

الباب الخامس

# نظم التشغيل

Operating System



## مهمة نظام التشغيل

يعتبر نظام التشغيل هو البرنامج المسنول عن جميع الأنشطة التي تدور بالكمبيوتر. ومن مهام نظام التشغيل أن يسيطر على جميع المعدات ، ويضمن أنها تتعاون مع بعضها البعض ، وتعمل بالكفاءة المطلوبة.

كما يعتبر نظام التشغيل مسنولا عن تشغيل البرامج التطبيقية مثل ميكروسوفت أوفيس وبرامج التجول على الإنترنت وغيرها. كما يحقق لك نظام التشغيل الأدوات اللازمة للتحكم فى الملفات المخزنة على القرص ، بما يتضمنه ذلك من عمليات النسخ والنقل والمسح وتغيير الأسماء وتنظيم الملفات فى دوسيهات مختلفة.

## منصة نظام التشغيل

كما ذكرنا من قبل أن الكمبيوتر الشخصى له عدة طرازات أساسية من حيث المعدات ونظم التشغيل المرتبطة بها. ويطلق على هذه التركيبية اسم المنصة (Platform). ومن أمثلة المنصات الموجودة حالياً:

- الكمبيوترات المتوافقة مع أى - بى - إم (والتي يصطلح عليها باسم الكمبيوتر الشخصى PC)

- ماكنتوش

- يونيكس

وبرغم أن الأسماء يونيكس ، وماكنتوش ، أسماء نظم تشغيل ، ولكنها تعتبر أيضاً أسماء منصات مستقلة. وبمعنى آخر فإن الشركة قد تنتج نوعين من نفس البرنامج يستخدم كل منهما مع منصة مختلفة. فالبرنامج وورد الخاص بالكمبيوتر ماكنتوش لا يمكن تشغيله على الكمبيوتر الشخصى. ومن البديهي أن برامج يونيكس لا تعمل مع ماكنتوش أو مع الكمبيوتر الشخصى.

ملاحظة:

سوف نستخدم كلمة الكمبيوتر الشخصى للدلالة على الكمبيوترات المتوافقة مع أى - بى - إم أما الأنواع الأخرى فسوف نرجع إليها بأسمائها.

## أنواع نظم التشغيل

نعرض فيما يلي أهم نظم التشغيل الموجودة حالياً ، وهي:

١. دوس (DOS)
٢. النوافذ (Windows)
٣. يونيكس (UNIX)
٤. ماك أو - إس (Mac OS)

## دوس (DOS)

يأتى اسم هذا النظام من العبارة Disk Operating System. ويعتمد نظام التشغيل دوس على الأوامر المكتوبة. والاسم العام الذى نطلقه على هذه البيئة هو سطر الأوامر (Command Line) ، لأنها تستقبل أوامرك سطرًا بسطرًا أو أمرًا بأمر. ويتم إدخال الأمر إلى الكمبيوتر بكتابته ثم الضغط على الزر ENTER.

```
C:\>type readme.txt
MainBoard : M585LMR
BIOS Date : Release 03/10/2000 S
IDE : UIA Service Pack 4.19
UGA : Display Driver Setup v6.50.5480
Sound : Version 2.32
Modem : Pctel R7.64-pcc-06

Gamut : Version 1.56
Super Voice : Version 2.2
Audio Rack : Version 2.32

C:\>
```

بيئة نظام التشغيل دوس أو بيئة سطر الأوامر

والأوامر التى يمكنك إدخالها إلى الكمبيوتر قد تكون أوامر تنظيمية مثل نسخ ملف (COPY) أو عرض محتويات الفهرست (DIR) ، وهى تسمى أوامر نظام التشغيل. وقد يكون الأمر عبارة عن اسم أحد البرامج التطبيقية أو برامج المنافع.

وقد انتهى استخدام نظام التشغيل دوس بعد صدور النوافذ ، ولكن الكثير البرامج المكتوبة لبيئة دوس لازالت تعمل فى نافذة خاصة تسمى نافذة الأوامر. وبيئة الأوامر لها أهمية بالنسبة لدارسى لغات البرمجة والذين يعملون فى تصميم البرامج.

## أهم خصائص "دوس"

فيما يلي نعرض أهم الخصائص التي يتميز بها نظام التشغيل دوس.

### شجرة الملفات

تخزن ملفات البرامج والبيانات في صورة شجرة تبدأ بالفهرست الرئيسى الذى يسمى بالجزر (Root Directory) ويتميز بعلامة الاستعداد الآتية:

C:\>

حيث C هو اسم القرص الصلب الأول. وتكتب الأوامر على يمين هذه العلامة.

ملاحظة:

تسمى الأقراص الصلبة C ، D ، E وهكذا. أما الأقراص المرنة فتأخذ الحرفين A و B.

وتتفرع من الجذر الفهارس الفرعية الأخرى ، والتي قد تنقسم بدورها إلى فهارس فرعية أصغر. وتبدو شجرة الملفات فى النهاية كأنها شجرة للعائلة. والشكل التالى يوضح شجرة الملفات الموجودة على القرص A والتي يمكن عرضها بالأمر .Tree

```
A:\>tree      أمر عرض الشجرة
Folder PATH listing for volume MYDISKETTE
Volume serial number is 0006FE80 0000:0000
A.:
|---Word
|   |---Letters
|   |---Memos
|   |---Reports
|---Lotus
|---Utilities
A:\>      علامة الاستعداد
```

عرض شجرة الملفات للقرص A

وكما نرى بالشكل السابق أن شجرة الملفات تحتوى على ثلاثة فهارس فرعية تخرج من الجذر وهى Word و Lotus و Utilities. كما يخرج من الفهرست الفرعى Word ثلاثة فهارس فرعية أخرى هى Letters و Memos و Reports.

