



كلية العلوم
قسما علوم الحياة والكيمياء
المرحلة الثانية
٢٠١٧-٢٠١٨

المحاضرة الثالثة بعنوان
(نظام تشغيل الحاسوب)

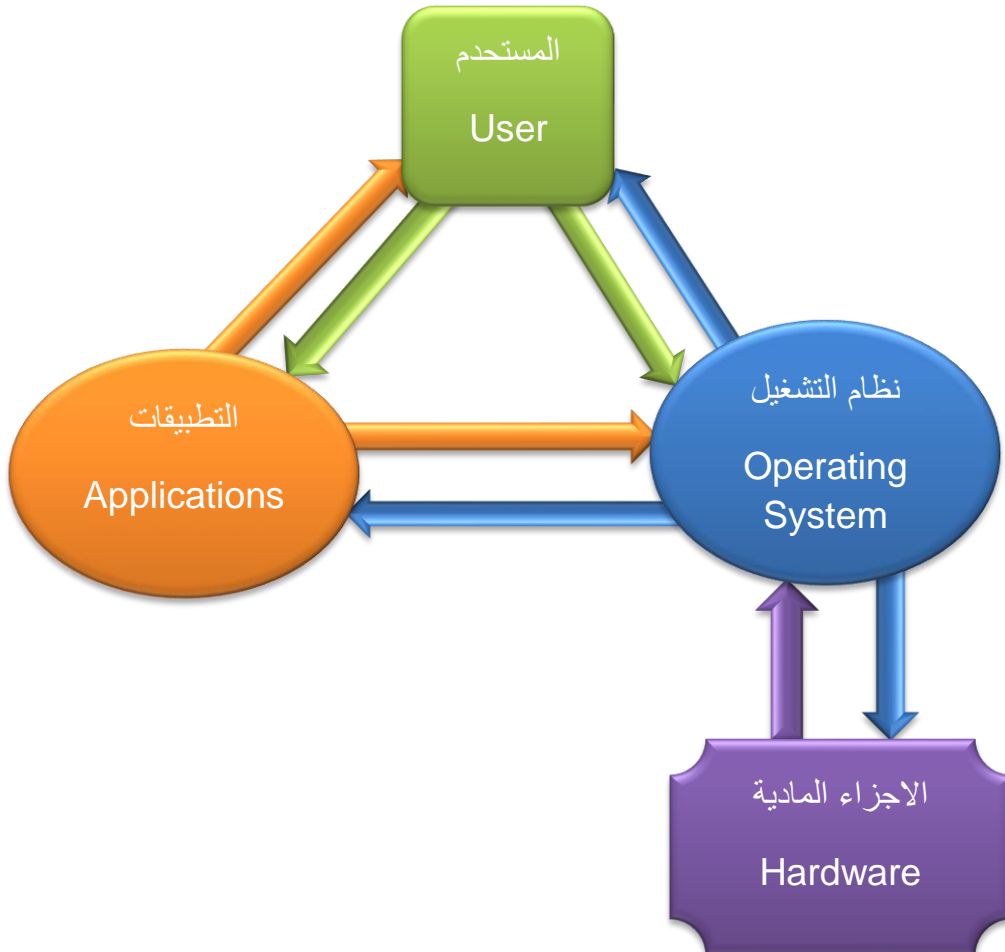
اعداد

م.م. حسين مهدي حجلان ساري

نظام تشغيل الحاسوب

Computer Operating System

نظام التشغيل Operating System و تختصر إلى OS: هو مجموعة من البرمجيات المسؤولة عن إدارة الموارد (عتاد الحاسوب)، وبرمجيات الحاسوب، ويمثل وسيط بين المستخدم، وعتاد الحاسوب، وبتعريف آخر يمثل نظام التشغيل جسر لتشغيل برامج المستخدم، ويقوم بالمهام الأساسية مثل: إدارة وتخصيص مصادر الحاسوب (الذاكرة، القرص الصلب، الوصول للأجهزة الملحقة إلخ...)، وترتيب أولوية التعامل مع الأوامر، والتحكم في أجهزة الإدخال، والإخراج مثل: لوحة المفاتيح، وكذلك لتسهيل التعامل مع الشبكات، وإدارة الملفات.



او بعبارة اخرى نظام التشغيل هو نظامٍ برمجيّ تعمل به البرمجيات والبرامج مثل متصفحات الإنترنت، وبرامج الميديا، وبرامج تحرير النصوص، وغيرها من البرامج المشهورة؛ فمن غير المُمكن تصفّح الإنترنت أو العمل على الحاسوب من دون وجود هذا النظام. تُحتاج جميع التطبيقات المُستخدمة على الحاسوب إلى نظام تشغيل مُعيّن حتى تعمل بشكلٍ كامل؛ حيث إنّه من المُمكن تعريف نظام التشغيل بأنّه برنامج ذو طابع خاص فهو يعمل كواجهةٍ رسمويّة بين المُستخدم ومكونات الحاسوب.

