

تعريف الحاسوب يُعرّف جهاز الحاسوب (بالإنجليزية: pc) بأنه أحد الأجهزة الإلكترونية التي تتواجد بأنواع وأحجام مختلفة، والتي تمتلك القدرة على تخزين البيانات ومعالجتها أو حتى استرجاعها، حيث تجمع بين ما تُعرف بالبرمجيات (بالإنجليزية: software) والمعدات (بالإنجليزية: hardware) مكونة معاً جهاز الحاسوب، [١] ويقوم جهاز الحاسوب بإجراء الحسابات والعمليات وتنفيذ التطبيقات المختلفة من خلال مجموعة من الأوامر التي تُعطى له من قبل هذه البرمجيات أو المعدات. [٢] تعود كلمة الحاسوب في أصلها إلى كلمة حساب، وقد نتج ذلك من التعريف الأول للحاسوب الذي عرّف الجهاز بأنه عبارة عن آلة حسابية فائقة السرعة، فقد اقتصر عمل الحاسوب قديماً على حل العمليات الحسابية بسرعة كبيرة بالإضافة إلى قدرته على التعامل مع عمليات حسابية معقدة، قبل أن تتطور مهام الحاسوب لتشمل أنواعاً أخرى من العمليات كاختيار وفرز ومقارنة ونقل المعلومات، وغيرها الكثير من العمليات المختلفة التي يستطيع الحاسوب أداؤها اليوم. [٣] آلية عمل الحاسوب يقوم مبدأ عمل الحاسوب على تحويل البيانات والمعلومات التي يتم إدخالها إلى الجهاز إلى نظام العد الثنائي (بالإنجليزية: binary numbers) الذي يعتمد على العددين الصفر والواحد، بحيث يُخزن العدد - سواء كان صفر أو واحد - في سعة تخزينية على القرص الصلب للجهاز تُعرف بالبت (بالإنجليزية: Bit)، إذ لا يُمكن أن يحتوي البت إلا على العدد صفر أو العدد واحد، ويتم تخزين البيانات الواردة إلى الحاسوب سواء كانت حروف أو أرقام أو كلمات كاملة في عدد من البتات، حيث تُرمز كل خانة منهم لإحدى مضاعفات الرقم 2، ثم تُستخدم في بعض العمليات الرياضية البسيطة لتحويل هذه المدخلات إلى كلمات أو أوامر يتم تنفيذها. [٤] عند إدخال الحرف A على سبيل المثال إلى الحاسوب فإنه يُترجم إلى مجموعة من الأعداد الثنائية، ثم تقوم الدوائر الكهربائية الموجودة في جهاز الحاسوب بتحويل هذه الأعداد الثنائية إلى نبضات كهربائية (بالإنجليزية: Pulses)، حيث يتم فك تشفير هذه الأعداد من قبل الدارات الكهربائية الموجودة لفهم معناها، فتُشير سلسلة الأعداد الثنائية إلى أن المعلومة التي تم إدخالها هي الحرف A، ويُساعد تحويل البيانات والمعلومات إلى أنماط ثنائية من الأعداد (صفر أو واحد) في جهاز الحاسوب على تسهيل عملية تخزين هذه البيانات ونقلها بسهولة. استخدام الحاسوب يوجد العديد من الاستخدامات لجهاز الحاسوب وفي كافة المجالات، ومنها الآتي: [١٤]

التعليم: تُشير الدراسات إلى أن استخدام الحاسوب في التعليم يُحسن من أداء الطلاب، كما يساهم في الحصول على المعلومات بشكل أسهل، فضلاً عما يُمكن أن يقدمه الحاسوب في مجال التعليم عن بُعد، من خلال عقد الدورات التدريبية عبر الإنترنت والفيديو. الطب والصحة: أسهم استخدام الحاسوب في مجالات الصحة في إحداث ثورة في المجال الطبي، إذ يُستخدم من قبل الأطباء لفحص الشباب المُصابين باضطرابات عقلية، كما أدى إلى توفير مكتبة رقمية تجمع المعلومات