تمهيد:

بعد أن تم الإحاطة بالحاسوب ومكوّناته الاساسية في الوحدة السابقة، سنحاول في هذه الوحدة التعرّف على محركات الحاسوب، إنّها المكونات اللينة، البرامج والتطبيقات التي تعتبر محرّك وعصب الحاسوب، فبدونها هذه الآلة الإلكترونية أو الجهاز التقني الإلكتروني لا معنى له ولا دلالة، إذ لا يعمل، ويصبح جسد بلا روح، فالعصب الحقيقي له يتمثل في تطبيقات وبرامج تساعد المستخدم على استغلال الحاسوب في مختلف المجالات الحياتية، وتعمل على إدارة والتحكم في مختلف العمليات المتعلقة بالمعالجة الإلكترونية للبيانات في ميدان العلوم الاجتماعية.

من خلال هذه الوحدة سيتم التطرق لأنظمة التشغيل من حيث المفهوم، الوظائف، الأنواع، وكذا التعرّف على البرمجيات الحاسوبية مفهومها، تقسيماتها، وبعض النماذج.

أولا: أنظمة التشغيل

1- ما هو نظام التشغيل؟

تعرّف أنظمة التشغيل – Operating System– بأنّها الأنظمة البرمجية التي تعمل بها جميع البرمجيات والبرامج مثل: متصفحات الأنترنت، وبرامج الميديا، وبرامج تحرير النصوص، وغيرها، وتدير هذه الأنظمة ذاكرة جهاز الحاسوب والعمليات التي تجرى عليه، فمن دونها لن يكون للحاسوب أي فائدة إطلاقا، وعادة ما يتم تحميل نظم تشغيل أي جهاز قبل شرائه، فالحاسوب يحتاج لنظام تشغيل لكي يعمل بشكل كامل.

كما يمكن تعريف أنظمة التشغيل أيضا بأنّها برامج ذات طابع تعمل كواجهة رسومية بين المستخدم ومكونّات الحاسوب.

هو نظام له وظائف متعددة كإدارة المكونات المادية للحاسوب، وهو المسؤول عن التشغيل الجيّد لتطبيقات الحاسوب، وهو لا يعمل بدونه.

2- وظائف نظام التشغيل:

- ✓ التعرّف على المكونات المادية في جهاز الحاسوب والمحافظة على كفاءته، وذلك بمتابعة مكوناته واكتشاف العيوب واصلاحها.
- ✓ التحكم في طريقة عمل كل جزء من أجزاء الحاسوب، والربط بينها وتنظيم تدفق البيانات.
- ✓ إدارة وترتيب المهام أثناء تشغيل الحاسوب وضمان عدم تداخلها.
- ✓ قراءة وتنفيذ التعليمات من ذاكرة القراءة الثابتة ROM.
- ✓ معالجة البيانات من خلال جدولتها وتوزيعها بناء على التصنيفات الخاصة بها.
- ✓ استلام أوامر المستخدم وحفظ وتخزين عمله في الذاكرة.
- ✓ تحميل البرمجيات التطبيقية وتنفيذ تعليماتها.

3- أقسام أنظمة التشغيل:

تقسم أنظمة التشغيل إلى قسمين رئيسين حسب سماحها بتنفيذ أكثر من عملية في وقت واحد أو القيام بعملية واحدة فقط في وقت معين.

✓ الأنظمة متعددة المهام ومتعددة المستخدمين:

هي الأنظمة التي تسمح بتنفيذ أكثر من عملية في الوقت نفسه، وتسمح لأكثر من مستخدم باستخدام البرمجيات والتطبيقات الموجودة على الحاسوب.

✓ الأنظمة أحادية المهام وأحادية المستخدمين:

هي الأنظمة التي لا تسمح بتنفيذ أكثر من عملية واحدة في وقت واحد، ولا تسمح لأكثر من مستخدم باستخدام التطبيقات المختلفة على الحاسوب.