## اسم الممر

يصف اسم الممر (Path name) الاسم الكامل للملف شاملاً عنوانه في شجرة الملفات. فلو أنك كتبت خطاباً إلى صديق وخرزنته في ملف بالاسم Mostafal.txt ، وخرزنت هذا الملف في الفهرست Letters (أنظر الشكل السابق) ، فإن اسم الممر لهذا الملف يصبح:

A:\Word\Letters\Mostafal.txt

واسم الممر له أهمية كبيرة في التعامل مع الملفات. فلو أنك أردت نسخ هذا الملف إلى القرص D ، فإنك تستخدم الأمر التالي:

COPY A:\Word\Letters\Mostafal.txt D:

إن اسم الممر كما نرى يصف مكان الملف على القرص وصفاً كاملاً.

## أسماء الملفات

هناك شروط تخضع لها أسماء الملفات والفهارس التي نؤلفها في بيئة دوس ، فلا يجوز أن يزيد الاسم عن ثمانية حروف ، والألا يحتوي على مسافات خالية. كما أن اسم الملف يتكون من الاسم (مثل Mostafal) ومن الامتداد (مثل txt). والامتداد عبارة عن حروف ثلاثة تدل على نوع الملف. فالامتداد txt مثلاً يدلنا على أن هذا الملف ملف نصوص. وتتميز ملفات البرامج مثلاً بالامتداد exe أو com وهكذا.

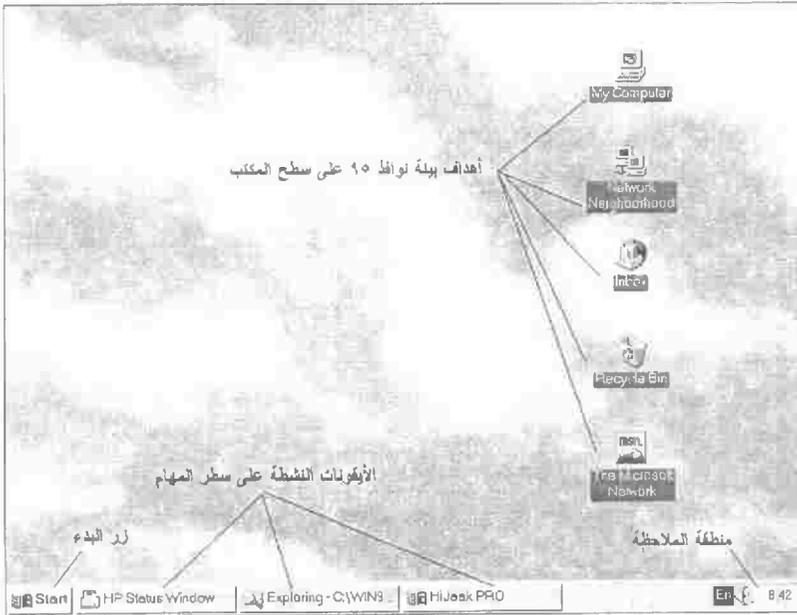
## نوافذ ميكروسوفت (ويندوز)

قد تم تصميم الطرازات الأولى من نوافذ ميكروسوفت (من 1 إلى 3.1) كعمارة يستخدم دوس كأساس له ، ولا يعمل بدونها. وقد لاقى الطراز 3.1 تشجيعاً من مستخدمي الكمبيوتر الشخصي لأنه قدم تسهيلات كثيرة في الاستخدام.

وفي عام ١٩٩٥ ظهر أول نظام نوافذى "حقيقى" وهو نوافذ ٩٥. والمقصود بكلمة "حقيقى" أنه لا يعتمد على دوس ولا يحتاج إليه. كما كان هذا النظام نقطة تحول أساسية في نظام التشغيل ، وقد بنيت على أساسه نظم التشغيل التي أعقبته. وفي مناقشتنا لنوافذ ميكروسوفت سوف نبدأ بنوافذ ٩٥ حيث أن كل ما سبقها قد انضم إلى المتحف ولم يعد له وجود حقيقى.



تحتوى الشاشة الأساسية لنوافذ ٩٥ ما يسمى بسطح المكتب (Desktop) ، وهو محاكاة للأشياء الموجودة عادة فوق سطح المكتب ، أى الأشياء الضرورية ؛ أما التفاصيل فتجدها فى الأدرج.



سطح المكتب وسطر المهام بنوافذ ٩٥

## سطح المكتب (Desktop)

يوضح الشكل السابق سطح المكتب لنوافذ ٩٥ وهو يحتوى على مجموعة الأهداف (Objects). والأهداف فى بيئة النوافذ هى كل ما نتعامل معه من أشياء ، فالملف هدف ، والقرص هدف ، والنافذة هدف. وفيما يلى نقدم الأهداف الخمسة الرئيسية التى يحتوى عليها سطح المكتب:



١. هذا الكمبيوتر (My Computer): ويحتوى هذا الهدف على كل ما يحتويه الكمبيوتر من أجهزة أو ملفات.



٢. صندوق البريد (Inbox): للتحكم في خدمات البريد والفاكس.



