

الباب الأول

تشغيل واستخدام شبكات العمل المحلية

يحتوى هذا الباب على عرض لنظم تشغيل شبكات
العمل المحلية التالية :

- * برنامج تشغيل الشبكة المحلية لحاسب IBM الشخصى
- * نظام تشغيل ثرى كوم بلاس 3Com+
- * نظام تشغيل نوفيل نتوير Novell NetWare
- * نظام تشغيل شبكة بانيان فينس

الفصل الأول

بعض من نظم تشغيل الشبكات

يحتوى الفصل على نظام تشغيل 3COM, PCLAN كاستعراض لنظم التشغيل المبسطة الاستخدام لشبكات صغيرة ويتناول التركيب واستخدام الأوامر فى هذه النظم .

هناك العديد من نظم تشغيل شبكة العمل المحلية منها تلك التى تدعم بيئة خادم الملفات القياسية فى الشبكة المحلية المتوافقة مع نظام تشغيل القرص DOS مثل :

* برنامج تشغيل الشبكة المحلية لحاسب IBM الشخصى

* نظام تشغيل + 3Com

* نظام تشغيل نتوير Novell Net Ware

ومنها تلك التى تدعم نظم تشغيل يونكس بنكهاته على الحاسبات الشخصية مثل باتيان فينس ومنها نظم التشغيل التى تدعم نوافذ ميكروسوفت (ويندوز إن تى Windows NT وويندوز ٩٥ ومنها نظم التشغيل التى تدعم عددا مشتركا من نظم تشغيل الحاسب الشخصى وسوف نتناول هذه الخصائص فى مقارنة نظم التشغيل .

١ - ١ برنامج شبكة حاسبات IBM الشخصية (PCLAN)

IBM PC Local Area Network

هو نظام تشغيل مبسط رخيص الثمن للشبكات صمم للتنفيذ على شبكة حاسبات شخصية من نوع IBM فى شبكة نجمية تتكون على نظام حلقة الشارة Token Ring ويوجد نظام التشغيل على قرص واحد ويجب شراؤه لكل محطة عمل موجودة فى الشبكة ويعتمد البرنامج على محطة العمل المحددة له .

إن أى حاسب شخصى يسيطر على المصادر المشتركة كالقرص الصلب أو الطابعة يصنف كعامل خدمة (خادم) بالرغم من إمكانية استخدام هذا الحاسب الشخصى كمحطة عمل وهذا ما يسمح به برنامج PCLAN

تنصيب واستخدام برنامج PCLAN

إجراءات التنصيب (تركيب البرنامج على الجهاز) سهلة وبسيطة حيث يحتوى قرص البرنامج على برنامج يسمى (مساعد التركيب) Installation Aid الذى يتم تشغيله ويحتوى على مراحل المعالجة خطوة بخطوة من خلال قوائم خيارات

يبدأ البرنامج بالسؤال عن :

- * اسم الجهاز المستخدم .
- * كيفية استخدام الشبكة .
- * الرغبة فى مشاركة الطابعة .
- * مشاركة الأقراص الصلبة .
- * مشاركة أدلة الفهارس .

عند تحديد مشاركة القرص فسيطلب البرنامج تسمية أدلة الملفات على هذا القرص .

عند تحديد مشاركة الطابعة فسيقوم البرنامج بالاستفسار عن اسم الطابعة واسم الطابعة ليس نوعها وإنما هو اسم اختياري يطلق عليها مثل MYPRT .

يقوم البرنامج بطباعة نسخة مطبوعة تحتوى على اسم الحاسب والموارد المشتركة وكلمة المرور فى حالة استخدامها ويقوم البرنامج بكتابة اسم الطابعة .

