

تاريخ الحاسب الآلي

توصيف المقرر

- الفرقة : الأولى
- الزمن ساعتان
- الاثنين : 9-11
- استاذ المادة : د. عزة فاروق جوهرى
- **أجزاء المقرر :**
- تاريخ تطور الحاسبات _ مكونات الحاسب _ الانترنت _ دور IT-الاتصال

موضوعات المقرر

- مفهوم الحاسب الآلي
- تاريخ نشأة الحاسبات
- أجيال الحاسب الآلي
- التطور الشكلي للحاسب الآلي
- أنواع الحاسبات الآلية

مفهوم الحاسب الآلي

- الحاسب الآلي هو عبارة عن جهاز إلكتروني تمّت برمجته حتى يقوم بحل الملايين من العمليات الحسابية والمنطقية بشكل آلي، وفي ثوانٍ معدودة.
- وتتم عملية حل هذه العمليات بعدة مراحل، حيث يتم إدخال البيانات إلى الحاسب، ومن ثم يتم معالجتها حتى تتحول إلى معلومات بقيمة معينة، والتي يتم تخزينها واسترجاعها عند الحاجة.

- ويتم تشغيل الحاسب بواسطة مجموعة من البرمجيات، والتي تسمى نظام التشغيل، التي تقوم بترتيب الأوامر وتنفيذها حسب الأولوية.

- بالإضافة إلى تنظيم عمل أجهزة الإدخال والإخراج، وغيرها من الوظائف الأخرى، ومن الأمثلة على أنظمة التشغيل المستخدمة لتشغيل الحاسبات الويندوز والماكنتوش واللينوكس

مقدمة تاريخية عن الحاسبات

- بدأ الإنسان في اختراع العديد من الوسائل قديماً والتي كانت الأساس الذي بني عليه اختراع الحاسوب اليوم، هي كالاتي:
- * اختراع الإنسان المعداد (Abacus) في عام 2400 قبل الميلاد.
- * قدمت المخترعة (Pingala) نظام الأرقام الثنائية الذي شكّل في وقت لاحق جوهر نظم الحوسبة
- * اختراع هيرون من الإسكندرية آلات يمكنها تتبّع التعليمات في عام 60 ميلادي.
- طُوّر في القرن السابع عشر نظام الشرائح التي بنيت علي أساس اللوغاريتمات لإجراء الحسابات الرياضية الأساسية، وفي نفس الوقت اخترعت الآلات الميكانيكية التي كانت أساساً للآلات المحسوبة الحديثة.

- فكرة نشوء الحاسب لم تكن فكرة نشوء الحاسب للتسلية أو البريد الإلكتروني كما هي اليوم، بل نشأت في عام 1880م بسبب تزايد عدد سكان الولايات المتحدة، مما استوجب تعداد وجدولة عدد السكان، فاستغرق هذا العمل مدة سبع سنوات، مما أجبر الحكومة على إيجاد آلية تُسرّع من إنجاز المهمة، فطوّر أول حاسوب كان يعتمد على ما يسمى البطاقات المثقبة (punch card) وكان حجمه آنذاك يحتل غرفة عدّة .

تاريخ نشأة الحاسب الإلكتروني

- إنَّ النشاط الأساسي الذي ابتكر الكمبيوتر أو الحاسب من أجله هو القيام بالحسابات بصورة روتينية وسريعة لتفادي التعقيدات والأخطاء التي يمكن أن يقع فيها البشر، ويعد تطوير الحاسبات الآلية على مر العصور هو حل للمشكلات التي تواجه تلك الحاسبات في القيام بأنشطتها، ويعتبر العداد أقرب جهاز حسابي معروف اليوم، والذي يمكن أن يمثل أبسط أشكال الحاسبات، وهو عبارة عن مستطيل يضم قضباناً متوازية معلق فيها حبات خرز، وتعود أصوله إلى عام 1100 قبل الميلاد.

- ولا يزال يستخدم إلى اليوم في قارة آسيا في العمليات الحسابية الأساسية كالجمع والطرح والقسمة. ومع تطور علوم الرياضيات والفلك طوّر العلماء العديد من أشكال الحاسبات، حتى أنّ العلماء قد وجدوا مخطوطات للفنان الإيطالي ليوناردو دافنشي مصورًا فيها آلة حاسبة دقيقة، وتمكّن المهندسون في العصر الحديث من بناء واحدة على أساسها. وبصفة عامة فإنّ أول آلة حاسبة في القارة الأوروبية تمّ استخدامها لأغراض تجارية كانت تلك التي ابتكرها الفرنسي باسكال

- حيث صممها لأبيه الذي كان يعمل جامعًا للضرائب
- - أما الكمبيوتر الأول حاول تشارلز باباج تصنيع أول كمبيوتر يعمل بصورة أوتوماتيكية في عام 1822م، واستطاع تطوير محرك يعمل على حساب عدة مجموعات من الأرقام وطباعة نسخ من النتائج، ولكنه لم يستطع إكمال تصنيع حاسبه بسبب نقص التمويل، وقد قام متحف لندن للعلوم بإكمال مشروعه في مئوية ميلاده الثانية.
- - اقترح عالم الرياضيات الشهير آلان تورينغ نظريات أساسية لعمل الحاسبات وأجهزة الكمبيوتر تعتمد على محاكاة سلسلة من التعليمات المنطقية في عام 1936م.