أقسام أنظمة التشغيل

تنقسم أنظمة التشغيل إلى قسمين رئيسيين حسب قدرتها على تنفيذ أكثر من عملية في وقتٍ واحد، أو القيام بعمليةٍ واحدةٍ فقط في وقتٍ مُعيّن، وأقسام أنظمة التشغيل هي:

الأنظمة متعددة المهام ومُتعددة المُستخدمين: هي الأنظمة التي تسمح بتنفيذ أكثر من عملية في الوقت نفسه، وتسمح لأكثر من مُستخدم باستخدام البرمجيات والتطبيقات الموجودة على الحاسوب.

الأنظمة أحادية المهام وأحادية المُستخدمين: هي الأنظمة التي لا تسمح بتنفيذ أكثر من عمليةٍ واحدةٍ في وقت واحد، ولا تسمح لأكثر من مُستخدم باستخدام التطبيقات المختلفة على الحاسوب.

وظائف نظام التشغيل

يتضمن نظام التشغيل المستخدم بأجهزة الحاسوب، أو الأجهزة الرقمية عدة مكونات، ولكل مكون مجموعة من الوظائف التي يعمل على القيام بها، وهي:

١. **النواة (kernal):** وهي الجزء الاساسي في نظام التشغيل، وله عدة وظائف هي:

- ✓ ادارة الاجزاء المادية للحاسوب، وذلك من خلال العمل على تنظيم التشغيل لكل جزء من اجزاء الحاسوب المادية
- ✓ تنفيذ الاوامر والايجازات الصادرة من المستخدم.
- ✓ السيطرة على البيانات المنتقلة بين اجزاء الحاسوب المادية، وبين البرامج التي تعمل في بيئة نظام التشغيل.

٢. **القشرة (Shell):** وهو برنامج وسيط بين المستخدم ونواة النظام kernel، يعمل هذا البرنامج على ترجمة الاوامر التي تصدر من المستخدم ومن ثم يمررها الى نواة النظام، ويقوم بتحويل البيانات الناتجة من النواة بالصيغة التي يفهمها المستخدم على الشاشة.

٣. **نظام الملفات (File System):** وهو نظام معروف بالنسبة لنواة نظام التشغيل، يستخدم هذا النظام لترتيب البيانات في القرص الصلب، ويحدد الطريقة التي تخزن بها البيانات في الملفات Files والمجلدات Directories، ويحدد مواقع تخزين الملفات على القرص الصلب والمساحات الفارغة في اجزاء القرص الصلب.

٤. **واجهات المستخدم (User Interfaces)** وتنقسم الى نوعين:

- ✓ **Text User Interfaces (TUI):** وجهات المستخدم النصية
يتم استخدام لوحة المفاتيح فقط، في التعامل مع هذه الواجهات، حيث يكتب المستخدم الاوامر النصية في الشاشة الخاصة بتلك الواجهات، وتظهر النتائج للمستخدم ايضا على شكل نصوص مكتوبة على نفس الشاشة الخاصة بتلك الواجهات، ومن اشهر الامثلة على أنظمة التشغيل التي تتعامل بالواجهات النصية هو نظام الدوس MS-DOS.

✓ واجهات المستخدم الرسومية (GUI): Graphical User Interfaces
تستخدم الفأرة Mouse ولوحة المفاتيح Keyboard وفي بعض الأحيان
المايكروفون Microphone، حيث يقوم المستخدم بالنقر بزرار الماوس على
اي رمز Icon ما، لتظهر له نافذة Window تحتوي على بعض الخيارات
Options، حيث يمكن للمستخدم التعامل مع هذه النافذة من باستخدام الفأرة او
لوحة المفاتيح او المايكروفون، ومن اشهر الامثلة على انظمة التشغيل التي
تتعامل بالنافذات هي انظمة Windows وانظمة Macintosh.

٥. نظام التحكم في المدخلات والمخرجات (I/O System): وهو نظام يتم سيطره
عليه بشكل مباشر من قبل نواة النظام Kernel، والذي يستخدم للتعامل (مع اجهزة
الادخال مثل الفأرة ولوحة المفاتيح، ومع اجهزة الاخراج مثل الشاشة والطابعة) عندما
تطلب نواة النظام استدعاء احد وظائف هذه الاجهزة واحضارها الى الذاكرة الرئيسية
للحاسوب RAM.