من الظاهر فى هذا البرنامج أن الموارد لها أسماء اختيارية فالجهاز يمكن أن يكون له اسم MYPC أو أى اسم اختياري آخر والطابعة يمكن أن يكون لها أى اسم اختياري مثل MYPRT أو غيره من الأسماء واستخدام أى من هذه المصادر يكون عن طريق الدخول إلى المصدر المطلوب بدلا من دخوله كمستفيد له حقوق محددة مسبقا ، ومعنى ذلك انه إذا أراد مستفيد تشغيل الطابعة فإنه يطلب استخدامها على صورة أمر يكتبه على الصورة :

```
NET USE LP 3\\MYPC\MYPRT
```

معنى هذا الأمر أن المستخدم يريد استخدام الطابعة MYPRT الموصلة مع جهاز الخدمة الرئيسى فى الشبكة الذى يحمل اسم MYPC

فى حالة استخدام كلمة سر للمرور فإن هذه الأوامر سوف تعطى لكلمة السر فى ملف حزمى تخزن فيه ، وعند تحميل الشبكة يوصل هذا البرنامج آليا إلى الموارد المتنوعة ويختلف الملف الحزمى لمستخدم عن الملفات الحزمية للمستخدمين الآخرين .

عند إعطاء كلمة سر للمستخدم تكون هناك قيود تحدد الوصول إلى الملفات واستخدامها للقراءة والكتابة طبقا لتحديدات عمليات الوصول والتعامل .

مجموعة أوامر PCLANP

هى مجموعة من الأوامر المسيطرة على مصادر الشبكة وترتيبها :

الوظيفة	الأمر
لبدء برنامج خيارات استخدام الشبكة	NET
تنفيذ وظيفة أوقفت	NET CONTINUE
عرض الأخطاء التي حدثت منذ بداية عمل الشبكة	NET ERROR
عرض المستخدم الحالي ، الإقفال للمففين معا	NET FILE
عند انتقال شخص مؤقتا إلى محطة عمل جديدة	NET FORWARD
بداية أو إيقاف الطباعة للرسائل إلى جهاز أو ملف	NET LOG
تكوين أسماء إضافية للرسائل المستخدمة	NET NAME
إيقاف وظائف معينة للشبكة مؤقتا	NET PAUSE
الطباعة على طابعة مشتركة	NET PRINT
إرسال رسائل لحاسبات أخرى	NET SEND
إضافة صفحة فاصلة بين الأعمال في الطباعة المشتركة	NET SEPARATOR
جعل مصادر الشبكة متاحة للمستخدمين	NET SHARE
بدء خادم الشبكة وتثبيت المعاملات الموضوعه	NET START
ربط محطة عمل مع جهاز مشترك	NET USE

استعمال PCLAN

لما كانت كل محطة فرعية تعمل في الشبكة لها قرص البرنامج المجهز للعمل إذن يوضع القرص في مشغل الأقراص المرنة (أو يوضع البرنامج في القرص الصلب) ثم يتم تشغيل محطة العمل بهذا البرنامج .

يحتوى القرص على نظام تشغيل القرص كما يحتوى على الملف الحزمى التلقائى الذى يتيح التوصيل مع المصادر فى الشبكة (قد لا يكون الملف الحزمى التلقائى موجودا لذا يستحدث بواسطة المستخدم بكتابة الأوامر التى يحتاج إليها فى هذا الملف) وهذا الملف يحتوى على (اسم المصدر) (اسم

الجهاز أو الطابعة وكلمة السر للمرور إليها) .

لما كان كل قرص يحتوى على هذا الملف الحزمى سواء قام بإنشائه الشخص المستخدم أو قام بإنشائه مشرف الشبكة فإن هذا الملف يمكن قراءة محتوياته وبالتالي لن تكون هناك سرية .

١ - ٢ - نظام (+ 3COM)

يدعم هذا النظام المكونات المادية لكل من :

* شبكة إيثرنت (3COM ETHER LINK)

* نظام حاسبات أبل (APPLE TALK)

* شبكة حلقة الشارة (IBM TOKEN RING)

وتقوم إدارة الشبكة على أسماء الموارد (المصادر) وتقترن تصاريح (تخاويل أو حقوق) الوصول إلى أدلة الملفات بأسماء وكلمات مرور ويمكن لدليل الملفات أن يمتلك عدة أسماء وكلمات مرور للقراءة فقط أو القراءة والكتابة ويتطلب الدخول استخدام أسماء الدخول وكلمة مرور اختيارية قبل الوصول إلى أى مورد مشترك من موارد الشبكة .