الطبية. العلوم: سهّل استخدام الحاسوب التواصل بين العلماء في جميع أنحاء الكرة الأرضية مما يؤدي إلى إكمال الأبحاث العلمية بسهولة ووقت أقل. الأعمال والمال: يُستخدم الحاسوب بشكل كبير في مختلف أنواع الأعمال التجارية والمصرفية، فقد استُخدم لزيادة إنتاجية قطاعات كثيرة منها المبيعات، وقد برز استخدام شبكة الإنترنت كواحدة من أشهر الطرق التسويقية المختلفة. الترفيه: يتم استخدام جهاز الحاسوب في صناعة الأفلام ومقاطع الفيديو، وقد سهّل هذا الأمر صناعة المؤثرات الخاصة وإنشاء شخصيات خيالية، كما امتد استخدام الحاسوب للعديد من المجالات الأخرى، فأصبح يُستخدم لبيع التذاكر الرياضية وإنشاء الخطط الرياضية التي تقوم على تحليل أداء المنافس من خلال مدخلات سابقة. الأنظمة الحكومية: أصبح استخدام الحاسوب شائعاً في الإدارات الحكومية المختلفة، الدفاع: يتم الاستفادة من جهاز الحاسوب في المجالات الدفاعية بشكل كبير جداً، حيث تُستخدم هذه الأجهزة للقيام بالعديد من الأعمال العسكرية كتحديد المواقع وتعبئة الصواريخ وتصميم وفحص الأنظمة العسكرية الجديدة.

الحاسوب الشخصي (بالإنجليزية: pc اختصاراً pc)، ويستخدم عادة من الأفراد أو المؤسسات الصغيرة لأعمال الحوسبة والتخزين للبيانات، وله قدرة محدودة على المعالجة نسبياً، وهذا الجهاز يُعد غالباً أحادي الاستخدام والمهام، بمعنى أن يستخدم من فرد واحد لتشغيل برنامج محدد على الحاسب. وتتعدد أشكال الحاسب الشخصي إلى أشكال مختلفة أهمها: الحاسوب المنزلي، الحاسب المنزلي والحاسب المساعد. ويستخدم الحاسوب الشخصي لأغراض عامة الذي ويكون حجمه وقدراته مناسبة للاستخدام الشخصي، وسعر البيع الأصلي يجعله مفيداً للأفراد، والذي يهدف إلى أن يكون تشغيله مباشرة من قبل المستخدم النهائي، مع عدم الحاجة للتدخل من قبل مشغل الحاسوب. هذا على النقيض من أنظمة المين فريم العملاقة التي تسمح لأنظمة كبيرة مركزية باهظة الثمن أن تستخدم من قبل كثير من الناس، أو نظم تجهيز البيانات الكبيرة التي تتطلب وجود موظفين متفرغين لتعمل بكفاءة كما في الشركات (على الرغم من إمكانية استخدام الأجهزة الصغيرة في إنشاء نظم معالجة مركزية بالمشاركة. قد يكون الحاسوب الشخصي جهاز سطح مكتب أو جهاز حاسوب نقال، أو جهاز حاسوب محمول (ويسمى

أيضاً الحاسوب الصغير). ومن المعالجات الأكثر شيوعاً في أجهزة الحاسوب الشخصية هي إكس 86 - المتوافقة مع وحدات المعالجة المركزية. وتشمل تطبيقات البرمجيات لأجهزة الحواسيب الشخصية معالجة النصوص وجدول البيانات وقواعد البيانات، مستعرض الويب وعملاء البريد الإلكتروني، وعدد لا يحصى من الإنتاجية الشخصية والبرمجيات لأغراض خاصة. وغالباً ما تكون الحواسيب الشخصية الحديثة لها وصلات اتصال هاتفي لشبكة الإنترنت عالية السرعة، مما يتيح الوصول إلى الشبكة العالمية ومجموعة واسعة من الموارد الأخرى. ويمكن استخدام الحاسوب الشخصي في المنزل، أو قد يكون موجوداً في أحد المكاتب. ويمكن أن تكون الحواسيب الشخصية متصلة بشبكة المنطقة