

Computer Hardware




"Operating system and file management"

Chapter 4

❖ أصناف نظم التشغيل Operating Systems categories

- نظم تشغيل أحادية المهمة (Single-User Operating Systems): تقوم بتنفيذ مهمة واحدة صادرة عن مستخدم واحد مثال عليها نظام الـDOS.
- نظم تشغيل متعددة المهام (Multi-User Operating Systems): تقوم بتنفيذ أكثر من مهمة في نفس الوقت (بالتوازي) من الأمثلة على هذا النوع من الأنظمة Mac OS, Microsoft Windows, Linux.
- نظم تشغيل شبكات الحاسوب (Server Operating Systems): يوفر أدوات لإدارة الشبكات الموزعة وخوادم البريد الإلكتروني ومواقع استضافة الويب مثل: (Mac OS X Server, Windows Server).

يبين الجدول التالي أشهر أنظمة التشغيل وتطبيقاتها:

Microsoft Windows	For personal computer	
Mac OS	For personal computer	
Linux	For workstations and servers	

يقوم نظام التشغيل بالتحكم بعمل المعالج حيث أنه ينظم عمل العديد من الأنشطة التي يستخدمها المستخدم كالبرامج التي يعمل عليها أو الأوامر التي يتم إدخالها... ويقوم بإدارة العمليات المتزامنة بحيث يضمن أن كل عملية تتلقى حاجتها من دورات عمل المعالج الدقيق. يشكل عام يمكن تلخيص مهام نظام التشغيل كما يلي:

1. تشغيل الحاسوب والاستعداد للإقلاع عبر تنفيذ الأوامر الداخلية المخزنة في ذاكرة القراءة فقط ROM ومن ثم عرض معلومات المكونات المادية للحاسب فور تشغيله.
2. إظهار واجهة المستخدم لاستقبال أو إدخال الأوامر ومعالجتها وإخراج نتائج المعالجة للمستخدم.
3. تنظيم عمل الذاكرة: عبر تخصيص مناطق محددة من الذاكرة RAM اللازمة لكل برنامج قيد التشغيل.
4. تنظيم وسائط التخزين: يخزن ويسترد الملفات من القرص الصلب وأجهزة التخزين الأخرى.

5. إدارة الملفات: يتذكر أسماء ومواقع الملفات ويتتبع المساحات الفارغة من أجل تخزين الملفات الجديدة.
6. تنظيم عمل الطرفيات: تفحص وحدات الإدخال والإخراج الموصولة بالحاسب والتأكد من سلامة عملها (فور التشغيل). والتحكم بنقل البيانات بسلاسة بين الحاسب والموارد الطرفية.
7. إجراء عمليات المراقبة الدورية والتنبيه لوجود أي خطأ في أي مكون من مكونات الحاسب المادية.

❖ مرفقات نظام التشغيل (Operating System Utilities)

- توفر أنظمة التشغيل أدوات مفيدة، تسمى مرافق نظام التشغيل، التي يمكننا استخدامها للتحكم وتخصيص بيئة العمل الخاصة بك. على سبيل المثال، توفر Microsoft Windows عناصر تحكم للمستخدمين للقيام بالأنشطة التالية:
- إطلاق البرامج (Launch programs): عند بدء تشغيل جهاز الكمبيوتر الخاص بك، يعرض ويندوز الكائنات، مثل الرموز، زر ابدأ، وقائمة البرامج، والتي يمكنك استخدامها لبدء البرامج.
 - إدارة الملفات (Manage files): تسمى مستكشف ويندوز (Windows Explorer)، يسمح لك عرض قائمة من الملفات، نقلها إلى أجهزة تخزين مختلفة، نسخها، وإعادة تسميتها، وحذفها.
 - الحصول على مساعدة (Get help): ويندوز يوفر نظام مساعدة يمكنك استخدامها لمعرفة كيف أوامر مختلفة العمل.
 - تخصيص واجهة المستخدم (Customize the user interface): يوفر الأدوات المساعدة التي تساعدك على تخصيص شاشة العرض وبيئة العمل.
 - تكوين المعدات (Configure equipment): توفر لوحة التحكم الوصول إلى المرافق التي تساعدك على إعداد وتكوين أجهزة الكمبيوتر الخاص بك.

❖ واجهة المستخدم (User interface)

- واجهة المستخدم هي مزيج من الأجهزة والبرامج التي تساعد الناس وأجهزة الكمبيوتر التواصل مع بعضها البعض.
- تتضمن واجهة مستخدم جهاز الكمبيوتر جهاز العرض، والماوس، ولوحة المفاتيح التي تسمح لك لعرض ومعالجة بيئة الحوسبة الخاصة بك. ويشمل أيضا عناصر البرمجيات، مثل الرموز، القوائم، وأزرار شريط الأدوات.
 - حالياً معظم أجهزة الكمبيوتر تتميز واجهة المستخدم الرسومية (graphical user interface) أو GUI التي توفر وسيلة للإشارة والنقر لتحديد خيارات القائمة والتعامل مع الكائنات الرسومية المعروضة على الشاشة.
 - تستند زواجات المستخدم الرسومية على الكائنات التي يمكن التحكم بها باستخدام الماوس أو أجهزة الإدخال الأخرى. كل كائن رسومي يمثل مهمة الكمبيوتر (أمر). يمكن عرض الأيقونات والنوافذ على سطح المكتب المعروض افتراضياً على الشاشة.