٣. سلة المهملات (Recycle Bin): يحتوى على الملفات المحسوخة. ومنه يمكن استعادة هذه الملفات أو مسحها نهائياً.



٤. الكمبيوترات المجاورة (Network Neighborhood): يحتوى على محتويات الشبكة التي يتصل بها "هذا الكمبيوتر" إذا كان عضواً في شبكة.

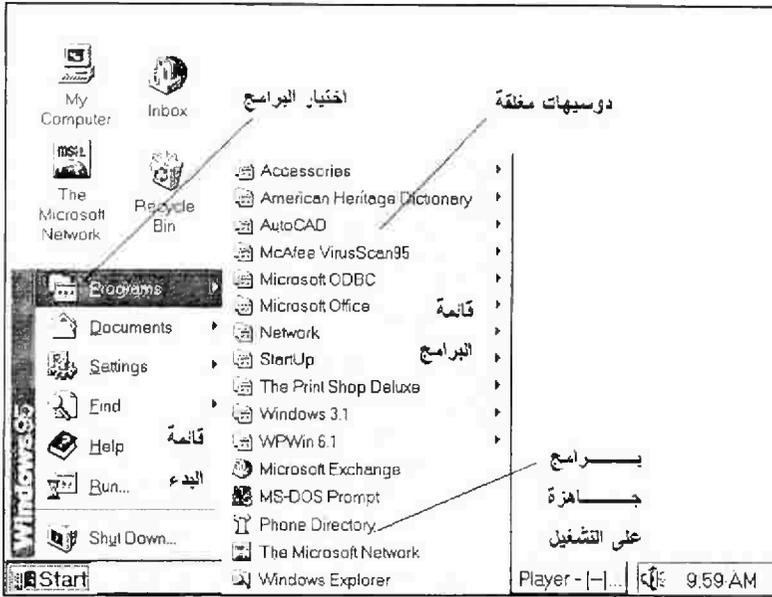


٥. شبكة ميكروسوفت (Microsoft Network): يودى بك هذا الهدف إلى الاشتراك في شبكة ميكروسوفت MSN.

## سطر المهام (Task Bar)

كما نرى أسفل الشاشة (بالشكل السابق) سطر المهام الذى يحتوى على المعالم الآتية:

١. زر البدء  Start: يودى هذا الزر إلى عرض قائمة البدء، ومنها نبدأ تشغيل البرامج التطبيقية وبرامج التحكم فى الكمبيوتر. كما تتضمن البحث عن الملفات، وعرض شاشة النجدة، وتبديل الكمبيوتر.
٢. الأيقونات النشطة التي تمثل البرامج المفتوحة حالياً، والتي تعمل فى الخلفية.
٣. منطقة الملاحظة: وهى تحتوى على الساعة والتاريخ وأيقونة الساعة، كما تحتوى على أيقونات البرامج المقيمة فى الذاكرة مثل برامج محاربة الفيروسات.

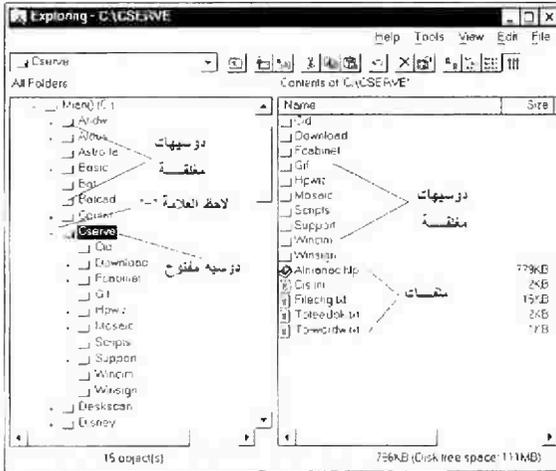


قائمة البدء تتفرع منها قائمة البرامج

## كشف النوافذ (Windows Explorer)



يعتبر كشف النوافذ من أهم الأدوات التي قدمتها نوافذ 95 ، وهو يستخدم في كل ما



نافذة كشف النوافذ (Windows Explorer)

يمكنك فتحها وقلها بالفأر. والشكل التالي يوضح نافذة الكشف وبها قسمان: الأيسر للشجرة ، والأيمن للمحتويات التفصيلية.

يختص بالملفات: العرض ، والنسخ ، والنقل ، والطباعة إلى آخره. وهذا يعد تسهيلا كبيرا بالمقارنة بأوامر "دوس" المناظرة حيث أنه يعتمد بصفة أساسية على استخدام الفأر. وكبديل لفكرة الفهرست المستخدمة في بيئة "دوس" فإن بيئة النوافذ تخزن الملفات في دوسيات مرئية ( )

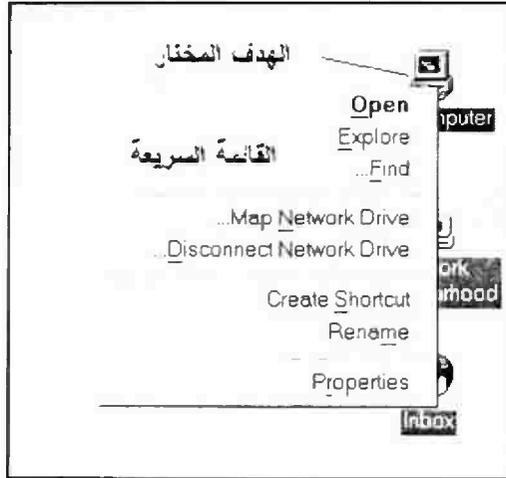


## الطرق المختصرة (Shortcuts)

الطرق المختصرة عبارة عن مؤشرات تشير إلى الملفات فى مواقعها الأصلية. ويمكنك أن تستخدم الطرق المختصرة فى التوصل إلى البرامج والملفات بسرعة. فعلى سبيل المثال يمكن أن تضع بعض الطرق المختصرة على سطح المكتب توصلك إلى أهم البرامج والوثائق التى تستخدمها بكثرة.