٦. البرامج الخدمية (Utilities Programs): وهي برامج ملحقة بنظام التشغيل
تساعد المستخدم في اداء العديد من المهام، ومن امثلة هذه البرامج الملحقة في نظام
التشغيل Windows 7 ما يلي:

- ✓ برنامج الحاسبة Calculator.
- ✓ برنامج المفكره Notepad.
- ✓ برنامج الرسم Paint.
- ✓ برنامج تسجيل الاصوات Sound Recorder.
- ✓ برنامج الدفتر Wordpad.
- ✓ برنامج لوحة المفاتيح على الشاشة On-Screen Keyboard.
- ✓ برنامج التعرف على الكلام Windows Speech Recognition.

أنواع نظام التشغيل

توجد الكثير من أنواع أنظمة التشغيل؛ وذلك نظراً لأن استخدامات الحاسوب وتطبيقاته أصبحت مطلوبة في شتى مجالات الحياة وبشكل كبير جداً، وأدى هذا الطلب الكبير على الحاسوب وتطبيقاته إلى فتح المجال أمام الكثير من أنظمة التشغيل التي تلبي احتياجات معينة حسب طبيعة ونوعية برمجتها؛ فلكل نظام تشغيل مميزات وخصائص خاصة به فقط، ومن أنواع أنظمة التشغيل المستخدمة في عالم أجهزة الحاسوب، والأجهزة الرقمية، والأجهزة الذكية ما يلي:

UNIX: يعد هذا النظام الأقدم بين أنظمة التشغيل المعروفة، وكانت قد أطلقتها الشركة الأمريكية AT & T في عام ١٩٦٩، ويمتاز عن الأنظمة بقدرته على توفير مستوى أمني قوي جداً، وكما يمتاز بقدرته على تشغيل الأجهزة العملاقة، وتشغيل الشبكات، ومن أبرز الأمثلة عليه FreePSD .

نظام التشغيل DOS: اختصاره هو Disk Operating System ، ويعد هذا النظام من الأنظمة القديمة جداً المستخدمة في تشغيل العديد من برامج الأجهزة، فمثلاً كان هذا النظام يُستخدم في تشغيل الأجهزة الشخصية IBM ، بالإضافة إلى الأجهزة الخاصة بشركة IBM ، وسُمي هذا النظام باسم الشركة، وفي عام ١٩٨١ قام رئيس شركة مايكروسوفت بيل غيتس بتطوير هذا النظام، وسُمي النظام المطور MS-DOS ، ويعتمد هذا النظام على تشغيل الأوامر النصية بشكل مباشر، وهذا النظام أحادي المهام، وتُجر الإشارة إلى أنه بمثابة نواة شركة مايكروسوفت.

نظام التشغيل لينكس (LINUX): وهو نظام تشغيل صمم في عام ١٩٩١م، ويعتبر واحد من أكثر الأنظمة شهرةً وانتشاراً واستخداماً، وهو نظام مفتوح المصدر، ويتميز بواجهة رسومية جميلة وبسيطة، وله الكثير من الإصدارات المختلفة، ويتميز بالحماية العالية والأمان عند استخدامه، كما يُمكن التعديل عليه لأنه نظام مجاني بالكامل، وعادةً يستخدمه المهندسون المتخصصون بالحماية خاصةً والشبكات عامةً.

نظام تشغيل ويندوز Windows: هذا النظام من أشهر وأبرز أنظمة التشغيل، وهو تابع لشركة مايكروسوفت العالمية، وبداية هذا النظام كانت عام ١٩٨٥م؛ حيث كان عبارة عن لوحة رسومية مساعدة في كتابة الأوامر في نظام دوس، وفي عام ألف وتسعمائة وخمسة وتسعين

قامت شركة مايكروسوفت بإطلاق نظام تشغيل مستقل أطلقت عليه اسم ويندوز ٩٥، وفي عام ١٩٩٨ أطلقت الشركة نسخة جديدة من نظام التشغيل أطلقت عليه اسم Windows 98 ، وتم إصدار الكثير من إصدارات الويندوز المختلفة بعدها مثل Windows 2000 ، Windows 2003 ، Windows 7 ، Windows Vista ، Windows 8 ، وأخيراً تم إصدار Windows 10 .

يُعدّ الويندوز أكثر أنظمة التشغيل استخداماً حول العالم نظراً لاعتماده على نظام الواجهات الرسومية التي تبسط وتسهّل العمل عليه من قبل المستخدمين، بالإضافة إلى أنّه النظام الوحيد المُعتمد لتشغيل ألعاب الفيديو مما أعطاه قاعدة كبيرة جداً من المستخدمين حول العالم.

