جامعة تكريت - كلية التربية للبنات

قسم الكيمياء

المرحلة : الأولى

اسم المقرر : الحاسبات

الفصل الاول : م1 - الحاسوب وتطوره

مدرس المادة : م. اريج علي حسين الرشيد

البريد الالكتروني : areej.ali@tu.edu.iq

الفصل الأول
المحاضرة الأولى : الحاسوب وتطوره

❑ مقدمة عن الحاسوب

إن بعض أشكال الحاسوب الميكانيكي قد بقيت قيد الاستخدام حتى الوقت الحالي، ومنها الساعات الميكانيكية وعدادات الكهرباء وبعض أنواع عداد المسافة للسيارات وغيرها، ولكن هذه الأشكال ليس لها علاقة مباشرة مع الحواسب الحالي ولا يمكنها التعبير عن فعالياته. فالحواسب الحالي يقوم بمجموعة من المعالجات قبل أن يصل للمفهوم البسيط في أية عملية من عملياته، إنه يعتمد على أسلوب سلوك طريق طويلة لكنها سهلة ومبسطة، فالحواسب يقوم بتبسيط كل شيء يتعامل معه إلى مجموعة كبيرة نسبيا من المسائل، التي تتألف كل عناصرها من مفهومي وجود وعدم وجود الشحنة، أو الوجود والعدم، ومن ثم يعالج جميع المسائل والقضايا بناء على ذلك، معيدا تركيبها وفقا للمفاهيم التي حللت منها. ومنذ القدم يحاول الانسان باجاد الوسائل والالات التي تخفف عنه المشقة وتقوم نيابة عنه بالاعمال الصعبة والمعقدة، ومن هذه الاعمال الحساب والتخطيط والتفكير المنطقي، هذه الحاجة والمحاولات الدائمة أدت في النهاية الى اختراع الحاسوب الالي ليخفف عن الانسان الجهد والعناء ويسهل عليه حياته اليومية وعلى مر السنين اصبح استخدام الحاسوب في معظم الاعمال اليومية ابتداءا من كتابة المستندات وانتهاءا بتنظيم حركة المرور والعمليات الصناعية والعكسرية..... فما هو الحاسوب الالي وكيف تطور عبر الزمن وما هي اهم مراحل تطوره واهم مميزات حاليا .

❑ ما هو الحاسوب

هو عبارة عن جهاز الكتروني يقوم باجراء العلميات الحسابية والمنطقية على مجموعة من البيانات ويقوم بمعالجتها وإخراج نتائج في شكل معلومات وتقارير / هو جهاز الكتروني دقيق جدا يمكن استخدامه في مجالات عديدة منها الدراسة والعمل والألعاب، وهو جهاز الكتروني يستقبل ويخزن البيانات ثم يعالجها بمجموعة من العلميات الحسابية والمنطقية وفقا لسلسلة من التعليمات التي هي البرامج المخزنة في ذاكرة الجهاز ثم يخرج النتائج على وحدات الإخراج المختلفة. إن كلمة كمبيوتر Computer مشتقة من الفعل Computeبمعني يحسب، ويع رف الحواسب بأنه آلة حاسبة الكترونية ذات سرعة عالية ودقة متناهية، يمكنها معالجة البيانات وتخزينها واسترجاعها وفقا لمجموعة من التعليمات والأوامر للوصول للنتائج المطلوبة.

إذاً: الحواســـب: هو آلة إلكترونية قابلة للبرمجة يمكنها معالجة البيانات وتخزينها واســـترجاعها، وإجراء العمليات الحســـابية والمنطقية عليها. ويســـتخدم الحواســـب حالياً لإنجاز العديد من المهام كتخزين المجلدات والملفات والتواصل محلياً ودولياً واعداد مجموعة من المستندات والتقارير وتحرير الصور والفيديو، وتوفير إمكانية الوصـــول إلى شـــبكة المعلومات الدولية. هذا فضـــلاً عن اســـتخدامه في مجالات الصـــحة والعلوم والأعمال والتعليم وغيرها إلى حد يصـــعب فيه جداً العمل من دونها. ويمكن تعريفه أيضـــاً على أنه جهاز الكتروني يمكن بواسـطته تخزين ومعالجة البيانات لاسـتخراج المعلومات، وتخزينها، ومن مثمَّ اسـترجاعها مرة أخرى متى ما طلب ذلك من خلال دورة معالجة المعلومة. وما يميز الحاسوب عن الانسان

هناك العديد من الاختلافات بين الحاسوب والإنسان، ومن بين أبرز هذه الاختلافات وهي :

1. القدرة على المعالجة والتخزين: الحاسـوب يمتلك قدرة هائلة على معالجة البيانات بسـرعة كبيرة وتخزين كميات هائلة من المعلومات بطريقة منظمة وفعالة، بينما تختلف قدرات الإنسـان في هذا الصـدد وتعتمد على عوامل مثل الذكاء والتدريب.
2. الدقة والاســـتمرارية: الحاســـوب قادر على تنفيذ المهام بدقة عالية وباســـتمرارية، بينما قد تكون القدرة البشرية على القيام بنفس المهام محدودة بسبب التعب أو الإرهاق.
3. السرعة: الحاسوب يمكنه إجراء العمليات بسرعة هائلة، بينما يحتاج الإنسان إلى وقت أطول لإتمام نفس العمليات.
4. البرمجة والتعلم الآلي: يمكن برمجة الحاسوب لتنفيذ مهام محددة وتطوير الذكاء الاصطناعي للقيام بمهام معقدة، بينما يحتاج الإنسان إلى التعلم والتدريب لتحقيق مستوى مماثل من التخصص.
5. الإبداع والتفكير الإبداعي: بينما يمكن للحاسـوب إجراء العمليات والحسـابات بدقة وسـرعة، فإن القدرة على الإبداع والتفكير الإبداعي ما زالت تميز الإنسان، مما يسمح له بابتكار الحلول والأفكار الجديدة.