❖ التمهيد عند إقلاع الحاسب (Boot Process)

عند تشغيل جهاز كمبيوتر ودائرة روم يتلقى الطاقة الكهربائية ويبدأ عملية التمهيد عن طريق التنفيذ برنامج bootstrap. ستة أحداث رئيسية تحدث أثناء عملية التمهيد (مرتبة بالتسلسل):

- رفع الطاقة (Power up): عند تشغيل مفتاح الطاقة، يتم إضاءة ضوء الطاقة، ويتم توزيع الطاقة على الدوائر الحاسوبية.
- بدء برنامج التمهيد (Start boot program): يبدأ المعالج الدقيق لتنفيذ bootstrap البرنامج الذي يتم تخزينه في روم.
- الإختبار الذاتي (on self-test): يقوم الكمبيوتر بإجراء اختبارات تشخيصية لعدة مكونات النظام الحاسمة.
- تحديد الأجهزة الطرفية (Identify peripheral devices): الكمبيوتر يحدد الطرفية الأجهزة التي يتم توصيلها والتحقق من إعداداتها.
- تحميل نظام التشغيل (Load operating system): يتم نسخ نظام التشغيل من القرص الثابت إلى ذاكرة الوصول العشوائي.
- التحقق من التكوين والتخصيص (Check configuration and customization): المعالج يقرأ بيانات التكوين وينفذ إجراءات بدء التشغيل المخصصة المحددة من قبل المستخدم.

❖ نظام تشغيل (Microsoft Windows OS)

يسيطر مايكروسوفت ويندوز على أكثر من 80٪ من أجهزة الكمبيوتر الشخصية في العالم. تم تصميم نظام التشغيل ويندوز لتشغيله على معالجات Intel أو المتوافقة مع إنتيل Intel-compatible. (يعمل على منصة PC). يتميز نظام ويندوز بمجموعة من نقاط القوة وفي المقابل يعيبه بعض نقاط الضعف التي نلخصها في الجدول التالي:

نقاط القوة (Windows strength points)	نقاط الضعف (Windows weakness points)
✓ سهولة الاستخدام.	✗ عدم الاستقرار
✓ عدد كبير ومتنوع من البرامج المتوافقة معه.	✗ استجابة نظام بطيئة
✓ مجموعة متنوعة من منصات الأجهزة التي تعمل بنظام التشغيل ويندوز (PDA, Netbook, Notebook or tablet).	✗ الأكثر عرضة للفيروسات والديدان، وغيرها من الهجمات.
✓ إمكانية استخدام اللغة العربية ولغات أخرى	✗ العديد من الثغوب الأمنية
✓ كواجهة تطبيق لنظام التشغيل	
✓ إمكانية التشغيل المتعدد للبرامج والتطبيقات.	

❖ نظام تشغيل MAC OS

نظام ماكينتوش (Macintosh Operating System) هو نظام التشغيل المصممة لحواسيب شركة آبل.

يتميز نظام Mac OS بمجموعة من نقاط القوة وفي المقابل يعيبه بعض نقاط الضعف التي نلخصها في الجدول التالي:

نقاط الضعف (Mac OS weakness points)	نقاط القوة (Mac OS strength points)
❑ اختيار محدود من البرمجيات	<ul style="list-style-type: none"> ✓ سهل الاستخدام ✓ أمن قوي ✓ ويشمل حماية الذاكرة الصناعية القوة ✓ تم تصميم عدد أقل من الفيروسات لاستهداف أجهزة ماكينتوش ✓ خيار التمهيد المزدوج (يمكن التبديل بين نظام التشغيل ماك أوس X و ويندوز)

❖ أونيكس ولينوكس (UNIX and LINUX)

نظام التشغيل أونيكس وضعت في عام 1969 في مختبرات بيل AT&T's واكتسبت سمعة جيدة في البيئات المتعددة المستخدمين كما انها متاحة للحواسيب الصغيرة ولكن ليست بشعبية الأنظمة السابقة.

نقاط الضعف (LINUX weakness points)	نقاط القوة (LINUX strength points)
هناك عدد محدود جداً من البرامج التي تعمل على لينوكس	<ul style="list-style-type: none"> ✓ سهولة الاستخدام ✓ مفتوح المصدر وقابل للتطوير ✓ يمكن استخدامه مع مختلف أنواع الحاسبات ✓ يوفر نظام أمن لحماية المستندات لمنع الآخرين من الإطلاع عليها. ✓ قوي جدا في مجال الشبكات ويسمح بتعدد المهام والمستخدمين

❖ أنظمة التشغيل المحمولة (Handheld Operating Systems)

تقدم أنظمة التشغيل المحمولة العديد من الخدمات المماثلة للنظم السابقة مثل الجدولة وإدارة الذاكرة وتحميل البرامج، وإدارة المدخلات والمخرجات، وإنشاء واجهة المستخدم. (لكن بشكل أبسط).

توفر أنظمة التشغيل للأجهزة المحمولة دعم مدمج لشاشات اللمس، وإدخال الكتابة اليدوية، والشبكات اللاسلكية، والاتصالات الخلوية. خمسة أنظمة التشغيل تهيمن على مجال أجهزة الكمبيوتر المحمولة:

iPhone OS X	iPhone وأجهزة أبل المحمولة عموماً.
Android OS	الهواتف الذكية والنووتبوكس
Windows Mobile OS	مجموعة متنوعة من أجهزة المساعد الرقمي الشخصي PDAs، وأجهزة الكمبيوتر الجيب Pocket PCs، والهواتف الذكية.
Symbian OS	الهواتف الذكية Nokia and Ericsson
Palm OS	الهواتف الذكية والمساعد الرقمي الشخصي PDAs من وكالة Palm brand