Macintosh OS: وهو نظام تشغيل خاص بأجهزة شركة Apple العالمية فقط، ولا يعمل على غيرها، وكان اول اصدار لهذا النظام عام ١٩٨٤ ، ويستخدم مع أجهزة حاسوب ماكنتوش التي صممها شركة Apple، ومن أهم ميزاته القدرة العالية على معالجة البيانات بكفاءة عالية، وكما له القدرة على التعامل مع الصور والرسومات، ويحتوي على العديد من التطبيقات التي تساهم في تقديم الخدمات للمستخدم، ومع اختراع الأجهزة الرقمية (الذكية)، تم تصميم نسخة من هذا النظام تتوافق مع الأجهزة الخلوية، واللوحية الذكية التي صنعتها شركة Apple.

أندرويد: يسمى باللغة الإنجليزية (Android)، وهو نظام تشغيل تابع لشركة جوجل، والتي أعلنت عنه في عام ٢٠٠٧، ويعد من أكثر أنظمة التشغيل استخداماً في الأجهزة الذكية الحديثة، وذلك لسهولة تصميمه، والتعامل معه، كما وفر القدرة على تنزيل التطبيقات المجانية، والمدفوعة حتى يوفر للمستخدم إمكانية التحكم بالمحتويات التي يستخدمها في جهازه الذكي.

نظام Haiku: هو نظام تشغيل مجاني ومفتوح المصدر مثل نظام لينكس، يمتاز بالبساطة والجمال وسرعة الأداء، تم إطلاقه عام ٢٠٠١، ويعتبر نظام Haiku من الأنظمة التي تستخدم للاستعمال الشخصي.

نظام تشغيل كروم: هو نوع من الأنظمة الخاصة، فهو يعتمد على نواة لينكس، و سطح المكتب فيه فريد من نوعه؛ فهو يعتمد على نظام وتطبيقات كروم فقط، وقد صنع خصيصاً لتشغيل أجهزة ChromeBooks ، لكن يُمكن أيضاً تنزيله على أجهزة الحاسوب الأخرى.

نظام تشغيل MENUET : هو من أقل الأنظمة مساحةً في عالم الحاسوب؛ فهو يحتاج فقط إلى ١.٤٤ ميغا بايت فقط من مساحة القرص الصلب الخاص بجهاز الحاسوب لإتمام عملية تنصيبه وتشغيله، وتمت برمجة هذا النظام باستخدام لغة التجميع Assembly Language .

نظام eComStation : هو نظام تشغيل أنشئ من قبل شركة مايكروسوفت وشركة IBM ، لكنّه بقي تحت مظلة IBM بعد ترك مايكروسوفت له، وهو نظام غير مجاني ومن الأنظمة قليلة الاستخدام والشهرة.

نظام TAILS : هو نظام تشغيل مُختص بالحماية والتشفير والخصوصية والسرية على شبكة الإنترنت العالمية، وهو واحدٌ من توزيعات لينكس، ويستخدم متصفح ويب خاص به يسمى Tor حتى يضمن تشفير الهوية وحماية الخصوصية والسرية للمستخدم، ولا يُمكن تثبيت هذا النظام على القرص الصلب الخاص بجهاز الحاسوب بل يُستخدم كنظامٍ حي؛ حيث يعمل بشكل تلقائي عند تشغيل القرص المدمج الذي يحتوي عليه.