المحلية إما عن طريق الكابل أو لاسلكياً. ولقد كان أصحاب أجهزة الحاسوب عادة ما يكتبون برامجهم الخاصة لفعل أي شيء مفيد باستخدام الآلات، أما المستخدمين اليوم فقد توصلوا إلى مجموعة واسعة من البرمجيات التجارية وغير التجارية التي يتم توفيرها في نماذج جاهزة للتشغيل، وعموماً فمنذ عام 1980 استحوذت مايكروسوفت وانتل على الكثير من سوق أجهزة الحواسيب الشخصية مع منصة وIntel. المكونات المادية تُعرف بالمعدات وهي الأجزاء الملموسة والمادية من مكونات جهاز الحاسوب، والتي تنقسم إلى مكونات خارجية تكون ظاهرة للمستخدم بحيث يقوم بإدخال واستخراج البيانات من الحاسوب من خلالها، كالشاشة والفأرة ولوحة المفاتيح وغيرها، أما النوع الآخر من هذه المعدات فهو المكونات الداخلية التي تتواجد داخل جهاز الحاسوب، [٤] المكونات الداخلية تُسمى المكونات الداخلية لجهاز الحاسوب بوحدة النظام (بالإنجليزية: Machine Unit)، وتضم العديد من الأجزاء المهمة في جهاز الحاسوب، أهمها: [٥] اللوحة الأم تُعرف اللوحة الأم (بالإنجليزية: Motherboard) باللوحة الرئيسية أو لوحة النظام في جهاز الحاسوب، إذ تحتوي على العديد من الدوائر الكهربائية، والمنافذ (بالإنجليزية: Ports) التي تختلف في عددها تبعاً لنوع اللوحة الأم، بحيث تجمع بين المكونات المادية الأخرى لجهاز الحاسوب مما يسمح لها بالاتصال والتواصل مع بعضها البعض، وتُعتبر اللوحة الأم في جهاز الحاسوب مكوناً مميزاً يتم تصميمها بحيث تتناسب للعمل مع أنواع معينة من الذاكرة أو المُعالج. [٦] وحدة المعالجة المركزية تُعتبر وحدة المعالجة المركزية (بالإنجليزية: crucial processing unit) أو ما يُعرف بالمُعالج (بالإنجليزية: Processor) بمثابة دماغ لجهاز الحاسوب، فهذه الوحدة التي يُشار لها بالاختصار CPU هي المسؤولة عن معالجة وتنفيذ كل أمر يتم إرساله إلى الحاسوب، سواء كان هذا الأمر بسيطاً أو مُعقداً، وتتناسب سرعة وحدة المعالجة المركزية تناسباً طردياً مع سرعة جهاز الحاسوب، فكلما كانت المواصفات الفنية للمُعالج متطورة أدى ذلك إلى سرعة تنفيذ الأوامر ومُعالجتها. [٧] تتكون وحدة المعالجة المركزية من عدة أجزاء، كوحدة الحساب والمنطق (ALU) التي يُوكل لها مهمة إجراء العمليات الحسابية والمنطقية التي يحتاجها المُعالج، ووحدة التحكم (CU) التي تقوم بإدارة المكونات الأخرى للجهاز، هذا بالإضافة إلى ذاكرة التخزين المؤقت (بالإنجليزية: Cache reminiscence) والتي يتم نسخ الأوامر ووضعها فيها حتى يتم استدعائها عند الحاجة إليها، إذ تُعتبر من أنواع الذاكرة عالية السرعة. [٧] ذاكرة الوصول العشوائي تُعرف ذاكرة الوصول العشوائي (بالإنجليزية: Random access reminiscence) والتي يُشار لها اختصاراً بـRAM بأنها وحدات ذاكرة مكونة من عدد هائل من الترانزستورات (بالإنجليزية: Transistors) والمُكثفات (بالإنجليزية: Capacitors)، ومُثبتة على اللوحة الأم في جهاز الحاسوب، وتعد ذاكرة الوصول العشوائي ذاكرة مُتطايرة أي أن محتوياتها تزول عند إيقاف تشغيل