يسمح نظام 3+ بأن يكون الدخول آليا من خلال ملف حزمى تحت سيطرة جهاز الخدمة الرئيسى الذى يتم إعداد سيطرته عند تجهيز برنامج الجهاز الرئيسى فيه .

جهاز الخدمة الرئيسى أو عامل الخدمة المشترك فى هذا النظام عبارة عن حاسب واحد له إمكانية استخدام كجهاز رئيسى ومحطة عمل فرعية فى وقت واحد .

يمكن لجهاز الحاسب فى الشبكة أن يجهر بثلاث طرق هى كونه محطة فرعية أو كجهاز خدمة رئيسى أو عامل خدمة مشترك فإذا كان الحاسب عامل خدمة مشترك فإن طلبات المحطات تمرر إلى الشبكة لتتعامل معها ولو أنها لا تخرج من الكابل بل إن كل شىء سيجرى تماما كما لو كان الحاسب محطة رئيسية فى الشبكة بالاستطاعة استخدامها كحاسب مستقل كمحطة فرعية .

استخدام نظام (+ 3)

تبدأ عملية تنصيب واستخدام البرمجيات بتحميل نظام تشغيل الشبكة من الأقراص المرنة إلى جهاز الخدمة الرئيسى ويوفر أسلوب قوائم الخيارات فى برامج الاستخدام التفاعل مع النظام كما يحتوى على محرر نصوص TEXT (EDITOR) لكتابة النصوص والملفات الحزمية وملفات تجهيز النظام وإتمام الربط مع أدلة الملفات خلال ملف حزمى .

على عكس حال نظام شبكة العمل المحلية الحاسب الشخصى PCLANP فليس مطلوباً فى نظام (+ 3) تخزين كلمات المرور فى ملف حزمى حيث أن إبقاء هذه الكلمات خارج ملف الدفعات يعطى شبكة (+ 3) سرية أفضل .

خلال عملية التنصيب يطلب البرنامج وضع اسم للجهاز الذى يعمل كمحطة عمل رئيسية (عامل الخدمة) ويتألف الاسم من ثلاثة أجزاء هى اسم المجال (Domain) واسم المؤسسة أو المنظمة (Organization) .

يمكن وضع أكثر من مجال ومنظمة لنفس الجهاز العامل فقد يكون الاسم على الصورة التالية من اليسار إلى اليمين (SERVER1, SALES, ACME) أو قد يكون كذلك (SERVER1, ADMIN, ACME) مع ملاحظة أن لكل اسم ثلاثى الأجزاء كلمة مرور خاصة به وتنصح شركة (+ 3) بعدم استخدام أكثر من منظمة واحدة لكل جهاز خدمة رئيسى الذى يفضل أن يحمل عادة اسم الشركة المستخدمة .

استخدام المجالات المتعددة مرغوب فيه حيث يخصص مجال لكل قسم من أقسام العمل أو لكل مجموعة عمل فى الشركة .

ينقسم نظام الخدمات فى نظام (+ 3) إلى ثلاث مجموعات رئيسية من الخدمات (Services) هى :

* خدمة الاسم * خدمة الملفات * خدمة الطباعة

ويقوم بتنفيذ كل خدمة برنامج منفصل يجب تحميله فى بداية تجهيز الشبكة لنظام (+ 3) برامج خدمات فرعية أخرى منها برامج دعم الاتصالات الداخلية التى تحمل اسم خط السير أو التوجيه (ROUTE) وبرامج خدمة البريد الإلكتروني (MAIL) وهى مجموعة من الخدمات الموجودة على صورة ملفات وبرامج مستقلة لدعم الاتصالات الداخلية والبريد الإلكتروني .

