كلية: الآداب

القسم او الفرع: قسم اللغة الإنجليزيــة

المرحلة: الأولــى

أستاذ المادة: أحمد وليد خليل الناصر

اسم المادة باللغة العربية: الحاسبات

اسم المادة باللغة الإنكليزية: Computers

اسم المحاضرة السادسـة باللغة العربية: نظام التشغيل

اسم المحاضرة السادسـة باللغة الإنكليزية: Operating System

محتوى المحاضرة السادسـة

- **نظام التشغيل**
- **وظائف ومكوّنات نظام التشغيل**
- **مصطلحات مهمة في مجال الحاسبات الالكترونية**
- **النظام العددي**

نظام تشغيل الحاسوب

يُعرّف نظام التشغيل (Operating system) في جهاز الحاسوب بأنه نظام برمجي يَسمح لمُستخدمي الحاسوب بتشغيل البرامج والتطبيقات الأُخرى المتوفرة على الجهاز، وذلك من خلال إدارة العديد من الموارد الموجودة على الحاسوب، كأجهزة الإدخال والإخراج ووحدات التخزين وأجهزة الاتصال بالشبكة وغيرها والتي من الصعب على المستخدم تشغيلها وإدارتها، أي ان نظام التشغيل يعمل كواجهة رسومية بين المستخدم ومكونات الحاسوب ولا يكون للحاسوب أي فائدة بدونها. وقد تطورت أنظمة تشغيل الحواسيب في الوقت الحالي، إذ كانت في بدايات تصميمها تقوم بتشغيل برنامج واحد فقط في كل مرة وأصبح يمكنها تشغيل العديد من البرامج والوظائف خلال نفس الوقت. ومن الأمثلة على أنظمة التشغيل المُستخدمة في أجهزة الحاسوب والاتصالات سابقاً وحالياً هي نظام التشغيل **دوز (DOS)** ونظام التشغيل **ويندوز (Windows)** ونظام التشغيل **ماكنتوش (Mac OS)** ونظام التشغيل **لينيكس (Linux)** ونظام التشغيل **يونيكس (Uinux)** ونظام التشغيل **كروم بوك (Chromebook)** و**أندرويد (Android)** ونظام التشغيل **(IOS)** على أجهزة الموبايل وغيرها..

وظائف نظام التشغيل

- تنفيذ البرامج والتطبيقات المختلفة
- إجراء عمليات الادخال والإخراج
- تصحيح الأخطاء البرمجية في تنفيذ العمليات
- معالجة ملفات النظام الخاصة
- تنظيم استخدام مكونات الحاسوب.

إن نظام تشغيل الحاسوب يحتوي على العديد من الأجزاء الرئيسية يُمكن تقسيمها الى ثلاثة أجزاء رئيسية:

- النواة Kernel: وتُعتبر الجزء الأساسي لنظام التشغيل الذي يتحكم في معظم العمليات التي تتم عبر الجهاز مثل قراءة وكتابة البيانات في الذاكرة، كما تقوم النواة بتحديد آلية استقبال البيانات وإرسالها من خلال العديد من الأجهزة المتوفرة في الحاسوب كالشاشة ولوحة المفاتيح والفأرة.
- واجهة المستخدم User Interface: ويُعنى هذا الجزء بالوسائل التي تساعد في تفاعُل المُستخدِم مع جهاز الحاسوب، وذلك من خلال العديد من الأدوات كسطح المكتب أو عبر الأيقونات المرسومة.
- واجهات برمجة التطبيقات Application Programming Interfaces: وهذا الجزء يكون مُخصصاً للأشخاص الذين يقومون بتطوير التطبيقات وإنشائها والتعامل معها.

آلية عمل نظام التشغيل

يتّبع نظام التشغيل مخطّط سير للعمليات للقيام بالمهام الموكّلة إليه، ويمرّ بعدة مراحل هـي:

١- **التشغيل:** عند تشغيل جهاز الحاسوب يقرأ نظام التشغيل التعليمات المخزَّنة في ذاكرة القراءة(ROM) ويُنفّذها.

٢- **الفحص:** يفحص نظام التشغيل وحدات الإدخال والإخراج (Input/Output Units) للتأكد من سلامتها.

