



نظرة عامة

- يشمل هذا الفصل على مايلي:
- فهم الفروق بين برامج النظام ، و برامج التطبيقات
- التعرف على وظائف نظم التشغيل و تفسير الإختلافات بينها
- التعرف على أنواع مختلفة من نظم التشغيل
- التعرف على مختلف الأجهزة الأخرى - غير الحاسب الشخصي و الخوادم - التي تحتاج إلى نظام تشغيل
- وظائف و أنواع مختلفة البرامج الخدمية utility programs
- نظرة مستقبلية على نُظْم التشغيل

برامج النظام و برامج التطبيقات

برامج التطبيقات المصغرة

أدوات فورية mini applications، رانعة Gadgets توضع في شريط جانبي Siderbar على سطح الشاشة أو على سطح الشاشة نفسها ، و توفر للمستخدم الحصول على الفور على معلومات هامة مثل الوقت في مختلف أرجاء العالم ، جدول مواعيد ، تقويم ميلادي/هجري ، حالة الطقس ، آخر عناوين الأخبار ، إلخ..

برامج النظام

تقوم بدور حلقة الوصل التي تربط بين برامج التطبيقات و موارد وحدة النظام من الأجهزة و المعدات.

برامج التطبيقات

- تقدم الأدوات اللازمة لأداء مهام معينة على الحاسب ، مثل تصفح الشبكة العنكبوتية ، كتابة رسالة علمية ، و تجهيز بيانات إحصائية ، و تجهيز فواتير العملاء ، و ألعاب التسلية ، و بريد الكتروني ، والرسم الهندسي و ما إلى ذلك.

نظام تشغيل الحاسب

نظام تشغيل الحاسب

التحكم : في كافة العمليات التي تقوم بها البرامج و الأجهزة ، مثلاً أوامر طباعة المستندات من برامج التطبيقات

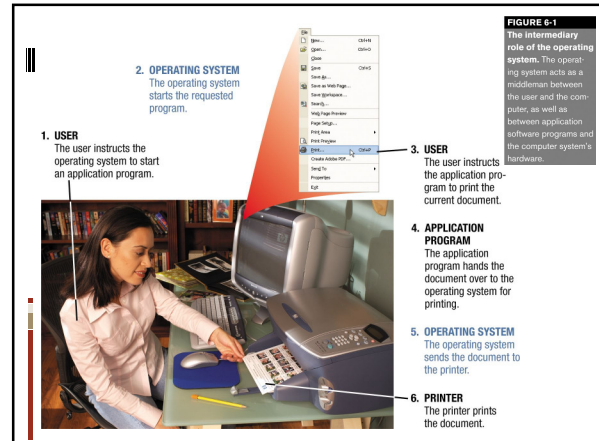
نظام التشغيل هو الوسيط بين المستخدم و البرامج ، و هو أيضاً حلقة الوصل التي تربط بين برامج التطبيقات المتاحة للمستخدم على الجهاز و بين موارد النظام من الأجهزة و المعدات الداخلية و الخارجية.

نظام تشغيل الحاسب

هو مجموعة من البرامج تقوم بإدارة و تنسيق أنشطة وحدة نظام الحاسب

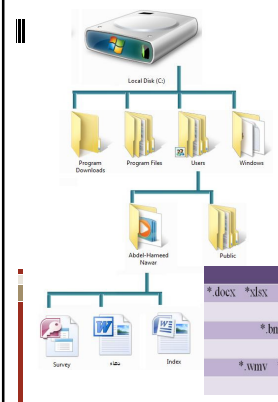
المسؤوليات الأساسية لنظام التشغيل هي:

- الإدارة : بدء تشغيل البرامج وإغلاقها وتعريف الأجهزة و المعدات.