بسبب متطلبات الذاكرة لا يمكن وضع جميع الخدمات الموجودة فى نظام (+ 3) فى حاسب شخصى واحد أو فى عامل خدمة نوع (AT) علما بأنها ممكنة فى عامل الخدمة من نوع (3COM 3SERVER) فعند وجود خدمات الملفات وخدمات الطباعة على نفس جهاز الخدمة الرئيسى مع بقية الخدمات فقد تمنع خدمات الملفات والطباعة بقية الخدمات من العمل بشكل صحيح وأفضل أسلوب لحل هذه المشكلة هو استخدام جهاز منفصل لخدمات الملفات والطباعة واستخدام جهاز آخر لبقية الخدمات .

هناك ثلاثة أنواع من المستخدمين يشتركون فى العمل على شبكة (+ 3)

هم :

* المشرف على الشبكة

* المستخدم من جهاز الخدمة الرئيسى

* المستخدم العام الذى يعمل على أى محطة فرعية

وهم يمثلون فى ذات الوقت مستويات الامتياز فى العمل على الشبكة ووظائف الشبكة .

عند تكوين مستخدمين جدد يتم ذلك بالدخول إلى الشبكة باستعمال اسم المشرف على الشبكة وكلمة المرور الخاصة به ثم تحميل اسم الخدمة (3N) بصورة تشبه الأمر التالى :

```
3N LOGEN \\ (SERVER NAME) (LOGIN NAME ,WHICH IS ADMIN)
```

```
PASS = password
```

```
3N ADD USER (user name)
```

(الكلمات المكتوبة بالحروف الصغيرة يوضع بدلا منها الأسماء الفعلية مثل user name يكتب بدلا منها اسم المستخدم مثل KAREEM .

وكجزء من إجراءات إضافة مستفيد جديد يطلب نظام (+ 3) من المشرف أن يعين خدمات الملفات للمستخدم وخدمات البريد الإلكتروني إذا كانت متيسرة ويستطيع المدير تكوين دليل ملفات خاص بالمستفيد فى هذا الوقت .

بعد مرحلة تكوين المستخدمين فإن الشخص الذى يدخل النظام كمدير يخرج منه ثم يعاود الدخول إليه كمستخدم من جهاز الخدمة الرئيسى باستعمال اسم المستخدم وكلمة مروره للتأكد من صلاحية التضييقات التى تمت .

يستحدث مستفيد عامل الخدمة أدلة الملفات المشتركة فى الشبكة ويقوم بتحميل خدمات الملف (3F) وإعطاء أسماء المشاركة لكل دليل مشترك .

إن دليل الملفات الواحد يمكن أن يمتلك أسماء مشاركة متعددة، كل منها مقترن بمستوى وصول مختلف .

بعد تكوين اسم المشاركة فإنه يصبح دائما وصحيحا فى كل مرة عند بدء عامل الخدمة لحين حذف المستفيد أو تعديل اسم المشاركة .

إن حقوق الوصول المقترنة باسم المشاركة هى القراءة . الكتابة أو الاستحداث، و باستعمال الأمر (Attrib) فى نظام تشغيل القرص DOS يمكن وضع مستويات إضافية من الوصول إلى الدليل فى نفس الدليل وهذه المستويات تشمل مايلى :

١ - خصوصية حقوق القراءة / الكتابة / الاستحداث .

٢ - عمومية حقوق القراءة فقط .

٣ - القدر على إضافة أسماء المشاركة إلى دليل الملفات .

تنصح شركة (3com) باستخدام دليل (فهرس) فرعى عمومى باسم (APPS) وإعطائه اسمين للمشاركة الاسم الأول لديه حقوق للقراءة فقط ويعطى إلى المستفيدين والاسم الثانى يحتفظ بحقوق كاملة فى التعامل من أجل قيام المستخدم له بصيانة البرامج التطبيقية .