## القوائم السريعة (Shortcut Menus)

تميزت نوافذ ٩٥ بالقائمة السريعة التى تقفز على الشاشة عندما تضغط على الزر الأيمن للفأر. وتتوقف محتويات القائمة السريعة على الهدف المختار ، ولذلك فهى محتويات ساخنة تابعة من الموقف نفسه. والشكل التالى يوضح القائمة السريعة التى تراها عندما تختار أيقونة هذا الكمبيوتر (Computer My) ثم تضغط على الزر الأيمن.



القائمة السريعة لهذا الكمبيوتر

## خصائص نوافذ ٩٨



تعتبر نوافذ ٩٨ تطورا لنوافذ ٩٥ ، بمعنى أنها تتضمن تحسينات لبعض الملامح وإضافات لبعض الملامح الجديدة ولاسيما الملامح التى تخدم الإنترنت.

وقد ظهرت من نوافذ ٩٨ نسخة محدثة تسمى الطبعة الثانية (Windows 98 Second Edition) وتحتوى على تحسينات وإضافات لنوافذ ٩٨. وفيما يلي نعرض أهم ملامح نوافذ ٩٨.



## دوسيه الوثائق (My Documents)

هناك إضافات جديدة للكشاف حيث ظهرت به أهداف جديدة على سطح المكتب ، كما هو موضح بالشكل التالى. ومن أهم الإضافات دوسيه الوثائق (My Documents) الذى يمكنك استخدامه لحفظ ملفاتك الخاصة. وبالطبع يمكنك تقسيمه إلى دوسيات فرعية إذا شئت.



الأهداف الجديدة على سطح المكتب بنافذة الكشاف



## سطر الأدوات السريعة (Quick Launch Toolbar)

توجد هذه المجموعة من الأدوات على سطر المهام لنوافذ ٩٨ ، وهى تمكنك من التوصل السريع إلى الأهداف الجديدة مثل كشاف الإنترنت وبرنامج البريد "أوت - لوك - إكسبرس" لفتحها. والمقصود بالأدوات السريعة أنك عندما تحتاج إلى تشغيل أحد هذه البرامج فإنك تضغط على أيقونتها ضغطة واحدة (كبدل لفتح قائمة البرامج ، أو تشغيلها من سطح المكتب).

ومن مميزات سطر المهام فى صورته الجديدة أنك تستطيع أن تضيف إليه أيقونات البرامج التى تحتاج إلى تشغيلها باستمرار. كما تتضمن السطر أيقونة

القنوات (Channels) وهي عبارة عن دليل عام للمواقع التي يزورها الناس عادة على الإنترنت فهي مقسمة إلى تخصصات مثل التجارة والبورصة والترفيه والعلوم ظن إلى آخره. أما الأيقونة الرابعة  فتستخدم في إظهار سطح المكتب ، وهذا معناه تصغير نوافذ البرامج المفتوحة وتحويلها إلى أيقونات نشطة تستقر على سطر المهام.

## توصيل الكومبيوتر بأكثر من شاشة

تتمكنك نوافذ ٩٨ من توصيل الكومبيوتر بأكثر من شاشة واحدة لعرض سطح المكتب والتطبيقات في مساحة واسعة جدا. وهذه الخاصية تفيد في العروض والمؤتمرات ، كما أنها على المستوى الشخصي تمكنك من العمل في أكثر من وثيقة بسهولة ، فتستطيع مثلا أن تنسخ سطرا أو عبارة من شاشة وتلصقها على الشاشة الأخرى.



## كشاف الإنترنت (Internet Explorer)

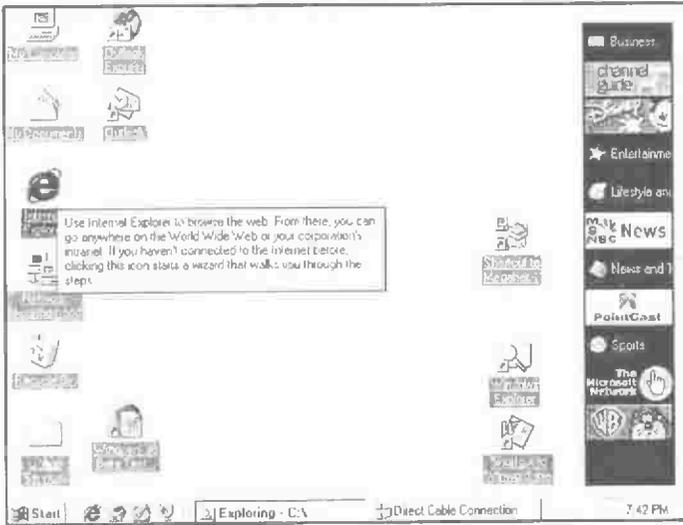
يستخدم كشاف الإنترنت للتجول على شبكة الإنترنت. ويعتبر كشاف الإنترنت العمود الفقري الذي تعتمد عليه الملامح الجديدة لنوافذ ٩٨. وقد تم تطويره تدريجيا مع الطرازات التالية من النوافذ.