4- أنواع أنظمة التشغيل:

4-1- نظام التشغيل MS-DOS(Microsoft Disk Operating System):

يعد من الأنظمة القديمة المستخدمة في تشغيل العديد من برامج الأجهزة، وسمي باسم الشركة، عام 1981قام رئيس مايكروسوفت – بيل غيتس- بتطوير هذا النظام، يعتمد النظام على تشغيل الأوامر النصية بشكل مباشر، وهو أحادي المهام.

واجهة النظام MS-DOS تعتمد على الحروف، أي أنه يتم التعامل مع هذا النظام من خلال كتابة الأوامر على شكل حروف ورموز.

4-2- نظام التشغيل ويندوزWindows: هو من أشهر أنظمة التشغيل تابع لشركة مايكروسوفت كانت بدايته عام 1985، حيث كان عبارة عن لوحة رسومية مساعدة في كتابة الأوامر في نظام دوس، عام 1995 قامت الشركة بإطلاق نظام تشغيل مستقل (ويندوز95)، عام 1998 أطلقت الشركة نسخة جديدة windows98، وتوالت الإصدارات windows8, windows7, windows2003,windows2000، أخيرا تم إصدار windows10

4-3- نظام التشغيل أبل ماكنتوش Apple Macintosh: هو أول نظام يستخدم واجهة تطبيق رسومية ويستخدم هذا

النظام بشكل واسع في تصميم المجلات والإعلانات والصحف ومدارس رياض الأطفال لتصميم الوسائل التعليمية وهو من إنتاج شركة أبل.

4-4- نظام التشغيل Mac OS (Mac Os Classic): قائم على رسوم بيانية طورته شركة Apple لتشغيل أجهزة الكمبيوتر الشخصية الخاصة بشركة Macintosh من عام 1984 حتى عام 2001.

4-5- أنظمة التشغيل Unix: (هو نظام مفتوح المصدر) تستخدم هذه الأنظمة كأنظمة تشغيل خاصة في شبكات الحاسب الآلي، وهي تحتاج إلى متخصصين للتعامل معها، وهي تحتوي على واجهة تطبيق رسومية وواجهة تطبيق غير رسومية.

4-6- نظام التشغيل أندرويد Android: نظام تشغيل تابع لشركة جوجل التي أعلنت عنه عام 2007، وهو من أكثر الأنظمة استخداما في الأجهزة الذكية الحديثة.

4-7- نظام آي أو إس (IOS): يعرف نظام آي أو إس بأنّه نظام تشغيل محمول خاص يعمل على الأجهزة المحمولة وأجهزة الحاسوب المكتبية والمحمولة واللوحية الخاصة بشركة آبل، وهو ثاني أكبر نظام تشغيل في العالم من المستخدمين بعد أندرويد الأول عالميا، ونظام تشغيله مشابه لنظامي الماك والأندرويد لكن لا يمكن فيه الوصول لبيانات ملفات التعريف وتعديلها إلا من قبل المصممين للنظام.

4-7- نظام هايكو (Haiku): يعد نظام هايكو أحد الأنظمة الحديثة المفتوحة المصدر التي تستخدم نظام تشغيل (NewOS)، بدأ إستخدامه عام 2001 باسم (Open BeOs)، ويعد نظام مفتوح المصدر ومجاني، نظام قوي وسريع يصعب تعطيله، كما أنّه سهل الاستخدام.

4-8- نظام كروم أو إس (Chrome OS): يعد نظام كروم أو إس نوعا من أنظمة التشغيل المتخصصة، فهو يعتمد على نظام وتطبيقات كروم فقط، وتعتمد برمجيّته على خصائص أنوية اللينكس، أصدر أول مرة 2011 من قبل شركة Gentoo Linux، وتم تطويره من قبل شركة جوجل، وصُنع وطوّر هذا النظام بشكل خاص لأجهزة Chrome Books، ولكن من الإمكان استخدامه على أجهزة الحاسوب الأخرى، وهو نظام مجاني وقوي جدا خفيف الوزن يدعم تطبيقات الأندرويد.