٣- **تحميل النظام:** بعد التأكُّد من سلامة وحدات الإدخال والإخراج، يتمّ تحميل نظام التشغيل من الأقراص الصلبة.

٤- **إستلام الأوامر:** ويكون ذلك بأخذ الأوامر من مستخدم الحاسوب ليقوم نظام التشغيل بتنفيذهـا.

٥- **تنفيذ الاوامر:** (هو أهمّ مرحلة) حيثُ يبدأ النظام بتنفيذ أوامر المستخدم فور الانتهاء من عملية التحميل واستلام الأوامر، ويكون ذلك عن طريق البرمجيات التطبيقية.

٦- **انتهاء العمليّة وتكرارها:** في آخر مرحلة يعود نظام التشغيل إلى الخطوة الأولى، ويبقى في انتظار صدور أوامر جديدة من المستخدم للبدء بتنفيذها بالطريقة نفسها مرّةً أخرى.

منصّة الحاسوب Computer Platform

تعرف المنصة بأنها عملية دمج بين المعدّات ونظام التشغيل وبالخصوص بين نظام التشغيل والمعالج. وتنقسم منصات الحاسوب الى ثلاث منصات رئيسية:

١- منصة استخدام نظام التشغيل ويندوز مع معالج البانتيوم (Pentium).

٢- منصة استخدام نظام التشغيل ماك مع معالجات جي فايف (G5).

٣- منصة استخدام نظام التشغيل لينكس مع معالجات انتل (Intel).

مصطلحات مهمة في مجال الحاسبة الالكترونية

من كل ما تقدم يمكن تعريف الحاسبة الالكترونية بصفة عامة على انها جهاز كهربائي يقوم باستقبال البيانات المدخلة اليه عن طريق اجهزة الادخال ويعالجها بواسطة المعالج المركزي ومن ثم يقوم اما بتخزينها في وحدات التخزين او يخرجها عن طريق اجهزة الاخراج.. حيث ان الحاسوب يستطيع خزن معلومات ضخمة في مساحة خزنيه صغيرة ومن ثم يمكنه استرجاع وتعديل هذه المعلومات في اي وقت.. هذا بالإضافة الى امكانية نقل هذه المعلومات من جهاز حاسوب الى اخر وتبادل المعلومات بين الحاسبات وتكوين الشبكات.

وفي أدناه بعض المصطلحات المهمة والشائعة في مجال الحاسوب ومكوناته:

البيانات (Data): هي المدخلات الخام التي يستطيع الحاسوب التعامل معها مثل الاوامر والاختيارات والرموز والأرقام والحقائق وغيرها.. والمدخلات التي لا يستطيع الحاسوب التعامل معها لا تعتبر بيانات ولا تكون عناصر البيانات الخام مفيدة للمستخدم بمفردها وإنما تصبح مفيدة بعد إجراء العمليات المختلفة عليها داخل الحاسوب.

إدخال البيانات (Data Input): هي عملية ادخال البيانات من قبل المستخدم الى الحاسبة عن طريق وحدات الادخال كالفأرة ولوحة المفاتيح وغيرها لغرض تخزينها أو اجراء العمليات المطلوبة عليها..

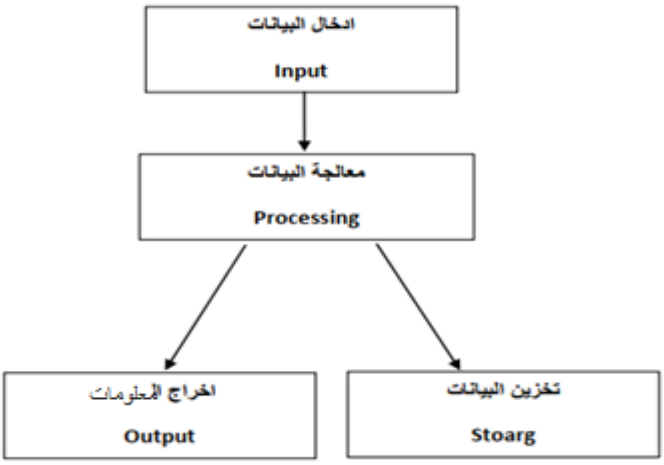
المعالجة (Processing): هي عملية تحويل البيانات من الشكل الذي تكون عليه الى شكل آخر حسب المطلوب من قبل المبرمج.. وتقوم بهذه المعملية وحدة المعالجة المركزية (CPU).

