

Тема 9. Категоризиране на мрежите според операционната система

Фамилията операционни системи Windows Server
Терминален сървър – Terminal Services
Файлов сървър – File Server
Принт сървър – Print Server
Сървър за приложения - Application Server (IIS, ASP.NET)
Сървър за електронна поща - Mail Server
Сървър за отдалечен достъп и VPN – RAS - Dial-in или VPN
Мултимедиен сървър – Streaming Media
WINS сървър
Сървър на домейн контролера - Active Directory
DNS сървър
DHCP сървър
Novell NetWare мрежи
UNIX/Linux мрежи
Въпроси

При централизирано обработване на информация се използват компютърни системи с по-голям обем и качество на използваните ресурси от обикновените персонални компютри. Тези компютри се наричат сървъри. Те предлагат своите ресурси и услуги за споделено ползване на потребителите на локалната и глобалната мрежа. Сървърите използват варианти на операционните системи, които са специализирани за многопотребителска и многозадачна работа.

Различните сървърски операционни системи предлагат различни мрежови услуги. Поради това е възможно мрежите да се категоризират според операционната система примерно на Windows мрежи, NetWare мрежи и UNIX/Linux мрежи. В тази тема са разгледани различните аспекти на предлаганите мрежови решения.

Фамилията операционни системи Windows Server

Започвайки с Windows NT 3.51 Server, Microsoft разработи серия успешни сървърски операционни системи. Следващите версии са 4.0, 2000, 2003 и 2008 Server.

От версия 2003 Microsoft въведе понятието роли. Сървърът може да изпълнява следните роли (да предлага следните услуги):

Терминален сървър – Terminal Services

При операционната система Windows 2000 Server, Microsoft предложи услугата Терминален Сървър. Тя позволява отдалечените компютри да имат достъп до „екрана“ на сървъра. Работейки отдалечено, потребителите могат да стартират програми, да използват локалните и мрежовите ресурси по същия начин, както ако работят локално на сървъра. Подобна услуга предлагат програмите за отдалечен достъп. Разликата е, че много компютри могат да се включат към работния плот на сървъра едновременно. За всеки включен компютър е необходимо закупуването на лиценз. Всички инсталирани продукти са достъпни за отдалечените потребители. Използването на една версия на операционната система, офис програмите и др. опростява администрирането и обучението. Използвайки отдалечения работен плот (remote desktop) е възможно достъп от произволно работно място до личните и фирмените документи.

Файлов сървър – File Server

Осигурява достъп до локалните файлове на сървъра от мрежовите потребители. Поддържат се:

- автоматично копие на важните дялове, чрез услугата Shadow Volume Copy, потребителите имат архив на своите документи;

- използване на криптирана файлова система EFS (Encrypting File System) – базира се на кодиране с публичен ключ;
- използване на разпределената файлова система DFS (Distributed File System) – групира споделени папки, разположени на различни сървъри и ги представя на потребителите като виртуално дърво с папки;
- използване на квоти – ограничаване на обема на дисково пространство достъпно за конкретен потребител.

Принт сървър – Print Server

Принт сървърите могат да поддържат над 3 800 модела принтери. Предлага се управление през web интерфейс. Има възможност за включване към мрежов принтер през web интерфейса. При инсталиране на мрежов принтер на компютър в мрежата е възможно използване на драйвер за принтера от web възела.

Сървър за приложения - Application Server (IIS, ASP.NET)

Сървърът за приложения основно служи за поддържане на web технологията за създаване на динамични страници ASP.NET. При избор на тази роля се инсталира web сървър IIS 6.0 и технологиите COM+ и ASP.NET. При сървъра за приложения се включват всички функции и услуги, използвани при разработване и настройване на web приложения на базата на XML. Операционната система не допуска претоварване, задава се време през което процесите на приложенията да се рестартират, което освобождава всички ресурси, заети от приложенията. Вградените мерки за безопасност на приложенията повишават надеждността и съкращават времето за администриране.

Сървър за електронна поща - Mail Server

Обслужва пощенските кутии на множество клиенти. Инсталират се компонентите за работа с протоколите POP3 (Post Office Protocol) и SMTP (Simple Mail Transfer Protocol). Позволява използване на електронна поща чрез програма клиент, например Microsoft Outlook или Outlook Express.

Сървър за отдалечен достъп (RAS) и VPN сървър

Позволява отдалечен достъп до ресурсите на локалната мрежа чрез комутируема връзка или VPN съединение. Предоставя услугата за преобразуване на адреси [NAT](#) за компютрите в локалната мрежа.

Мултимедиен сървър – Streaming Media

Предоставя услугата Windows Media. Може да се управляват поточните аудио и видеопредавания, тяхното архивиране и отдалечен достъп чрез интранет или Интернет. При използване на бавна връзка се поддържа възможността за промяна на резолюцията на поточното аудио или видео.