ثانيا: برمجيات الحاسوب

1- مفهوم البرمجيات:

البرمجيات (Logiciels): هي نظام متناسق من التعليمات والأوامر المصممة من طرف أخصائي) في البرمجة وهدفها توجيه المكونات المادية للحاسوب بطريقة معينة قصد الحصول على نمط محدد لاستعمال الحاسوب وفق خصوصيات المجال الذي ستستعمل فيه البرمجية.

2- أنواع البرامج:

2-1- البرامج الجاهزة أو التطبيقية:

وهي البرامج التي تمكّن المستخدم من إنجاز مهام لها علاقة بأنظمة الحاسوب نفسه، وتكون جاهزة أو يتم شراؤها من الشركات الصانعة، حيث يوفر ذلك الوقت، الجهد والسرعة، الدقة على المستخدم، وهي نوعين:

أ. برامج خاصة الغرض: مثل برامج حساب الرواتب، تنظيم المكتبات، برامج التحليل الإحصائي وغيرها، فهي تحتوي على خوارزميات مصممة لحل مسألة معينة محددة.

ب. برامج عامة الغرض: هي البرامج التي يمكن تعميم استخدامها على أكثر من غرض مثل برامج معالجة النصوص، برامج الجداول الإلكترونية، حيث يعرف المستخدم المشكلة ويتولى البرنامج الحل المطلوب.

2-2- برمجيات النظم:

هي مجموعة البرامج التي تتخاطب مع وحدات الحاسوب المادي لتشغيله وتهيئته لقبول البرامج كإدارة الملفات وحمايتها، وتتضمن تعليمات تنسق كل النشاطات للمكوّنات الصلبة في الحاسوب، وتعتبر برامج التحكم في أجهزة وشبكات الاتصال وبرامج التحكم في وسائط التخزين

أ. أنظمة التشغيل: عبارة عن مجموعة من البرامج المعدّة بشكل خاص للتحكم في نظام الحاسوب واستمرارية عمله، وبكل ما يرتبط به من أجهزة مثل الطابعات وأجهزة الإدخال المختلفة، فهي البرامج التي تسهل عمل المستخدم.

ب. لغات البرمجة: هي عبارة عن وسيلة التخاطب بين المبرمج والحاسوب، وذلك عن طريق استخدام الأوامر والتعليمات، وهناك العديد منها مثل لغة الآلة، والتي تتكون من الرموز صفر وواحد (0,1) واللغات ذات المستوى العالي مثل Basic, C++,Java وغيرها.

كما تصنف البرمجيات المتوافرة والمتداولة وفقا للأسس والمعايير الآتية:

2-3- أنواع البرمجيات وفق المضمون:

تتعدد أنواع البرمجيات بتعدد العلوم والموسوعات العلمية التي تخدم مناحي النشاط الإنساني، فهناك البرمجيات العلمية التي تشمل كل صنوف الإبداع العلمي من علوم هندسية وتكنولوجية، وكذلك البرمجيات الفنية التي تشمل كل صنوف الإبداع الفني من صور ورسوم وسينما ومسرح، بالإضافة إلى البرمجيات التراثية والدينية.

2-4- أنواع البرمجيات وفقا الهدف: تصنف إلى نوعين:

أ- البرمجيات التجارية:

هي التي تتناول موضوعات عامة وثقافية متنوّعة، وتشمل سلسلة التراث والبرمجيات الدينية والتاريخية والمسرحيات والأفلام الاجتماعية والتاريخية.

ب- البرمجيات التعليمية:

هي البرمجيات التي تنتج خصيصا للأغراض التعليمية وتكون مخصصة لطلبة المدارس والجامعات، حيث يتم برمجة دروس معينة ولمادة محددة وتكون موجهة لفئة معينة من الطلبة، على سبيل المثال (برمجيات التدريب، برمجيات التدريس الخصوصي – المعلم البديل–، برمجيات المحاكاة، برمجيات إدارة التعليم).