وظائف نظام التشغيل

- بدء تشغيل الحاسب و تعريف الأجهزة.
- التعامل مع المستخدم بواجهة رسومية.
- إدارة و مراقبة الموارد و المهام.
- إدارة الملفات : التمثيل المنطقي للملفات و التمثيل المادي للملفات.
- توفير الحماية وإمكانية الإستعادة Recoverability لوحدة النظام.



المسار : عنوان يوضح الدليل الجذري directory root للقرص الصلب ، و المجلدات الأولية و الثانوية ، التي يتعين على المستخدم التنقل خلالها للوصول إلى ملف معين على سبيل المثال:
C:\Users\Abdel-Hameed Nawar\Index.docx

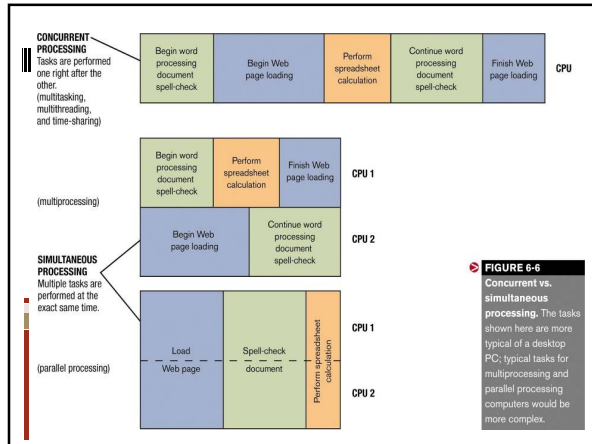
امتدادات الملفات شعبة الإستخدام
*.docx *.doc *.xls *.pptx *.accdb *.txt *.html *.xml *.rtf *.pdf
*.com *.exe
*.bmp *.jpg *.jpeg *.ps *.eps *.gif *.png *.tif
*.wmv *.wav *.mp3 *.au *.mid
*.wmv *.mpg *.mpeg *.rm *.mp4 *.mov *.avi *.3gp
*.zip *.tar *.rar

أساليب المعالجة لزيادة الكفاءة

- **multitasking** تعدد المهام يبين قدرة نظام التشغيل على العمل مع أكثر من برنامج (مهمة) على نحو متزامن.
- خطوط التعليمات الإستباقية **Multithreading**: تبين قدرة نظام التشغيل على معالجة خطوط متعددة من التعليمات في برنامج معين على نحو متزامن.
- تقاسم الوقت -time sharing أسلوب يتم تطبيقه عند إستخدام برامج متعددة ، و فيه يتم إقتسام قدرة المعالجة في نظام التشغيل على أساس التناوب بين البرامج المستخدمة.

تابع : أساليب المعالجة لزيادة الكفاءة

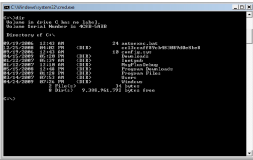
- **المعالجة المتعددة** : تبين قدرة نظام التشغيل على إستخدام إنثتين أو أكثر من وحدات المعالجة المركزية لمعالجة عدة عمليات/مهام أنبأ.
- **المعالجة المتوازية** : تبين قدرة نظام التشغيل على إستخدام إنثتين أو أكثر من وحدات المعالجة المركزية أنبأ لأداء مهمة واحدة أسرع .
- **المعالجة المكتملة co-processing** : يستخدم معالجات مكتملة -co-processors خاصة لتعزيز boost المهام التي يقوم بها المعالج الرئيسي. و تتضمن العمليات التي يقوم بها المعالج المكمل رياضيات النقطة العائمة floating point arithmetic ، و الرسومات الهندسية المتقدمة ، و ألعاب الفيديو، و الإشتقاقات الرياضية ، و التشفير. إلخ. و يسمح المعالج المكمل بتسريع أداء وحدة المعالجة المركزية الأساسية للنظام. و هو إختيارى للعملاء الذين يحتاجون أداء مرتفع و بالتالى يطلبونه و يدفعون ثمن أكثر.