الجهاز، فهي عبارة عن موقع تخزين مؤقت، يتم من خلاله تزويد وحدة المعالجة المركزية بالمعلومات التي تحتاجها في زمن سريع جداً يصل إلى بضعة أجزاء من المليون في الثانية، وتنقسم هذه الذاكرة إلى نوعين هما ذاكرة الوصول العشوائي الديناميكية (DRAM)، وذاكرة الوصول العشوائي الساكنة (SRAM). [٨] مُزود الطاقة مُزود الطاقة (بالإنجليزية: energy deliver) هو الجزء المسؤول عن تحويل التيار المتردد إلى تيار ثابت مُنخفض الجهد بما يتناسب مع المحتويات الموجودة في جهاز الحاسوب، كما يقوم مُزود الطاقة بتوليد كميات جهد متفاوتة، [٩] كما يُوكل له مهمة تزويد مكونات جهاز الحاسوب بالطاقة الكهربائية بما فيها اللوحة الأم، وغالباً ما يتواجد مُزود الطاقة في الجزء الخلفي العلوي أو السفلي من جهاز الحاسوب، وتجدر الإشارة إلى أنه يجب تجنب فتح هذا الجزء حتى في حال كون الجهاز مُطفأ وذلك لما قد يحتويه من شحنات كهربائية قوية قد تكون مُخزنة في المُكثفات. [١٠] القرص الصلب يُعرف القرص الصلب (بالإنجليزية: hard Disk) بأنه أحد مكونات الحاسوب التي تسمح بتخزين كميات كبيرة من البيانات عليها قد تصل إلى مئات من الغيغابايت (بالإنجليزية: Gigabytes)، [١١] ويُشار إلى هذا الجزء من الحاسوب اختصاراً بـHDD، كما تُعتبر ذاكرة القرص الصلب ثابتة أي لا تزول محتوياتها بانقطاع التيار الكهربائي عنها، فهذا القرص المغناطيسي يقوم بتخزين البيانات من خلال أقراص دوارة مغناطيسية، وهناك العديد من الأنواع المختلفة من الأقراص الصلبة التي تتراوح في حجمها وفي سرعتها، فتعتمد سرعة القرص

الصلب على عدد الدورات التي يقوم بها خلال الدقيقة الواحدة، ويُعد قرص التخزين ذو الحالة الصلبة (بالإنجليزية: solid country drive) والذي يُعرف اختصاراً بـ SSD أسرع أنواع الأقراص الصلبة. ١٢] بطاقة الشاشة تُعرّف بطاقة الشاشة أو بطاقة الفيديو (بالإنجليزية: Video Card) بأنها المكوّن الذي يقوم بإرسال بيانات الرسومات إلى أحد أجهزة الإخراج المرئي كالشاشة أو جهاز العرض أو حتى التلفاز، ويتم تثبيت بطاقة الفيديو على اللوحة الأم بحيث تكون لها منافذ خارجية مُتعددة كمنفذ HDMI أو VGA أو DVI، وتجدر الإشارة إلى أن كل لوحة أم في الحاسوب تتناسب مع أنواع مُعينة من بطاقات الشاشة التي يُمكن تركيبها عليها. ١٣] المكونات الخارجية وحدات الإدخال تُعرّف وحدات الإدخال (بالإنجليزية: enter devices) في جهاز الحاسوب بأنها الأجهزة التي تسمح للمستخدم بالتفاعل مع الجهاز والتعامل معه وإضافة أي معلومات جديدة عليه من خلال إرسال البيانات والمعلومات إليه، حيث يتم إرسال هذه البيانات إما من خلال وصلة سلكية أو عبر إشارات لا سلكية، ١٤] وفيما يأتي بعض من وحدات الإدخال في جهاز الحاسوب: [١٥] لوحة المفاتيح: (بالإنجليزية: Keyboards)، يتم من خلال لوحة المفاتيح إدخال النصوص باستخدام الأرقام والأحرف الهجائية أو حتى الرموز الخاصة. الفأرة: (بالإنجليزية: Mouse)، ويتم استخدامها للتأشير على جزء معين على شاشة جهاز الحاسوب، أو