اخراج المعلومات (Information Output): هي عملية استرجاع المعلومات المخزونة في الذواكر واظهارها بالشكل الذي يفهمه المستخدم من خلال وحدات الاخراج كالشاشة والطابعة والسماعات وغيرها..

(عملية معالجة البيانات وتحويلها إلى معلومات)

التخزين (Storage): هي عملية حفظ المعلومات والبيانات في الحاسوب لغرض استخدامها لاحقاً عند الحاجة اليها، ويتم التخزين في الذاكرة الخاصة بالحاسبة مثل الاقراص الصلبة أو المرنة او في وحدات التخزين المساعدة الخارجية..

المعلومات (Information): هي عبارة عن عناصر البيانات التي تمت معالجتها بواسطة الحاسوب.. وتكون مفيدة للمستخدم عند عرضها ومفهومة بمفردها.



(انسياب البيانات داخل الحاسوب)

البرمجة (Programming): تتم برمجة الحاسوب باستخدام مجموعة من التعليمات تنفذ وفق تسلسل محدد يطلق عليه اسم البرنامج (program)، والتعليمات هي أوامر يفهمها الحاسوب للقيام بإجراء عمليات حسابية أو منطقية على البيانات المدخلة او المخزونة في الذاكرة.

الشبكات (Networks): هي عبارة عن عدد من الحسابات (حاسبتين أو أكثر) مربوطة مع بعضها البعض سلكياً او لا سلكياً بحيث تتمكن من تبادل البيانات ومشاركة الموارد والاتصال فيما بينها.

البت Bit: يعتبر البت (الخانة) أصغر عناصر البيانات، وهو اختصار لمصطلح الرقم الثنائي Binary Digit، ويأخذ إحدى القيمتين (٠،١). أصغر كلمة هي ٨ بت واكبرها ١٢٨ وأكثر الكلمات استخداما في الحاسوب هي ٣٢ و٦٤ بت.

البايت Byte: هو عبارة عن مجموعة من البتّات (الأرقام الثانية) المطلوبة لتمثيل الحروف داخل الحاسوب، أي مجموعة متتالية من ٨ بت اللازمة لتمثيل حرف أبجدي او حرف خاص في ذاكرة الحاسوب. وتعتبر وحدة البايت هي الوحدة الأساسية للبيانات في الحاسبات الحديثة. وتقاس سعة التخزين بمقياس يسمى الكيلوبـايت Kilobyte واختصاراً (KB) والذي يتضمن ١٠٢٤ بايت ومضاعفاته الموضحة في التسلسل أدنـاه:

1 Kilobyte (KB)= 1024 Byte

1 Megabyte (MB)= 1024 KB (Million Byte)

1 Gigabyte (GB)= 1024 MB (Billion Byte)

1 Terabyte (TB)= 1024 GB (Trillion Byte).

النظـام العددي Numerical System

هو مجموعة من (الرموز، الارقام، الحروف) المرتبطة مع بعضها على وفق أسس وقواعد معينة بحيث تشكل الأعداد ذات المعاني الواضحة والمفهومة.

ويعود الاختلاف في أسماء الأنظمة العددية إلى اختلاف عدد الرموز المسموح باستخدامها في كل نظام.

فالنظام الذي يستخدم رمزين فقط يسمى النظام الثنائي *Binary System*،

والنظام الذي يستخدم عشرة رموز يسمى النظام العشري *Decimal System*،

والنظام الذي يستخدم ثمانية رموز يسمى النظام الثماني *Octal System*،

والنظام الذي يستخدم ستة عشر رمزاً يسمى النظام السادس عشري *Hexadecimal System*، وفي هذا النظام يتم تمثيل الأرقام ذات مرتبتين (١٥،١٤،١٣،١٢،١١،١٠) باستخدام الحروف A,B,C,D,E,F وكما موضح في أدناه:

الانظمة العددية	القاعدة أو الأساس	الارقام المستخدمة
النظام الثنائي	2	0,1
النظام الثماني	8	0,1,2,3,4,5,6,7
النظام العــشري	10	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
النظام السادس عشري	16	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, and 15 (A,B,C,D,E and F)