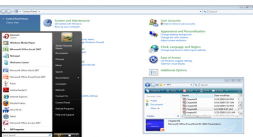
تابع : أساليب المعالجة لزيادة الكفاءة

- إدارة الذاكرة ، مثل إستخدام الذاكرة الافتراضية
- إنشاء ذاكرة افتراضية : مساحة حفظ مؤقتة Buffer ، و إنشاء مساحة حفظ مؤقتة Buffering على القرص الصلب أوفى الذاكرة الوصول العشوائى يهدف إلى تخزين البيانات و هي في طريقها إلى النظام داخلة إليه (مدخلات) أو وهي في طريقها من النظام خارجة منه (مخرجات).

الإختلافات الأساسية بين نظم التشغيل

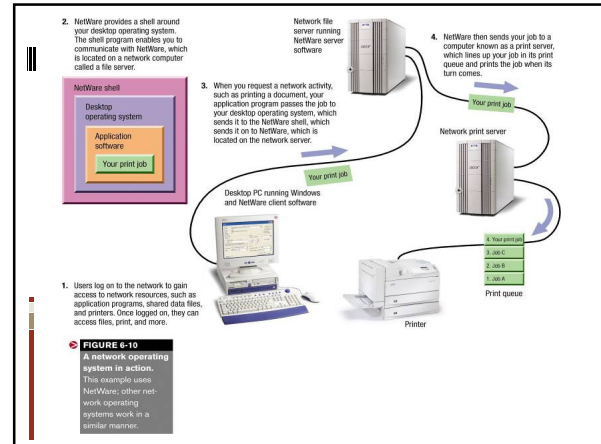


COMMAND LINE INTERFACE
Commands are entered using the keyboard.



GRAPHICAL INTERFACE
Icons, buttons, menus, and other objects can be selected with the mouse to issue commands to the PC.

- نظم تشغيل بالأوامر على السطر X نظم تشغيل بواجهة مستخدم رسومية.
- نظم تشغيل حاسبات شخصية X نظم تشغيل حاسبات شبكية.
- نظم تشغيل تدعم أعداد مختلفة من المعالجات.
- نظم تشغيل تدعم أنواع مختلفة من المعالجات مثلًا بيئة إنتل 32 بت و إنتل 64 بت.



نُظْم التشغيل لأجهزة الحاسب المكتبي و الخوادم

- بعض نُظْم التشغيل الحاسبات الشخصية تتسم بإمكانات محدودة في تشغيل الشبكات.

- الحاسب ونُظْم التشغيل وعادة ما تكون مصممة للاستخدام في أي من:
- أجهزة الحاسب المكتبي (نُظْم تشغيل الحاسبات الشخصية)
- خوادم الشبكة (نظم تشغيل الشبكات)

نظم التشغيل المختلفة

نظام تشغيل القرص DOS

نظام تشغيل القرص لم يكن مجرد نظام للوصول إلى أقراص و وسائط التخزين، بل كان منذ البداية أداة الإدارة والتحكم.

نظام تشغيل القرص له واجهة أوامر على السطر و لا يستخدم على نطاق واسع في الوقت الحاضر.

- نظام تشغيل القرص MS-DOS من شركة مايكروسوفت، و نظام تشغيل القرص PC-DOS من شركة آي بي إم، شاع إستخدامهما حتى أوائل التسعينيات.



الأمر	وصف المطلوب	الإوامر على السطر شائعة الاستخدام في نظم تشغيل القرص DOS
dir c:	عرض قائمة أسماء الملفات الموجودة في دليل معين	مثال على التركيب اللغوي للأمر
cd.	تغيير دليل الملفات	
ren old_n.txt new_n.txt	تغيير اسم ملف موجود	
copy aa.txt c: aa.txt	إنشاء نسخة من ملف موجود في دليل معين	
del c: aa.txt	حذف ملف موجود في دليل معين	

نظام التشغيل ويندوز (النوافذ Windows)

■ ويندوز إكس بي (النسخة الأخيرة حلت محل كل من ويندوز 2000 و ويندوز ميلينيوم لأجهزة الحاسب المنزلي والمكتبي؛ مبنية على أساس ويندوز إن تي).