## الاستفادة الكاملة من شبكة الانترنت

من ناحية ، قد أصبح برنامج كشاف الإنترنت جزءا من نوافذ ٩٨. ومن ناحية أخرى فقد تم توحيد ملامح نظام التشغيل النوافذ مع ملامح تطبيقات الإنترنت بحيث لا يكون هناك فرق بين استدعاء تطبيق محلي (على القرص الصلب) وبين استدعاء تطبيق على شبكة الإنترنت. ويمكنك أن تتحكم في محتويات سطح المكتب بحيث يصبح مجموعة من الوصلات (Links) تماما كما لو كنت تتجول على شاشة الوب (Web). وتتميز هذه الوصلات بأنها تعمل بضغط واحدة عليها (لا تحتاج إلى ضغط مزدوجة). هذا من ناحية الشكل. أما من ناحية التصميم الداخلي فقد أضافت النوافذ الكثير من الخصائص التي تساعد على تسهيل الاتصال بالإنترنت والشبكات عموما.

وبوضوح الشكل التالي المشهد العام لسطح المكتب الحي (Active Desktop) في ظل نوافذ ٩٨ حيث نرى الأيقونات وقد ظهر تحتها خط. إن هذا الخط هو الخط

المميز لوصلات الإنترنت ، وهو يعنى أنك تستطيع اختيار الأيقونة بمجرد الإشارة إليها بالفأر . كما تستطيع تشغيلها أو فتح محتوياتها بضغط مفردة. كما نلاحظ أيضا أنه عندما يعبر مؤشر الفأر فوق أحد الأيقونات فإن نافذة خاصة تظهر وبها معلومات هامة عن الأيقونة المختارة. كما نرى على يمين الشاشة نافذة مستطيلة تسمى نافذة القنوات (Channels) وهي تحتوى على أهم الوصلات التى قد تحتاج إليها على شبكة الإنترنت. فلو أنك ضغطت على الوصلة الخاصة بالأخبار مثلا فإنها توصلك بمنابع الأخبار على شبكة الإنترنت. ومن المفهوم أنه لتحقيق هذا الاتصال فلا بد أن تكون مشتركا فى الشبكة أصلا.



سطح المكتب الحى

كما أن حزمة النوافذ قد تضمنت البرامج التى تُخدم تبادل المعلومات على الشبكة وهى برنامج البريد "أوت - لوك - إكسبرس" (Outlook Express) ، وكذلك البرنامج "فرن - بيج - إكسبرس" (FrontPage Express) لتصميم وثائق الإنترنت بلغة إتش - تى - إم - إل .

ملاحظة:

قدمنا هنا مصطلحات الإنترنت بسرعة ، ولكننا سوف نعود إليها بالتفصيل فى الأبواب القادمة.

## نظام الملفات FAT32

قدمت نوافذ ٩٨ نظام الملفات الجديد FAT32 الذى يخترن الملفات على القرص بطريقة أفضل تساعد على توفير استهلاك الحيز المتاح على الأقراص الصلبة ذات

السعات الكبيرة. وتقوم النوافذ بتحويل نظام الملفات من FAT إلى FAT32 بدون أن يؤثر ذلك على البيانات المخزنة على القرص.

### إمكانات الصيانة

قدمت إمكانات جديدة لصيانة المعدات ، وتشخيص الأعطال ، والتخزين الاحتياطي للبيانات. فعلى سبيل المثال ، يمكنك اختبار القرص الصلب للبحث عن القطاعات الرديئة وإصلاحها أو نقل البيانات منها. كما يتضمن إمكانية التخلص من الملفات الزائدة عن الحاجة ، وإمكانات تنظيم الملفات على القرص بطريقة متصلة (Defragmentation).

### الاتصالات بالأشعة تحت الحمراء

أضفت نوافذ ٩٨ أيضا إمكانية تشغيل الأجهزة الخارجية بالأشعة تحت الحمراء (Infrared) أى بدون استخدام الأسلاك والكابلات. ومن البديهي أنه لا بد أن يكون الكمبيوتر مزودا بوحدة أشعة تحت الحمراء حتى يتم الاتصال ما بين الكمبيوتر والجهاز الخارجى.

### إمكانات الملتى ميديا (Multimedia)

تتضمن نوافذ ٩٨ إمكانات جديدة لتشغيل الأفلام بكفاءة عالية جدا. ويمكنك مع هذه الإمكانيات تشغيل نوعيات كثيرة من ملفات الملتى ميديا مثل:

• ملفات الصوت WAV

• ملفات الفيديو MPEG

• ملفات الفيديو AVI

• ملفات الفيديو MOV

### تحويل الكمبيوتر إلى خادم

يمكنك أن تحول كومبيوترك الخاص إلى خادم (Server) تتصل به الكمبيوترات الأخرى ، وذلك بدون الاستعانة ببرامج خارجية ، فنوافذ ٩٨ تتضمن هذه الخدمة.