لاختيار أي من أوامر القوائم المختلفة، الماسح الضوئي: (بالإنجليزية: Scanner)، يسمح الماسح الضوئي للمستخدم بإدخال البيانات مباشرة من مُستند ورقي إلى جهاز الحاسوب، وذلك من خلال أخذ صورة عن هذا المستند وتحويلها إلى شكل رقمي. شاشة اللمس: (بالإنجليزية: touch display)، وهي عبارة عن شاشة يتم التفاعل معها من قبل المُستخدم من خلال حاسة اللمس، كتلك الشاشات الموجودة على الصرافات البنكية. الكاميرا الرقمية: (بالإنجليزية: digital digicam)، يُمكن التقاط عدد كبير من الصور باستخدام الكاميرا الرقمية، ثم نقلها وإدخالها إلى جهاز الحاسوب من خلال توصيل الكاميرا بالجهاز. وحدات الإخراج تُعرّف وحدات الإخراج (بالإنجليزية: Output devices) بأنها الأجهزة التي تعرض المخرجات من البيانات والمعلومات من جهاز الحاسوب، ١٦] وفيما يأتي بعض من وحدات الإخراج في جهاز الحاسوب: [١٧] [١٨] الشاشة: (بالإنجليزية: monitor)، وهي عبارة عن جهاز الإخراج الرئيسي في جهاز الحاسوب، وهناك نوعان رئيسيان من الشاشات، هما الشاشة المُسطحة وشاشة أنبوب الكاثود أو ما يُعرف بشاشة CRT. السماعات: (بالإنجليزية: audio system)، وهي جهاز الإخراج الخاص بالصوت عبر جهاز الحاسوب. الطابعات الحبرية: (بالإنجليزية: inkjet printer)، تقوم هذه الطابعات بطباعة الصفحات المختلفة باستخدام عبوة من الحبر الخاص. الطابعات ثلاثية الأبعاد: (بالإنجليزية: 3D printer)، وهي الطابعات التي تقوم بإخراج البيانات من جهاز الحاسوب على شكل مجسمات فيزيائية ثلاثية الأبعاد. يتم تصنيف الحاسوب بناءً على ثلاثة أسس رئيسية: 2. حسب نوع البيانات التي يتعامل معها. أولاً: التصنيف حسب الغرض من استعماله وينقسم إلى قسمين: أ. حواسيب أغراض عامة: ب. حواسيب أغراض خاصة: حواسيب الأغراض الخاصة للقيام بعمليات متخصصة ومحددة مثل استخدام الحاسوب في عمليات التحكم في المصانع والمركبات الفضائية. ثانياً: التصنيف حسب نوع البيانات وتنقسم إلى ثلاث أقسام: أ. يستخدم لمعالجة البيانات التي تتغير وليس لها قيمة ثابتة مثل درجة الحرارة والضغط ويقوم بقراءة البيانات الفيزيائية ويستخدم في التحكم الآلي في المصانع أو لتصميم نماذج الطائرات والصواريخ. ب. الحاسوب الرقمي virtual computer: يستخدم للبيانات والكميات التي يمكن تمثيلها بقيم عددية مثل البيانات المستعملة في المؤسسات التجارية، ويعتبر أكثر دقة من التناظري لكنه أقل سرعة منه. ج. الحاسوب المهجن HYBRID laptop: هو حاسوب صمم جزئياً كحاسوب تناظري وجزئياً كحاسوب رقمي بحيث يجمع كلاً من خصائص الحاسوب الرقمي والتناظري معاً. ثالثاً: التصنيف حسب الحجم وينقسم إلى أقسام الحاسوب الميكروي MICRO pc: يعتبر أصغر الحواسيب شاع استعماله لأنه أقل تكلفة و سهل الاستعمال والتشغيل ويوفر البرمجيات التي تناسب معظم التطبيقات الإحصائية والتجارية والرسومات الهندسية. الحواسيب المتوسطة MINI computer : تعتبر متوسطة الحجم حيث يستطيع الجهاز الواحد خدمة أكثر من مستخدم في نفس الوقت تم استخدامه في مطلع الستينات في بداية الأمر استعمل لأغراض خاصة ثم أصبح بعد ذلك يستخدم لإغراض عامة. الحواسيب الكبيرة predominant FRAM computer : تعتبر الأكبر حجماً من حيث سعة الذاكرة وأكثر سرعة وتكلفة ويستخدم لمعالجة احتياجات الشركات الكبرى ويمكن أن يستخدم كحاسوب مركزي ضمن شبكة حواسيب صغيرة. 