■ ويندوز فيستا (2007)

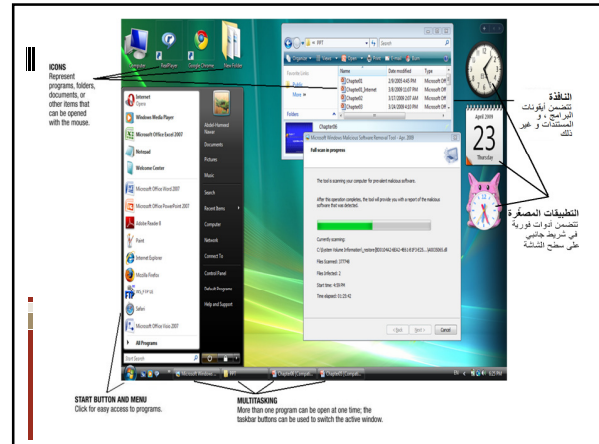
■ ويندوز سيرفر 2008 (أحدث نسخة نظام تشغيل شبكة).

■ ويندوز 7 (يجل محل ويندوز فيستا؛ لم يصدر رسمياً بعد؛ من المتوقع إصداره يوليو 2009 أو بداية 2010)

نظام حقق نجاحاً هائلاً وبهيمناً على نظم تشغيل الحاسبات الشخصية إصدارات كثيرة من ويندوز خلال السنوات العديدة الماضية منذ عام 1985.

■ ويندوز الإصدار 3.x (بيئة تعمل فوق الدوس، أصدرته شركة مايكروسوفت عام 1985 و لم يكن حينئذ نظام تشغيل قائم بذاته).

■ ويندوز 95، ويندوز 98، ويندوز ميلينيوم Me، ويندوز إن تي (نظام تشغيل شبكة)، ويندوز 2000 (نظام تشغيل شبكة و حاسبات شخصية)، ويندوز سيرفر 2003،



نظام التشغيل ماك MacOS

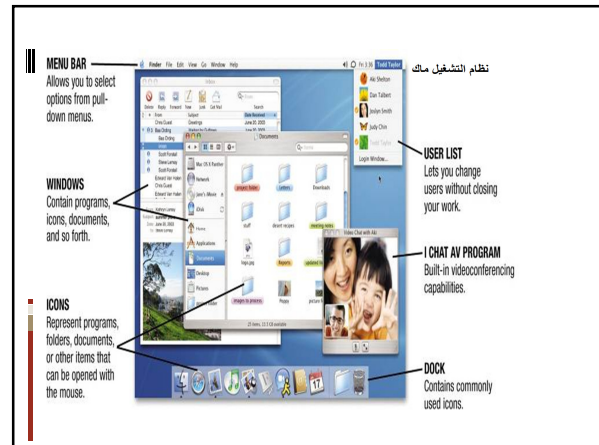
■ أحدث إصدار في 2007 هو نظام تشغيل ماك الإصدار ليوبارد Mac "Leopard" OS X 10.5، هو سادس إصدار رئيسي طرحه الشركة في الأسواق.

■ أجهزة ماك الحديثة تستطيع العمل على أنظمة تشغيل بديلة مثل لينكس، ومايكروسوفت ويندوز، على الرغم من أجهزة الحاسب الأخرى المتوافقة مع أي بي بي لا تستطيع عادة العمل على نظام التشغيل ماك.

■ نظام تشغيل ماكنتوش (ماك إختصاراً) هو نظام تشغيل يستخدم مع الحاسبات التي تصنعها شركة أبل يصدر منذ عام 1984.

■ أول نظام تشغيل له واجهة مستخدم رسومية و يعمل بفأرة mouse.

■ توجد منه نسخة تناسب الحاسبات الشخصية، و نسخة تناسب الخوادم.



