول العشوائي.
- **وحدات التحكم في ألعاب الفيديو Video game consoles** : لا يعتقد بعض الأشخاص أن وحدات التحكم في ألعاب الفيديو هي أجهزة كمبيوتر ، لكنهم يعتبرونها كذلك. لديهم العديد من نفس مكونات الأجهزة مثل أجهزة الكمبيوتر ، ولكنها عادة ما تكون أقل تقدمًا ، وهذا هو السبب في قدرتها على تكلفتها أقل بكثير من أجهزة كمبيوتر ألعاب من الدرجة الأولى.
- **متفرقات Miscellaneous** : من الأمثلة الأخرى على أجهزة الكمبيوتر الدقيقة خزائن ألعاب الفيديو وأجهزة التلفزيون الذكية.

▪ أجهزة كمبيوتر محمولة Mobile Computers

هي بالضبط ما تبدو عليه - أجهزة كمبيوتر صغيرة جدًا ومحمولة. يمكنك أن تجادل بأن الكمبيوتر المكتبي هو جهاز محمول إذا كنت بحاجة إليه ، ولكن عادةً ما تصف أجهزة الكمبيوتر المحمولة أجهزة الكمبيوتر التي من المفترض أن يتم حملها ونقلها من مكان إلى آخر. إذا كان كمبيوتر سطح المكتب عبارة عن كمبيوتر صغير ، فإن الكمبيوتر المحمول laptop هو كمبيوتر محمول mobile computer. هناك العديد من أنواع أجهزة الكمبيوتر المحمولة المختلفة ، رغم ذلك ، بما يتجاوز الأجهزة الشبيهة بالكمبيوتر المحمول. فيما يلي قائمة بالأجهزة التي يمكن تصنيفها على أنها أجهزة كمبيوتر محمولة.

- **أجهزة الكمبيوتر المحمولة Laptops**: أجهزة كمبيوتر محمولة مصممة ليتم نقلها من مكان إلى آخر. جميع مكوناته موجودة داخل لوحة تعمل أيضًا كلوحة مفاتيح ، مع شاشة ملحقة يمكن طيها. نظرًا لحجمها وملاءمتها ، فهذه بعض أكثر أجهزة الكمبيوتر شيوعًا للاستخدام اليومي. ومع ذلك ، على الرغم من الراحة وسهولة الاستخدام ، فإنها لا تخلو من المشاكل.
- **Netbook** أجهزة كمبيوتر محمولة أصغر بكثير.
- **الكمبيوتر اللوحي Tablet**: شاشة مسطحة بدون لوحة مفاتيح (على الرغم من أن بعضها يأتي مع ملحقات لوحة المفاتيح) والتي تستخدم وظيفة شاشة اللمس للتنقل والاستخدام.
- **وحدة تحكم الألعاب المحمولة Handheld game console**: أجهزة مثل Game Boy وGame Boy Color و Game Boy Advance و Sega Nomad و PlayStation Portable (PSP) وPlayStation Vita هي وحدات تحكم ألعاب محمولة. تمامًا مثل وحدات التحكم العادية ، فهذه أجهزة كمبيوتر صغيرة الحجم تتيح للأشخاص ممارسة الألعاب أثناء التنقل.
- **الآلات الحاسبة Calculators**: الآلات الحاسبة هي أجهزة كمبيوتر تنفذ أهم المهام الأساسية لأجهزة الكمبيوتر - العمليات الحسابية! هناك أنواع مختلفة من الآلات الحاسبة. الآلات الحاسبة الأساسية والآلات الحاسبة الرسومية والآلات الحاسبة العلمية والآلات الحاسبة القابلة للبرمجة والآلات الحاسبة المستخدمة في المحاسبة والأغراض المالية الأخرى.
- **مشغلات الوسائط المحمولة Portable media players**: تُعرف أيضًا بمشغلات MP3.هذا صحيح - جهاز iPod الخاص بك هو جهاز كمبيوتر محمول أيضًا.
- **الهواتف المحمولة والهواتف الذكية Cellphones and smartphones**: يعتبر كل من iPhone و Samsung Galaxy مثالين على الهواتف الذكية القوية التي هي أيضًا أجهزة كمبيوتر محمولة.