جولة عن بعض اصدارات وندوز

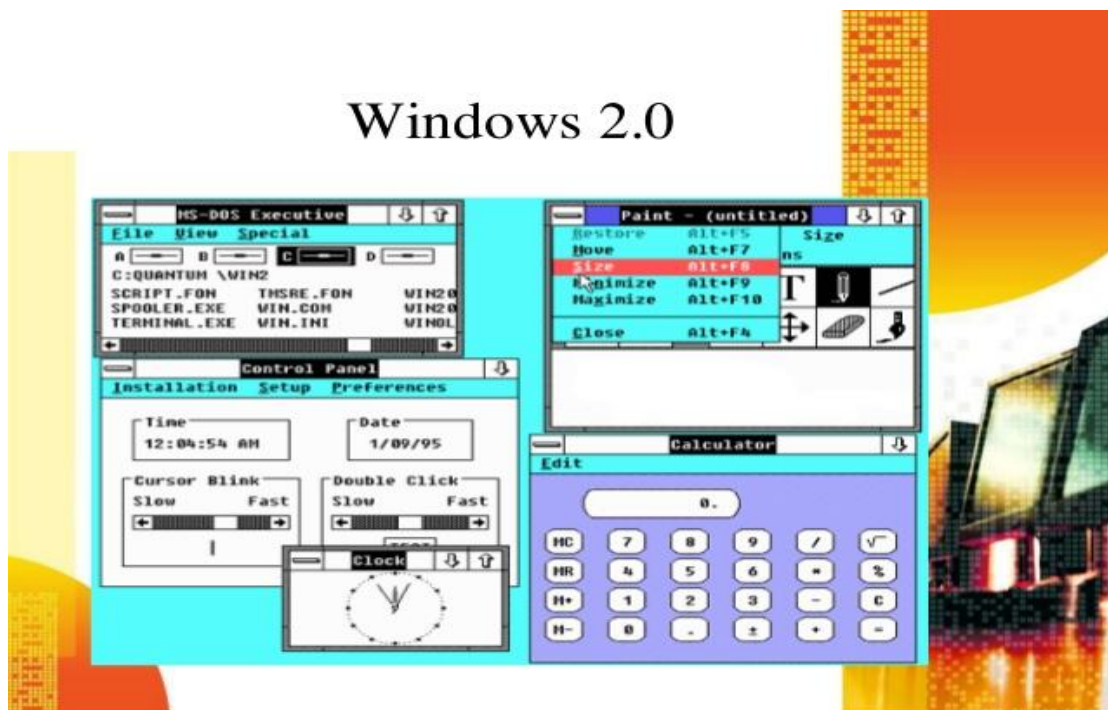


شركة مايكروسوفت انتجت الكثير من الاصدارات خلال السنوات الماضية ومن الامثلة على بعض هذه الاصدارات هي:

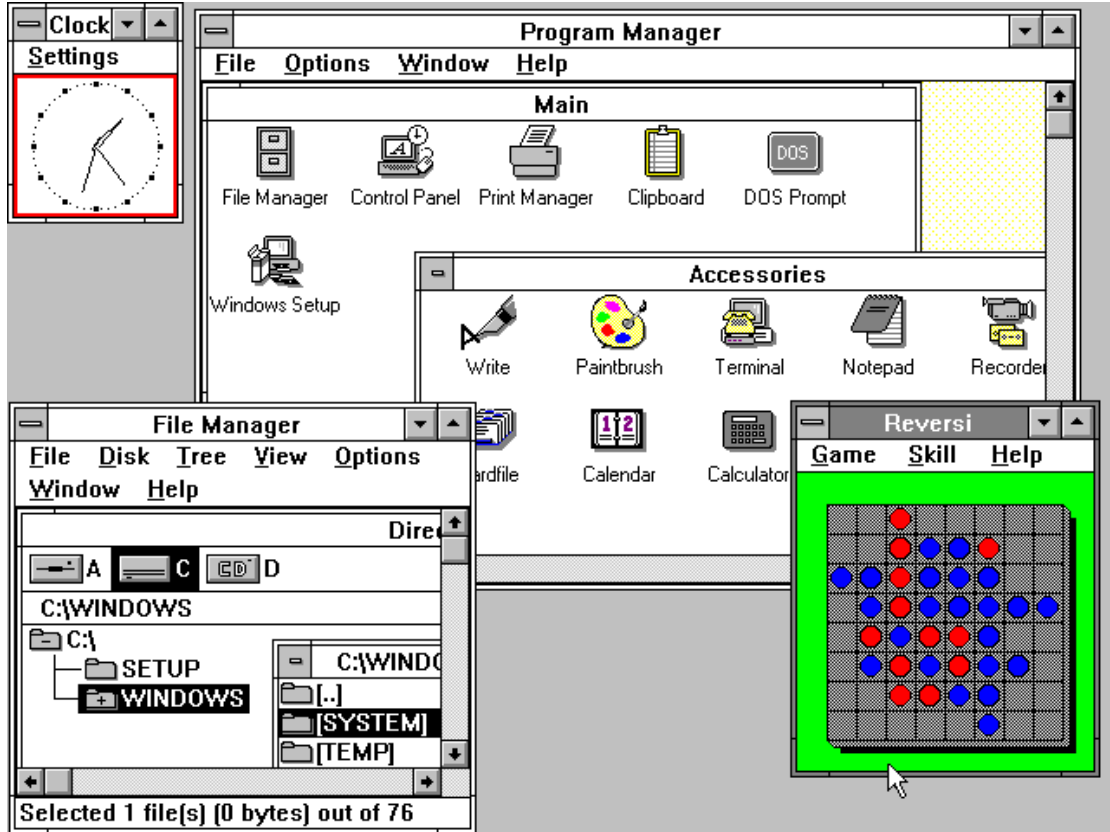
١. وندوز 1.0 انتج في عام ١٩٨٥



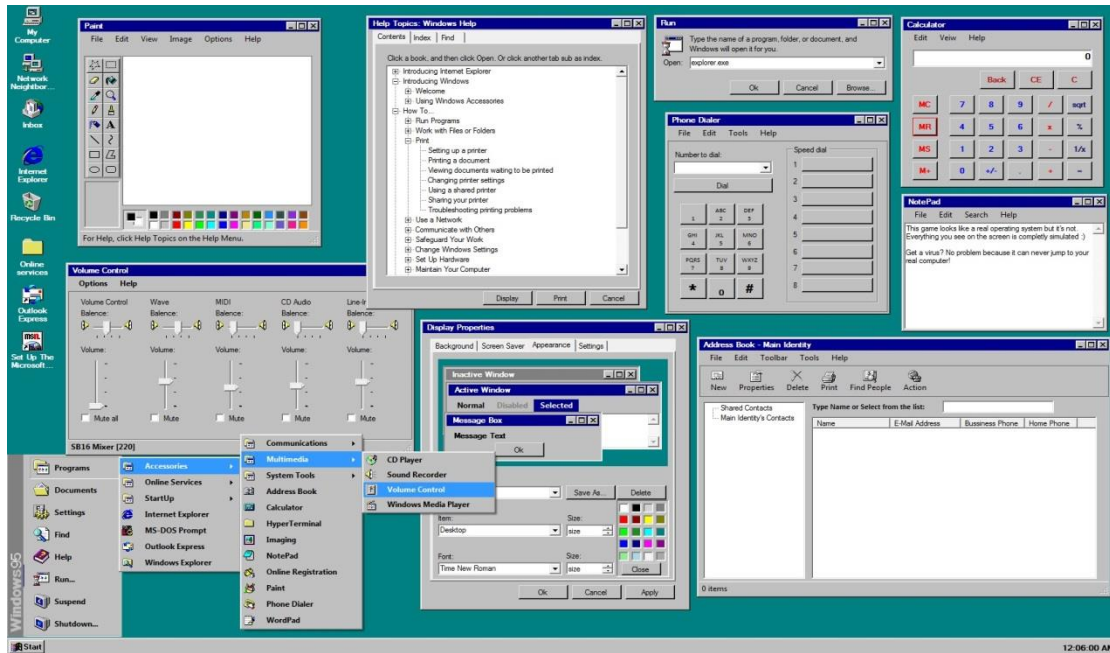
٢. وندوز 2.0 انتج في عام ١٩٨٧



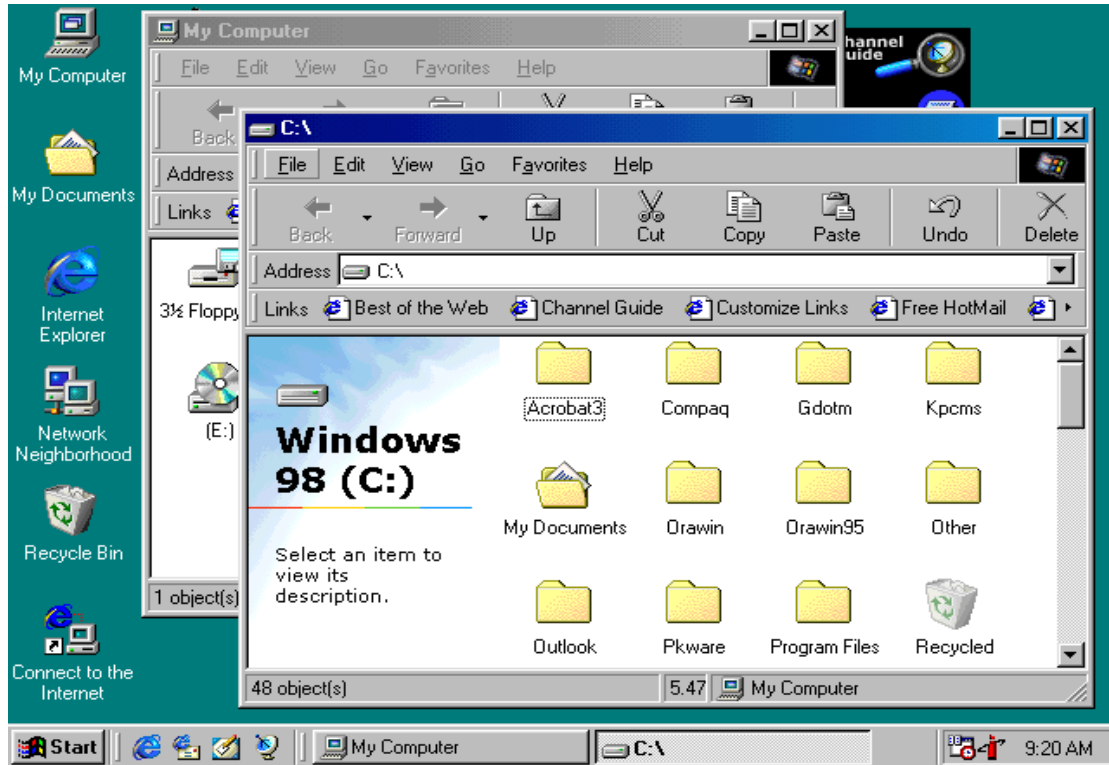
٣. وندوز 3.0 Windows تاريخ اصدار هذه النسخة عام ١٩٩٠