نظام التشغيل يونيكس

■ على الرغم من أنه في العادة نظام تشغيل بالأوامر على السطر، الإصدارات الأحدث من نظام تشغيل يونيكس لها واجهة مستخدم رسومية.

■ يونيكس هو نظام تشغيل شائع الاستخدام حالياً، للحاسبات الخوادم و المتوسطة المدى.

■ تم تطوير يونيكس للإستخدام مع طائفة واسعة من المعالجات الدقيقة

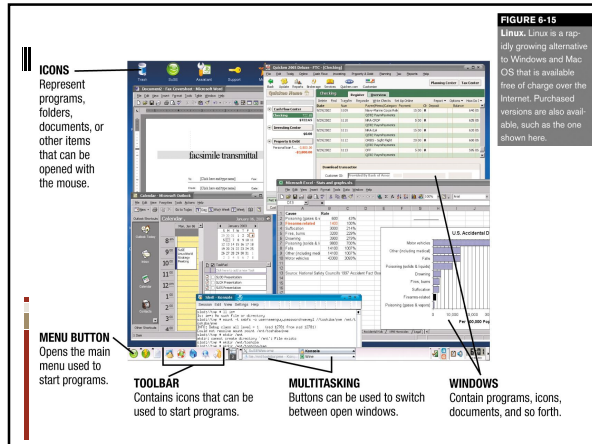
نظام التشغيل لينكس

■ صار له دعم فني من كبري الشركات المصنعة للحاسب الآلي مثل: صن مايكروسيستمز، أي. بي. إم. هوليت باكارد، نوفلي، و من ثم يتزايد استخدامه وتوفر الدعم الفني.

■ هناك إصدارات مختلفة، بسمي كل منها "توزيع" Core 5 فيودورا Fedora، دبيان Debian، أوبونتو Ubuntu، ردهات Redhat، إلخ.

■ أحد صور تنفيذ يونكس، أول إصدار خرج عام 1991، برنامج مصادر مفتوحة، ثمرة جهد آلاف المبرمجين المتطوعين من كل أرجاء العالم،

■ تطور من نظام أوامر على السطر في البداية - إلى نظام واجهة مستخدم رسومية



نظام التشغيل نتوير NetWare

- أحد نُظُم التشغيل المستخدمة على نطاق واسع على شبكات الحاسبات الشخصية.
- نُظُم التشغيل يوفر إطار يلتف حول نُظُم التشغيل المحلية الموجودة على الحاسبات المكونة للشبكات وبالتالي يستطيع المستخدمون التفاعل مع موارد شبكة من أجهزة وبرامج.

نظام التشغيل OS/2 ، و نظام التشغيل / 2 وارب OS/2 Warp

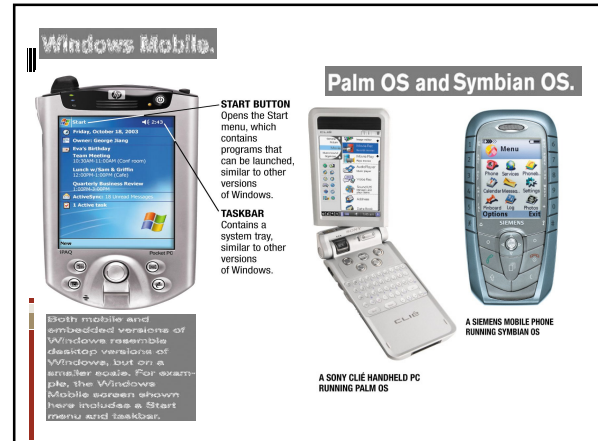
- نظام تشغيل صممته شركة آي بي إم لأجهزة الحاسبات الكبيرة high-end PC.
- توجد منه نسخة للخوادم (و نسخة للأجهزة المخدومة clients التي تدخل على خوادم تعمل بنظام التشغيل OS/2).
- توقف إصدارات نظام التشغيل OS/2 منذ نهاية عام 2006.