WINS сървър

WINS транслира IP адресите в NetBIOS имена на компютри и обратно. Това позволява обръщане към ресурсите в локалната мрежа по име на компютър вместо по IP адрес. Позволява на DNS клиентите да намират NetBIOS имена на компютрите.

Сървър на домейн контролера - Active Directory

В равноправни (peer-to-peer) Windows мрежа всяка система има собствени локални потребители. При използване на услуга клиента трябва да се включи (login) с идентификацията на локалния потребител на отдалечената система. Администрирането на локални потребители в мрежи с над определен брой компютри (прието е това да са 10 компютъра) става неефективно и непрактично.

Въвеждането на домейни решава този проблем. В NT 4.0 един сървър се избира за основен – Primary Domain Controller (PDC) и още един сървър за архивен – Backup Domain Controller – BDC. PDC съдържа авторизационната (SAM – Security Accounts Manager) база данни за цялата мрежа. Всички компютри в локалната мрежа – работещи като клиенти и сървъри се доверяват на PDC и го използват за потвърждаване на авторизацията. Тук не става въпрос за чист вариант на клиент-сървър, както е при NetWare мрежите. Потребителите, регистрирани в домейна се използват за включване на всеки компютър от домейна. За задаване на права на достъп до споделени и локални ресурси се използват глобалните потребители и групи, дефинирани в домейна. Смяната на потребителска парола от коя да е потребителска система (или от сървъра) става факт веднага за цялата мрежа. Архивният сървър поддържа синхронно копие (репликация) на SAM базата данни. При отпадане на PDC, компютрите от домейна използват информацията от BDC (до възстановяването на PDC).

Домейн контролерите са добро решение за администриране на LAN. В резултат от поевтиняването на WAN услугите все повече организации работят в единна мрежа и използват единна политика по сигурността. За да осигури това, Windows 2000 Server въвежда активните директории (Active Directory). Всички PDC в една активна директория използват единна глобална SAM база данни. Промяната в конфигурацията, например промяна на права на потребител чрез включването му или изключването му от глобални групи, смяната на потребителската директория, вече не може да се изпълни незабавно. На PDC в активната директория е необходимо време промяната да се разпространи в цялата директория.

DNS сървър

Услугата [DNS](#) позволява на клиентските компютри да регистрират DNS имена (които се запомнят и използват по-лесно) и да ги използват вместо IP адреси.

DHCP сървър

Използването на [DHCP](#) сървър позволява централизирано управление на IP адресите и свързаната с тях информация за конфигуриране на DNS, WINS и други услуги.

Забележка:

[Клъстери](#) се поддържат във Windows Compute Cluster Server 2003 (CCS).

Novell NetWare мрежи

NetWare е мрежова операционна система, която беше особено популярна в средата на 80-те до края на 90 години на миналия век. Основна причина за това е нейната висока производителност – до два пъти по-добра от тази на конкурентните продукти и високата надеждност – нормално е сървърите с NetWare да работят с години без рестартиране. NetWare е затворена система. Тя е проектирана да работи в режим клиент-сървър. С цел запазване на стабилността и пестене на ресурси, на сървъра не е предвидено потребителят да изпълнява приложни програмни продукти.

Версиите на NetWare 286 и 386 са предназначени за компютри с процесори на Intel 80286, 80386. По-късно са преименувани на NetWare 2.0 и 3.0. Основно те предлагат файлови и принт сървъри. Основен протокол е NetWare Core Protocol – NCP (протокол на ядрото на NetWare). Това е протокол за предаване на пакети. Във версии 2 и 3 той използва единствено IPX/SPX като транспортни протоколи. След четвърта версия, NetWare поддържа TCP/IP, а след версия 5, той става основен транспортен протокол. В протокола NCP се използва принципа на доставка на данните при заявка – вместо тристранно договаряне и потвърждаване на всяко действие, при NCP за изпратена заявка за данни, сървърът изпраща само исканите данни. Това пести трафик и ресурси и подобрява производителността. Ако клиент не получи отговор за зададеното време, той повтаря заявката, сървърът изпраща отново кешираните данни. Ако сървърът е зает и не може да достави информацията в срок, той изпраща т.нар. „положително потвърждение” и при първа възможност изпраща данните към клиента.

NetWare (от 3 версия) е изграден на модулен принцип. Съдържа ядро и зареждаеми модули (NLM). Това позволява включване на допълнителни функции като антивирусна

програма, архивиране, поддръжка на дълги имена, поддръжка на Macintosh. До версия 5 за авторизация се използва СУБД (Система за управление на бази данни) Vtrieve. Версия 4 въвежда каталожните услуги NDS (Novell Directory Services). Създава се глобален каталог, в който се описва мрежовата структура, поддържа се глобална авторизационна база данни. Вместо потребителят да се включва към всеки достъпен NetWare сървър, достатъчно е той да се включи веднъж към NDS, за да ползва услугите на цялата директория.