على الرغم من هذه الاختلافات، فإن الحاسـوب يعتمد على الإنســان لتطويره وبرمجته واسـتخدامه بشـكل فعال، والتفاعل بين الحاسوب والإنسان يمثل قوة حقيقية في تحقيق التقدم والإبداع في مختلف المجالات.

❑ اطوار دورة حياة الحاسوب (تاريخ تطور الحواسب 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. حاسوب يصلح للاستخدام للمصلحة العامة، إ لا أن هذا الاختراع أيضا لم ير النور للأسباب ذاتها التي لم ينفذ اختراعه السابق بسببها.

- في عام 1694م أكمل العالم الرياضي ليابناتز آلة مبنية على آلة باسكال لأداء عملية الضرب والقسمة والجذور حيث يقوم المستخدم بتجهيزها لكل عملية حسابية.

- يعتبر العالم الإنجليزي "تشارلز باباج" أول من فكر في أن تقوم الآلة بإجراء الحسابات بدلاً عن العقل البشري، حيث يسميه البعض الأب الفعلي للحاسوب، وكان ذلك في العام 1822 حين شرع في تطبيق أفكاره على شكل آلة سم اها "ماكينة الفروق difference engine وهي عبارة عن حاسوب بسيط يقوم بإجراء بعض الحسابات البسيطة كالجداول الر ياضي ة، كما قام بتصميم الطابعة بهدف إضافتها لاخ تراعه لتقوم بطباعة النتائج، وكان ذلك بمساعدة "آدا لوفلايس" والتي تعتبر أول مبرمجة كمبيوتر على الإطلاق في تريخ البشرية، إ لا أن اختراعه لم ير النور لأسبابٍ يعتقد الكثيرون أنها كانت تمويلية. ثم قام باباج بعد ذلك وفي العام 1837 بتقديم أول حاسوبٍ ميكانيكيٍ للعالم والذي أسماه "الآلة التحليلية، analytical engine "، وهو عبارةٌ عن حاسوبٍ ميكانيكيٍ يحتوي على وحدة حسابٍ منطقيٍ وذاكرةٍ متكاملةٍ، حيث يعتبر أول

- 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 الحواسيب.

- في عام 1957 م ظهرت أول لغة برمجة ذات مستوى عالي وهي لغة فورتران حيث كانت تستخدم لغة الآلة في السابق.

ومن الممكن تقسيم الحواسيب بعد ذلك إلى أجيال حسب التطور الذي طرأ على الدوائر الكهربائية إلى:

الجيل الأول 1951م – 1957 : استخدمت الصمامات المفرغة.

الجيل الثاني 1957م – 1965 : بدأ فيه استخدام الترانزيستور وهو عبارة عن دائرة إلكترونية أسرع وأصغر وأقل تكلفة من الصمام المفرغ . ومعه أصبحت الحواسيب أقل حجماً وأكثر سرعة وأكبر قدرة على التخزين باستخدام الخلايا الممغنطة.

الجيل الثالث 1965م – 1972م : ظهرت فيه الدوائر المتكاملة وهو عبارة عن دوائر متكاملة توضع على شريحة من السليكون . مما إلى زيادة سرعة وتخزين الحواسيب وظهور الحواسيب الآلية المتوسطة.

الجيل الرابع 1970م – 1990 : ظهرت فيه الدوائر المتكاملة الكبيرة وهو عبارة عن دوائر الكترونية متكاملة تحتوي على ملايين من الترانزيستورات على شريحة صغيرة من السيليكون . وأصبحت في الوقت الحالي مادة البنتيوم هي المستخدمة بدل من السيليكون لما لها من خصائص توصيل. يتيمز هذا الجيل باستخدام تكنولويجا اشباه المواصلات ، وفيه اصحبت سرعة الحواسيب اكثر من الأجيال السابقة أهمية وإنجاز ظهور الحواسيب الشخصية والمنزلية السهلة الحمل والانتقال مما اعطى الفرصة لشريحة اكبر من البشر للاستفادة من الحاسوب كما انه في هذا الجيل انتشرت أنظمة التشغيل Operation system

الجيل الخامس : 1991 ولغاية الان : تطوير أجهزة الذكاء الاصطناعي : تميز هذا الجيل بأن الحاسوب يستطيع تميز الرسومات وهو جيل **الذكاء الاصطناعي.**

❑ تدريبات :

1- ماذا نقصد بالحاسوب ؟

2- بماذا يتميز الحاسوب عن الانسان؟

3- ما هي مواصفات الحواسيب في الجيل الحديث؟