٤. وندوز 95 Windows اطلقت هذه النسخة عام ١٩٩٥



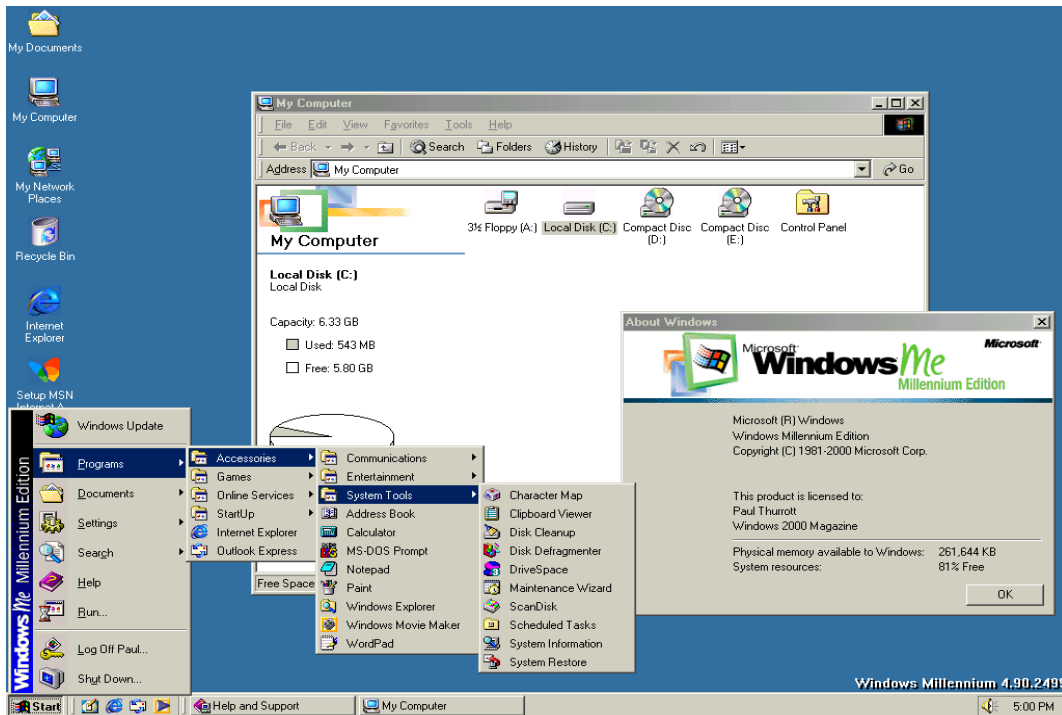
٥. وندوز Windows 1998 الشركة اطلقت هذه النسخة عام ١٩٩٨