Забележка:

NDS е аналог на Active Directory на Microsoft, но е важно да се знае, че NDS е създаден по-рано от Active Directory.

С версия 4.1 започва интегрирането на NetWare с интернет услугите. Включва се реализация на протоколите DHCP и DNS, вграден е сървър за web хостинг 'Webserver'. Създадена е системата за електронна поща GroupWise, интегрирана с NDS.

През 1998 излиза версия 5 на NetWare. По това време Windows NT започва да се налага на пазара като измества NetWare от позициите му. Включва се поддръжка на [SAN](#) и [клъстеризация](#), инфраструктура за използване на публични ключове (PKIS), поддръжка на сертификати, мултимедия и SQL сървъри (Oracle 8, Novell SQL).

С версия 6 NetWare включва Apache Web Server, MySQL – безплатен SQL сървър, Perl и PHP – езици за програмиране на динамични web страници. Базата данни на NDS се заменя със SQL СУБД Pervasive. Цялата администрация на сървърите се извършва чрез web интерфейс.

През 2003 година след закупуването на Novell от Ximian се издава последната до сега версия: Novell Open Enterprise Server. При инсталирането ѝ потребителят може да избира инсталация по ядро на Novell или ядро на Linux.

UNIX/Linux мрежи

Операционната система UNIX е създадена през 1969 г. от Bell Labs. UNIX е многозадачна, многопотребителска операционна система. Създадена е на езика за програмиране C, което води до нейната висока мобилност – почти всички хардуерни платформи притежават UNIX решение. UNIX системите се състоят от ядро и обвивка (kernel и shell). Ядрото на операционната система работи директно с хардуера и обезпечават потребителските програми с програмни интерфейси (API). Обвивките са програми, позволяващи на потребителя да извършва действия като работа с файлове, управление и конфигуриране на системата, стартиране на приложения. Най-известни са обвивките SH и BASH. Това са текстово базирани обвивки, потребителят въвежда поредица от команди или създава процедури, включващи програмен код (команди за условен преход, за цикъл и др.) за автоматизиране на често повтарящи се действия. Графичната обвивка в UNIX системите е X-Windows – поддържат се редица работни среди, най-популярни от които са KDE и Gnome.

До създаването на компютърните мрежи, основен начин на достъп до UNIX системите е терминалният. Обикновено през сериен интерфейс се включва просто устройство – терминал. Първите терминали са телетайпи – представляват принтер с клавиатура, потребителят въвежда данни, системата отговаря чрез печат. С усложняването си терминалите дават възможност за създаване на пълноценни текстови приложения – с менюта и прозорци. Най-използваните типове терминали са VT100 и VT220. VT220 включва команди за позициониране на курсора, за промяна на цвета и осветеността на текста и др.

През 1969 г. започва създаването на първата компютърна мрежа – ARPANET – предшественика на Интернет. Голяма част от компютрите в тази мрежа са били UNIX сървъри. Създавайки мрежата, отпада необходимостта от използване на ненадеждните серийни връзки. Терминалите се заменят от Telnet клиенти – програми позволяващи отдалечен достъп, чрез терминална емуляция. За криптирана връзка се използва протокола SSH. Въвежда се услугата електронна поща.

UNIX системите включват пълен набор протоколи и услуги за обезпечаване на интернет инфраструктурата:

- протоколите DHCP (BOOTP) и DNS;
- файлов достъп: FTP;
- web съдържание: HTTP;

- изпращане на електронна поща (MTA – Mail Transfer Agent): SMTP;
- получаване на електронна поща (MDA – Mail Delivery Agent): POP3, IMAP4;
- споделяне на файлове и принтери: NFS и др.

Linux е ядро за операционни системи, подобно на UNIX. Той е продукт с отворен код създаден от Линус Торвалд. Първоначално е пуснат под лиценз, забраняващ комерсиално използване. След версия 0.12 Linux се разпространява чрез GPL лиценз (GNU General Public License). Това е свободен проект, създаден чрез доброволна помощ на стотици квалифицирани програмисти. Днес Linux е безплатна операционна система, подобна на UNIX, използвана както за сървъри, така и за персонални компютри. Всички популярни версии включват интернет протоколи и услуги, както и Apache Web сървър, PHP, Perl, MySQL, Java.

Въпроси

1. Кои операционни системи за сървъри познавате?
2. Какво е предназначението на терминалния сървър?
3. С кои протоколи работи сървъра за електронна поща?
4. Кой основен проблем се разрешава при въвеждането на сървър на домейн контролера?
5. Кои са основните предимства на NetWare пред Windows мрежите?
6. Какво е характерно за Linux мрежите?