1 . الإنترنت شبكة لشبكات المعلومات إن الإنترنت هي نظام عالمي لدمج شبكات الحواسيب المتصلة به. وتتبادل الحواسيب وشبكات الحاسوب المعلومات وذلك بالاتصال ببعضها البعض باستخدام بروتوكول IP/TCP بروتوكول التحكم بالإرسال وبروتوكول الإنترنت). الاتصالات السلكية واللاسلكية ويمكن استخدام الإنترنت في إرسال الخطابات الإلكترونية ونقل تتضمن أمثلة شبكات المعلومات المتصلة بالإنترنت: المكتبات

والمستشفيات ومراكز البحوث والدولية. ومثال على ذلك مكتبة منظمة الصحة العالمية والتي هي منظمة دولية تحمل العنوان <http://www.who.int/library>. تطورا الإنترنت 1-1 في البداية نشأت الإنترنت لتسمح للحواسيب بالتشارك في المعلومات العلمية والعسكرية وآنت وقد استمر التطوير بواسطة مؤسسة العلوم الوطنية foundation technological know-how national في عقد الثمانينات والتي طورت وسائل اتصال الإنترنت لتربط بين العديد من أقسام الحواسيب الجامعية. في عام 1989 اقترح تيم برنرز - لي لغرض نقل المعلومات. تأسست هذه التكنولوجيا على نظام النصوص المترابطة hypertext Gadget وأدى إلى تطور الإنترنت في عقد التسعينات. 2-3 الشبكة العنكبوتية العالمية إن الشبكة العنكبوتية العالمية نظام من مزودات الإنترنت التي تستخدم (HTTP) بروتوآول نقل النصوص المترابطة) وذلك لنقل الوثائق التي تُنسَق في لغة تأثير النصوص المترابطة. ويتم بوثائق أخرى على الإنترنت من خلال الارتباط النصي. وأصبح من الممكن أن تنتقل من وثيقة إلى أخرى على الإنترنت من خلال هذا الارتباط النصي الموجود داخل متصفح الإنترنت. عنوان الموقع على الإنترنت هو عنوان عالمي للوثائق وغيرها من الموارد على الإنترنت، مثال [Int. Who. Www://http](http://www.who.int) . حيث يشير الجزء الأول من العنوان إلى البروتوآول المستخدم البريد الإلكتروني أو البريد الشاكي هو وسيلة لتبادل رسائل رقمية عبر الشبكة أو غيرها من شبكات حاسوبية متواصلة. 1[2][3] في بداياته كان التراسل بالبريد يوجب دخول كلا من الراسل والمرسل إليه إلى الشبكة في الوقت ذاته لتنتقل الرسالة بينهما آنيا، كما هو الحال في محادثات التراسل اللحظي المعروفة اليوم، إلا أن البريد الإلكتروني لاحقا أصبح مبنيا على مبدأ التخزين والتمرير، حيث تُحفظ الرسائل الواردة في صناديق بريد المستخدمين ليطلعوا عليها في الوقت الذي يشاءون. ظهرت بدايات ما أصبح لاحقا البريد الإلكتروني على شبكة أربانت، سلف الإنترنت التي تعرفها اليوم، وتطوّر في مراحل عديدة كان من بينها أن أرسل راي توملينسون سنة 1971 أوّل رسالة تستخدم الرمز "@" للفصل بين اسم المستخدم وعنوان الحاسوب كما استقر عليه الوضع اليوم.