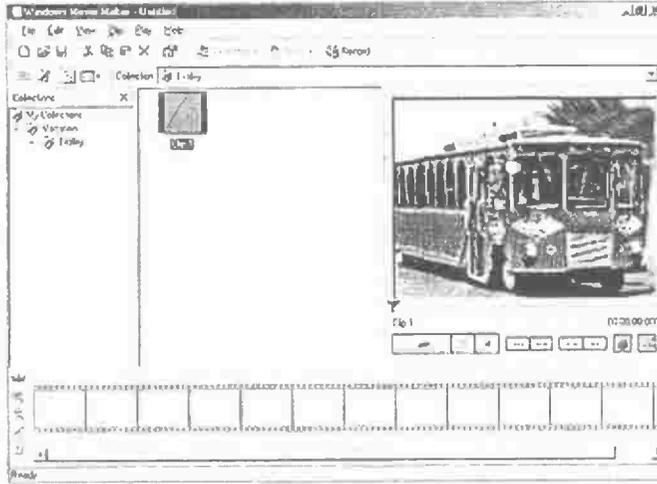
## خصائص نوافذ إم - إى (Windows Me)

تعتبر نوافذ إم - إى تطويراً لنوافذ ٩٨. وهى لا تختلف كثيراً عنها ، ولكنها تتضمن إمكانيات جديدة ولا سيما فى مجال الملئى ميديا والاتصالات بالشبكات. ويأتى الاسم Me من كلمة Millennium بمعنى الألف عام (وقد صدرت فى بداية القرن ٢١).

## برنامج صانع الأفلام "Windows Movie Maker"

تتضمن النوافذ برنامجاً لصناعة الأفلام ، وهو يتضمن التسجيل والمونتاج والحفظ. كما يتضمن إمكانية إرسال الفيلم بالبريد الإلكتروني إلى الآخرين أو نشره على الوب. ويمكنك أن تصنع أفلامك باستخدام الصور المصورة بكاميرا رقمية أو الفيديو كاميرا.

ويوجد البرنامج بقائمة البرامج تحت الاسم "Windows Movie Maker".



برنامج صانع الأفلام

## استخدام ملفات الملئى - ميديا

تتضمن نوافذ إم - إى إمكانيات جديدة لعرض الملئى - ميديا ، حيث طورت البرنامج "Windows Media Player" لكى يعرض أنواعاً متعددة من الموسيقى والأفلام علاوة على محطات الراديو.



برنامج الملتي ميديا في صورته الجديدة

## أدوات صيانة الكومبيوتر

أضافت نوافذ إم - إى أدوات صيانة جديدة تجدها في قائمة البرامج تحت الاسم "System Tools" الموضحة بالشكل التالي.

-  Disk Cleanup
-  Disk Defragmenter
-  Maintenance Wizard
-  ScanDisk
-  Scheduled Tasks
-  System Information
-  System Restore

جزء من قائمة البرامج يوضع أدوات الصيانة

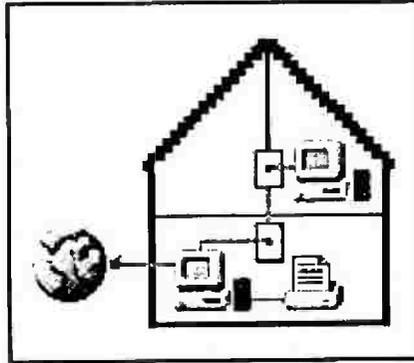
ومن أهم برامج الصيانة التي قدمتها نوافذ إم - إى البرنامج "Restore System" الذي يستخدم في استعادة الأوضاع السابقة لنظام التشغيل عند حدوث عطل ما. ويستخدم هذا البرنامج في حالات الطوارئ. فعلى سبيل المثال ، لو أنك مسحت مجموعة من الملفات على سبيل الخطأ ، يمكنك استعادتها بهذا البرنامج. ولو أنك واجهت عطلا شرسا وعجزت عن إصلاحه ، فإن هذا البرنامج يعيدك إلى الأوضاع السابقة قبل حدوث العطل.

## تحسين الخاصية بلج - أند - بلاى

يمكنك إضافة أجهزة جديدة إلى الكمبيوتر وتولى الخاصية بلج - أند - بلاى التعرف على المعدة الجديدة والقيام بما يلزم لإعدادها بدون الحاجة إلى إعادة تشغيل الكمبيوتر.

### خدمة الشبكات المنزلية

إذا كان لديك أكثر من كمبيوتر فى منزلك فإنك تستطيع الاستفادة من برنامج "ساحر الشبكات المنزلية" (Home Networking Wizard) لتوصيل كمبيوترات العائلة فى شبكة محلية وتحقيق المشاركة فى الموارد مثل جهاز الطباعة أو جهاز مسح الصور أو القرص الخارجى. وتجد هذا البرنامج مع سائر برامج الاتصالات (Communications).



توصيل الشبكة بالمنزل

### تحديث النوافذ

تحتوى نوافذ إم - إى على خاصية التحديث الأتوماتيكي (Windows Update). وتمكنك هذه الخاصية من تحديث نظام التشغيل أتوماتيكيا من الإنترنت. فعندما توصل كمبيوترك بالشبكة ، فإنه يتصل بمواقع ميكروسوفت على الوب أتوماتيكيا ، ويبحث عن آخر تعديل أو تحديث لنظام التشغيل ، ويقوم بإضافته إلى الكمبيوتر إذا كانت هناك حاجة إلى ذلك. وبالطبع فإن هذه العملية لا تتم إلا بعد الاستئذان والحصول على موافقتك.

Microsoft  
**Windows 2000  
Professional**  
خصائص نوافذ NT (Windows NT)

قد ظهر هذا النظام في نفس الوقت الذي ظهرت فيه نوافذ 3.1 ولكنه كان موجها للشركات التي تتطلب وجود نظام أمني محكم في استخدام الكمبيوتر والشبكات الإلكترونية. ويأتي الاسم NT من العبارة New Technology. وقد تم تطوير هذا النظام إلى نوافذ ٢٠٠٠ (Windows 2000) عام ٢٠٠١.