- وتعد تلك النظريات أساسيات عمل أجهزة الكمبيوتر اليوم، وفي عام 1937م بدأ العمل على تطوير أجهزة الكمبيوتر الرقمية في الولايات المتحدة، وظهر إلى العالم جهاز إينياك ENIAC عام 1946م، الذي احتل مساحة حوالي 1800 قدم مربع، واستخدم ما يقرب من 18000 أنبوب مفرغ للحسابات الرقمية، ويعتبر هذا الجهاز أول جهاز كمبيوتر رقمي في العالم.

- - وقد طورت أول لغة برمجة في عام 1953م على يد غريس هوبر، وعرفت بلغة كوبول، ومن بعدها بدأت طفرة في تطوير أجهزة الكمبيوتر في الولايات المتحدة الأمريكية للأغراض التجارية والعسكرية.

- - ظهر أول نموذج أولي للكمبيوتر الحديث الذي يعمل باستخدام الفأرة والواجهة الرسومية في عام 1964م وبذلك انتقل التطور من حيز البحث العلمي والأغراض العلمية إلى منتج يمكن للجمهور التعامل معه واقتناؤه.

-

- وفي أواخر الستينيات وأوائل السبعينيات ابتكر نظام يونيكس للتشغيل، وهو أحد أنظمة التشغيل التي ما زال معمولاً بالنسخ المطورة منها إلى يومنا هذا، لكنه لم يلاق التأثير المطلوب تجارياً نظراً لطبيعته البطيئة، رغم اعتماد استخدامه في المؤسسات الحكومية وعلى الحواسيب الكبرى.

- لمزاياه الأخرى المتعددة، وفي منتصف السبعينيات أطلق ستيف جوبز جهاز كمبيوتر أبل إلى العالم، ليستمر التطور إلى يومنا هذا.

أجيال الحاسب الآلي

- تطوّر الحاسب مع تطوّر الاختراعات خلال القرن الماضي من خلال أجيال الحاسب الآتية :
- **الجيل الأول للحاسب:**
- تم تطوير الجيل الأول من أجهزة الكمبيوتر خلال الفترة ما بين 1940-1956م، وذلك باستخدام الأنابيب المفرغ (vacuum tube أو آلة صمام thermionic) بحيث يتم إدخال البيانات لهذا النظام من خلال البطاقات المثقبة والأشرطة الورقية، وعرض النتائج على شكل مطبوعات، واعتمد هذا الجيل من الحواسيب على نظام الترميز الثنائي؛ أي الرموز (0-1)، ومن الأمثلة عليه IAC و EDVAC

- واتسمت أجهزة هذا الجيل بالحجم الكبير وتصدر عنها حرارة كبيرة تحتاج الى تبريد واستخدمتها الشركات الكبرى فقط .

• الجيل الثاني للحاسب:

- من عام 1956-1963م حيث تمّ تطوير أجهزة الجيل الثاني باستخدام تقنية الترانزستور، مما أدى لصغر حجمه وزيادة السرعة في الحوسبة وقلّة التكلفة مما مكن الشركات المتوسطة والصغيرة من امتلاكه ، كما تمكن المختصون من البرمجة بلغتي Fortran ، Cobol .

- الجيل الثالث للحاسب:

- من عام 1963-1971م أهم ما يميز هذه الفترة اختراع تقنية الدوائر المتكاملة (Integrated Circuit) ، مما أدى لصغر حجم الحاسوب وزيادة سرعته بشكل أكبر، وتوفير الطاقة مقارنة مع الجيل الثاني، وتوفير تكاليف صيانتها، كما ظهرت الحزم البرمجية الجاهزة Software Packages الأمر الذي ساعد على دخوله في الأعمال التجارية وبدأ ظهور الشركات المتخصصة في البرمجيات .

• الجيل الرابع للحاسب :

- من عام 1972-2010م، تم تطوير تقنية المعالجات الدقيقة فأصبح الكمبيوتر صغيراً جداً في الحجم لدرجة أنه أصبح محمولاً، وأصبح ينتج كمية قليلة جداً من الحرارة، وامتاز بسرعته، ودقته، وجودته، كما أصبح متوفراً لعامة الناس بسبب انخفاض تكلفة إنتاجه. وبدأت شبكات الحاسب في الظهور .

• الجيل الخامس للحاسب :

- بدأت فترة هذا الجيل منذ عام 2010م وحتى اليوم، حيث كان تصنيف الأجيال مبنياً على أساس الأجهزة فقط ، ولكن تقنية الجيل الخامس شملت أيضاً البرمجيات، فأصبح كمبيوتر الجيل الخامس ذا كفاءة عالية وقدرة تخزينية كبيرة، وحجم صغير جداً بحيث برز ما يسمى بالمعالجة المتعددة ؛ وهي تنفيذ العديد من المهام في وقت واحد، كما ظهرت تقنيات الذكاء الاصطناعي. والوسائط المتعددة والواقع الخيالي .