بتنفيذ أمر التعديل MODIFY يستطيع المشرف على الشبكة أن يقوم بتغيير كلمة المرور بعد تكوين المستفيد أو بإمكان المشرف (أو المستفيد) أن يدخل باستعمال اسم المستفيد ثم يغير كلمة المرور .

تعدد الأوامر فى نظام (3Com) فمنها :

* أوامر اسم الخدمة Name Service Commands :

وهى مجموعة من الأوامر يسبقها الرمز 3N وتستخدم للإضافة أو الحذف أو تعديل الأسماء ويستخدم المستفيد اسم الخدمة للحصول على أى معلومات حول البيانات فى الشبكة .

* أوامر خدمة الملفات File Service Commands :

ويسبقها الرمز 3F وتستخدم لمشاركة أدلة ملفات الشبكة .

* أوامر خدمة الطباعة (Print service commands) .

ويسبقها الرمز 3P وتستخدم لإدارة الطابعات المشتركة فى الشبكة .

هناك وسيلة مباشرة للمساعدة (Help Facility) متوافرة لتقديم المعلومات حول كل أمر ، كما يحتوى نظام (+ 3) على نظام قوائم الخيارات التى من خلالها يتم الوصول إلى الأوامر المختلفة .

استخدام شبكة (+ 3)

عند استخدام شبكة (+ 3) يبدأ العمل بتهيئة النظام من الحاسب بواسطة قرص التهيئة أو مباشرة من القرص الصلب إذا رغب المستخدم فى استعمال موارد الشبكة التى لا يستعملها عادة أو لتبديل الطريقة التى يستعملها لمشاركة موارده الخاصة عن طريق الدخول إلى النظام وتنفيذ الأوامر المطلوبة أو أنه يدخل إلى النظام عادة آليا باستعمال ملف حزمى ينجز جميع العمليات القياسية وتحقيق الاتصال له .

عادة تتطلب عملية الاتصال عدة أسطر من سطور الأوامر تشمل أسماء أجهزة خدمة أدلة الملفات وكلمات المرور للاتصال مع أدلة التطبيقات والبيانات والطابعات ويمكن تبسيط المعالجة باستحداث ملف حزمى .

يستطيع الشخص أن يستمر فى استعمال محطة عمل الحاسب الشخصى للشبكة كحاسب مستقل بذاته يحمل التطبيقات ويستحدث ويخزن البيانات .

أوامر نظام (+ 3)

الأمر	الوظيفة
3N	بداية اسم الخدمة
3F	بداية خدمة الملفات
3P	بداية خدمة الطباعة
3F LINK	الوصل إلى دليل ملفات مشترك
3P LINK	الوصل إلى طباعة مشتركة
3F UNLINK	قطع الوصل بين محطة العمل ودليل ملفات مشترك
3P UNLINK	قطع الوصل مع طباعة مشتركة
3F DIR	إدراج معلومات حول دليل مشترك
3N DIR	إدراج أسماء مسجلة
	الاشتراك مع دليل ملفات من المستوى الأول وخلق هذا
3F SHARE	الدليل في حالة عدم وجوده من قبل
3P SHARE	إعطاء اسم لطباعة والاشتراك معها
3F UNSHARE	حذف اسم اشتراك (المشاركة)
3P UNSHARE	جعل طباعة ما غير متاحة للشبكة
3F MOD	تعديل حقوق اسم المشاركة (للمستوى الأول)
3N MOD	تعديل في خدمة الاسم
3N MOD DOMAIN	تعديل مجال في خدمة الاسم
3P MOD	تعديل كلمة مرور لطباعة
3F STAT	عرض معلومات جهاز الخدمة الرئيسي
3N STAT	عرض معلومات خدمة الاسم
3P STAT	عرض معلومات الطباعة