نظام تشغيل سولاريس Solaris

- نظام تشغيل صممته شركة Sun مايكروسيستمز Microsystems. صدر عام 1992
- يمكن أن يعمل على الحاسبات الشخصية والخوادم ، والحاسبات العملاقة.
- أحدث إصدار هو سولاريس 10

نُظُم التشغيل لأجهزة الحاسب المحمولة والهواتف المحمولة

- ويندوز إمبيديد Widows Embedded : نظام التشغيل للحاسبات غير الشخصية- non-personal computers مثل أجهزة الصرف الآلي للنقود ، و آلات تسجيل النقود ، وأنظمة دوائر المراقبة التلفزيونية المغلقة إلخ .
- ويندوز موبايل : مصممة لأجهزة الحاسب الكفية ، والهواتف الذكية ، وغيرها من الأجهزة المحمولة.
- نظام التشغيل بالم Palm : مصممة لأجهزة الحاسب المحمولة.
- نظام التشغيل سيمبيان Symbian : مصمم للإستخدام مع الهواتف المحمولة الذكية.



نُظْم التشغيل للحاسبات الكبيرة

- عادة ما تستخدم الحاسبات الكبيرة نظم تشغيل مصممة خصيصا لهذا النوع من الحاسبات.
- الحاسبات الإطارية mainframes و الحاسبات العملاقة تشغيلها في الوقت الحاضر نظام لينكس.
- و يُطلق إصطلاح **عناقيد عملاقة بنظام لينكس cluster** على مجموعة من الحاسبات تعمل بنظام لينكس مرتبطة معا على مستويات الحاسبات العملاقة . supercomputing

البرامج الخدمية

البرامج الخدمية

- **البرامج الخدمية** نوع من **برامج النظام** مكتوبة لأداء مهمة محددة في النظام ، عادة ما تتصل هذه المهمة بإدارة أو صيانة النظام.
- هناك العديد من البرامج الخدمية تأتي متاحة في صلب نظام التشغيل **build-in** و برامج خدمية قائمة بذاتها **stand-alone**.
- برامج إدارة الملفات : برامج تتيح للمستخدم الإطلاع على وإدارة الملفات المخزنة على الحاسب (نسخ الملفات ، نقل الملفات من وسيط تخزين إلى آخر ، تنظيم الملفات داخل مجلدات ، إلخ).

تابع : البرامج الخدمية

- **برامج مكافحة الفيروسات وإزالتها :** تقوم بالبحث عن و إزالة الفيروسات المصاب بها الحاسب.
- يجب تعريف إعداداتها للتشغيل المستمر و إجراء مسح للملفات التي يتم إزالتها **download** و رفعها **upload** رسائل البريد الإلكتروني الوارد.
- يجب تعريف إعداداتها لأداء مسح كامل على الحاسب مرة واحدة كل أسبوع.
- تحتاج برامج مكافحة الفيروسات إلى تحديث قاعدة بيانات فيروساتها على فترات منتظمة.

تابع : البرامج الخدمية

- **البرامج التشخيصية :** برامج لتقييم أداء نظام الحاسب ، وتقديم توصيات لعلاج أي أخطاء وجدت.
- **برامج إدارة القرص الصلب :** برامج لتشخيص وإصلاح المشكلات المتعلقة بالقرص الصلب.
- **برامج إعادة ترتيب القرص defragmentation :** تقوم بإعادة ترتيب الملفات على القرص الصلب بحيث يكون تخزينها في أماكن متجاورة لتسريع الأداء.

Antivirus software.

Most antivirus programs can be set up to monitor your system constantly, including automatically scanning new e-mail messages and downloaded files.

A full system scan checks the memory and all the files on your PC. If any viruses are found, the infected files can be deleted or quarantined for further checking, and any damage can be repaired.