## أنواع نوافذ NT

- صدرت نوافذ NT لتخدم نوعين من الأجهزة - الخادم أو العميل:
- نوافذ NT لمحطة العمل (Windows NT workstation). وهي تصلح للكمبيوترات العملاء (Clients) أو المتصلة في شبكة بسيطة بطريقة الند - للند (Peer-to-peer).
  - نوافذ NT للكمبيوترات الخادمة (Windows NT server). وهي مصممة خصيصا للكمبيوتر الخادم في الشبكات التي تستخدم نظام الخادم والعملاء. والعملاء قد يستخدمون نظم تشغيل مختلفة مثل نوافذ ٩٨ أو يونيكس أو ماك أو إس.

## أنواع نوافذ ٢٠٠٠

- أما نوافذ ٢٠٠٠ فقد صدرت في ثلاثة أنواع وهي:
- نوافذ ٢٠٠٠ للمحترفين (Windows 2000 Professional). وهو مماثل لنوافذ NT لمحطات العمل ، ولكنه يتميز بملاح وأدوات جديدة.
  - نوافذ ٢٠٠٠ للخادم (Windows 2000 Server). وهو تطوير لنوافذ NT للكمبيوترات الخادمة.
  - نوافذ ٢٠٠٠ للخادم المتقدم (Windows 2000 Advanced Server). وهو تطوير لنوافذ NT ، وقد صمم خصيصا ليخدم الشبكات الكبيرة في الشركات والمؤسسات.



## خصائص نوافذ إكس - بي (Windows XP)

صدر نظام التشغيل "نوافذ XP" (Windows XP) في أواخر عام ٢٠٠١ وهو يجمع بين الإمكانيات الموجودة بنوافذ 2000 وسهولة استخدام نوافذ Me. والحرفين XP هما اختصار كلمة Experience بمعنى الخبرة. وقد اتخذت شركة ميكروسوفت هذا الشعار الجديد لمنتجاتها الجديدة مثل أوفيس إكس - بي.

### أنواع نوافذ XP

- الطراز المنزلي (Windows XP Home Edition). وهو موجه للاستخدام المنزلي كتطوير لنظم التشغيل نوافذ ٩٨ و Me.
- طراز المحترفين (Windows XP Professional). وهو موجه لاستخدامات الشركات والمؤسسات كتطوير لنظام التشغيل نوافذ ٢٠٠٠.

### خصائص نوافذ XP

- وفيما يلي أهم أوجه التطوير التي اشتمل عليها نظام التشغيل نوافذ إكس - بي:
١. تطوير الاتصالات الفورية بالكومبيوتر: تأتي نوافذ إكس - بي ومعها برنامج "مسنجر" (Windows Messenger) الذي يمكنك من المحادثة الفورية بالكلمة والصوت والصورة.
  ٢. تطوير برامج الملتي ميديا التي تساعدك على استخدام الموسيقى وأفلام الفيديو بكفاءة، مثل:
    - البرنامج Windows Media for WindowsXP والذي يختصر اسمه إلى WMXP.
    - البرنامج Windows Movie Maker المستخدم في صناعة قصاصات الفيديو.  ٣. إمكانيات جديدة للتحكم في الصور لتساعدك على تخزين وتنظيم ومشاركة الصور مع الآخرين.
  ٤. تمكّن نوافذ XP بتسهيلات جديدة وخطة كاملة لإنشاء شبكة كومبيوترية

بالمنزلة تخدم أفراد الأسرة وتمكنهم من المشاركة فى الملفات وأجهزة الطباعة والمسح وتوصيلة الإنترنت.

٥. صممت نوافذ XP لتسهيل استخدام الكومبيوترات المنقولة (Mobile Computing) بحيث تستطيع الحصول على المعلومات فى أى مكان وفى أى وقت. ويتحقق ذلك بالإضافة الجديدة مثل الشبكة المحلية اللاسلكية (Wireless LAN) التى تمكنك من الاتصال بشبكة المنزل أو الشركة أو الشبكات العامة بطريقة سهلة وتلقائية. كما تحقق خاصية سطح المكتب البعيد (Remote Desktop) إمكانية الاتصال بكومبيوتر آخر يستخدم نوافذ XP كما لو كنت جالسا أمامه.

٦. يتضمن نظام نوافذ XP قوائم سهلة الاستخدام تستفيد من نقد جماهير المستخدمين لنوافذ ميكروسوفت خلال السنين الماضية علاوة على نظام النجدة (Help) الجديد الذى يساعدك بالمعلومات سواء باستخدام المكتبة المحلية أو امتداداتها على شبكة الإنترنت.

## نظام التشغيل يونيكس (Unix)

يعتبر يونيكس من أقدم أنظمة التشغيل ، ولكنه ما زال مستخدما حتى الآن ، ولا سيما مع الكومبيوترات الخادمة على شبكة الإنترنت.

### طرازات يونيكس

ظهر نظام التشغيل يونيكس فى عدة طرازات ، ومن عدة شركات ، منذ بدأ استخدامه فى أواخر الستينيات. كما أنتجت منه طرازات خاصة بالميكروكومبيوتر ، أهمها:

١. نظام يونيكس - وير (UnixWare) من شركة SCO.

٢. نظام سولاريس (Solaris) من شركة سان.