٦. وندوز Windows 2000 تم اطلاق هذه النسخة عام ٢٠٠٠



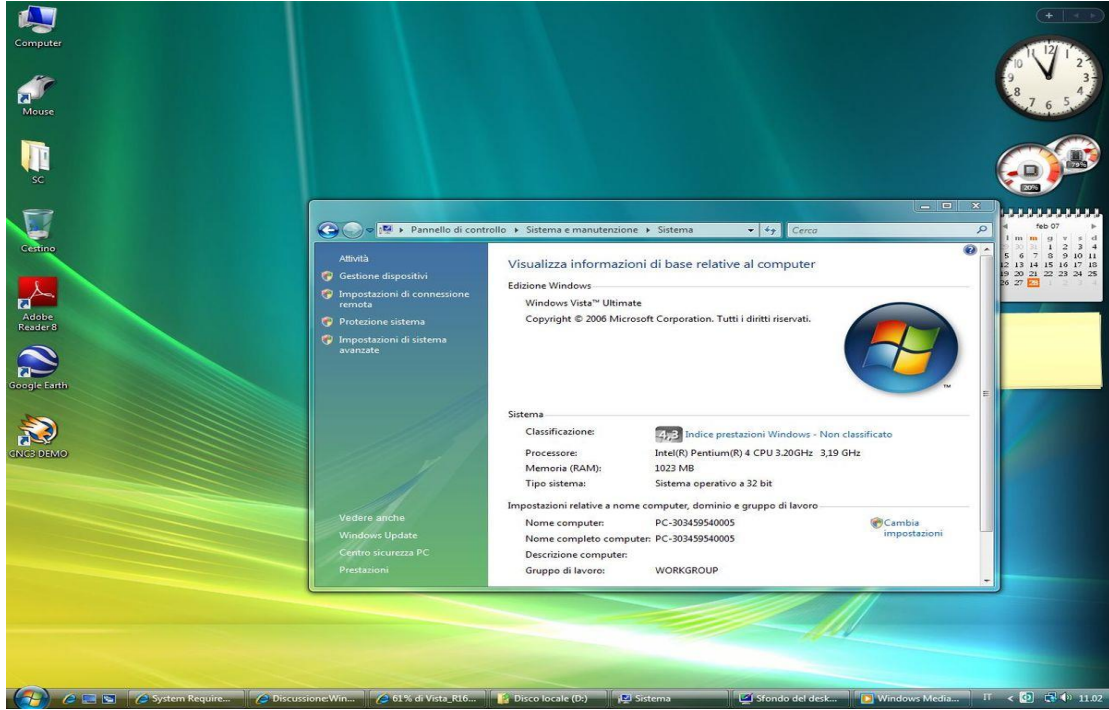
٧. وندوز Windows me هذه النسخة انتجت عام ٢٠٠٠



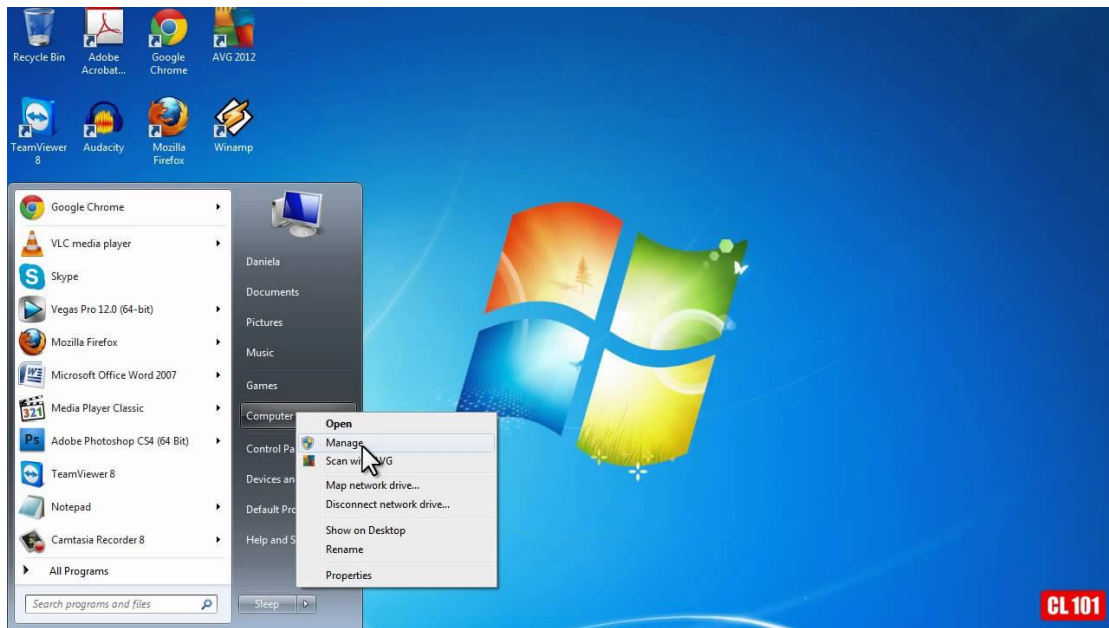
٨. وندوز Windows XP تاريخ الاصدار ٢٠٠١



٩. وندوز Windows vista الشركة اصدرت هذه النسخة ٢٠٠٦



١٠. وندوز Windows 7 اطلقت الشركة النسخة النهائية في عام ٢٠٠٩



١١. وندوز 8 Windows اطلقت الشركة هذه النسخة عام ٢٠١٢