3P QSTAT	إدراج طابور الطباعة
3N SET	وضع الوقت والتاريخ لخدمة الاسم
3P SET	وضع الخيارات للملف
3N DEL	حذف من خدمة الاسم
3N DEL ALIAS	حذف (الاسم المستعار) من خدمة الاسم
3N DEL DOMAIN	حذف مجال من خدمة الاسم
3N DEL MEMBER	حذف عضو مجموعة
3P DEL	حذف ملف من طابور الطباعة
3P MOVQ	الحاق (إضافة) طابور طباعة معين لآخر
3F LOGIN	الدخول إلى الشبكة لخدمة الملفات
3N LOGIN	الدخول إلى الشبكة لخدمة الأسماء
3P LOGIN	الدخول إلى الشبكة لخدمة الطباعة
3F LOGOUT	الخروج من الشبكة لخدمة الملفات (نهائيا)
3N LOGOUT	الخروج من الشبكة لخدمة الأسماء
3P LOGOUT	الخروج من الشبكة لخدمة الطباعة
3P STOP	إيقاف الطباعة على طباعة معينة
3P RESUME	استئناف الطباعة
3N ASSIGN (IBM PC)	تخصيص اسم مشاركة ثاني متوافق مع شبكة
3N ADD ALIAS	إيجاد اسم مستعار للمستفيد
3N ADD DOMAIN	إضافة تصنيف (مجال) إلى خدمة الاسم
3N ADD GROUP	إضافة مجموعة إلى خدمة الاسم
3N ADD MEMBER	إضافة عضو مجموعة
3N ADD SERVER	إضافة عامل خدمة إلى خدمة الملف
3N ADD USER	إضافة مستفيد

3F SHUTDOWN	إنهاء خدمات الملف والطباعة
3N SHUTDOWN	إنهاء خدمة الاسم
3P SHUTDOWN	مثل (3F SHUTDOWN)
3B	ابتداء برنامج النسخة الإضافية (Back up)
3B BACKUP	نسخ الملفات إلى جهاز الأشرطة المغنطة
3B CANCEL	إلغاء نسخ أو إعادة البرنامج
3B DIR	إيجاد دليل ملفات لمحتويات شريط النسخة
3 ERASE	مسح محتويات شريط النسخة الاحتياطية
3B HELP	استدعاء معلومات النسخة الاحتياطية
3B SERVER	تغيير عامل الخدمة المعتاد (Default) النسخة الاحتياطية
3B STATUS	عرض حالة جهاز النسخة الإضافية الاحتياطية
3B LOG	عرض سجل لآخر نسخة إضافية النسخة الاحتياطية
3B RESTORE	ملفات من شريط النسخة الإضافية الاحتياطية
3F HELP	استدعاء المساعدة لخدمة الملف
3N HELP	استدعاء المساعدة لخدمة الاسم
3P HELP	استدعاء المساعدة لخدمة الطباعة
XCOPY (or 3copy)	نسخ ملفات أو أدلة ملفات
CPRINT	صياغة وطباعة الملفات



خلاصة

يعتبر نظام PCLAN نظام تشغيل مبسط رخيص السعر يعمل على شبكة حلقة الشارة ويتم تنصيبه باستخدام برنامج مساعد التركيب من خلال قوائم اختيارات وكتابة البيانات التي يطلبها البرنامج ومجموعة الأوامر الخاصة بهذا النظام تعمل للسيطرة على موارد الشبكة .

يعمل نظام 3COM على شبكات متعددة التركيب وتتم عملية تنصيب النظام ببرنامج يوفر قوائم اختيارات يطلب بيانات عن اسم الجهاز الرئيسي .

تحتوى خدمات النظام على خدمات الأسماء والملفات والطباعة ولكل خدمة برنامجها الذى يعمل فى بداية تشغيل النظام .

أوامر نظام تشغيل 3COM تنقسم إلى أوامر خدمة الأسماء ويسبقها الرمز 3N

وأوامر خدمة الملفات ويسبقها الرمز 3F وأوامر خدمة الطباعة ويسبقها الرمز 3P