٣. نظام لينكس (Linux) من شركة سان.

أما أشهر طرازات يونيكس المستخدمة فى إدارة الشبكات فهى:

١. نظام إتش بى - يو إكس (HP-UX) من شركة هيوليت باكارد.

٢. نظام إى - آى - إكس (AIX) من شركة آى - بى - إم.

ويعتمد يونيكس على الأوامر المكتوبة أساسا ، ولكنه فى معرض المناقشة مع

بيئة النوافذ فقد قدم بيئة مماثلة للنوافذ تسمى X-Windows. وقد يفضل البعض استخدامها بدلا من الأوامر المكتوبة.

## خصائص يونيكس

يتميز نظام التشغيل يونيكس بالخصائص الآتية:

- ١- خدمة أكثر من مستخدم في نفس الوقت (Multi-user). وتحقق هذه الخاصية مع الكومبيوترات الكبيرة حيث يتصل بالكومبيوتر العديد من المستخدمين عن طريق نهايات طرفية (Terminals).
- ٢- تشغيل أكثر من برنامج في نفس الوقت (Multitasking).
- ٣- النظام الأمني المحكم الذي يمنع التوصل إلى البيانات والملفات الموجودة بالكومبيوتر بدون كلمة سر ورقم حساب. ويعتبر النظام الأمني المحكم هو أحد الأسباب الرئيسية التي جعلت يونيكس يستمر وينافس النظم الجديدة.

## نظام التشغيل لينكس (Linux)

يعتبر لينكس صورة مصغرة من النظام يونيكس. وقد صم خصيصا للاستخدام



بيئة "جنوم" لنظام التشغيل لينكس

مع الكومبيوتر الشخصي. وهو متوفر مجانا على الإنترنت ويمكن إنزاله باستخدام شبكة الوب.

ويعتمد النظام يونيكس على الأوامر المكتوبة، ولكن بعض الشركات، مثل شركة رد-هات (Red Hat)، قد أصدرت منه طرازات سهلة الاستخدام تحتوي على بيئة مماثلة للنوافذ تسمى جنوم (GNOME) - وتتنطق نوم - وتأتي الكلمة من اسم قزم خرافي يقوم على حراسة الكنوز الموجودة في باطن الأرض.

وتحتوي بيئة "جنوم" على العديد من البرامج التطبيقية التي يمكن استخدامها مع النظام لينكس مثل برامج الجداول الإلكترونية ومعالجة الكلمات المبسطة والكثير من برامج الإكسسوار مثل الحاسب وأجندة المواعيد. ويعتبر هذا النظام من النظم القوية المنافسة لنوافذ ميكروسوفت.

## نظام التشغيل ماك أو - إس (Mac OS)

إن الاسم "ماك أو - إس" هو الاسم العام لنظام التشغيل الذى يعمل مع الكمبيوتر ماكنتوش. وهذا النظام هو الذى قدم فكرة "النوافذ" حتى قبل ظهور نوافذ ميكروسوفت. فهو يعتمد اعتمادا كاملا على بيئة الرسومات والصور والأيقونات وعلى تشغيل البرامج بداخل نوافذ. وقد صدر النظام ماك أو - إس فى عدة طرازات تحمل أرقاما متسلسلة مثل "ماك أو - إس ١" و "ماك أو - إس ٢" وهكذا. وقد كان آخر ما صدر من طرازات هذا النظام هو "ماك أو - إس ٩" وهو النظام المستخدم حاليا على أغلب أجهزة الكمبيوتر ماكنتوش. كما صدر حديثا طراز جديد له ملامح مختلفة عن النظم السابقة يسمى "ماك أو إس X".

## ماك أو - إس ٩ (Mac OS 9)

يتميز هذا النظام بالخصائص الرئيسية التالية:

١. يحتوى على إمكانات قوية لاستخدام الملتى ميديا من الموسيقى والفيديو ، حيث يأتى معه برنامج كويك تايم (Quick Time) المعروف فى هذا المجال.
٢. يتضمن إمكانات التعرف على الصوت (Voice Recognition) التى تمكنك من إدخال الأوامر بالصوت إلى الكمبيوتر. كما تستطيع أن تستخدم صوتك ككلمة للسر عند بدء التشغيل. وتعتبر هذه من الخصائص المتقدمة فى التعرف على الأصوات التى يطلق عليها البصمة الصوتية (Voiceprint).
٣. يحتوى هذا النظام على برامج التوصيل بالإنترنت والبحث عن المعلومات على شبكة الوب.



البصمة الصوتية تستخدم فى التعرف على هويتك من صوتك

## ماك أو - إس X (Mac OS X)

هذا هو الطراز الأخير من نظام تشغيل ماك أو - إس. وقد خرج في صورة جديدة عن سابقه ، حيث قدم تسهيلات جديدة في بيئة التشغيل المرئية. فعلى سبيل المثال أضاف هذا النظام أسفل الشاشة مساحة مخصصة لأيقونات البرامج الجارى تشغيلها ؛ وهى مماثلة فى وظيفتها لسطر المهام فى بيئة نوافذ ميكروسوفت . كما أضاف النظام تحسينات ملموسة فى الرسومات والأيقونات الموجودة فى بيئة التشغيل. هذا علاوة على تغيير جوهرى فى قلب نظام التشغيل المسنول عن العمليات المختلفة الجارية بالكمبيوتر بحيث يضمن ثبات الكمبيوتر أثناء التشغيل.



حزمة نظام التشغيل ماك أو - إس X