تابع : البرامج الخدمية

- برامج النسخ الاحتياطية : برامج مصممة لعمل نسخة احتياطي من محتويات قرص صلب.
- يمكن للمستخدم عادة تحديد ملفات أو مجلدات معينة لعمل نسخة احتياطية من كل منها وحتى عمل نسخة احتياطية من محرك أقراص صلبة كامل.
- يجب على المنظمات عمل نسخة احتياطية على قررات منتظم ؛ كما يجب على الأفراد عمل نسخة احتياطية من بيانات وجميع الملفات الهامة في الحاسب على قررات منتظمة أيضاً.

برامج استعادة :

برامج مصممة لمساعدة المستخدم على التعافي من مشكلة كبيرة الحقت أضراراً بالبيانات و برامج الحاسب ، مثلاً حالة توقف الحاسب عن العمل بعد تثبيت قطعة جديدة من العتاد أو بعد تثبيت برنامج جديد. و تستطيع برامج الاستعادة استرداد حالة النظام في وقت معين سابق ، مثلاً استرداد حالة النظام الأصلية قبل تثبيت قطعة العتاد أو قبل تثبيت البرنامج الجديد، بل حتى استرداد حالة النظام الأصلية قبل استخدام الحاسب لأول مرة. الاستعادة تعني زوال الأخطاء في الملفات التي تضررت مادياً أو استعادة الملفات الأخرى التي لحقها دمار كامل على القرص الصلب.

تابع : البرامج الخدمية

- برامج إزالة تثبيت البرامج **uninstall utilities** من القرص الصلب دون أن تترك وراءها أجزاء.
- لا يجب إطلاقاً إزالة برامج من القرص الصلب دون استخدام برامج إزالة التثبيت ، ما لم يكن ذلك أمراً يتعذر تجنبه.

- برامج ضغط الملفات **File-compression programs** : خوارزميات مثلتي تجعل مساحة تخزين الملفات (لاسيماً ملفات الصوت و الفيديو) أصغر للاحتفاظ بها في أرشيف أو إرسالها عبر الإنترنت.
- برامج ضغط الملفات تقوم بضغط zip و فك الإنضغاط (unzip) الملفات.
- برامج ضغط الملفات الشائع استخدامها مثل وينزار WinRAR للمستخدمي نظام التشغيل ويندوز و نظام التشغيل ماك للمستخدمين.

مستقبلات نظم التشغيل

- استمرار التحول إلى مزيد من السهولة في واجهة المستخدم.
- استمرار التحول في نهاية المطاف إلى نظم تشغيل بواجهة تطبيق تعمل بأوامر صوتية.
- تصميم يسمح بمعالجة فائقة الكفاءة للدخول على عدد متزايد من الموارد وتطبيقات الإنترنت ، مثل البرمجيات والخدمات من الشبكة العنكبوتية العالمية.

- استمرار دعم المزيد من الربط التزامن بين أجهزة حوسبة مختلفة ، مثل الحاسبات المكتبية ، و الحاسبات الكفية ، والهواتف الذكية.

المراجع

- Morley and Parker (2009)
- Nawar, (2008) Lecture Notes

تابع : البرامج الخدمية

- برامج تشفير تستخدم لتأمين رسائل البريد الإلكتروني والملفات الحساسة **highly sensitive** التي يتم إرسالها عبر الإنترنت أو غيرها من الشبكات التي تقوم على بروتوكول الإنترنت ، كما يمكن أن يستخدم التشفير أيضاً مع جميع الملفات الحساسة المخزنة على وسائط التخزين مثل القرص الصلب.

- برامج خدمات شبكة الإنترنت وتشمل ما يلي :
- برامج مراقبة الأداء
- برامج تسجيل الدخول
- برامج خدمات دليل ، أو برامج إدارة تحديد شخصية المستخدم
- برامج الجدار الناري
- برامج مكافحة البريد الإلكتروني غير المرغوب وبرامج المرشحات للبريد الإلكتروني